



**ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ  
Π.Μ.Σ. ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

**ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ  
ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΩΝ. ΕΙΝΑΙ Ο ΒΑΘΜΟΣ  
ΑΥΤΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΑ; ΑΝ ΟΧΙ, ΓΙΑΤΙ;**

**ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΙΛΙΑΛΗ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2005**

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**

**κ. ΝΙΚΗΤΑΣ ΠΙΤΤΗΣ**

**ΜΕΛΗ:**

**κ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΑΛΛΙΑΡΟΠΟΥΛΟΣ  
κ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΦΙΛΙΠΠΑΣ**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Νικήτα Πιπτή για την άψογη συνεργασία του και την απεριόριστη βοήθεια που μου προσέφερε προκειμένου να έρθει σε πέρας η παρούσα πτυχιακή μελέτη.

Έπειτα, ευχαριστώ πολύ τους καθηγητές αυτού του μεταπτυχιακού προγράμματος που μου έδωσαν την ευκαιρία να συμμετάσχω σε αυτό και για τις πολύτιμες γνώσεις και συμβουλές που μου διοχέτευσαν όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος, ευχαριστώ πολύ την οικογένειά μου για την ένθερμη υποστήριξή της όλη αυτή την περίοδο, καθώς και όλους όσους με βοήθησαν και με στήριξαν στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω αυτή τη μελέτη.

Ας σημειωθεί ότι τυχόν λάθη, ανακρίβειες και παραλήψεις του κειμένου βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον συγγραφέα αυτής της πτυχιακής μελέτης και καθόλου αυτούς που συνεργάστηκαν για την ολοκλήρωσή της.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	σελ. 5
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	
1.1 Γενικά.....	σελ. 5-6
1.2 Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου και κίνδυνος.....	σελ. 6-7
1.3 Ο συντελεστής συσχέτισης ( $\rho$ ).....	σελ. 7-8
<b>2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ</b>	
2.1 Γενικά.....	σελ. 9
2.2 DAX 30 Stock Market Index.....	σελ. 10-11
2.3 CAC 40 Stock Market Index.....	σελ. 12-14
2.4 FTSE 100 Stock Market Index.....	σελ. 15-18
2.5 IBEX 35 Stock Market Index.....	σελ. 19-20
2.6 SWISSMI Stock Market Index.....	σελ. 21-22
<b>3. ΠΡΟΓΕΝΕΣΤΕΡΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ</b>	
3.1 – 3.9 Επισκόπηση προηγούμενων μελετών.....	σελ. 23-81
3.10 Σύνοψη των αποτελεσμάτων των προηγούμενων μελετών.....	σελ. 82-84
<b>4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b>	
4.1 Περιγραφή δεδομένων.....	σελ. 85
4.2 Μεθοδολογία.....	σελ. 85-86
<b>5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b>	
5.1 Αποτελέσματα μελέτης.....	σελ. 86-93
<b>6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	
6.1 Συμπεράσματα μελέτης.....	σελ. 94-96
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΛΟΙΠΕΣ ΠΗΓΕΣ.....</b>	<b>σελ. 97-98</b>

## Περίληψη

Σε αυτή την εργασία εξετάζεται ο βαθμός συγχρονισμού των Ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων και αν αυτός είναι σταθερός ή όχι διαχρονικά. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν μηνιαία δεδομένα πέντε δεικτών ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων για το χρονικό διάστημα 1/1/1990 - 1/3/2005, το οποίο χωρίστηκε σε τρεις υποπεριόδους, εκτιμήθηκαν οι αποδόσεις για κάθε δείκτη και υπολογίστηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ τους, δημιουργώντας τέσσερις πίνακες συσχετίσεων, ένας για όλο το υπό εξέταση διάστημα και τρεις πίνακες συσχετίσεων για τα τρία υποδιαστήματα (1/1/1990-1/1/1995, 1/2/1995-1/2/2000, 1/3/2000-1/3/2005). Γενικά, οι συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου, σε περιόδους μεγαλύτερης εμπορικής και χρηματοοικονομικής ενοποίησης, όπως η σημερινή εποχή.

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 Γενικά**

Η Ευρώπη είναι ένα από τα παγκόσμια κέντρα των χρηματοοικονομικών αγορών μαζί με την Βόρεια Αμερική και την Άπω Ανατολή. Τα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια έχουν ζωτικό ρόλο σε αυτές τις αγορές, γιατί: α) παρέχουν σε εταιρείες τη δυνατότητα να αυξήσουν το μετοχικό τους κεφάλαιο, και β) παρέχουν σε ιδιωτικούς και θεσμικούς επενδυτές τη δυνατότητα να επενδύσουν.

Δεδομένης της αυξανόμενης παγκοσμιοποίησης της οικονομικής δραστηριότητας, εξαιτίας της διαρκούς εξέλιξης στην τεχνολογία και στις τηλεπικοινωνίες, ένας συνεχώς αυξανόμενος αριθμός εταιρειών επιθυμεί να αυξήσει το μετοχικό του κεφάλαιο σε περισσότερες από μια χώρες. Συνάμα, και οι επενδυτές, βλέποντας την ενοποίηση των παγκόσμιων αγορών, επιθυμούν να αυξήσουν την απόδοσή τους και να διευρύνουν τον κεφαλαιακό τους κίνδυνο.

Η παγκοσμιοποίηση αυξάνει τους συνδέσμους μεταξύ των διεθνών οικονομιών, ιδιαίτερα μέσω των κεφαλαιαγορών και του εμπορίου. Οικονομικά σοκ που μεταδίδονται γρήγορα μέσω των συνόρων, μπορούν να προκαλέσουν ταυτόχρονες κινήσεις μεταξύ των εθνικών οικονομιών. Αν και οι τιμές των μετοχών στις προηγμένες χώρες κινούνται παράλληλα τον περισσότερο καιρό, ο βαθμός συγχρονισμού της πραγματικής οικονομίας (όπως η παραγωγή προϊόντων και οι υπηρεσίες, όπως μετρώνται από το ΑΕΠ) είναι σημαντικά χαμηλότερος.

Η απελευθέρωση του εμπορίου δημιούργησε μεγάλη αύξηση κεφαλαιακών ροών και υψηλότερες συσχετίσεις μεταξύ των διεθνών χρηματοοικονομικών αγορών. Υπάρχουν δύο βασικοί λόγοι για τον συγχρονισμό των αγορών: η ενοποίηση του εμπορίου και η τάση για εξειδίκευση.

Οι οικονομίες των χωρών έχουν την τάση να συγχρονίζονται με αυτές των σημαντικότερων εμπορικών τους εταίρων, καθώς οι υφέσεις ή οι επεκτάσεις μεταδίδονται μέσω των συνόρων. Ακόμα, χώρες και περιοχές με παρόμοιες οικονομικές δραστηριότητες εκτίθενται σε παρόμοιες οικονομικές εξελίξεις, συμπεριλαμβανομένων και των παγκόσμιων οικονομικών σοκ (όπως οι μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου). Τέλος, οι χώρες, μέσω της χρηματοοικονομικής ενοποίησης, μπορούν να διαφοροποιήσουν την κατανάλωση, χωρίς να χρειαστεί να διαφοροποιήσουν την παραγωγή, και αυτό τους επιτρέπει

την οικονομική εξειδίκευση, η οποία όμως μειώνει τον πραγματικό συγχρονισμό. Αλλά, αν οι επενδυτές λειτουργήσουν σαν αγέλη, τότε θα δημιουργηθούν παρόμοιες κεφαλαιακές ροές προς όλες τις χώρες, γεγονός που θα αυξήσει τον πραγματικό συγχρονισμό.

Μακροχρόνιες εξελίξεις, όπως η εισαγωγή του Ευρώ, η εξάπλωση της ιδιωτικοποίησης, ο αυξανόμενος αριθμός των πανευρωπαϊκών εξαγορών και συγχωνεύσεων, καθώς και η αύξηση των ιδιωτικών επενδυτών, ενθάρρυναν την ενοποίηση των Ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών. Ταυτόχρονα, την τελευταία δεκαετία, κάθε Ευρωπαϊκό χρηματιστήριο πέρασε μια τεράστια αλλαγή: έγινε απελευθέρωση των αγορών, οι οποίες άνοιξαν σε ξένους διαμεσολαβητές, και η διαπραγματεύση εκτελείται πλέον ηλεκτρονικά.

Γενικότερα, τα Ευρωπαϊκά χρηματιστήρια προσαρμόστηκαν στα νέα δεδομένα με διάφορους τρόπους. Αύξησαν τις ώρες των συναλλαγών, ώστε να αυξήσουν την πρόσβαση. Εισήγαγαν σύστημα αγοράς και πώλησης μετοχών, επιτρέποντας και συναλλαγές πακέτων μετοχών (συνήθως από θεσμικούς επενδυτές), ώστε να αυξήσουν τη ρευστότητα. Αναδιαμόρφωσαν το σύστημα εκτελέσεων των εντολών, ώστε να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και να μειώσουν τον χρόνο εκκαθάρισης. Βελτίωσαν τα πληροφοριακά συστήματα, ώστε να αυξήσουν την διαφάνεια των συναλλαγών και την πρόσβαση, και τέλος, ανέπτυξαν νέα επενδυτικά εργαλεία για να αυξήσουν τις επενδυτικές επιλογές.

## **1.2 Διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου και κίνδυνος**

Όπως είναι γνωστό, οι επενδυτές επιθυμούν να αυξήσουν τις αποδόσεις των επενδύσεων τους με ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση του κινδύνου. Για να πραγματοποιηθεί κάτι τέτοιο κατά την κατασκευή ενός χαρτοφυλακίου, οι επενδυτές πρέπει να επιλέξουν τον κατάλληλο συνδυασμό, ανάλογα με το επενδυτικό τους προφίλ και χρονικό ορίζοντα, περιουσιακών στοιχείων (εγχώριες και ξένες μετοχές, κυβερνητικά και εταιρικά ομόλογα, αμοιβαία κεφάλαια κ.α.) για την τοποθέτηση των χρημάτων τους, να κάνουν δηλαδή διαφοροποίηση. Μια επιτυχημένη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου θεωρείται εκείνη που συμπεριλαμβάνει επενδύσεις που έχουν χαμηλή θετική συσχέτιση, μηδενική συσχέτιση ή αρνητική συσχέτιση.

Πολλοί επενδυτές γνωρίζουν ότι η γεωγραφική διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου τους μπορεί να βελτιώσει την απόδοσή του, χωρίς να αυξήσει τον κίνδυνο. Το πρόβλημα που γεννάται είναι πόσα χρήματα θα τοποθετηθούν σε ξένες επενδύσεις. Εξαιτίας της πολιτικής αβεβαιότητας και της διακύμανσης των ισοτιμιών, η αξία των ξένων επενδύσεων είναι πολύ περισσότερο ευμετάβλητη από ότι η αξία των εγχώριων, με αποτέλεσμα αυτή η μεταβλητότητα να μην αντισταθμίζεται από τις υψηλότερες αποδόσεις.

Σε μια προσπάθεια να λυθούν τέτοια προβλήματα, η μοντέρνα θεωρία χαρτοφυλακίου, που ξεκίνησε με τον Harry Markowitz (1950), χρησιμοποιεί τεχνικές βελτιστοποίησης και ιστορικά στατιστικά στοιχεία για την κατασκευή ενός χαρτοφυλακίου με τον χαμηλότερο κίνδυνο για δεδομένο επίπεδο απόδοσης. Ένα αποτελεσματικό χαρτοφυλάκιο παρέχει την υψηλότερη αναμενόμενη (μέση) απόδοση για ένα δεδομένο επίπεδο κινδύνου (τυπική απόκλιση). Η βελτιστοποίηση ενός χαρτοφυλακίου μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι η

εύρεση όλων των αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων, μεταξύ των οποίων μπορεί να επιλέξει ο επενδυτής ανάλογα με τον κίνδυνο που προτίθεται να αναλάβει.

Ένα θέμα που τονίστηκε από τη θεωρία χαρτοφυλακίου ήταν ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου δεν εξαρτάται μόνο από τη μεταβλητότητα των μεμονωμένων περιουσιακών του στοιχείων, αλλά και από το βαθμό συσχέτισής τους. Όσο πιο χαμηλή είναι η συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων του χαρτοφυλακίου, τόσο πιο χαμηλός είναι ο κίνδυνός του.

### 1.3 Ο συντελεστής συσχέτισης ( $\rho$ )

Ο συντελεστής συσχέτισης μετράει το βαθμό με τον οποίο οι αποδόσεις δύο περιουσιακών στοιχείων του χαρτοφυλακίου κινούνται μαζί, δηλαδή αν αυτές έχουν παρόμοια συμπεριφορά ή όχι σε σχέση με την αγορά. Ο συντελεστής συσχέτισης κυμαίνεται από +1 έως -1. Αν δύο περιουσιακά στοιχεία έχουν τέλεια θετική συσχέτιση (+1), τότε οι αποδόσεις τους θα έχουν την τάση να κινούνται ταυτόχρονα προς την ίδια κατεύθυνση. Αντίθετα, αν έχουν τέλεια αρνητική συσχέτιση (-1), οι αποδόσεις τους θα έχουν την τάση να κινούνται ταυτόχρονα προς αντίθετες κατευθύνσεις. Τέλος, ένας μηδενικός συντελεστής συσχέτισης σημαίνει ότι δεν υπάρχει καμία σχέση μεταξύ των κινήσεων των τιμών των δύο περιουσιακών στοιχείων.

Επειδή ελάχιστα ζεύγη περιουσιακών στοιχείων έχουν τέλεια θετική ή αρνητική συσχέτιση, οι παρακάτω εμπειρικοί κανόνες θα είναι χρήσιμοι:

- Υψηλός συντελεστής συσχέτισης ( $\rho > 0,75$ ): υπονοεί ότι τα δύο περιουσιακά στοιχεία ανταποκρίνονται παρόμοια στην κίνηση της αγοράς και οι τιμές τους πολύ συχνά κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση.
- Μέτριος συντελεστής συσχέτισης ( $0,25 < \rho < 0,75$ ): υπονοεί ότι τα δύο περιουσιακά στοιχεία ανταποκρίνονται περίπου με τον ίδιο τρόπο στην κίνηση της αγοράς και οι τιμές τους θα κινηθούν πάνω κάτω προς την ίδια κατεύθυνση, ανάλογα με το πόσο δυνατός είναι ο συντελεστής συσχέτισης.
- Χαμηλός συντελεστής συσχέτισης ( $0,00 < \rho < 0,25$ ): υπονοεί ότι τα δύο περιουσιακά στοιχεία ανταποκρίνονται μάλλον ανεξάρτητα στην κίνηση της αγοράς και οι τιμές τους έχουν την τάση να κινούνται ανεξάρτητα η μία από την άλλη.
- Αρνητικός συντελεστής συσχέτισης ( $\rho < 0,00$ ): υπονοεί ότι τα δύο περιουσιακά στοιχεία ανταποκρίνονται μάλλον διαφορετικά στην κίνηση της αγοράς και οι τιμές τους έχουν την τάση να κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις.

Ο συντελεστής συσχέτισης είναι σημαντικός, γιατί χρησιμεύει σαν ελεγκτικός μηχανισμός της διαφοροποίησης ενός χαρτοφυλακίου. Συμπεριλαμβάνοντας ζεύγη περιουσιακών στοιχείων με χαμηλό συντελεστή συσχέτισης σε ένα χαρτοφυλάκιο, ένας επενδυτής μπορεί να αντισταθμίσει τον κίνδυνο των ευμετάβλητων περιουσιακών στοιχείων, να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιο του και πιθανόν να μειώσει την μεταβλητότητά του.

Στη συνέχεια, η παρούσα μελέτη διαρθρώνεται ως εξής: Στο δεύτερο μέρος αναφέρονται πληροφορίες για τους υπό εξέταση χρηματιστηριακούς δείκτες. Στο τρίτο μέρος γίνεται επισκόπηση προγενέστερων μελετών για την εξέταση του

βαθμού συγχρονισμού μεταξύ των διαφόρων χρηματιστηριακών αγορών. Έπειτα, ακολουθεί, στο τέταρτο μέρος, η περιγραφή των δεδομένων και η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, ενώ στο πέμπτο μέρος περιγράφονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Τέλος, στο έκτο μέρος, αναλύονται τα συμπεράσματα της εργασίας.



## 2. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

### 2.1 Γενικά

Ένας χρηματιστηριακός δείκτης είναι ένας κατάλογος από μετοχές, που αντανακλά στατιστικά την αξία των στοιχείων που τον απαρτίζουν. Χρησιμοποιείται ως εργαλείο που αντιπροσωπεύει τα χαρακτηριστικά των μετοχών που τον αποτελούν, οι οποίες έχουν κάτι κοινό μεταξύ τους, όπως ότι διαπραγματεύονται στην ίδια χρηματιστηριακή αγορά, ανήκουν στον ίδιο κλάδο, ή έχουν παρόμοιες κεφαλαιοποιήσεις.

Πολλοί δείκτες χρησιμοποιούνται ως σημείο αναφοράς για την απόδοση χαρτοφυλακίων όπως είναι τα αμοιβαία κεφάλαια. Ακόμα, οι δείκτες αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για την ανίχνευση των τάσεων της αγοράς. Είναι το μοναδικό εργαλείο που παρέχει ιστορικά στοιχεία σε μια αγορά που έχει βραχυπρόθεσμη μνήμη. Έτσι, αντιλαμβανόμενοι το πώς και το γιατί οι δείκτες αντιδρούν στις οικονομικές τάσεις της αγοράς με την πάροδο του χρόνου, οι επενδυτές μπορεί να αποκτήσουν τέτοια αντίληψη, που θα τους βοηθήσει να κατανοήσουν καλύτερα τις επενδυτικές τους αποφάσεις.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό κάθε δείκτη, έχει σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα, για αυτό το λόγο είναι σημαντικό οι επενδυτές να έχουν κατανοήσει αυτές τις μεθόδους.

Ένας τρόπος, σύμφωνα με τον οποίο μπορεί να ταξινομηθεί ένας δείκτης, είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της τιμής του. Σε ένα σταθμισμένο δείκτη ανάλογα με την τιμή (price-weighted index), η τιμή της κάθε μετοχής που τον απαρτίζει, είναι το μόνο στοιχείο που λαμβάνεται υπόψη για τον καθορισμό της αξίας του δείκτη. Έτσι, οι μετοχές με υψηλή τιμή σταθμίζονται με μεγαλύτερο βάρος στο δείκτη από ότι εκείνες με χαμηλή τιμή. Η κίνηση της τιμής ακόμα και μίας μετοχής του δείκτη θα επηρεάσει κατά πολύ την αξία του δείκτη, αγνοώντας το σχετικό μέγεθος της εταιρείας που ανήκει η μετοχή.

Αντίθετα, ένας σταθμισμένος δείκτης ανάλογα με την κεφαλαιοποίηση (capitalization-weighted index) δίνει βαρύτητα στο μέγεθος των εταιρειών που τον απαρτίζουν. Έτσι, μια σχετικά μικρή μεταβολή στην τιμή μιας μεγάλης εταιρείας θα επηρεάσει κατά πολύ την αξία του δείκτη. Εφόσον οι μεγαλύτερες εταιρείες σταθμίζονται με μεγαλύτερο βάρος σε αυτού του είδους τους δείκτες, οι δείκτες δεν είναι έγκυροι, αλλά, παρόλα αυτά, δίνουν μια ένδειξη του επιπέδου τιμών των μετοχών του μέσου επενδυτή, αφού θεωρητικά θα υπάρχουν περισσότεροι επενδυτές στις μεγαλύτερες εταιρείες. Τέλος, σε ένα σταθμισμένο δείκτη ανάλογα με τον αριθμό των μετοχών κάθε εταιρείας σε κυκλοφορία (market-share weighted index), η τιμή του δείκτη σταθμίζεται σε σχέση με τον αριθμό των μετοχών και όχι της συνολικής τους αξίας.

Παρακάτω παρατίθενται πληροφορίες και στοιχεία που αφορούν τους πέντε Ευρωπαϊκούς δείκτες που έχουν χρησιμοποιηθεί σε αυτή την εργασία.

## 2.2 DAX 30 Stock Market Index

Ο δείκτης DAX 30 μετράει την απόδοση των πρώτων τριάντα μεγαλύτερων Γερμανικών εταιρειών (εταιρείες blue chips), χρησιμοποιείται σαν δείκτης αναφοράς και είναι σταθμισμένος σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση. Ο δείκτης DAX 30 ανήκει σε οικογένεια χρηματιστηριακών δεικτών, στην οποία συμπεριλαμβάνονται οι δείκτες XETRA-DAX, DAX 100, MDAX (midcap index), CDAX (composite index), TecDAX, SDAX, HDAX, DivDAX, VDAX, αλλά ήταν ο πρώτος που εισήχθηκε στο Γερμανικό χρηματιστήριο το 1988. Αναδιαρθρώνεται ετησίως (fast-entry, fast-exit rules) και αποτελεί τον πρώτο δείκτη που χρησιμοποιήθηκε ως υποκείμενος τίτλος στη διαπραγμάτευση των παραγώγων.

Οι τριάντα εταιρείες, που απαρτίζουν το δείκτη DAX 30, έχουν επιλεγθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: 1) Μια εταιρεία χρειάζεται να διαπραγματεύεται τουλάχιστον για τρία έτη, πριν να συμπεριληφθεί η μετοχή της στο δείκτη, 2) την κεφαλαιοποίηση, 3) η εταιρεία να είναι αντιπροσωπευτική ενός κλάδου για τη Γερμανική οικονομία, 4) η διασπορά του μετοχικού κεφαλαίου να φτάνει τουλάχιστον το 15%, 5) τον κύκλο εργασιών.

Η σύνθεση του δείκτη DAX 30 αυτή την χρονική περίοδο, είναι η παρακάτω:

DAX 30 COMPOSITION
ADIDAS-SALOMON AG O.N.
ALLIANZ AG VNA O.N.
ALTANA AG O.N.
BASF AG O.N.
BAY.HYPO-VEREINSBK.O.N.
BAY.MOTOREN WERKE AG ST
BAYER AG O.N.
COMMERZBANK AG O.N.
CONTINENTAL AG O.N.
DAIMLERCHRYSLER AG NA O.N.
DEUTSCHE BANK AG NA O.N.
DEUTSCHE BOERSE NA O.N.
DEUTSCHE POST AG NA O.N.
DT.TELEKOM AG NA
E.ON AG O.N.
FRESEN.MED.CARE AG O.N.
HENKEL KGAA VZO O.N.
INFINEON TECH.AG NA O.N.
LINDE AG O.N.
LUFTHANSA AG VNA O.N.
MAN AG ST O.N.
METRO AG ST O.N.
MUENCH.RUECKVERS.VNA O.N.
RWE AG ST O.N.
SAP AG ST O.N.
SCHERING AG O.N.

<b>DAX 30 COMPOSITION</b>
SIEMENS AG NA
THYSSENKRUPP AG O.N.
TUI AG O.N.
VOLKSWAGEN AG ST O.N.

Παρακάτω παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του δείκτη DAX 30, όπως αυτά αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του FESE (Federation of European Securities Exchanges).

<b>DAX 30</b>	
Short name	DAX® - Performance
Full name	
Country	GERMANY
Exchange where constituents are traded	DEUTSCHE BÖRSE AG
Last update received	March 2005
<b>Technical details</b>	
Base date	30/12/1987
Base value	1,000
Calculation Formula	Laspeyres
Classification Standard	GDB classification
Constituents	30
Corporate Actions	End of day
Currency	EUR
Free Float	Yes
Index Coverage (Broad, Blue Chip,...)	Blue-chip Index
Index Type (Price, Performance)	Performance Index (price available)
Review Frequency	Annually, fast-entry and fast-exit-rules
Weight Methodology	Capitalisation
Weighting cap	0.15
<b>Data dissemination</b>	
Tick Frequency	15 sec.
Computation Time	9.00-17.45 CET
Historical Time Series since	01/10/1959
Type of Historical Data	Open, High, Low, Close, Tick
ISIN No	DE0008469008
Reuters Code	.GDAXI
Bloomberg_code	DAX
Telekurs Code	
<b>Related derivative products</b>	
Exchange Traded Funds (ETF/Tracker/XTF)	Yes
Standardised Derivatives (Other)	DAX© DNTP (DDAX)
Standardised Derivatives Traded on	Eurex
Standardised Futures	DAX© Future (FDAX)
Standardised Warrants	Yes

## 2.3 CAC 40 Stock Market Index

Ο δείκτης CAC 40 αποτελεί το βασικό δείκτη αναφοράς για το Γαλλικό χρηματιστήριο και είναι σταθμισμένος σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση, που δημιουργείται από την ελεύθερη διαπραγμάτευση από τους επενδυτές (free-float market capitalization) από 1 Δεκεμβρίου 2003. Ανήκει στην οικογένεια χρηματιστηριακών δεικτών SBF- Paris Stock Exchange και θεωρείται κύριος δείκτης με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Απαρτίζεται από σαράντα εταιρείες (εταιρείες blue chips) που διαπραγματεύονται στη Γαλλική χρηματιστηριακή αγορά και έχουν επιλεγεί ανάμεσα στις εκατό πρώτες εταιρείες με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση στη Μηνιαία Αγορά Εκκαθάρισης (Monthly Settlement Market).

Οι εταιρείες που συμπεριλαμβάνονται στο δείκτη CAC 40, επιλέγονται σύμφωνα με κριτήρια που σχετίζονται τόσο με την κάθε εταιρεία ξεχωριστά όσο και με το δείκτη σαν σύνολο. Η αναγκαιότητα της παροχής ενός οργάνου κατάλληλου για τις λειτουργίες της αντιστάθμισης, του arbitrage και της κερδοσκοπίας στις αγορές των παραγώγων, οδηγεί στο συνεχή έλεγχο της ρευστότητας των εταιρειών που απαρτίζουν το δείκτη. Ο καθορισμός των εταιρειών που θα συμπεριληφθούν στο δείκτη, γίνεται σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: 1) Το μέγεθος: κατάλληλες είναι εκείνες που βρίσκονται ανάμεσα στις εκατό πρώτες εταιρείες του Γαλλικού χρηματιστηρίου με τις μεγαλύτερες κεφαλαιοποιήσεις. 2) Τη ρευστότητα: που χρησιμεύει στη μέτρηση του εύρους και του βάθους της αγοράς στην κάθε εταιρεία. Το εύρος της αγοράς καθορίζεται από την ελεύθερη διαπραγμάτευση, τον ημερήσιο όγκο συναλλαγών και τη συνολική αξία των συναλλαγών. Το βάθος της αγοράς μετράται από το μέσο spread μεταξύ των καλύτερων bid και ask τιμών και από τη μεταβλητότητα.

Αναδιαρθρώνεται τέσσερις φορές τον χρόνο και σε ορισμένες περιπτώσεις περισσότερο, αν συμβεί κάποια από τις ακόλουθες παρεμβατικές ενέργειες :

- Διαγραφή μιας μετοχής από την επίσημη λίστα ή τη Δευτερογενή Αγορά.
- Οποιαδήποτε μετοχή συμπεριληφθεί στο δείκτη CAC 40, συμπεριλαμβάνεται αυτόματα στους διευρυμένους δείκτες της οικογένειας δεικτών SBF.
- Στην τιμή της μετοχής.
- Στην έκδοση bonus.
- Συγχώνευση εταιρειών.
- Στην κατανομή των περιουσιακών στοιχείων υπό τη μορφή μετρητών ή μετοχών που δεν θα υποβάλλονται σε φόρο εισοδήματος.
- Σε εκδόσεις μετρητών με δικαιώματα προτίμησης.

Η σύνθεση του δείκτη CAC 40 αυτή την χρονική περίοδο, είναι η παρακάτω:

<b>CAC 40 COMPOSITION</b>
ACCOR
AGF-ASS.GEN.FRANCE
AIR LIQUIDE
ALCATEL
ARCELOR
AXA
BNP PARIBAS
BOUYGUES
CAP GEMINI
CARREFOUR
CASINO GUICHARD
CREDIT AGRICOLE
DANONE
DEXIA
EADS
ESSILOR INTL.
FRANCE TELECOM
L'OREAL
LAFARGE
LAGARDERE S.C.A.
LVMH
MICHELIN
PERNOD-RICARD
PEUGEOT
PIN.-PRINT.REDOUTE
PUBLICIS GROUPE SA
RENAULT
SAINT GOBAIN
SANOFI-AVENTIS
SCHNEIDER ELECTRIC
SOCIETE GENERALE
STMICROELECTRONICS
SUEZ
TF1
THALES
THOMSON (EX:TMM)
TOTAL
VEOLIA ENVIRON.
VINCI (EX.SGE)
VIVENDI UNIVERSAL

Παρακάτω παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του δείκτη CAC 40, όπως αυτά αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του FESE (Federation of European Securities Exchanges).

<b>CAC 40</b>	
Short name	CAC 40
Full name	
Country	FRANCE
Exchange where constituents are traded	EURONEXT PARIS
Last update received	April 2005
<b>Technical details</b>	
Base date	31/12/1987
Base value	1,000
Calculation Formula	Laspeyres
Classification Standard	FTSE / ICB
Constituents	40
Corporate Actions	Every time a corporate action occurs
Currency	EUR
Free Float	Yes
Index Coverage (Broad, Blue Chip,...)	Blue-chip Index
Index Type (Price, Performance)	Price Index and Performance Index
Review Frequency	A maximum of 4 times per year, possibly more in case of merger, delisting etc
Weight Methodology	Free Float Capitalisation
Weighting cap	15%
<b>Data dissemination</b>	
Tick Frequency	30 seconds
Computation Time	8:30 - 09:00 (claireur), 9:00 - 17:30
Historical Time Series since	01/07/1987
Type of Historical Data	Opening, high, low, close
ISIN No	FR0003500008
Reuters Code	.FCHI
Bloomberg_code	CAC
Telekurs Code	
<b>Related derivative products</b>	
Exchange Traded Funds (ETF/Tracker/XTF)	Yes
Standardised Derivatives (Other)	None
Standardised Derivatives Traded on	Euronect.Liffe
Standardised Futures	Yes
Standardised Warrants	Yes

## 2.4 FTSE 100 Stock Market Index

Ο δείκτης FTSE 100 είναι ένας δείκτης μετοχών των εκατό μεγαλύτερων εταιρειών (εταιρείες blue chips) που είναι καταγεγραμμένες στο χρηματιστήριο του Λονδίνου. Ο δείκτης αυτός θεωρείται βαρόμετρο της επιτυχίας της Αγγλικής οικονομίας και είναι ο προπορευόμενος δείκτης μετοχών στην Ευρώπη. Ο δείκτης FTSE 100 είναι ο πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης μιας μεγάλης οικογένειας χρηματιστηριακών δεικτών, που δημιουργήθηκαν από κοινού από την Financial Times, το χρηματιστήριο του Λονδίνου και το Ινστιτούτο των αναλογιστών (actuaries), ενώ τώρα διατηρείται από το FTSE Group. Σύμφωνα με αυτό, ο δείκτης FTSE 100 αντιπροσωπεύει περίπου το 80% της Βρετανικής χρηματιστηριακής αγοράς. Αναδιαρθρώνεται τριμηνιαίως και είναι σταθμισμένος ανάλογα με την κεφαλαιοποίηση.

Η οικογένεια των χρηματιστηριακών δεικτών FTSE χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: α) στους δείκτες που υπολογίζονται σε πραγματικό χρόνο (real time calculation) και συμπεριλαμβάνονται οι δείκτες FTSE 100, FTSE Mid 250, FTSE Mid without Investment Trusts, FTSE Actuaries 350, 4 FTSE Actuaries 350 Industry Baskets, FTSE Eurotrack 100, FTSE Eurotrack 200, και β) στους δείκτες που υπολογίζονται με το κλείσιμο στο τέλος της ημέρας (end of day calculation) και συμπεριλαμβάνονται οι δείκτες FTSE SmallCap, FTSE SmallCap without Investment Trusts, FTSE Actuaries Fledgling, FTSE Actuaries Fledgling without Investment Trusts, FTSE Actuaries All Share, FTSE Actuaries 350 Higher Yield, FTSE Actuaries 350 Lower Yield, 44 sectors and branch indexes.

Για να μπορέσει μια εταιρεία να συμπεριληφθεί σε κάποιον από τους FTSE μετοχικούς δείκτες θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης: α) Μια μετοχή θα εισέλθει στην περιοδική αναθεώρηση αν η χρηματιστηριακή της αξία έχει ανέβει στην 90<sup>η</sup> ή και παραπάνω θέση μεταξύ των μετοχών, β) Μια μετοχή θα διαγραφεί στην περιοδική αναθεώρηση αν η χρηματιστηριακή της αξία πέσει στην 111<sup>η</sup> θέση ή και παρακάτω θέση μεταξύ των μετοχών., γ) Τουλάχιστον το 25% των μετοχών προς έκδοση θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στο κοινό, δ) Δεν συμπεριλαμβάνονται μετοχές που έχουν να διαπραγματευτούν τουλάχιστον εκατό ημέρες κατά τη διάρκεια των τελευταίων δώδεκα μηνών πριν την ετήσια αναδιάρθρωση του δείκτη (τεστ ρευστότητας), ε) Δεν συμπεριλαμβάνονται εταιρείες στο δείκτη FTSE 100 που, ενώ είναι μεγάλες για να συμπεριληφθούν, δεν έχουν περάσει το τεστ ρευστότητας.

Η σύνθεση του δείκτη FTSE 100 αυτή την χρονική περίοδο, είναι η παρακάτω:

FTSE100 COMPOSITION
3i Group
Alliance & Leicester
Alliance UniChem
Allied Domecq
Amvescap
Anglo American

FTSE100 COMPOSITION
Antofagasta
Associated British Foods
AstraZeneca
Aviva
BAA
BAE Systems
BG Group
BHP Billiton
BOC Group
BP
BT Group
Barclays
Boots Group
British Airways
British American Tobacco
British Land Co
British Sky Broadcasting Group
Bunzl
Cable & Wireless
Cadbury Schweppes
Capita Group
Carnival
Centrica
Compass Group
Corus Group
Daily Mail & General Trust (A Shs)
Diageo
Dixons Group
Emap
Enterprise Inns
Exel
Friends Provident
GUS
Gallaher Group
GlaxoSmithKline
HBOS
HSBC Hldgs
Hanson
Hays
Hilton Group
ITV
Imperial Chemical Industries
Imperial Tobacco Group
InterContinental Hotels Group
International Power



<b>FTSE100 COMPOSITION</b>
Johnson Matthey
Kingfisher
Land Securities Group
Legal & General Group
Liberty International
Lloyds TSB Group
Man Group
Marks & Spencer Group
Morrison (Wm) Supermarkets
National Grid Transco
Next
Northern Rock
O2
Old Mutual
Pearson
Prudential
Reckitt Benckiser
Reed Elsevier
Rentokil Initial
Reuters Group
Rexam
Rio Tinto
Rolls-Royce Group
Royal & Sun Alliance Insurance Group
Royal Bank Of Scotland Group
SABMiller
Sage Group
Sainsbury (J)
Schroders
Schroders N/V
Scottish & Newcastle
Scottish & Southern Energy
Scottish Power
Severn Trent
Shell Transport & Trading Co
Shire Pharmaceuticals Group
Smith & Nephew
Smiths Group
Standard Chartered
Tate & Lyle
Tesco
Unilever
United Utilities
United Utilities A Shs

FTSE100 COMPOSITION
Vodafone Group
WPP Group
Whitbread
William Hill
Wolseley
Xstrata
Yell Group

Παρακάτω παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του δείκτη FTSE 100, όπως αυτά αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του FESE (Federation of European Securities Exchanges).

FTSE100	
Short name	FTSE 100
Full name	FTSE 100
Country	UK
Exchange where constituents are traded	LONDON STOCK EXCHANGE
Last update received	March 2004
Technical details	
Base date	31/12/1983
Base value	1,000
Calculation Formula	Laspeyres
Classification Standard	FTSE Global Classification System
Constituents	100
Corporate Actions	Overnight
Currency	GBP (End of day values in GBP and EUR)
Free Float	Constituents are adjusted into free float bands
Index Coverage (Broad, Blue Chip,...)	Blue-chip Index
Index Type (Price, Performance)	Price Index
Review Frequency	Quarterly (on the Wednesday after the first Friday in March, June, September and December)
Weight Methodology	Capitalisation
Weighting cap	No
Data dissemination	
Tick Frequency	Every 15 sec.
Computation Time	08:00 - 16:30
Historical Time Series since	01/01/1984
Type of Historical Data	Daily
ISIN No	GB0001383545
Reuters Code	.FTSE
Bloomberg_code	UKX
Telekurs Code	
Related derivative products	
Exchange Traded Funds (ETF/Tracker/XTF)	
Standardised Derivatives (Other)	
Standardised Derivatives Traded on	LIFFE
Standardised Futures	FTSE 100 Future
Standardised Warrants	FTSE 100 Option

## 2.5 IBEX 35 Stock Market Index

Υπάρχουν τρεις βασικοί δείκτες για τις Ισπανικές μετοχές: ο Γενικός Δείκτης της Μαδρίτης (Madrid General Index), ο Συνολικός Δείκτης (Total Index), και ο δείκτης IBEX 35, που χρησιμοποιείται σαν υποκείμενος τίτλος στις διαπραγματεύσεις των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (futures) και των δικαιωμάτων (options). Ο δείκτης IBEX 35 είναι ο επίσημος δείκτης για τις συνεχώς διαπραγματευόμενες μετοχές της αγοράς. Είναι ένας σταθμισμένος μέσος, ανάλογα με την κεφαλαιοποίηση, των τριανταπέντε πιο ενεργά διαπραγματευσίμων εταιρειών μεταξύ αυτών που αναφέρονται στο κοινό χρηματιστηριακό σύστημα των τεσσάρων Ισπανικών χρηματιστηρίων (bolsa de Madrid, bolsa de Barcelona, bolsa de Bilbao, bolsa de Valencia). Ο δείκτης αναδιαρθρώνεται κάθε έξι μήνες .

Μια μετοχή μπορεί να αποσυρθεί από το δείκτη αν: 1) ένα μεγάλο ποσοστό της συνολικής αξίας των συναλλαγών έχει γίνει από ένα μοναδικό χρηματιστή ή αν έχει γίνει κατά τη διάρκεια μιας μικρής χρονικής περιόδου, η οποία δεν είναι αντιπροσωπευτική, 2) ο αριθμός των συναλλαγών που την αφορούν, είναι μικρός, 3) υποφέρει από έλλειψη ρευστότητας, 4) έχει ανασταλεί η διαπραγματεύσή της για μεγάλη χρονική περίοδο. Ο δείκτης IBEX 35 δεν είναι προσαρμοσμένος στις πληρωμές μερισμάτων ή στη συνθετική αξία των δικαιωμάτων εγγραφής των μετατρέψιμων ομολόγων στην ημερομηνία έκδοσής τους.

Η σύνθεση του δείκτη IBEX 35 αυτή την χρονική περίοδο, είναι η παρακάτω:

IBEX 35 COMPOSITION
ABERTIS INFRAESTRUCTURAS, SERIE A
ACCIONA
ACERINOX
ACS ACTIVIDADES CONST.Y SERVICIOS
ALTADIS
AMADEUS-A PRIVILEGIADAS
ARCELOR
BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA
BANCO DE SABADELL
BANCO ESPAÑOL DE CREDITO
BANCO POPULAR ESPAÑOL
BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO
BANKINTER
CORPORACION MAPFRE
ENAGAS
ENDESA
FERROVIAL
FOMENTO CONSTR.Y CONTRATAS (FCC)
GAMESA CORPORACION TECNOLOGICA
GAS NATURAL SDG
GESTEVISION TELECINCO
IBERDROLA

IBEX 35 COMPOSITION
IBERIA
IND. DE DISEÑO TEXTIL (INDITEX)
INDRA, SERIE A
METROVACESA
NH HOTELES
PROMOTORA DE INFORMACIONES
REPSOL YPF
SACYR VALLEHERMOSO
SOGECABLE
TELEFONICA
TELEFONICA MOVILES
TELEFONICA PUBLICIDAD E INFORM.
UNION FENOSA

Παρακάτω παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του δείκτη IBEX 35, όπως αυτά αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του FESE (Federation of European Securities Exchanges).

IBEX 35	
Short name	IBEX 35
Full name	Ibex-35
Country	SPAIN
Exchange where constituents are traded	SPANISH EXCHANGES (BME)
Last update received	March 2005
Technical details	
Base date	31/12/1989
Base value	3,000
Calculation Formula	Laspeyres
Classification Standard	None
Constituents	35
Corporate Actions	Every day after end of session if necessary
Currency	EUR
Free Float	Yes
Index Coverage (Broad, Blue Chip,...)	Blue-chip Index
Index Type (Price, Performance)	Price Index
Review Frequency	Twice a year, effective as of January 1st and July
Weight Methodology	Capitalisation
Weighting cap	No
Data dissemination	
Tick Frequency	Real-time
Computation Time	09.00 to 17.35 (8.30 to 09.00 pre-opening)
Historical Time Series since	January 1987
Type of Historical Data	Opening, close, high, low, average
ISIN No	ES0SI0000005
Reuters Code	.IBEX
Bloomberg_code	IBEX
Telekurs Code	
Related derivative products	
Exchange Traded Funds (ETF/Tracker/XTF)	None
Standardised Derivatives (Other)	None
Standardised Derivatives Traded on	BME (MEFF Renta Variable)
Standardised Futures	Ibex futures
Standardised Warrants	Ibex options

## 2.6 SMI Stock Market Index

Ο κύριος χρηματιστηριακός δείκτης του Ελβετικού χρηματιστηρίου είναι ο SMI, ο οποίος αποτελείται από τις τριάντα πιο σημαντικές εταιρείες (εταιρείες blue chips) σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση, όπως αυτή διαμορφώνεται από την ελεύθερη διαπραγμάτευση (free-float market capitalization). Ανήκει στην οικογένεια δεικτών Swiss Index, στην οποία συμπεριλαμβάνονται οι δείκτες SPI (Swiss Performance Index), SPIX (SPI without dividend adjustment), SMI (Swiss Market Index), SMIC (SMI without dividend adjustment) και SBI (Swiss Bond Indices). Όλοι οι δείκτες περιλαμβάνουν μετοχές που διαπραγματεύονται στα χρηματιστήρια της Ζυρίχης, της Γενεύης και του Basle.

Ο δείκτης SMI αναδιαρθρώνεται ετησίως. Δεν προσαρμόζεται ύστερα από πληρωμή μερισμάτων και έτσι υποτίθεται ότι η τιμή μιας μετοχής πρώτα μειώνεται από την πληρωμή μερίσματος και μετά από το δικαίωμα εγγραφής, αν και αυτά τα δύο γεγονότα συνήθως συμβαίνουν σχεδόν ταυτόχρονα.

Η σύνθεση του δείκτη SMI αυτή την χρονική περίοδο, είναι η παρακάτω:

SMI COMPOSITION
ABB LTD N
ADECCO N
JULIUS BAER N
BALOISE N
RICHEMONT
CIBA SC N
CS GROUP N
GIVAUDAN N
HOLCIM N
KUDELSKI I
LONZA N
NOVARTIS N
ROCHE GS
SWISS RE N
SWISSCOM N
SERONO -B- I
SGS N
SWISS LIFE HOLDING N
SYNGENTA N
SYNTHESE N
UBS N
SWATCH I
SWATCH N
UNAXIS N N20
ZURICH FINANCIAL N

Παρακάτω παρατίθενται τα χαρακτηριστικά του δείκτη SMI, όπως αυτά αντλήθηκαν από την επίσημη ιστοσελίδα του FESE (Federation of European Securities Exchanges).

<b>SMI</b>	
Short name	SMI
Full name	Swiss Market Index
Country	SWITZERLAND
Exchange where constituents are traded	SWX SWISS EXCHANGE, VIRT-X
Last update received	March 2005
<b>Technical details</b>	
Base date	30/06/1988
Base value	1,500
Calculation Formula	Laspeyres
Classification Standard	None
Constituents	Max. 30 (currently 27)
Corporate Actions	Every day during nightly batch if necessary
Currency	CHF
Free Float	Yes / Free float update when change > 10% and index review of April and October 1st
Index Coverage (Broad, Blue Chip,...)	Blue-chip Index
Index Type (Price, Performance)	Price Index (Total Return available, too)
Review Frequency	Once a year, effective as of October 1st
Weight Methodology	Capitalisation
Weighting cap	No
<b>Data dissemination</b>	
Tick Frequency	Real-time (tick-by-tick)
Computation Time	09.02-17.30 CET
Historical Time Series since	30/06/1988
Type of Historical Data	Opening, close, high, low, bid, ask
ISIN No	CH0009980894
Reuters Code	.SSMI
Bloomberg_code	SMI
Telekurs Code	998089
<b>Related derivative products</b>	
Exchange Traded Funds (ETF/Tracker/XTF)	Yes
Standardised Derivatives (Other)	None
Standardised Derivatives Traded on	Eurex
Standardised Futures	SMI future
Standardised Warrants	Yes

### 3. ΠΡΟΓΕΝΕΣΤΕΡΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

#### 3.1 «Returns synchronization and daily correlation dynamics between international stock markets»

Συγγραφείς: Martin Martens  
Ser-Huang Poon

Χρονολογία- Δημοσίευση: 2001, Journal of Banking and Finance 25,  
pp. 1805-1827.

#### Περίληψη

Η χρήση αποδόσεων από κλείσιμο-σε- κλείσιμο υποτιμούν τις συσχετίσεις τους, επειδή τα διεθνή χρηματιστήρια έχουν διαφορετικές ώρες συναλλαγών. Με τη διαθεσιμότητα των 16:00 (ώρα Λονδίνου) σειρών χρηματιστηρίων, η παρούσα μελέτη βρίσκει δυναμική μεταξύ των ημερήσιων συσχετίσεων και συνδιακυμάνσεων, που εκτιμώνται με τη βοήθεια δύο μη συγχρονισμένων προσαρμοσμένων διαδικασιών. Άλλα ευρήματα αυτής της μελέτης αφορούν τη διάχυση της μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο (και στη Γαλλία) και μια αντίθετη διάχυση που δεν έχει αναφερθεί ξανά. Τέλος, βρέθηκε ότι μια αύξηση στις ημερήσιες συσχετίσεις είναι σημαντική, όταν προηγουμένως έχει καταγραφεί μια μεγάλη αρνητική απόδοση.

#### Εισαγωγή - Προηγούμενες μελέτες

Η δυναμική των ημερήσιων συσχετίσεων έχει κεντρικό ρόλο σε πολλές σημαντικές εφαρμογές στην χρηματοοικονομική. Η Riskmetricse τις χρησιμοποιεί για να παράγει μετρήσεις VaR ( Value at Risk) σε βραχυπρόθεσμους ορίζοντες. Οι Erb et al. (1994) δίνουν παραδείγματα πως οι προβλέψεις για τις συσχετίσεις που διαφέρουν χρονικά, μπορούν να επηρεάσουν τα βάρη σε ένα άριστο χαρτοφυλάκιο. Οι Kroner και Ng (1998) έδειξαν ότι οι πίνακες συνδιακυμάνσεων που διαφέρουν χρονικά, επηρεάζουν τους δείκτες αντιστάθμισης. Κάτω από συνθήκες αναταραχών στις αγορές η real-time αξιολόγηση των διεθνών χαρτοφυλακίων μπορεί να είναι κρίσιμη. Για τον υπολογισμό της ακριβής αξίας ενός χαρτοφυλακίου χρειάζονται, μεταξύ άλλων πραγμάτων, ακριβείς εκτιμητές των συσχετίσεων.

Η διάχυση της μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στον υπόλοιπο κόσμο έχει αναφερθεί από τους Eun και Shim (1989), Becker et al. (1990), Fischer και Palasvirta (1990), και Hamao et al. (1990). Άλλες μελέτες, όπως των Von Furstenberg και Jeon (1989) και των Koch και Koch (1991), βρήκαν ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Οι King και Wadhvani (1990) και οι Bertero και Mayer (1990) βρήκαν σημαντική αύξηση στις συσχετίσεις κατά τη διάρκεια κρίσεων στα χρηματιστήρια. Πιο πρόσφατες μελέτες, όπως των Theodossiou και Lee (1993), Longin και Solnik (1995) και Theodossiou et al. (1997) χρησιμοποιούν ένα πλαίσιο GARCH με πολλές μεταβλητές, όπου όλες οι

πιθανές σχέσεις εξετάζονται μαζί. Έχει ειπωθεί ότι μια μέθοδος με πολλές μεταβλητές είναι η μόνη σωστή πλατφόρμα για τη μελέτη του μηχανισμού μετάδοσης και της δυναμικής των συσχετίσεων.

Όμως, τα διεθνή χρηματιστήρια έχουν διαφορετικές ώρες συναλλαγών. Έτσι, η χρήση των ημερήσιων τιμών κλεισίματος οδηγεί σε υποτίμηση των πραγματικών συσχετίσεων μεταξύ των χρηματιστηρίων.

Μερικές από τις μελέτες που αναφέρθηκαν παραπάνω ξεπερνούν το πρόβλημα του μη συγχρονισμού χρησιμοποιώντας εβδομαδιαία ή μηνιαία δεδομένα. Αλλά τα μηνιαία και εβδομαδιαία δεδομένα δε μπορούν να απεικονίσουν τη δυναμική των ημερήσιων συσχετίσεων. Από την άλλη, υπάρχουν μελέτες που χρησιμοποιούν ημερήσιες μη συγχρονισμένες από το άνοιγμα-στο- κλείσιμο και από το κλείσιμο - στο-άνοιγμα αποδόσεις.

Όμως, αυτές οι μελέτες δε μπορούν να ξεχωρίσουν μια διάχυση από μια συγχρονισμένη συσχέτιση. Σαν αποτέλεσμα, η Riskmetricse (1996) και οι Burns et al. (1998) προτείνουν διάφορες διαδικασίες για τον υπολογισμό “συγχρονισμένων” συσχετίσεων από μη συγχρονισμένες αποδόσεις.

### Μεθοδολογία - Data

Ημερήσιες τιμές κλεισίματος και τιμές που καταγράφηκαν στις 16:00 ώρα Λονδίνου για τους χρηματιστηριακούς δείκτες: US ( S&P500 index) , UK (FTSE100 index) και France ( CAC40 index). Τα δεδομένα εξάχθηκαν από την Datastream για την περίοδο 3 Αυγούστου 1990 έως 11 Νοεμβρίου 1998 και μετά από αφαίρεση των ημερών που θεωρούνται διακοπές για κάθε χώρα, έμειναν 1994 κοινές μέρες συναλλαγών. Για τα μοντέλα Riskmetricse και ADC χρησιμοποιήθηκαν από 16:00 έως 16:00 αποδόσεις (ώρα Λονδίνου) και από κλείσιμο-σε-κλείσιμο αποδόσεις χρησιμοποιώντας ένα δείγμα από 3/8/1990 έως 2/10/1996.

Ώρες συναλλαγών: Λονδίνο: 9:00 – 16:30 ώρα Λονδίνου

Παρίσι: 10:00 – 17:00 ώρα Παρισιού

Νέα Υόρκη: 9:30 –16:00 ανατολική standard ώρα

Η παρούσα μελέτη αξιολογεί τις διαδικασίες που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία για τον συγχρονισμό δύο αποδόσεων: τη Riskmetricse μέθοδο και μία μέθοδο βασισμένη σε ένα GARCH μοντέλο που έχει προταθεί από τους Burns et al. (1998). Δεύτερον, μελετά την ημερήσια δυναμική και το φαινόμενο της διάχυσης των εξαρτημένων διακυμάνσεων, συσχετίσεων και συνδιακυμάνσεων για τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γαλλίας. Η μελέτη της ημερήσιας δυναμικής των δεύτερων στιγμών των χρηματιστηριακών αποδόσεων είναι ατελής εξαιτίας του προβλήματος των μη συγχρονισμένων δεδομένων. Όμως, η διαθεσιμότητα των συγχρονισμένων χρηματιστηριακών σειρών από τη Datastream (16:00 ώρα Λονδίνου) επιτρέπει την ξεκάθαρη διάκριση μεταξύ μιας διάχυσης και μιας συγχρονισμένης συσχέτισης.

Άλλη μια καινοτομία σε αυτή τη μελέτη είναι η χρήση του ADC μοντέλου (Assymetric Dynamic Covariance) των Kroner και Ng (1998) που θα υποδείξει αν τα πολυμετάβλητα GARCH μοντέλα που έχουν χρησιμοποιηθεί παλιότερα, είναι επαρκή για να ελέγξουν τη δυναμική των συσχετίσεων.



## Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που βρέθηκαν στην παρούσα μελέτη, προτείνουν ότι δεν υπάρχει φαινόμενο διάχυσης σε επίπεδο αποδόσεων. Προηγούμενες μελέτες αναφέρουν ότι υπάρχει φαινόμενο διάχυσης της μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στις άλλες χώρες. Σε αυτή τη μελέτη βρέθηκε ότι υπάρχει και αντίστροφη διάχυση της μεταβλητότητας από την Ευρώπη στις ΗΠΑ. Η ασύμμετρη επίδραση στην εξαρτημένη συνδιακύμανση έχει ήδη αναφερθεί και υπάρχουν ισχυρισμοί ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται όταν οι αγορές είναι περισσότερο μεταβλητές. Σε αντίθεση με άλλες μελέτες, βρέθηκε ότι οι συσχετίσεις αντιδρούν στη μεταβλητότητα μόνο όταν έχει εμφανιστεί μία μεγάλη αρνητική απόδοση την προηγούμενη μέρα. Αν η συσχέτιση μεταξύ δύο αγορών είναι θετική, τότε η χρήση μη συγχρονισμένων αποδόσεων θα οδηγήσει σε υποτίμηση της πραγματικής συσχέτισης.

Το χρηματιστήριο του Λονδίνου κλείνει νωρίτερα από αυτό των ΗΠΑ. Γεγονότα που συμβαίνουν αργότερα εκείνη την ημέρα, μετά το κλείσιμο του χρηματιστηρίου του Λονδίνου, αντανακλώνται στις αποδόσεις του χρηματιστηρίου των ΗΠΑ την ίδια μέρα, αλλά θα επηρεάσουν τις αποδόσεις του χρηματιστηρίου του Λονδίνου την επόμενη ημέρα, όταν ανοίξει.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι εξαρτημένες διακυμάνσεις είναι ιδιαίτερα επίμονες και υπάρχει διάχυση της μεταβλητότητας από το Ηνωμένο Βασίλειο στις ΗΠΑ μαζί με αυτή από τις ΗΠΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι υπάρχει ασυμμετρία και στις δύο χώρες, με την έννοια ότι η επίδραση στη μεταβλητότητα είναι μεγαλύτερη από ένα αρνητικό σοκ από ότι από ένα θετικό σοκ. Αλλά το μεγαλύτερο σοκ μεταβλητότητας είναι εκείνο που προκαλείται από μια μεγάλη αρνητική εγχώρια απόδοση που συγχρονίζεται με μια μεγάλη θετική ξένη απόδοση. Υπάρχουν διαχύσεις μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο και αντίστροφα. Το ίδιο ισχύει και μεταξύ ΗΠΑ και Γαλλίας.

Αυτή η ισχυρή διάχυση της μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο έχει επίσης αναφερθεί από τους Theodossiou et al. (1997), Theodossiou και Lee (1993) και τους Hamao et al. (1990). Οι δύο πρώτες εργασίες μελετούν εβδομαδιαίες αποδόσεις για την περίοδο 1984 -1994. Οι Hamao et al., χρησιμοποιώντας ημερήσιες αποδόσεις από το άνοιγμα-στο-κλείσιμο και από το κλείσιμο-στο-άνοιγμα ,για την περίοδο 1/4/1985-31/3/1988 βρίσκουν τα ίδια αποτελέσματα. Αλλά οι Hamao et al. δε μπορούσαν να επιβεβαιώσουν τότε αν ήταν πραγματικό φαινόμενο διάχυσης ή σύγχρονη συσχέτιση, επειδή οι αποδόσεις που χρησιμοποίησαν δεν ήταν συγχρονισμένες.

Οι συνδιακυμάνσεις αυξάνονται σημαντικά, όταν υφίστανται σοκ και στις δύο χώρες που να είναι αρνητικά και μεγάλα κατ' απόλυτη τιμή. Σημειώνεται ότι οι εξαρτημένες συσχετίσεις δεν αυξάνονται υπερβολικά όταν οι υπολειπόμενες αποδόσεις της προηγούμενης περιόδου (lagged residual returns) είναι θετικές και μεγάλες, ενώ αυξάνονται οριακά, όταν οι υπολειπόμενες αποδόσεις της προηγούμενης περιόδου είναι αρνητικές και μεγάλες κατ' απόλυτη τιμή. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης για τη δυναμική των συσχετίσεων είναι διαφορετικά από προηγούμενες μελέτες, κάτι που πιθανόν οφείλεται στην πιο ευέλικτη δομή του ADC μοντέλου για τις συσχετίσεις.

## Συμπεράσματα

Η ανάγκη για τη χρήση ημερησίων συσχετίσεων έχει ενταθεί λόγω της πρόσφατης αλλαγής στη διαχείριση βραχυπρόθεσμου κινδύνου. Βέβαια, οι συσχετίσεις δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες και διαφέρουν μέρα με τη μέρα. Δυστυχώς, οι διεθνείς χρηματαγορές έχουν διαφορετικές ώρες συναλλαγών και η χρήση των ασυγχρόνιστων τιμών κλεισίματος έχουν οδηγήσει σε λανθασμένες εκτιμήσεις των συσχετίσεων. Ελέγχοντας τις συσχετίσεις με την χρήση δεδομένων μικρής συχνότητας εξομαλύνεται το πρόβλημα του μη συγχρονισμού, αλλά παραλείπεται η βραχυπρόθεσμη δυναμική και μειώνεται η αποτελεσματικότητα του μοντέλου.

Μια μεγάλη αρνητική απόδοση οδηγεί σε μεγαλύτερη αύξηση των συνδιακυμάνσεων από ότι οι μεγάλες θετικές αποδόσεις. Οι Kroner και Ng (1998) αναφέρουν ένα παρόμοιο φαινόμενο ασυμμετρίας μεταξύ των συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων μικρών και μεγάλων μετοχών ενός χαρτοφυλακίου. Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη βρίσκεται διάχυση μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο (Γαλλία) και αντίστροφα. Βρέθηκε ακόμα ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται λίγο, όταν έχει δημιουργηθεί μεγάλο αρνητικό σοκ την προηγούμενη ημέρα, αλλά είναι πολύ λιγότερο ευαίσθητες στις μεγάλες θετικές αποδόσεις και αποδόσεις που είναι μικρότερες από 2% κατ' απόλυτη τιμή. Τέλος, βρέθηκε ότι οι εκτιμητές των εξαρτημένων συσχετίσεων είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στο μοντέλο και στον τύπο των δεδομένων.

Από την πλευρά διαχείρισης κινδύνου, η χρήση του Riskmetricse μοντέλου θα οδηγήσει σε περισσότερα μεταβλητά hedge ratios και περισσότερο συντηρητικές VaR εκτιμήσεις από ότι το ADC μοντέλο.

Μεταξύ των δύο συνδυασμών των μεθόδων για το συγχρονισμό των αποδόσεων και των δυναμικών μοντέλων συνδιακύμανσης, προτιμάται η μέθοδος των Burns et al. (1998) (BEM) με τις προσαρμοσμένες διαδικασίες για το μη συγχρονισμό σε συνδυασμό με το ADC μοντέλο των Kroner και Ng (1998) για τον προσδιορισμό του GARCH πλαισίου. Ένας πιθανός τρόπος βελτίωσης της BEM GARCH μεθόδου είναι να επιτραπεί στον μετακινούμενο μέσο πίνακα των αποδόσεων να διαφέρει μέσα στον χρόνο με την χρήση ενός φίλτρου Kalman. Αυτό είναι ένα σημαντικό θέμα αφού η προσαρμογή για το μη συγχρονισμό είναι κρίσιμη για πολλά χρηματιστήρια που δεν έχουν κοινές ώρες συναλλαγών.

### 3.2 «Extreme correlation of international equity markets»

Συγγραφείς: Francois Longin  
Bruno Solnik

Χρονολογία- Δημοσίευση: 2000, Le Cahiers de Recherche, No 705.  
2000, CEPR discussion papers No 2538.  
2001, Journal of Finance, vol. 2, pp.649-676.

#### Περίληψη

Αυτή η μελέτη εστιάζει στις ακραίες συσχετίσεις, που είναι οι συσχετίσεις μεταξύ αποδόσεων που βρίσκονται είτε στην αρνητική είτε στη θετική περιοχή των ακραίων τιμών της πολυμεταβλητής κατανομής. Χρησιμοποιώντας τη θεωρία της ακραίας τιμής για τον έλεγχο των ακραίων τιμών της πολυμεταβλητής κατανομής, εξάγεται η κατανομή των ακραίων συσχετίσεων για μια μεγάλη σειρά κατανομών αποδόσεων. Χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα των πέντε μεγαλύτερων χρηματιστηρίων από το 1959 έως το 1996, στην παρούσα μελέτη απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας για την αρνητική περιοχή των ακραίων τιμών (negative tail), αλλά όχι για τη θετική (positive tail). Επίσης βρέθηκε ότι οι συσχετίσεις δε συνδέονται με τη μεταβλητότητα της αγοράς, αλλά η με την τάση της αγοράς. Οι συσχετίσεις αυξάνονται στις καθοδικές αγορές, αλλά όχι στις ανοδικές αγορές.

#### Εισαγωγή - Προηγούμενες μελέτες

Προηγούμενες μελέτες, όπως των Lin, Engle και Ito (1994), Longin και Solnik (1995), Karolyi και Stulz (1996), Solnik, Bourcrelle και Le Fur (1996), De Santis και Gerard (1997), Ramchand και Susmel (1998), Ang και Bekaert (1999), Das και Uppal (1999), προτείνουν ότι οι συσχετίσεις είναι μεγαλύτερες όταν εστιάζουν σε μεγάλες αποδόσεις κατ' απόλυτη τιμή, και αυτό το γεγονός φαίνεται πιο σημαντικό στις καθοδικές αγορές.

Η συνήθης προσέγγιση είναι ο καθορισμός της εκτιμώμενης συσχέτισης στην παρατηρούμενη πραγματοποίηση των αποδόσεων των αγορών. Δυστυχώς οι συσχετίσεις είναι μια πολύπλοκη συνάρτηση των αποδόσεων και τέτοια τεστ μπορούν να οδηγήσουν σε λανθασμένα συμπεράσματα, εκτός και αν η μηδενική υπόθεση και τα στατιστικά της στοιχεία είναι ξεκάθαρα προσδιορισμένα.

Οι Boyer, Gibson και Loretan (1999) έδειξαν ότι οι εξαρτημένες συσχετίσεις είναι ιδιαίτερα μη-γραμμικές στο επίπεδο απόδοσης από το οποίο εξαρτώνται. Επίσης, υποδεικνύουν ότι υπάρχει παρόμοιο πρόβλημα στη διαδικασία δημιουργίας πραγματικών δεδομένων, όταν αυτή δεν είναι πολυμεταβλητή κανονική, αλλά ακολουθεί ένα GARCH μοντέλο.

Μια φανερή επιπλοκή είναι ότι δε μπορεί κάποιος να καταλήξει ότι οι "πραγματικές" συσχετίσεις μεταβάλλονται με τον χρόνο, απλά συγκρίνοντας εκτιμώμενες συσχετίσεις που εξαρτώνται από διαφορετικές τιμές μιας απόδοσης. Πρώτα απ' όλα, η κατανομή των εξαρτημένων συσχετίσεων πρέπει να είναι

ξεκάθαρα καθορισμένη έτσι ώστε να γίνει έλεγχος για το αν οι συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους ευμετάβλητων αγορών.

Σε αυτή τη μελέτη εξετάζεται η δομή των εξαρτημένων συσχετίσεων των αποδόσεων των παγκόσμιων χρηματιστηρίων και εξάγεται μια επίσημη στατιστική μέθοδος, η οποία βασίζεται στη θεωρία της ακραίας τιμής. Η θεωρία της ακραίας τιμής παρέχει ασυμπτωτικά αποτελέσματα, τα οποία ισχύουν για ένα μεγάλο εύρος παραμετρικών κατανομών των αποδόσεων και όχι μόνο για την πολυμεταβλητή κανονική. Ένα ελκυστικό χαρακτηριστικό αυτής της μεθοδολογίας είναι ότι οι ασυμπτωτικές ακραίες τιμές της κατανομής (asymptotic tail) χαρακτηρίζονται από πολύ λίγες παραμέτρους σε σχέση με την πραγματική κατανομή.

Η συνεισφορά αυτής της μελέτης είναι να δώσει μία μέθοδο για τον έλεγχο της απόκλισης των συσχετίσεων από αυτό που θα αναμενόταν υπό την πολυμεταβλητή κανονικότητα, και μια εμπειρική διάκριση μεταξύ των καθοδικών και ανοδικών αγορών. Υψηλή μεταβλητότητα (δηλαδή μεγάλες απόλυτες αποδόσεις) δε φαίνεται να οδηγεί σε αύξηση των εξαρτημένων συσχετίσεων. Οι συσχετίσεις επηρεάζονται κυρίως από την τάση της αγοράς. Στη μελέτη αυτή βρέθηκε ότι μόνο στις καθοδικές αγορές οι εξαρτημένες συσχετίσεις αυξάνουν, ενώ κάτι τέτοιο δε συμβαίνει στις ανοδικές αγορές.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης οδηγούν στην απόρριψη πολλών μοντέλων που δε θα συμφωνούσαν με τα ευρήματα της: όπως η περίπτωση της πολυμεταβλητής κανονικής κατανομής με σταθερή μεταβλητότητα και συσχετίσεις. Επίσης και η περίπτωση του GARCH μοντέλου με πολλές μεταβλητές και μεταβαλλόμενες χρονικά μεταβλητότητες, αλλά σταθερές συσχετίσεις, όπου ακραίες αποδόσεις μπορούν να δημιουργηθούν από διαφορετικά καθεστώτα μεταβλητότητας. Επιπλέον, οι Ang και Bekaert (1999) έδειξαν ότι ένα γενικά δίκαιο ασύμμετρο μοντέλο GARCH δε μπορεί ν' αναπαράγει τις ασύμμετρες συσχετίσεις που αναφέρονται στην παρούσα μελέτη (οι προσομοιώσεις αυτής της μελέτης οδηγούν σε παρόμοια συμπεράσματα). Από την άλλη, μοντέλα αλλαγής καθεστώτος (regime-switching models) όπως έχουν προταθεί από τους Das και Uppal (1999) ή τους Ang και Bekaert (1999) θα μπορούσαν να είναι συμβατά με τα εμπειρικά ευρήματα της μελέτης αυτής.

## Μεθοδολογία - Data

Χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις χρηματιστηριακών δεικτών για πέντε χώρες: ΗΠΑ (US), Ηνωμένο Βασίλειο (UK), Γαλλία (FR), Γερμανία (GE) και Ιαπωνία (JA). Τα δεδομένα προέρχονται από τη MSCI (Morgan Stanley Capital International) και αφορούν την περίοδο από Ιανουάριο 1959 έως Δεκέμβριο 1996 (456 παρατηρήσεις).

Η θεωρία της ακραίας τιμής περιλαμβάνει δύο θέματα προς έλεγχο: τις ακραίες τιμές των οριακών κατανομών (tails of the marginal distributions) και την εξαρτημένη δομή των ακραίων παρατηρήσεων σε ένα θεωρητικό πλαίσιο. Για τον έλεγχο των ακραίων τιμών της κατανομής μιας απόδοσης, οι Balkema και De Haan (1974) και ο Pickands (1975) έδειξαν ότι μια γενικευμένη Pareto κατανομή (GPD) προσεγγίζει την κατανομή των υπερβολών της απόδοσης. Για τον έλεγχο της εξαρτημένης δομής, μια πολυμεταβλητή ασυμπτωτική κατανομή δεν έχει εντελώς καθορισθεί, επειδή η μορφή της συνάρτησης της εξάρτησης δεν είναι

γνωστή. Αναφέρονται οι περιπτώσεις της ασυμπτωτικής ανεξαρτησίας και της πολυμεταβλητής κανονικότητας, καθώς και η γενική περίπτωση.

Στην εμπειρική μελέτη, χρησιμοποιείται μια Monte Carlo μέθοδος προσομοίωσης για την επιλογή της άριστης τιμής του ανώτατου ή κατώτατου ορίου της κατανομής των υπερβολών των αποδόσεων και η επιλογή βασίζεται στο κριτήριο του σφάλματος των ελαχίστων τετραγώνων (MSE- mean square error). Ενώ στη θεωρία, χρησιμοποιείται ένα πολυμεταβλητό μοντέλο, στην εμπειρική μελέτη χρησιμοποιήθηκαν διμεταβλητά μοντέλα. Εκτιμάται η πολυμεταβλητή κατανομή των υπερβολών των αποδόσεων με τη χρήση ενός διμεταβλητού πλαισίου (εξετάζεται η συσχέτιση της απόδοσης της αγοράς των ΗΠΑ με κάθε μία από τις άλλες τέσσερις αγορές) και ελέγχεται η μηδενική υπόθεση της κανονικότητας εστιάζοντας στις συσχετίσεις των ακραίων αποδόσεων.

### Αποτελέσματα

Η θεωρία της ακραίας τιμής δείχνει ότι η κατανομή των υπερβολών των αποδόσεων μπορεί μόνο να συγκλίνει προς μια γενικευμένη Pareto κατανομή (GPD). Αυτό το αποτέλεσμα προκαλεί έκπληξη, αφού περιλαμβάνεται ακόμα σε μεθόδους για non- i.i.d αποδόσεις που χρησιμοποιούνται στην χρηματοοικονομική. Έτσι, για δεδομένο υπόβαθρο, οι ακραίες τιμές της κατανομής στη μονομεταβλητή περίπτωση περιγράφεται τέλεια από τρεις παραμέτρους: την πιθανότητα των ακραίων τιμών, την παράμετρο της διασποράς και το δείκτη των ακραίων τιμών.

Στην πολυμεταβλητή περίπτωση, η θεωρία της ακραίας τιμής δείχνει ότι η κατανομή των ακραίων αποδόσεων μπορεί μόνο να συγκλίνει προς μια κατανομή που χαρακτηρίζεται από γενικευμένες οριακές Pareto κατανομές και μία συνάρτηση εξάρτησης, της οποίας η μορφή δεν είναι επαρκώς προσδιορισμένη. Σύμφωνα και με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη η λογιστική συνάρτηση για τον έλεγχο της εξάρτησης μεταξύ ακραίων αποδόσεων διαφορετικών αγορών. Η περίπτωση που οι αποδόσεις είναι πολυμεταβλητές κανονικές, οδηγεί σε περιορισμένη κατάσταση της λογιστικής συνάρτησης, όπου η ασυμπτωτική συσχέτιση των ακραίων αποδόσεων ισούται με μηδέν.

Μετά τον έλεγχο της κανονικότητας, βρέθηκε ότι η δομή των συσχετίσεων των μεγάλων αποδόσεων είναι ασύμμετρη. Οι συσχετίσεις τείνουν να μειώνονται με την απόλυτη τιμή του ορίου για τις θετικές αποδόσεις, όπως αναμενόταν στην περίπτωση της πολυμεταβλητής κανονικότητας, αλλά τείνουν ν' αυξάνουν με τις αρνητικές αποδόσεις. Έτσι, η πιθανότητα ύπαρξης μεγάλων απωλειών αντίστοιχα σε δύο αγορές είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή που προτείνεται από την υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας. Φαίνεται ότι είναι μια καθοδική αγορά που οδηγεί σε αυξημένες παγκόσμιες συσχετίσεις, και όχι η μεταβλητότητα.

## Συμπεράσματα

Σε αυτή τη μελέτη, χρησιμοποιήθηκε η θεωρία της ακραίας τιμής για να μελετηθεί η δομή της εξάρτησης των διεθνών χρηματιστηρίων. Κάτω από την υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας με σταθερή συσχέτιση, οι συσχετίσεις μεγάλων αποδόσεων (πέρα από ένα καθορισμένο όριο) θα έπρεπε ασυμπτωτικά να πηγαιναν στο μηδέν όσο το όριο θ' αυξανόταν. Όμως, οι συσχετίσεις των μεγάλων αρνητικών αποδόσεων δε συγκλίνουν στο μηδέν, αλλά τείνουν ν' αυξάνονται με το επίπεδο του ορίου και η απόρριψη της πολυμεταβλητής κανονικότητας είναι στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, οι συσχετίσεις των μεγάλων θετικών αποδόσεων τείνουν να μειώνονται και να συγκλίνουν στο μηδέν, ενώ η υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας δε μπορεί να απορριφθεί. Με άλλα λόγια, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης ευνοούν την εξήγηση ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται σε καθοδικές αγορές, αλλά όχι σε ανοδικές αγορές.

Κάτω από την υπόθεση της πολυμεταβλητής κανονικότητας (με σταθερές συσχετίσεις), οι συσχετίσεις που εξαρτώνται από το επίπεδο της μεταβλητότητας (απόλυτη τιμή της απόδοσης) αναμένονται ν' αυξηθούν με το επίπεδο της μεταβλητότητας. Ένα ελκυστικό χαρακτηριστικό αυτής της μεθοδολογίας είναι ότι οι ασυμπτωτικές ακραίες τιμές της κατανομής (asymptotic tail) χαρακτηρίζονται από πολύ λίγες παραμέτρους σε σχέση με την πραγματική κατανομή.

Το πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι τα εμπειρικά αποτελέσματα δεν εξαρτώνται από μία συγκεκριμένη return – generating διαδικασία και έτσι είναι δίκαια. Το μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι δεν προσδιορίζεται η τάξη των return – generating διαδικασιών που απορρίπτονται.

### **3.3 « Financial development and stock returns: A cross country analysis»**

Συγγραφείς: Harris Dellas  
Martin K. Hess

Χρονολογία- δημοσίευση: 2002, CEPR discussion paper No 3681

#### Περίληψη

Σε αυτή τη μελέτη εξετάζονται οι αποδόσεις των μετοχών μεταξύ αναδυόμενων και ώριμων αγορών (49 χώρες) για την περίοδο 1980-1999. Οι αποδόσεις των μετοχών έχουν βρεθεί να σχετίζονται σημαντικά με το βαθμό χρηματοοικονομικής ανάπτυξης. Γενικά, ένα πιο βαθύ και υψηλότερης ποιότητας τραπεζικό σύστημα σχετίζεται με χαμηλότερη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών και μ' ένα μεγαλύτερο συγχρονισμό στις κινήσεις των εγχώριων και παγκόσμιων αποδόσεων. Ο παγκόσμιος συγχρονισμός είναι επίσης μεγαλύτερος, όσο περισσότερη ρευστότητα παρουσιάζει μια χρηματιστηριακή αγορά.

#### Εισαγωγή - Προηγούμενες μελέτες

Υπάρχει μεγάλη βιβλιογραφία που ασχολείται με την ανάλυση των αποδόσεων των μετοχών μεταξύ των χωρών (Bekaert και Harvey, 1995, 1997, Erb et al., 1996a, 1996b, Rouwenhorst, 1999). Αυτές οι μελέτες ασχολούνται αποκλειστικά με τους καθοριστικούς παράγοντες των διαφορών των αποδόσεων των μετοχών, μεταξύ των χωρών, σ' ένα τύπο αγοράς (αναδυόμενης ή ώριμης) και όχι μεταξύ διαφορετικών τύπων.

Στην υπάρχουσα μελέτη, το κίνητρο για την έρευνα αυτής της σχέσης βασίζεται στην παρατήρηση ότι η συμπεριφορά των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων (assets) σχετίζεται με τις ιδιότητες των χρηματοοικονομικών αγορών με δύο ξεκάθαρους τρόπους. Πρώτον, οι αποδόσεις των assets εξαρτώνται άμεσα από το πόσο καλά λειτουργεί το χρηματοοικονομικό σύστημα: η πρόβλεψη της ρευστότητας, η διευκόλυνση του εμπορίου, η αντιστάθμιση και διαφοροποίηση του κινδύνου, ο έλεγχος των διαχειριστών και η εξάσκηση του εταιρικού ελέγχου κ.λ.π. Για παράδειγμα, η έλλειψη ρευστότητας μπορεί να δημιουργήσει υπερβολική κίνηση των τιμών. Μια διαχωρισμένη εθνική κεφαλαιαγορά μπορεί να βιώσει μικρότερες κινήσεις με τις παγκόσμιες αγορές. Και δεύτερον, οι χρηματοοικονομικές αγορές επηρεάζουν τις τιμές έμμεσα από τις επιδράσεις τους στα μακροοικονομικά θεμελιώδη στοιχεία (π.χ. στη μεταβλητότητα της οικονομικής ανάπτυξης).

Για τη σχέση μεταξύ χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και μακροοικονομικής ευημερίας έχουν γίνει μελέτες από τους King και Levine (1993), Levine και Zervos (1998), Beck et al. (2000). Για τη σχέση μεταξύ χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και μεταβλητότητας έχουν γίνει μελέτες από τους Bernanke και Gertler (1990), Greenwald και Stiglitz (1993), Kiyotaki και Moore (1997), Aghion et al. (1999), Bacchetta και Caminal (2000), Beck et al. (2001) και Denizer et al. (2002).

Οι κοντινές κινήσεις των αγορών ταυτόχρονα θα μπορούσαν να αντανακλούν κοινά παγκόσμια σοκ ή μεγαλύτερη επιρροή σε ξένα σοκ. Αυτό ερευνήθηκε από τους Dellas και Hess (2002) και βρέθηκε ότι η χρηματοοικονομική ανάπτυξη κάνει την αγορά περισσότερο ευάλωτη σε ξένες επιρροές, ακόμα και μετά από έλεγχο για την επιρροή του παγκόσμιου εμπορίου. Μπορεί η χρηματοοικονομική ανάπτυξη να οδηγεί σε υψηλότερη οικονομική ευημερία, αλλά ο σύνδεσμος μεταξύ χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και μεταβλητότητας φαίνεται να είναι διφορούμενος, τόσο θεωρητικά (Bacchetta και Caminal, 2000) όσο και εμπειρικά (Beck et al., 2001).

Σε αυτή τη μελέτη χρησιμοποιούνται τριμηνιαίες αποδόσεις δεικτών 49 χωρών για την περίοδο 1980-1999. Χρησιμοποιούνται standard μετρήσεις της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, που ταιριάζουν με το μέγεθος και την ποιότητα του τραπεζικού συστήματος, καθώς και με την ρευστότητα του χρηματιστηρίου, που έχουν εκτενώς χρησιμοποιηθεί στη βιβλιογραφία (π.χ. Levine et al., 2000). Γενικά, πιο βαθιά και αποτελεσματικά τραπεζικά συστήματα έχουν σχετιστεί με σημαντικά χαμηλότερη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών, καθώς και πιο κοντινή κίνηση με τις παγκόσμιες αποδόσεις. Η ρευστότητα της χρηματιστηριακής αγοράς, από την άλλη, είναι το μόνο πράγμα που συνδέεται με τον παγκόσμιο συγχρονισμό των αποδόσεων των μετοχών.

### Θεωρητικές μελέτες

Οι κύριες λειτουργίες του χρηματοοικονομικού συστήματος είναι (δες Levine, 1997): η πρόβλεψη της ρευστότητας, η διευκόλυνση του εμπορίου, ο έλεγχος των διαχειριστών, η εξάσκηση του εταιρικού ελέγχου και η εύρεση αποταμιευτών και επενδυτών. Στη μελέτη αυτή ερευνάται πως η κατανομή των αποδόσεων μπορεί να εξαρτάται άμεσα ή έμμεσα από το πόσο καλά διεκπεραιώνει το χρηματοοικονομικό σύστημα τις λειτουργίες αυτές.

#### α) Άμεση σχέση

##### 1. Ο έλεγχος των διαχειριστών και η εξάσκηση του εταιρικού ελέγχου

Πιο αποτελεσματικός έλεγχος επιβάλλει τυπικά αυστηρότερους περιορισμούς στην επικινδυνότητα των επενδυτικών προγραμμάτων που πρόκειται να αναλάβει μια εταιρεία. Μικρότερος αναλαμβανόμενος κίνδυνος σημαίνει πιο σταθερές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας λόγω πιο ήπιας κεφαλαιακής και μερισματικής απόδοσης.

Ο Romano (2002), με έρευνα του στη βιβλιογραφία, έδειξε πως ο έλεγχος και η δραστηριότητα των μετόχων επηρεάζουν την αποδοτικότητα της εταιρείας, αλλά δε γίνεται καμία αναφορά για την επίδρασή της στη μεταβλητότητα. Οι Hutson και Kearney (2001) χρησιμοποιούν τις εξαγορές σαν μια μορφή ελέγχου και δείχνουν ότι μετά την ανακοίνωσή τους, η μεταβλητότητα της απόδοσης μιας μετοχής τείνει να πέσει. Οι Razin et al. (1999) έδειξαν ότι οι αγορές που δεν διέπονται από κανονισμούς και αρχές γνωστοποίησης αντιμετωπίζουν μεγαλύτερο ηθικό κίνδυνο και αντικρουόμενα προβλήματα επιλογής. Η έλλειψη ελέγχου πιθανοτήτων εμποδίζει τις παγκόσμιες επενδύσεις και μειώνει τις συσχετίσεις των παγκόσμιων αποδόσεων.



## 2. Η πρόβλεψη της ρευστότητας

Μια λειτουργία – κλειδί του τραπεζικού συστήματος είναι η παροχή ρευστότητας στις εταιρείες για να απορροφήσουν σοκ. Αν προσωρινά σοκ δε μπορούν να εξομαλυνθούν, τότε η παραγωγή της εταιρείας και η τιμή της μετοχής της γίνονται περισσότερο μεταβλητές. Σε ακραίες περιπτώσεις έλλειψης ρευστότητας, προσωρινά σοκ μπορεί να προκαλέσουν μονιμότερα αποτελέσματα (για παράδειγμα χρεοκοπία) σε φερέγγυες εταιρείες.

Οι Kiyotaki και Moore (1997) έδειξαν ότι οι ατέλειες της αγοράς, όπως οι πιστωτικοί περιορισμοί (δηλαδή η έλλειψη ρευστότητας) αμβλύνουν το αποτέλεσμα των διαφόρων σοκ. Οι Diamond και Rajan (2001) παρατήρησαν ότι επενδύσεις χωρίς ρευστότητα απαιτούν μεγαλύτερη βραχυπρόθεσμη χρηματοδότηση, που όμως έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη πιθανότητα χρηματοοικονομικών κρίσεων. Οι Allen και Gale (2003) απέδειξαν ότι μικρά σοκ ζήτησης για ρευστότητα μπορεί να οδηγήσουν σε μεγάλες διακυμάνσεις των τιμών αν η προσφορά και η ζήτηση της ρευστότητας είναι ανελαστικές, που είναι ένα χαρακτηριστικό των υποανάπτυκτων αγορών. Ένα τραπεζικό σύστημα επαρκούς ρευστότητας επιτρέπει στους συναλλασσόμενους να εξομαλύνουν τις συναλλαγές τους, μειώνοντας τη μεταβλητότητα της τιμής. Μια ρηχή αγορά είναι πιο πιθανόν να επιδεικνύει μεγαλύτερους κύκλους στις τιμές, και, όπως αποδείχθηκε από τους Dellas και Hess (2002), είναι λιγότερο φιλόξενη για διεθνή κεφάλαια. Σαν αποτέλεσμα, έχει την τάση να επιδεικνύει μικρότερη ταυτόχρονη κίνηση με τον υπόλοιπο κόσμο.

Αν και είναι κοινώς γνωστό ότι η ρευστότητα μειώνει τη μεταβλητότητα της τιμής της μετοχής, φαίνεται να υπάρχει και μια άλλη άποψη, ότι σε ορισμένες περιπτώσεις, υπερβολική ρευστότητα μπορεί να αποδειχθεί αποσταθεροποιητική. Οι Levine και Zervos (1998), Bekaert και Harvey (2000) και Aghion et al. (2001) αναλύουν πως η αύξηση της ρευστότητας, μέσω ξένων επενδυτών, μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική ευαισθησία. Οι Beck et al. (2001) επίσης έδειξαν ότι, ενώ περισσότερο ανεπτυγμένοι διαμεσολαβητές είναι ικανοί να απορροφήσουν πραγματικά σοκ, μεγεθύνουν νομισματικά σοκ.

### β) Έμμεση σχέση

Υπάρχουν δύο βασικοί δρόμοι μέσω των οποίων η χρηματοοικονομική ανάπτυξη μπορεί να επηρεάσει τις αποδόσεις των μετοχών: μέσω των αποτελεσμάτων της στη μακροοικονομική ανάπτυξη και μεταβλητότητα και μέσω των αποτελεσμάτων της στη δομή της παραγωγής και στον τύπο του παγκόσμιου εμπορίου.

#### 1. Μακροοικονομική μεταβλητότητα

Η χρηματοοικονομική ανάπτυξη επηρεάζει τη μακροοικονομική μεταβλητότητα ποικιλοτρόπως. Σημειώνεται ότι ο σύνδεσμος μεταξύ της μακροοικονομικής μεταβλητότητας και των τιμών των μετοχών (αποδόσεις) βρίσκεται στη θετική σχέση μεταξύ της μεταβλητότητας των μερισμάτων (και του επιτοκίου) και της μακροοικονομικής μεταβλητότητας, καθώς και στο γεγονός ότι μεγαλύτερη μακροοικονομική μεταβλητότητα υπονοεί μεγαλύτερη αβεβαιότητα. Οι David και Veronesi (2001) έδειξαν ότι μεγαλύτερη αβεβαιότητα για τα θεμελιώδη στοιχεία αυξάνει τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς.

Πρώτον, η χρηματοοικονομική ανάπτυξη επιτρέπει σε μια οικονομία να απορροφά τα σοκ περισσότερο αποτελεσματικά. Ακόμα αυτό συμβαίνει όταν υπάρχει μεγαλύτερη διαφοροποίηση, που είναι μια σημαντική λειτουργία των

τραπεζών. Δεύτερον, η χρηματοοικονομική ανάπτυξη φέρνει μια βελτίωση στις πληροφοριακές ασυμμετρίες.

## 2. Δομή παραγωγής και εμπόριο

Το παγκόσμιο εμπόριο είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που συνδέει το στάδιο της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης με την απόδοση του χρηματιστηρίου και συγκεκριμένα τη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών και τις παγκόσμιες ταυτόχρονες κινήσεις των τιμών των μετοχών. Εμπειριούνται δύο μηχανισμοί: α) Οι οικονομικά προηγμένες χώρες (οι πλούσιες) τείνουν να συναλλάσσονται περισσότερο (δες π.χ. Rodrik, 1995). Η διεύρυνση αυξάνει την ευαισθησία σε ξένα σοκ, συμπεριλαμβανομένης μιας θετικής σχέσης μεταξύ της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής αλληλεξάρτησης. β) Ο δεύτερος μηχανισμός λειτουργεί μέσω των αποτελεσμάτων του εμπορίου στη δομή της παραγωγής. Οι Helpman και Razin (1978) σημείωσαν ότι μια χώρα που δε μπορεί να διαφοροποιήσει τους κινδύνους της εγχώριας παραγωγής μέσω του διεθνούς εμπορίου, μπορεί να το κάνει επιλέγοντας περισσότερο διαφοροποιημένη δομή παραγωγής. Η χρηματοοικονομική ανάπτυξη επιτρέπει καλύτερη διανομή του παγκόσμιου κινδύνου και μεγαλύτερη εξειδίκευση στην παραγωγή. Αυτό σημαίνει μικρότερη συσχέτιση στις κινήσεις της οικονομικής δραστηριότητας και στα χρηματιστήρια διεθνώς, αλλά μεγαλύτερη εγχώρια μακροοικονομική μεταβλητότητα.

Σύμφωνα με τον Beck (2002), οι οικονομίες με καλύτερα αναπτυγμένο τον χρηματοοικονομικό τομέα έχουν συγκριτικό πλεονέκτημα στους βιομηχανικούς τομείς. Δεδομένου του γεγονότος ότι η μεταβλητότητα διαφέρει συστηματικά μεταξύ των διαφόρων τομέων, κάποιος θα έπρεπε να μπορεί να συνδέσει τη μεταβλητότητα με τη δομή παραγωγής. Η χρηματοοικονομική ανάπτυξη (τραπεζική και χρηματιστηριακή αγορά) φαίνεται να έχει αρνητικό, άμεσο αποτέλεσμα στη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Η τραπεζική ανάπτυξη επίσης, φαίνεται να έχει έμμεσα αποτελέσματα στη μεταβλητότητα και στις διεθνείς συσχετίσεις, επηρεάζοντας τη μεταβλητότητα της παραγωγής καθώς και τη δομή της παραγωγής και το εμπόριο. Αλλά αυτά τα έμμεσα αποτελέσματα είναι ασαφή, καθώς διαφορετικές θεωρίες δημιουργούν διαφορετικές συμπεριφορές.

## Εμπειρικές μελέτες

Οι Bekaert και Harvey (1997) εξέτασαν αν η συγκέντρωση πλούτου, η ανάπτυξη των χρηματιστηριακών αγορών (market capitalization), η οικονομική ενοποίηση (ο βαθμός διαφάνειας των εμπορικών συναλλαγών), η μικροδομή (turnover ratios) και η μακροοικονομία (exchange rate variability, credit ratings) θα μπορούσαν να εξηγήσουν τις διαφορές στη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών σε 20 αναδυόμενες χώρες. Βρήκαν ότι, εκτός από την οικονομική ενοποίηση, κανένας από τους υπό εξέταση παράγοντες δεν είχε σημασία.

Ομοίως, οι Bekaert et al. (2001) εξετάζουν το ίδιο θέμα χρησιμοποιώντας περισσότερες μεταβλητές και βρήκαν ότι κάποιες μεταβλητές, όπως η κεφαλαιοποίηση της αγοράς, ο πληθωρισμός και ο δείκτης τιμής προς κέρδη (price-earnings ratio) είχαν κάποια μικρή επίδραση στην απόδοση της χρηματιστηριακής αγοράς.

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η επέκταση της βιβλιογραφίας μελετώντας μαζί τις ώριμες και αναδυόμενες αγορές. Επίσης, εστιάζει σε μακροοικονομικές

μεταβλητές που αφορούν το βαθμό ανάπτυξης του χρηματοοικονομικού συστήματος.

### Μεθοδολογία – Data

Χρησιμοποιείται η παρακάτω παλινδρόμηση για τη μελέτη των διαφορών μεταξύ των χωρών στην εμπειρική κατανομή των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών:

$$y_i = a + b f_i + \gamma x_i + \varepsilon_i$$

όπου  $y_i$  = η υπό εξέταση στιγμή ( μέσος, τυπική απόκλιση, συσχέτιση με τις αποδόσεις των παγκόσμιων χρηματιστηριακών αγορών και μεταβλητότητα των αποδόσεων που οφείλεται σε εγχώριους παράγοντες).

$f_i$  = το μέτρο της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης.

$x_i$  = η μεταβλητή ελέγχου.

Χρησιμοποιείται μια διπλή μέθοδος υπολογισμού των αποδόσεων τόσο σε όρους US δολαρίου όσο και σε εγχώριου νομίσματος.

Χρησιμοποιούνται τρεις δείκτες χρηματοοικονομικής διαμεσολαβητικής ανάπτυξης σύμφωνα με τους Levine et al. (2000):

- 1) Liquid liabilities (LLY) =  $\frac{\text{currency} + \text{demand} + \text{interest-bearing liabilities}}{\text{GDP}}$
- 2) Commercial central bank (CCB) =  $\frac{\text{commercial bank assets}}{\text{commercial bank assets} + \text{central bank assets}}$
- 3) Private credit (PC) =  $\frac{\text{credits by financial intermediaries to the private sector}}{\text{GDP}}$

Ο δείκτης Liquid liabilities (LLY) είναι ένα τυπικό μέτρο του "χρηματοοικονομικού βάθους" (financial depth), δηλαδή ολόκληρου του χρηματοοικονομικού διαμεσολαβητικού τομέα. Το μειονέκτημα είναι ότι δεν αντανakλά τις επιδράσεις της ασύμμετρης πληροφόρησης και του κόστους συναλλαγών. Ο δείκτης Commercial – central bank (CCB) είναι ένα μέτρο του βαθμού χρηματοδότησης μιας επένδυσης από τις εμπορικές τράπεζες παρά από την κεντρική τράπεζα. Οι King και Levine (1993) υποστηρίζουν ότι είναι ένα χρήσιμο μέτρο, γιατί οι ιδιωτικές τράπεζες είναι πιθανότερο να ελέγχουν τους διαχειριστές, να διευκολύνουν τη διαχείριση κινδύνου και να διακινούν τις αποταμιεύσεις από ότι οι κεντρικές τράπεζες. Ο δείκτης Private credit (PC) συνδυάζει την ποιότητα με το βάθος και σύμφωνα με τους Levine et al. (2000) αντιπροσωπεύει μια βελτίωση σε σχέση με άλλους κοινώς χρησιμοποιούμενους δείκτες, επειδή συμπεριλαμβάνει μόνο πιστώσεις από τον ιδιωτικό τομέα προς τον ιδιωτικό τομέα.

Ακόμα, οι Dellas και Hess χρησιμοποιούν μία τέταρτη μεταβλητή για τη μέτρηση της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, το ratio of the total value of shares traded as a percentage of GDP (EQV), που είναι ένα μέτρο της ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς.

Τέλος, χρησιμοποιούνται στις παλινδρομήσεις, επιπρόσθετα στις μεταβλητές χρηματοοικονομικής ανάπτυξης, μεταβλητές ελέγχου, για τον έλεγχο της επίδρασής τους στις χρηματιστηριακές αποδόσεις. Έτσι, χρησιμοποιείται ένα μέτρο της μεταβλητότητας της παραγωγής (Y V OL – τυπική απόκλιση του ετήσιου GDP υπολογισμένη σε σταθερές τιμές εγχώριου νομίσματος), ένα μέτρο της μεταβλητότητας της συναλλαγματικής ισοτιμίας (FXV), ο βαθμός διαφάνειας των εμπορικών συναλλαγών (OP- το άθροισμα των εισαγωγών και εξαγωγών δια του GDP), η μεταβλητή intra-industry trade (IIT – υψηλή τιμή της μεταβλητής αυτής σημαίνει χαμηλός βαθμός εξειδίκευσης μιας χώρας και έτσι μεγαλύτερο συγχρονισμό με τον υπόλοιπο κόσμο), και η μεταβλητή capital controls (CC) που αντανakλά τις επιδράσεις των επίσημων χρηματοοικονομικών περιορισμών.

Το δείγμα αποτελείται από 49 χώρες και καλύπτει αποδόσεις μετοχών από το 1980-1999. Τα δεδομένα προέρχονται από τη Datastream. Σχεδόν όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι μέσοι όροι των ετήσιων παρατηρήσεων του δείγματος : 1980-1995 για LLY, CCB, PC και EQV, 1980-1999 για OP και 1980-1992 για IIT. Η μόνη εξαίρεση είναι η μεταβλητή CC που είναι ένας δείκτης των κεφαλαιακών ελέγχων το 1996. Η απόδοση του χρηματιστηρίου είναι η τριμηνιαία ποσοστιαία μεταβολή στις τιμές των μετοχών είτε σε εγχώριο νόμισμα ή προσαρμοσμένη στις μεταβολές της συναλλαγματικής ισοτιμίας έναντι του δολαρίου.

Οι χώρες του δείγματος είναι οι παρακάτω:

Αργεντινή	Ιρλανδία	Περού
Αυστραλία	Ισλανδία	Πορτογαλία
Αυστρία	Ισπανία	Σιγκαπούρη
Βέλγιο	Ισραήλ	Σουηδία
Βενεζουέλα	Ιταλία	Σρι Λάνκα
Βραζιλία	Καναδάς	Ταϊβάν
Γαλλία	Κολομβία	Ταϊλάνδη
Γερμανία	Λουξεμβούργο	Τουρκία
Δανία	Μαλαισία	Φιλανδία
Ελβετία	Μεξικό	Φιλιππίνες
Ελλάδα	Μπαγκλαντές	Χιλή
Ζιμπάμπουε	Νέα Ζηλανδία	Χονγκ Κονγκ
Ηνωμένες Πολιτείες	Νιγηρία	
Ηνωμένο Βασίλειο	Νορβηγία	
Ιαπωνία	Νότιος Αφρική	
Ινδία	Ολλανδία	
Ινδονησία	Ουγγαρία	
Ιορδανία	Πακιστάν	

## Αποτελέσματα

Παρατηρήθηκαν τρεις γενικές τάσεις. Πρώτον, η μέση απόδοση σε εγχώριο νόμισμα είναι θετικά συσχετισμένη με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων, αλλά αρνητικά συνδεδεμένη με τις συσχετίσεις των εγχώριων και παγκόσμιων αποδόσεων. Κάτι τέτοιο υποδεικνύει ότι χώρες με υψηλές χρηματιστηριακές αποδόσεις έχουν βιώσει υψηλότερη μεταβλητότητα, αλλά συγχρόνως έχουν κινηθεί πιο κοντά στις παγκόσμιες κεφαλαιακές αγορές και έχουν υποβληθεί σε δυνατότερες εξωτερικές επιδράσεις.

Δεύτερον, οι μέσες εγχώριες αποδόσεις σχετίζονται αρνητικά με όλες τις μετρήσεις της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης. Οι κεφαλαιακοί έλεγχοι τείνουν να αυξάνουν τη μεταβλητότητα της αγοράς και οδηγούν σε χαμηλότερο συγχρονισμό των εγχώριων και παγκόσμιων αποδόσεων. Μια περισσότερο διαφοροποιημένη δομή παραγωγής – εμπορίου ( υψηλό IIT) σχετίζεται με υψηλότερη μέση απόδοση, χαμηλότερη μεταβλητότητα και και μεγαλύτερο συγχρονισμό με τις παγκόσμιες χρηματιστηριακές αγορές, αλλά δεν σχετίζεται με τις μέσες αποδόσεις. Τέλος, το χαμηλό κόστος συναλλαγών και ο χαμηλός βαθμός πολιτικής αβεβαιότητας μειώνουν τις διακυμάνσεις της αγοράς και αυξάνουν τις σύγχρονες κινήσεις με τον κόσμο, καθώς ενθαρρύνουν τις διεθνείς κεφαλαιακές ροές.

Τρίτον, υπάρχει ένας δυνατός σύνδεσμος μεταξύ χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και των μεταβλητών ελέγχου. Ας σημειωθεί ότι περισσότερο αναπτυγμένες χρηματοοικονομικά χώρες έχουν υψηλότερη διαφοροποίηση παραγωγής- εμπορίου, λιγότερους περιορισμούς σε παγκόσμιες κεφαλαιακές κινήσεις και μεγαλύτερη διαφάνεια στις εμπορικές συναλλαγές.

Ακόμα βρέθηκε ότι η χρηματοοικονομική ανάπτυξη σχετίζεται σημαντικά με τις δεύτερες στιγμές της κατανομής των χρηματιστηριακών αποδόσεων. Γενικά, πιο βαθιά και αποτελεσματικά τραπεζικά συστήματα έχουν σχετιστεί με σημαντικά χαμηλότερη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών καθώς και με πιο κοντινή ταυτόχρονη κίνηση με τις παγκόσμιες αποδόσεις. Η ρευστότητα της χρηματιστηριακής αγοράς φαίνεται να σχετίζεται θετικά με τις διεθνείς συσχετίσεις, αλλά μόνο όταν οι αποδόσεις εκφράζονται σε εγχώριο νόμισμα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η γενική μακροοικονομική αστάθεια συνεισφέρει σημαντικά στη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών.

Επίσημα εμπόδια σε διεθνείς ροές κεφαλαίων (υψηλότεροι κεφαλαιακοί περιορισμοί) σημαίνουν μεγαλύτερη εγχώρια μεταβλητότητα και αδύναμες ταυτόχρονες κινήσεις με τις παγκόσμιες αγορές. Ενώ οι κεφαλαιακοί έλεγχοι φαίνεται να απομονώνουν τις εγχώριες αγορές από εξωτερικές αναπτύξεις, εμποδίζουν την εξομάλυνση των εγχώριων σοκ, που συνεισφέρουν σε μεγαλύτερη εγχώρια μεταβλητότητα. Το καθαρό αποτέλεσμα των κεφαλαιακών ελέγχων είναι η υψηλότερη μεταβλητότητα. Τέλος, η διαφάνεια των εμπορικών συναλλαγών μειώνει τη μεταβλητότητα και επισπεύδει τις σύγχρονες κινήσεις των διεθνών χρηματιστηρίων.

## Συμπεράσματα

Δύο είναι οι διαφορές μεταξύ της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και της παρούσας μελέτης: Πρώτον, μελετώνται μαζί τόσο οι ώριμες όσο και οι αναδυόμενες αγορές. Δεύτερον, η μελέτη εστιάζει στο επίπεδο της χρηματοοικονομικής ανάπτυξης και όχι σε μια ομάδα επεξηγηματικών μεταβλητών.

Στη μελέτη αυτή αποδείχθηκε ότι οι διακυμάνσεις και οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών μιας χώρας σχετίζονται στενά με την ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος, ανεξάρτητα από το νόμισμα στο οποίο μετρώνται οι αποδόσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η ανάπτυξη (ρευστότητα) του χρηματιστηρίου φαίνεται να σχετίζεται μόνο με τη συνδιακύμανση των εγχώριων με τις ξένες αποδόσεις.

### **3.4 « Is the correlation in international equity returns constant: 1960-1990?»**

Συγγραφείς : Francois Longin  
Bruno Solnik

Χρονολογία – Δημοσίευση: 1995, Journal of International Money and Finance, vol.14, no 1, pp. 3-26.

#### Περίληψη

Εξετάζεται η συσχέτιση μηνιαίων υπερβαλλουσών αποδόσεων επτά μεγάλων χωρών την περίοδο 1960-1990. Βρέθηκε ότι οι πίνακες των διεθνών συνδιακυμάνσεων και συσχετίσεων δεν είναι σταθεροί μέσα στον χρόνο. Ένα μοντέλο GARCH (1,1) πολλών μεταβλητών με σταθερή εξαρτημένη συσχέτιση βοηθάει να απεικονιστεί σε αυτή τη μελέτη η εξέλιξη στη δομή της εξαρτημένης συνδιακύμανσης. Όμως, τεστ συγκεκριμένων αποκλίσεων οδήγησαν στην απόρριψη της υπόθεσης για σταθερή εξαρτημένη συσχέτιση. Ένα σαφές μοντέλο για την εξαρτημένη συσχέτιση υποδεικνύει μια αύξηση των διεθνών συσχετίσεων μεταξύ των αγορών τα τελευταία τριάντα χρόνια. Ακόμα βρέθηκε ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας. Υπάρχουν κάποιες αποδείξεις ότι οικονομικές μεταβλητές, όπως τα μερίσματα και τα επιτόκια περιέχουν πληροφορίες για τη μελλοντική μεταβλητότητα και συσχέτιση που δε συμπεριλαμβάνεται στις παρελθοντικές αποδόσεις.

#### Εισαγωγή – Προηγούμενες μελέτες

Από την πρώτη εργασία των Levy και Sarnat (1970), Grubel και Fadner (1971), Lessard (1973) και Solnik (1974) η διεθνής διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων από μετοχές συνηγορεί στη χαμηλή συσχέτιση μεταξύ των διεθνών χρηματιστηρίων. Η συνδιακύμανση μεταξύ των διεθνών αγορών μπορούσε να αλλάζει, επειδή η μεταβλητότητα των διεθνών αγορών εξελίσσεται μέσα στον χρόνο, αλλά και επειδή η αλληλεξάρτηση μεταξύ των αγορών αλλάζει. Κοιτώντας τη συσχέτιση μεταξύ των αγορών, κάποιος μπορεί να εστιάσει στην αλληλεξάρτηση μεταξύ τους. Ο πίνακας συνδιακυμάνσεων / συσχετίσεων είναι ένα από τα στοιχεία για τον υπολογισμό ενός χαρτοφυλακίου. Η γνώση για τη συμπεριφορά του, τη σταθερότητα και την προβλεψιμότητά του είναι επομένως κρίσιμη.

Έχει συχνά διατυπωθεί ότι η προοδευτική αφαίρεση των εμποδίων στις διεθνείς επενδύσεις, καθώς και η αυξανόμενη πολιτική και χρηματοοικονομική ενοποίηση, επηρεάζει τους διεθνείς συνδέσμους των αγορών. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια προοδευτική αύξηση στην παγκόσμια συσχέτιση των χρηματοοικονομικών αγορών που αντανάκλα το φαινόμενο της "παγκόσμιας οικονομίας".

Η Karlanis (1988) μελέτησε τη σταθερότητα των πινάκων των συσχετίσεων και συνδιακυμάνσεων των μηνιαίων αποδόσεων δέκα αγορών για μια περίοδο 15 ετών (1967-1982). Σύγκρινε τους πίνακες που είχαν εκτιμηθεί σε υποπεριόδους

των 46 μηνών, χρησιμοποιώντας τα τεστ του Box (1949) και του Jenrich (1970). Η μηδενική υπόθεση ότι ο πίνακας των συσχετίσεων είναι σταθερός σε δύο συνεχόμενες υποπεριόδους δε μπορούσε να απορριφθεί στο 15% επίπεδο εμπιστοσύνης. Ο πίνακας των συνδιακυμάνσεων ήταν πολύ λιγότερο σταθερός (απόρριψη στο 5% επίπεδο εμπιστοσύνης για τις περισσότερες υποπεριόδους). Αυτό το αποτέλεσμα δε μπορούσε να προκληθεί από μεταβολές στις εξαρτημένες διακυμάνσεις με σταθερές διεθνείς εξαρτημένες συσχετίσεις.

Ο Ratner (1992) επίσης υποστήριξε ότι οι διεθνείς συσχετίσεις παρέμειναν σταθερές την περίοδο 1973 – 1989. Από την άλλη, οι Koch και Koch (1991) παρατήρησαν τις συσχετίσεις οκτώ αγορών χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα για τρία ξεχωριστά χρόνια (1972,1980,1987) και συμπέραναν από απλά Chow τεστ ότι οι διεθνείς αγορές έχουν πρόσφατα γίνει περισσότερο αλληλεξαρτημένες. Οι Von Furstenberg και Jeon (1989) κατέληξαν σε παρόμοιο συμπέρασμα χρησιμοποιώντας μια μέθοδο VAR για 4 αγορές και πολύ μικρή χρονική περίοδο (1986-1988). Οι King, Sentana και Wadhvani (1992) υποστήριξαν ότι αυτή είναι μόνο μια μεταβατική αύξηση που προκλήθηκε από το κραχ του 1987.

Πράγματι, μια ερώτηση γεννάται, αν οι παγκόσμιες συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους υψηλής αναταραχής. Οι παγκόσμιες συσχετίσεις αυξάνονται, όταν οι παγκόσμιοι συντελεστές κυριαρχούν στους εγχώριους και επηρεάζουν όλες τις χρηματοοικονομικές αγορές. Η κυριαρχία των παγκόσμιων συντελεστών τείνει να σχετίζεται με πολύ ευμετάβλητες αγορές (οι κρίσεις πετρελαίου, ο πόλεμος στον Κόλπο κ.α.). Χρησιμοποιώντας δεδομένα υψηλής συχνότητας γύρω από το κραχ του 1987, οι King και Wadhvani (1990), και οι Bertero και Mayer (1990) βρήκαν ότι οι παγκόσμιες συσχετίσεις τείνουν να αυξάνουν κατά τη διάρκεια των κρίσεων των χρηματιστηρίων.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να ερευνηθεί η υπόθεση μιας σταθερής παγκόσμιας εξαρτημένης συσχέτισης με διάφορους τύπους αποκλίσεων. Χρησιμοποιείται μια κατανομή παγκόσμιων αποδόσεων και ελέγχεται για την ύπαρξη διακύμανσης σε εξαρτημένες συσχετίσεις για την περίοδο 1960 – 1990. Προηγούμενες μελέτες έχουν θεωρήσει ότι οι ανεξάρτητες συσχετίσεις υπολογίζονται για διαφορετικές υποπεριόδους. Εδώ χρησιμοποιείται ένα σαφές μοντέλο για τις εξαρτημένες συσχετίσεις. Σε προηγούμενες μελέτες επίσης έχουν χρησιμοποιηθεί μηνιαίες αποδόσεις σε μια κοντινή χρονική περίοδο με το κραχ του 1987. Σε αυτή τη μελέτη, γίνεται προσπάθεια να ανακαλυφθούν πιο μακροπρόθεσμα φαινόμενα, κοιτώντας μηνιαία δεδομένα για επτά μεγάλα χρηματιστήρια για την περίοδο 1960-1990. Αυτή είναι μια αρκετά αυθεντική βάση δεδομένων που περιλαμβάνει καλής ποιότητας δείκτες τιμών και μερίσματα για όλη την περίοδο.

Μια προκαταρκτική ματιά στα δεδομένα δίνει μια ένδειξη της σταθερότητας των συσχετίσεων των αγορών. Τα εθνικά χρηματιστήρια δε συσχετίζονται δυνατά για τα προηγούμενα τριάντα χρόνια.

Το παγκόσμιο τεστ για έναν πίνακα σταθερών ανεξάρτητων συσχετίσεων που έκανε η Karlanis (1988) μπορεί να αναπαραχθεί για μεγαλύτερη χρονική περίοδο. Στη μελέτη αυτή, εκτιμήθηκε ο πίνακας των ανεξάρτητων συσχετίσεων για επτά χώρες, για έξι υποπεριόδους των πέντε ετών και ελέγχθηκε η ισότητα του πίνακα συσχετίσεων για συνεχόμενες και μη υποπεριόδους. Τι μπορεί όμως να εξηγήσει την αστάθεια του πίνακα των ανεξάρτητων συσχετίσεων; Μια πρώτη εναλλακτική είναι ότι οι εξαρτημένες συσχετίσεις παραμένουν σταθερές μέσα στον χρόνο, αλλά οι αναμενόμενες αποδόσεις της αγοράς και οι διακυμάνσεις διαφέρουν μέσα στον χρόνο. Οι αναμενόμενες αποδόσεις φαίνεται να εξαρτώνται



από ένα σετ πληροφοριών, όπως τα μερίσματα, και διάφορες μεταβλητές που σχετίζονται με τα επιτόκια.

Η διακύμανση των αποδόσεων έχειδειχθεί να είναι ετεροσκεδαστική. Η εξαρτημένη διακύμανση των εθνικών χρηματιστηρίων έχει μοντελοποιηθεί με επιτυχία, χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση με ένα GARCH μοντέλο μίας μεταβλητής για διάφορα εθνικά χρηματιστήρια. Μια δεύτερη εναλλακτική ή μάλλον συμπληρωματική εξήγηση είναι ότι η αλληλεξάρτηση των εθνικών χρηματιστηρίων μεταβάλλεται μέσα στον χρόνο. Αυξανόμενη παγκόσμια ενοποίηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια προοδευτική αύξηση στις συσχετίσεις των αγορών. Οι συσχετίσεις θα μπορούσαν να είναι υψηλά συσχετισμένες σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας. Ακόμα, οι συσχετίσεις θα μπορούσαν να είναι υψηλότερες, όταν οι αγορές είναι καθοδικές, παρά όταν είναι ανοδικές. Οι συσχετίσεις θα μπορούσαν να είναι υψηλότερες σε κάποιες περιόδους του επιχειρηματικού κύκλου, για παράδειγμα περιόδους που χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα επιτοκίων και μερισμάτων.

Στην παρούσα μελέτη, για τον έλεγχο της υπόθεσης των σταθερών εξαρτημένων συσχετίσεων χρησιμοποιείται ένα μοντέλο GARCH δύο μεταβλητών για κάθε ζεύγος αγορών. Παρατηρώντας τις συσχετίσεις μόνο, δε μπορούν να βγουν συμπεράσματα σύμφωνα με την ενοποίηση των αγορών, καθώς οι αγορές μπορούν να είναι πλήρως ενοποιημένες με ή χωρίς συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων.

### Μεθοδολογία – Data

Χρησιμοποιούνται μηνιαίες αποδόσεις χρηματιστηριακών δεικτών, που έχουν υπολογιστεί σε τοπικό νόμισμα και προέρχονται από την Morgan Stanley Capital International (MSCI), για επτά χώρες, οι οποίες είναι: Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες, Ιαπωνία και Καναδάς. Η υπό εξέταση περίοδος είναι από Ιανουάριο 1960 έως Αύγουστο 1990, και για το διάστημα 1960-1969 οι τιμές έχουν υπολογιστεί από την MSCI.

Χρησιμοποιούνται επίσης μέσες μερισματικές αποδόσεις, που προέρχονται από την MSCI, τον OECD και τις τοπικές στατιστικές υπηρεσίες. Χρησιμοποιούνται ακόμα μακροπρόθεσμα επιτόκια που υπολογίζονται με την απόδοση μακροπρόθεσμων κυβερνητικών ομολόγων και βραχυπρόθεσμα επιτόκια που υπολογίζονται με τα eurocurrency επιτόκια.

Χρησιμοποιείται ένα multivariate GARCH μοντέλο για τον έλεγχο της ποικιλότητας του χρόνου στις διακυμάνσεις και για να συμπεριληφθούν πληροφοριακές μεταβλητές. Για να ελεγχθεί η υπόθεση της σταθερής εξαρτημένης συσχέτισης μεταξύ των αγορών, χρησιμοποιείται, όπως στη μηδενική υπόθεση, το μοντέλο της σταθερής εξαρτημένης συσχέτισης που προτάθηκε από τον Bollerslev (1990). Χρησιμοποιούνται υπερβάλλουσες αποδόσεις σε εγχώριο νόμισμα. Εξαιτίας της συνθήκης ισοδυναμίας των επιτοκίων, αυτό ισούται με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις, για τις οποίες έχει γίνει αντιστάθμιση συναλλαγματικού κινδύνου από την πλευρά κάθε χώρας. Υποθέτει ότι ο όρος της διακύμανσης για κάθε αγορά είναι μια συνάρτηση της παρελθοντικής θεωρίας και της εξαρτημένης διακύμανσης της αγοράς, καθώς και κάποιες άλλες μεταβλητές.

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στη συσχέτιση της Αμερικάνικης αγοράς με τις ξένες αγορές και έτσι εκτιμά έξι διμεταβλητά GARCH μοντέλα. Στην εκτίμηση των μοντέλων αυτών απαιτούνται πολλές παράμετροι: δέκα για τις εξισώσεις των

μέσων ( πέντε για κάθε χώρα), επτά για το μοντέλο και μία για κάθε πληροφοριακή μεταβλητή στην εξίσωση της εξαρτημένης διακύμανσης.

### Αποτελέσματα - Συμπεράσματα

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που οι παγκόσμιες συσχετίσεις των αγορών δε μπορούν να παραμείνουν σταθερές μέσα στον χρόνο. Έχει συχνά ειπωθεί ότι η προοδευτική αφαίρεση των εμποδίων στις παγκόσμιες επενδύσεις, καθώς και η αναπτυσσόμενη πολιτική και χρηματοοικονομική ενοποίηση επηρεάζει τους συνδέσμους μεταξύ των διεθνών αγορών. Περισσότερο ενοποιημένες οικονομίες μπορεί να σημαίνει ότι οι εθνικές εταιρείες επηρεάζονται περισσότερο από παγκόσμιους παράγοντες. Οι περισσότερες εταιρείες μπορούν να θεωρηθούν ως διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο διεθνών δραστηριοτήτων μέσω των εξαγωγών τους και των ξένων εγκαταστάσεων. Η τιμή της μετοχής τους θα έπρεπε να συμπεριφέρεται σαν ένα διεθνώς διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο και έτσι, να συσχετίζεται περισσότερο με τις άλλες εταιρείες παγκοσμίως. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να οδηγήσει σε προοδευτική αύξηση των παγκόσμιων συσχετίσεων των χρηματιστηριακών αγορών. Υπάρχει μια θετική χρονική τάση στις εξαρτημένες συσχετίσεις όλων των χωρών, δηλαδή οι διεθνείς συσχετίσεις φαίνεται ότι αυξάνουν με την πάροδο του χρόνου.

Οι παγκόσμιοι σύνδεσμοι των αγορών οφείλονται σε κοινούς συντελεστές που επηρεάζουν όλες τις οικονομίες ταυτόχρονα. Έχει συχνά ισχυριστεί ότι υπάρχουν περίοδοι που οι παγκόσμιοι συντελεστές κυριαρχούν στους εγχώριους και αντίθετα. Επίσης, έχει ειπωθεί ότι οι παγκόσμιες συσχετίσεις αυξάνουν σε περιόδους υψηλών αναταραχών στις αγορές, όταν οι παγκόσμιοι συντελεστές κυριαρχούν. Για παράδειγμα, όλες οι αγορές είχαν πτωτική τάση μετά το δεύτερο πετρελαϊκό σοκ το 1974, ενώ είχαν ανοδική τάση μετά το τέλος του πολέμου στον Κόλπο.

Ακόμα και για σταθερές συσχετίσεις, η εξαρτημένη συνδιακύμανση μεταξύ δύο αγορών είναι συνάρτηση των πληροφοριακών μεταβλητών. Για παράδειγμα, αν όλες οι εθνικές διακυμάνσεις αυξηθούν σε περιόδους υψηλών επιτοκίων, παράλληλα θα αυξηθούν και οι συνδιακυμάνσεις.

Οι εξαρτημένες συσχετίσεις έχουν προβλεφθεί ότι αυξάνονται σε περιόδους χαμηλής μερισματικής απόδοσης και υψηλών επιτοκίων. Στη μελέτη αυτή βρέθηκε ότι οι εξαρτημένες διακυμάνσεις αυξάνονται με το επίπεδο των επιτοκίων, ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας και ότι οι εξαρτημένες συσχετίσεις είναι υψηλότερες σε περιόδους υψηλών επιτοκίων.

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι οι πίνακες συνδιακυμάνσεων και συσχετίσεων είναι ασταθείς μέσα στον χρόνο. Επίσης, βρέθηκε ότι οι συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους που η εξαρτημένη μεταβλητότητα των αγορών είναι μεγάλη. Τέλος, υπάρχουν κάποια στοιχεία ότι οι οικονομικές μεταβλητές, όπως η μερισματική απόδοση και τα επιτόκια, περιέχουν πληροφορίες για τη μελλοντική μεταβλητότητα και τις συσχετίσεις, που δεν περιέχονται στις παρελθοντικές αποδόσεις.

### **3.5 «How markets process information: News Releases and Volatility»**

Συγγραφείς: Louis H. Ederington  
Jae Ha Lee

Χρονολογία – Δημοσίευση: 1993, The Journal of Finance, vol. 48, no 4,  
pp. 1161 – 1191.

#### Περίληψη

Εξετάζεται η επίδραση των προγραμματισμένων μακροοικονομικών ανακοινώσεων στα επιτόκια και στις αγορές συναλλάγματος. Βρέθηκε ότι αυτές οι ανακοινώσεις είναι υπεύθυνες για τις περισσότερες observed time-of-day και day-of-the-week συμπεριφορές μεταβλητότητας σε αυτές τις αγορές. Ενώ η προσαρμογή της τιμής σε μια μεγάλη ανακοίνωση συμβαίνει μέσα στο πρώτο λεπτό, η μεταβλητότητα παραμένει σημαντικά υψηλότερη από την κανονική για περίπου δεκαπέντε λεπτά και ελαφρώς υψηλότερη για μερικές ώρες. Οι επακόλουθες προσαρμογές της τιμής είναι βασικά ανεξάρτητες από την απόδοση του πρώτου λεπτού.

#### Εισαγωγή – Προηγούμενες μελέτες

Σε αυτή τη μελέτη, εξετάζεται η επίδραση των προγραμματισμένων μακροοικονομικών ανακοινώσεων, όπως η έκθεση απασχόλησης (employment report), ο δείκτης τιμών καταναλωτή (CPI – Consumer Price Index) και ο δείκτης τιμών παραγωγού (PPI – Producer Price Index) στα επιτόκια και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Πολλοί συμμετέχοντες στην αγορά πιστεύουν ότι τέτοιες ανακοινώσεις έχουν μεγάλη επίδραση στις χρηματοοικονομικές αγορές. Εξαιρέσεις αποτελούν οι Dwyer και Hafer (1989), Hakkiο και Pearce (1985), Cook και Korn (1991) και πρόσφατες ανεξάρτητες μελέτες από τους Harvey και Huang (1992) και τους Savanayana, Schneeweis και Yau (1992). Οι πρώτες δύο μελέτες βρήκαν λίγα στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι οι διάφορες ανακοινώσεις

επηρεάζουν τα επιτόκια, αλλά οι Cook και Korn (1991) βρήκαν δυνατή επιτοκιακή αντίδραση στην έκθεση απασχόλησης. Οι Harvey και Huang (1992) και οι Savanayana et al. (1992) παρατήρησαν ότι οι αποδόσεις σε δικαιώματα αγορών futures είναι περισσότερο μεταβλητές στις ανακοινώσεις μακροοικονομικών νέων. Επιπρόσθετα, οι French, Leftwich και Uhrig (1989) βρήκαν ότι ο όγκος συναλλαγών σε γεωργικές αγορές futures μειώνεται πριν τις ανακοινώσεις για τις προβλέψεις των σοδειών από το Αμερικανικό Υπουργείο Γεωργίας και αυξάνεται μετά τις ανακοινώσεις.

Έχει βρεθεί ότι οι τιμές των επιτοκίων και των ξένων αγορών futures είναι πολύ περισσότερο μεταβλητές μεταξύ των 8:30 και 8:35 π.μ. (eastern time – ET) από ότι οποιαδήποτε άλλη πεντάλεπτη περίοδο διαπραγμάτευσης συμπεριλαμβανομένων του ανοίγματος (8:20 π.μ.) και του κλεισίματος. Στις δύο futures αγορές επιτοκίου, η τυπική απόκλιση των αποδόσεων μεταξύ 8:30 και 8:35 π.μ. είναι περίπου 2,5 φορές την επόμενη υψηλότερη, πεντάλεπτης διάρκειας απόδοσης, τυπική απόκλιση (στη γερμανική αγορά του μάρκου, η αναλογία αυτή είναι 1,9). Αφού πολλές μεγάλες μακροοικονομικές και στατιστικές ανακοινώσεις, όπως η έκθεση απασχόλησης, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, ο δείκτης τιμών παραγωγού, το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (GNP), το έλλειμμα εμπορικού ισοζυγίου, ανακοινώνονται στις 8:30 π.μ. (eastern time –ET), αυτές οι ανακοινώσεις είναι υποψήφιος να εξηγήσουν αυτό το φαινόμενο.

Στην παρούσα μελέτη εξετάζεται η επίδραση των ανακοινώσεων δεκαεννιά μηνών για τρεις αγορές futures : 1) Treasury Bond (T-bond), 2) Eurodollar, 3) Deutsche mark. Η μελέτη εστιάζει σε αυτές τις αγορές, επειδή ανοίγουν πριν τις 8:30, είναι βαριά διαπραγματευόμενες και προσφέρουν tick-by-tick τιμές. Θεωρείται ότι πολλά από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, που μπορούν να γενικευθούν τόσο στην spot αγορά όσο και στην αγορά συναλλάγματος, σχετίζονται με τις προγραμματισμένες ανακοινώσεις.

Οι Harvey και Huang (1991,1992) παρατηρούν ότι οι τιμές των επιτοκίων και των συναλλαγματικών futures είναι πολύ περισσότερο μεταβλητές κατά τη διάρκεια των πρώτων εξήντα με εβδομήντα λεπτών της διαπραγμάτευσης τις Πέμπτες και τις Παρασκευές από ότι κατά τη διάρκεια οποιαδήποτε άλλης ώρας μέσα στην εβδομάδα. Υποθέτουν ότι αυτό συμβαίνει, γιατί πολλές μακροοικονομικές ανακοινώσεις ανακοινώνονται κατά τη διάρκεια της πρώτης ώρας των συναλλαγών αυτές τις δύο μέρες. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης υποστηρίζουν την υπόθεσή τους. Βρέθηκε ότι τα πρώτα εβδομήντα λεπτά, η μεταβλητότητα δεν είναι υψηλή στο άνοιγμα (8:20), αλλά στις 8:30 που έχουν βγει οι ανακοινώσεις και μάλιστα πιο σημαντικό ακόμα είναι το γεγονός ότι όταν ελέγχονται αυτές οι ανακοινώσεις, η μεταβλητότητα είναι κυρίως επίπεδη κατά τη μέρα και την εβδομάδα της διαπραγμάτευσης.

Εξετάζοντας τη σημασία των μεμονωμένων ανακοινώσεων, οι Ederington και Lee βρίσκουν ότι οι επόμενες επτά ανακοινώσεις (με σειρά μειούμενης επίδρασης) έχουν μια σημαντική επίδραση (0,005 level) στις τιμές των T-bond futures: απασχόληση, δείκτης τιμών παραγωγού, δείκτης τιμών καταναλωτή, παραγγελίες προϊόντων διάρκειας, βιομηχανική παραγωγή-χρησιμότητα παραγωγικής ικανότητας, κατασκευαστικά έξοδα και ο εθνικός προϋπολογισμός. Η απασχόληση, ο δείκτης τιμών παραγωγού, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, οι παραγγελίες προϊόντων διάρκειας, τα κατασκευαστικά έξοδα και η βιομηχανική παραγωγή-χρησιμότητα παραγωγικής ικανότητας έχουν σημαντική επίδραση στα Eurodollar futures, ενώ η απασχόληση, το αμερικανικό έλλειμμα του εμπορικού ισοζυγίου, ο δείκτης τιμών παραγωγού, οι παραγγελίες προϊόντων διάρκειας, το

Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν και οι πωλήσεις λιανικής έχουν σημαντική επίδραση στην ισοτιμία δολαρίου- γερμανικού μάρκου.

Στην παρούσα μελέτη ερευνάται η ταχύτητα με την οποία η αγορά προσαρμόζεται στις ανακοινώσεις των νέων, εστιάζοντας στην αποτελεσματικότητα της αγοράς και στη μεταβλητότητα. Βρέθηκε ότι μεγάλη προσαρμογή της τιμής συμβαίνει μετά από ένα λεπτό από την ανακοίνωση και η κατεύθυνση των προσαρμογών της μεταγενέστερης τιμής είναι βασικά ανεξάρτητη από τη μεταβολή της τιμής του πρώτου λεπτού. Ακόμα, οι τιμές συνεχίζουν να θεωρούνται περισσότερο μεταβλητές από ότι συνήθως για περίπου δεκαπέντε λεπτά και λιγότερο μεταβλητές για αρκετές ώρες. Αυτή είναι μια πολύ γρήγορη προσαρμογή από αυτή που παρατηρήθηκε από τους Patell και Wolfson (1984) στις αγορές μετοχών. Οι τελευταίοι βρήκαν ότι μετά από ανακοινώσεις που αφορούν μερίσματα και κέρδη, παίρνει πέντε με δέκα λεπτά για να εξαφανιστούν τα κέρδη συναλλαγής σε μεμονωμένες μετοχές και η μεταβλητότητα μπορεί να παραμείνει υψηλή ακόμα και την επόμενη ημέρα. Οι τιμές συνεχίζουν να προσαρμόζονται όσο οι λεπτομέρειες των ανακοινώσεων γίνονται διαθέσιμες και όσο οι traders ανακτούν τα νέα και τις επιπλοκές τους σε αυτές. Βέβαια, αυτές οι προσαρμογές είναι γενικότερα ανεξάρτητες της αρχικής μεταβολής της τιμής.

#### α. Οι ανακοινώσεις των νέων και η δομή της αγοράς

Στην παρούσα μελέτη διερευνάται η επίδραση δεκαεννιά μακροοικονομικών ανακοινώσεων στα επιτόκια και στις τιμές των συναλλαγματικών futures. Οι ανακοινώσεις μπορούν να επηρεάσουν τα εγχώρια και ξένα επιτόκια, είτε γιατί της θεωρούν σαν σήμα για πιθανή μεταβολή στη ζήτηση για πίστωση ή για συνάλλαγμα ή επειδή οι συμμετέχοντες στην αγορά πιστεύουν ότι αυτές είναι σημαντικές μεταβλητές, στις οποίες η Federal Reserve θα στηριχθεί για τη νομισματική πολιτική. Εξετάζονται μόνο μηνιαίες ανακοινώσεις. Το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, αν και τριμηνιαίο στατιστικό στοιχείο, επειδή ανακοινώνονται προκαταρκτικές εκτιμήσεις διαδοχικά μέσα στους μήνες, συμπεριλαμβάνεται στις ανακοινώσεις. Ακόμα, μελετάται η επίδραση αυτών των ανακοινώσεων στις αγορές futures των T-bonds, Eurodollar και του γερμανικού μάρκου.

#### β. Μεταβλητότητα

Για τη εξέταση της ενδοημερήσιας μεταβλητότητας, υπολογίζονται οι λογαριθμικές αποδόσεις  $\ln(P_t/P_{t-1})$  από τις τιμές του συμβολαίου κάθε πέντε λεπτά μέσα στη μέρα. Είναι εμφανές ότι οι αποδόσεις μεταβάλλονται πολύ περισσότερο την περίοδο από τις 8:30 ως 8:35 π.μ., από ότι οποιαδήποτε άλλη πεντάλεπτη περίοδο. Στην αγορά των T-bonds, ο λόγος της τυπικής απόκλισης των 8:30 με 8:35 π.μ. προς την αμέσως υψηλότερη πεντάλεπτη τυπική απόκλιση είναι 2,4. Στις αγορές futures του Ευρωδολαρίου και του γερμανικού μάρκου, αυτός ο λόγος είναι 2,6 και 1,9 αντίστοιχα.

Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος αποτελεί η μεταβλητότητα στο άνοιγμα. Σημειώνεται ότι αν κάποιος εξετάσει περιόδους των δεκαπέντε λεπτών ή και περισσότερο για τα συμβόλαια futures (Harvey και Huang, 1991, Ekman, 1992), οι τιμές εμφανίζονται να είναι περισσότερο μεταβλητές στο άνοιγμα. Βέβαια, οι τιμές τα πρώτα δέκα λεπτά, μεταξύ 8:20 και 8:30, δεν είναι ιδιαίτερα μεταβλητές. Μεταξύ 8:30 και 8:35 π.μ., η μεταβλητότητα είναι ασυνήθιστα υψηλή. Εννιά από τις

ανακοινώσεις συμβαίνουν στις 8:30, συμπεριλαμβανομένων και τριών που είναι ιδιαίτερα σημαντικές στα futures : το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, ο δείκτης τιμών παραγωγού.

Οι Harvey και Huang (1991) παρατήρησαν ότι στα επιτόκια και στην αγορά futures συναλλάγματος, οι αποδόσεις τα πρώτα εξήντα με εβδομήντα λεπτά των συναλλαγών κάθε Πέμπτη και Παρασκευή είναι περισσότερο ευμετάβλητες από κάθε άλλη ωριαία περίοδο κατά τη διάρκεια της εβδομάδας. Υποθέτουν ότι αυτό συμβαίνει εξαιτίας του γεγονότος ότι πολλές ανακοινώσεις γίνονται κατά τη διάρκεια αυτής της ώρας εκείνες τις μέρες και το αποδεικνύουν σε επόμενη μελέτη (1992). Ανάμεσα στις ανακοινώσεις των 8:30, το δελτίο απασχόλησης ανακοινώνεται συνήθως την Πέμπτη ή την Παρασκευή. Η μεταβλητότητα είναι ιδιαίτερα υψηλή τις Παρασκευές που γίνονται πολλές ανακοινώσεις, αλλά δεν ισχύει το ίδιο για Παρασκευές χωρίς ανακοινώσεις.

γ. Ποιες ανακοινώσεις κινούν την αγορά

Δεν αναμένεται όλες, και οι 19 ανακοινώσεις, να έχουν την ίδια ή καθόλου επίδραση στις τιμές. Πολλοί traders λένε ότι το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών καταναλωτή και ο δείκτης τιμών παραγωγού έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στα επιτόκια. Μικρή πάντως ανταπόκριση φαίνεται στις ανακοινώσεις των 9:15, 10:00 π.μ. και 2:00 μ.μ.

Αν και υπάρχουν αρκετές μελέτες για την αντίδραση των επιτοκίων και των συναλλαγματικών ισοτιμιών στις εβδομαδιαίες ανακοινώσεις για την προσφορά χρήματος, υπάρχουν λίγες για τις μηνιαίες ανακοινώσεις που λαμβάνονται υπόψη σε αυτή τη μελέτη. Την επίδραση των ανακοινώσεων για την προσφορά χρήματος στα επιτόκια μελέτησαν οι Cornell (1983), Thorton (1989), Stronglin και Tarhan (1990) ανάμεσα σε άλλους, ενώ την επίδραση στις συναλλαγματικές ισοτιμίες μελέτησαν οι Hardouvellis (1984) και Thorton (1989). Στις μελέτες αυτές δε βρέθηκε καμία αντίδραση στις προβλεπόμενες ανακοινώσεις για την προσφορά χρήματος, αλλά σημαντική αντίδραση στις απρόβλεπτες ανακοινώσεις, τουλάχιστον για την περίοδο Οκτώβριος 1979 – Οκτώβριος 1992.

Χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα, οι Dwyer και Hafer (1989) μελετούν την αντίδραση των επιτοκίων (1980-1997) σε απρόσμενες ανακοινώσεις που αφορούν: (1) Την προσφορά χρήματος, (2) Το δείκτη τιμών παραγωγού, (3) Το δείκτη τιμών καταναλωτή, (4) Τον αριθμοδείκτη των κυριότερων δεικτών, (5) Το εμπορικό ισοζύγιο, (6) Το ποσοστό ανεργίας. Βρήκαν μια αντίδραση του επιτοκίου σε απρόσμενες μεταβολές στην προσφορά του χρήματος και μια πιθανή αντίδραση στις απρόσμενες ανακοινώσεις του δείκτη τιμών παραγωγού, αλλά καμία άλλη αντίδραση σε οποιαδήποτε άλλη ανακοίνωση.

Από την άλλη, οι Cook και Corn (1991) βρήκαν δυνατή αντίδραση στο δελτίο απασχόλησης. Οι Hakkio και Pearce (1985) βρήκαν ότι οι συναλλαγματικές ισοτιμίες αντιδρούν σε αναπάντεχες μεταβολές στην προσφορά χρήματος, αλλά καμία αντίδραση όσον αφορά : (1) Το δείκτη τιμών καταναλωτή, (2) Το δείκτη τιμών παραγωγού, (3) Το ποσοστό ανεργίας, (4) Τη βιομηχανική παραγωγή. Αν και δεν εξετάζουν τις ανακοινώσεις ξεχωριστά, οι Harvey και Huang (1992) βρήκαν ότι οι αποδόσεις στα επιτόκια των αγορών futures είναι περισσότερο μεταβλητές τις ημέρες που ανακοινώνονται: ο δείκτης τιμών παραγωγού, ο δείκτης τιμών καταναλωτή, οι λιανικές πωλήσεις, το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, η ανεργία και ο αριθμοδείκτης των κυριότερων δεικτών.

## Μεθοδολογία – Data

Τα δεδομένα αφορούν 775 ημέρες συναλλαγών για την χρονική περίοδο 7/11/1988 έως 29/11/1991.

Σε προηγούμενες μελέτες, όπως των Hakio και Pearce (1985) και των Dwyer και Hafer (1989), η συνηθισμένη διαδικασία είναι είτε η χρήση χρονοσειράς είτε η αξιολόγηση της πρόβλεψης για το διαχωρισμό της ανακοίνωσης σε δύο συνιστώσες: προβλεπόμενες και μη προβλεπόμενες.

Η μεταβολή στα επιτόκια ή στις συναλλαγματικές ισοτιμίες, συνήθως πάνω από περίοδο μιας μέρας, παλινδρομείται με την αναμενόμενη και τη μη αναμενόμενη μεταβολή. Το σετ των δεδομένων αποτελείται μόνο από ημέρες που γνωστοποιείται η συγκεκριμένη ανακοίνωση. Αν και αυτή η διαδικασία αποτυπώνει την επίδραση των ανακοινώσεων στο επίπεδο των τιμών, δεν απεικονίζει το αποτέλεσμα στη μεταβλητότητα της αγοράς και δε μας επιτρέπει να συγκρίνουμε τη σχετική σημαντικότητα των διαφόρων ανακοινώσεων. Επιπλέον, οι περισσότερες ανακοινώσεις περιλαμβάνουν περισσότερα από ένα στατιστικά στοιχεία, που θα μπορούσαν να εμπεριέχουν πληροφορίες και η επιτυχία αυτής της διαδικασίας απαιτεί η πρόβλεψη να αντανακλά με ακρίβεια τις προσδοκίες της αγοράς.

Στην παρούσα μελέτη, για τη μέτρηση της επίδρασης μεμονωμένων ανακοινώσεων, χρησιμοποιήθηκε διαφορετική μεθοδολογία. Η μορφή της παλινδρόμησης που χρησιμοποιήθηκε, είναι:

$$|R_{jt} - \bar{R}_j| = a_{0j} + \sum_{k=1}^K a_{kj} D_{kt} + e_{jt}$$

Ορίζεται μια σειρά από ψευδομεταβλητές  $D_{kt}$ , όπου  $D_{kt} = 1$  αν η  $k$  ανακοίνωση έγινε τη μέρα  $t$  και  $D_{kt} = 0$  για κάτι άλλο. Η εξαρτημένη μεταβλητή στις παλινδρομήσεις είναι η απόλυτη τιμή της διαφοράς της πραγματικής απόδοσης  $R_{jt}$  για το πεντάλεπτο διάστημα  $j$  τη μέρα  $t$  και της μέσης απόδοσης  $\bar{R}_j$  για το διάστημα  $j$  για όλες, και τις 775 ημέρες συναλλαγών.

## Αποτελέσματα

### α. Επιτόκια

Εφόσον δεν υπάρχουν πολλές ανακοινώσεις, απαιτείται, στη μελέτη αυτή, η πιθανότητα ενός σφάλματος τύπου I να είναι 0,005 ή μικρότερο, πριν θεωρηθεί μια ανακοίνωση σημαντική. Σε αυτή τη βάση, τέσσερις ανακοινώσεις των 8:30 είναι σημαντικές για την επεξήγηση της μεταβλητότητας των 8:30 έως 8:35 στις αγορές futures. Με σειρά σπουδαιότητας, οι ανακοινώσεις που έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη μεταβλητότητα των 8:30 – 8:35 είναι: το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών παραγωγού, ο δείκτης τιμών καταναλωτή και οι παραγγελίες προϊόντων διαρκείας. Η επίδραση της ανακοίνωσης του δείκτη τιμών παραγωγού

στις τιμές είναι λίγο μικρότερη κατά μέσο όρο από την επίδραση του δελτίου απασχόλησης.

Από τις ανακοινώσεις, σημαντικές στις παλινδρομήσεις, και στις δύο αγορές, είναι η βιομηχανική παραγωγή – χρησιμότητα της παραγωγικής ικανότητας στο διάστημα 9:15 – 9:20 και τα κατασκευαστικά έξοδα στις 10:00. Ενδιαφέρον είναι, ότι η ανακοίνωση με τη μεγαλύτερη επίδραση, το δελτίο απασχόλησης, είναι συνήθως η πρώτη που ανακοινώνει η κυβέρνηση, και αφορά την οικονομική δραστηριότητα σε ένα συγκεκριμένο μήνα. Επιπρόσθετα, ο δείκτης τιμών παραγωγού ανακοινώνεται πριν από το δείκτη τιμών καταναλωτή. Έτσι, κάποιος θα μπορούσε να συμπεράνει ότι οι ανακοινώσεις που γίνονται αργότερα, είναι λιγότερο σημαντικές, επειδή εν μέρει μπορούν να προβλεφθούν βάση των προηγούμενων ανακοινώσεων.

#### β. Συναλλαγματικές ισοτιμίες

Η ανακοίνωση για το εμπόριο έχει μεγάλη επίδραση στις συναλλαγματικές ισοτιμίες, ενώ δεν έχει καμία επίδραση στα επιτόκια. Σημαντικές ανακοινώσεις για αυτή την αγορά είναι οι λιανικές πωλήσεις και το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν. Υπάρχουν επίσης κάποιες ανακοινώσεις των 8:30, το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών παραγωγού, ακόμα και ο δείκτης τιμών καταναλωτή ( που είναι ασήμαντα στις 8:30) που συνεχίζουν να προκαλούν υψηλή μεταβλητότητα στις 9:15.

#### γ. Η αποτελεσματικότητα της αγοράς, η μεταβλητότητα και η ταχύτητα προσαρμογής

Υπάρχουν δύο πτυχές για την προσαρμογή της αγοράς στη νέα πληροφορία: η αποτελεσματικότητα και η επιμονή της μεταβλητότητας. Στην παρούσα μελέτη, αναμένεται η τυπική απόκλιση των αποδόσεων να αυξηθεί, όταν η πληροφορία φτάνει για πρώτη φορά και μετά να επιστρέφει στα κανονικά επίπεδα, όταν όλες οι επιπλοκές της πληροφορίας για τις τιμές της αγοράς έχουν εξαλειφθεί. Επιδιώκεται να μετρηθεί πόσο καιρό κάνουν οι αγορές να ενσωματώσουν τη νέα πληροφορία, μετρώντας πόσο καιρό η μεταβλητότητα της απόδοσης παραμένει υψηλή.

Αν η τιμή προσαρμόζεται αργά στη νέα πληροφορία, τότε είναι πιθανόν να κερδίσει υπερβάλλουσες αποδόσεις βασισμένη στην αρχική αντίδραση της αγοράς στην ανακοίνωση των νέων. Αν για παράδειγμα, οι συμμετέχοντες στην αγορά αργούν να αντιδράσουν ή αν υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εντολών με περιορισμό στο άνοιγμα, που τακτοποιούνται σιγά-σιγά, πριν η νέα τιμή ισορροπήσει, τότε οι τιμές θα έχουν την τάση να αυξηθούν (ή να μειωθούν) για κάποια περίοδο μετά από ανακοίνωση για άνοδο (ή πτώση). Σε αυτή την περίπτωση, οι αποδόσεις σε διαδοχικές υποπεριόδους κατά τη διάρκεια της περιόδου προσαρμογής θα έχουν την τάση να συσχετίζονται θετικά και είναι πιθανόν να κερδίσουν υπερβάλλοντα οφέλη από συναλλαγές, από αγορά (ή πώληση) futures, αν η αρχική προσαρμογή της τιμής είναι θετική (ή αρνητική).

Η μεταβλητότητα μπορεί να παραμείνει υψηλή για κάποια περίοδο μετά την ανακοίνωση, ακόμα και αν η αγορά είναι αποτελεσματική. Αν οι τιμές προσαρμόζονται αμέσως στη διαθέσιμη πληροφορία, αλλά ολόκληρη η



πληροφορία φτάνει σταδιακά, τότε η μεταβλητότητα θα παραμένει υψηλή, αλλά οι αποδόσεις για διαδοχικές υποπεριόδους θα είναι ανεξάρτητες.

Και οι δύο πτυχές, αποτελεσματικότητα και μεταβλητότητα της διαδικασίας προσαρμογής έχουν εξεταστεί από τους Patell και Wolfson (1984) στη μελέτη τους για την ημερήσια προσαρμογή των τιμών των μετοχών σε ανακοινώσεις που αφορούσαν κέρδη και μερίσματα. Βρήκαν ότι τα κέρδη συναλλαγών απαλείφονται σε διάστημα πέντε με δέκα λεπτών, αλλά και οι ίδιοι και οι Jennings και Starks (1985) βρήκαν ότι η διακύμανση παραμένει υψηλή για αρκετές ώρες, ακόμα και την επόμενη ημέρα.

Η μεταβλητότητα των αποδόσεων στις 9:15 με 9:20 δεν επηρεάζεται από τις ανακοινώσεις των 8:30, οι οποίες επηρεάζουν λίγο τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και καθόλου τα επιτόκια. Τρεις παρατηρήσεις προκύπτουν που εφαρμόζονται στις υπό εξέταση αγορές. Πρώτον, η τυπική απόκλιση των 8:30 – 8:35 είναι τουλάχιστον πέντε φορές υψηλότερη, τόσο σε ημέρες με ανακοινώσεις όσο και σε ημέρες χωρίς ανακοινώσεις. Δεύτερον, η τυπική απόκλιση την ημέρα της ανακοίνωσης μειώνεται σχετικά γρήγορα μέσα στα επόμενα δέκα λεπτά που θα ανακοινωθεί, αλλά παραμένει διπλάσια από την τυπική απόκλιση μιας ημέρας χωρίς ανακοινώσεις. Τρίτον, η τυπική απόκλιση την ημέρα της ανακοίνωσης παραμένει λίγο υψηλότερη για αρκετές ώρες. Η μεταβλητότητα είναι πάρα πολύ υψηλή πέντε λεπτά μετά την ανακοίνωση, μειώνεται αρκετά τα επόμενα δέκα με δεκαπέντε λεπτά, αλλά παραμένει ελαφρώς υψηλότερη από ότι συνήθως για αρκετές ώρες.

Οποιαδήποτε κέρδη συναλλαγής εξαφανίζονται μέσα στα πρώτα πέντε λεπτά. Αν χρειάζονται αρκετά λεπτά για να προσαρμοστεί η τιμή στο νέο επίπεδο ισορροπίας της, τότε οι αποδόσεις σε διαδοχικά λεπτά μέσα σε αυτή την περίοδο τείνουν να συσχετίζονται θετικά. Η μεγάλη προσαρμογή της τιμής γίνεται το πρώτο λεπτό μετά την ανακοίνωση. Είναι ξεκάθαρο ότι η μεταβλητότητα παραμένει υψηλή για τουλάχιστον δέκα με είκοσι λεπτά.

Οι αποδόσεις σε διαδοχικά λεπτά τείνουν να συσχετίζονται αρνητικά σε ημέρες χωρίς ανακοινώσεις. Αυτές οι συσχετίσεις ταιριάζουν με μια αγορά που οι πραγματικές τιμές κυμαίνονται γύρω από μια σταθερή τιμή ισορροπίας, καθώς φτάνουν οι διάφορες εντολές αγοραπωλησίας. Σε ημέρες χωρίς ανακοινώσεις, οι μεταβολές στην τιμή διαδοχικά κάθε λεπτό θα είναι κανονικά μικρές, πολύ μικρές μεταβολές μεταξύ αποτελεσματικών bid και ask τιμών. Οι μεταβολές στις τιμές είναι πολύ μεγαλύτερες σε ημέρες με ανακοινώσεις. Αν μια μεγάλη άνοδος το πρώτο λεπτό σημαίνει ότι μια μεγάλη πτώση στην τιμή θα συμβεί το δεύτερο λεπτό, αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ευκαιρία για κέρδος από συναλλαγή.

#### δ. Επιπτώσεις και σύγκριση με προηγούμενες μελέτες

Μετά την ανακοίνωση, οι traders με άμεση πρόσβαση στην αγορά προφανώς δημιουργούν μια εκτίμηση για την επίπτωση της ανακοίνωσης στις τιμές σχεδόν αμέσως και η πραγματική τιμή προσαρμόζεται μέσα σε ένα λεπτό. Το επίπεδο των τιμών στο τέλος του πρώτου λεπτού της συναλλαγής είναι ένας σχετικά αμερόληπτος εκτιμητής της τελικής τιμής ισορροπίας.

Για να διαπραγματευθεί κάποιος με επιτυχία στην αρχική αντίδραση της αγοράς στην ανακοίνωση, κάποιος θα πρέπει να είναι σε θέση να λάβει την πληροφορία και να εκτελέσει μια εντολή μέσα σε ένα λεπτό. Αυτή είναι μια πολύ

γρήγορη προσαρμογή από αυτή που παρατήρησαν οι Patell και Wolfson (1984) που βρήκαν ότι μετά από ανακοινώσεις για μερίσματα και κέρδη, «τα κέρδη από συναλλαγές σε μεγάλο βαθμό εξαφανίζονται μέσα σε πέντε με δέκα λεπτά ( αν και ανιχνεύονται σημαντικές μέσες αποδόσεις κατά τη νύχτα και στο άνοιγμα την επόμενη μέρα)».

Υπάρχουν αρκετοί πιθανοί λόγοι γιατί στην παρούσα μελέτη παρατηρείται πιο γρήγορη προσαρμογή. Ένας λόγος είναι ότι οι αγορές που έχουμε επιλέξει, είναι περισσότερο ενεργές. Δεύτερον, η μικροδιάρθρωση διαφέρει. Τρίτον, αυτές οι ανακοινώσεις είναι ευρέως προβλεπόμενες. Οι συμμετέχοντες στην αγορά ξέρουν πότε η πληροφορία θα δημοσιευτεί και είναι έτοιμοι να τη δεχτούν και να την αναλύσουν.

Αν και η μεγαλύτερη μεταβολή στις τιμές συμβαίνει μέσα στο πρώτο λεπτό μετά την ανακοίνωση, οι τιμές συνεχίζουν να είναι αξιοσημείωτα περισσότερο μεταβλητές από ότι συνήθως για δεκαπέντε και παραπάνω λεπτά και λίγο λιγότερο μεταβλητές για αρκετές ώρες. Υπάρχουν δύο τουλάχιστον πιθανές εξηγήσεις για αυτή τη συνεχόμενη μεταβλητότητα. Πρώτον, οι τιμές προσαρμόζονται σε επιπρόσθετες δημόσιες πληροφορίες που είναι διαθέσιμες με το πέρασμα του χρόνου. Για παράδειγμα, το δελτίο απασχόλησης είναι γενικά περίπου εννιά φύλλα σε μέγεθος με δεδομένα για την απασχόληση, την ανεργία και τις ώρες εκδούλευσης σε διάφορους τομείς. Οι τιμές μπορούν να συνεχίσουν να προσαρμόζονται μετά το πρώτο λεπτό της συναλλαγής, επειδή αυτές οι λεπτομέρειες γίνονται σταδιακά γνωστές. Δεύτερον, οι επιπτώσεις της αρχικής πληροφορίας για τις τιμές μπορούν να φανούν μέσα από τις συναλλαγές. Είναι ξεκάθαρο από την πρώτη προσαρμογή ότι αυτοί που έχουν άμεση πρόσβαση στην αγορά θα χτυπήσουν γρήγορα την τιμή σε ένα νούμερο που είναι σχετικά αμερόληπτος εκτιμητής του τελικού της επιπέδου ισορροπίας. Ωστόσο, αυτοί που δεν έχουν άμεση πρόσβαση, μπορεί να καταλάβουν καλύτερα τις επιπτώσεις της πληροφορίας για τα επιτόκια και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, με αποτέλεσμα να συμβαίνουν περαιτέρω προσαρμογές την στιγμή που δίνουν εντολές. Αυτό φαίνεται να είναι μια περισσότερο ικανοποιητική απάντηση στην παρατήρηση ότι η μεταβλητότητα παραμένει ελαφρώς υψηλή για αρκετές ώρες μετά τη δημοσίευση.

Και οι δύο εξηγήσεις υποδηλώνουν ότι είναι πιθανόν για κάποιους traders να κάνουν συναλλαγές με κέρδος για παραπάνω από ένα λεπτό από την ανακοίνωση. Αν μια σχετική λεπτομέρεια γίνει γνωστή δέκα λεπτά μετά από την αρχική ανακοίνωση (η πρώτη υπόθεση), είναι πιθανόν για αυτούς που την παίρνουν να τη χρησιμοποιήσουν για τις συναλλαγές. Ωστόσο, σε αυτή τη μελέτη, οι συγγραφείς υποπτεύονται ότι για να κάνουν κάτι τέτοιο οι traders, θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσουν την εντολή τους μέσα σε ένα λεπτό. Η δεύτερη υπόθεση υποδηλώνει ότι οι traders που είναι καλύτερα ενημερωμένοι για τις επιπτώσεις της ανακοίνωσης στα επιτόκια και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες, μπορούν να κάνουν συναλλαγές με κέρδος αργότερα.

Υπάρχει μια σημαντική διαμάχη, π.χ. οι French και Roll (1986), για το αν η μεταβλητότητα της αγοράς οφείλεται σε δημόσια ή ιδιωτική πληροφορία. Βέβαια, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δίνουν σημασία στη σημαντικότητα της δημόσιας πληροφορίας. Επιπλέον, δε μπορεί να επιβεβαιώσει την υπόθεση των Harvey και Huang (1992) ότι η μεταβλητότητα είναι υψηλότερη, όταν υπάρχει trader ενημερωμένος (όπως μία Κεντρική Τράπεζα) που είναι ενεργός. Η επιμονή της μεταβλητότητας πάντως μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η πληροφορία είναι γνωστή μετά από δαπανηρή έρευνα και ανάλυση και αποκαλύπτεται μέσω των συναλλαγών.

Πρέπει να δοθεί έμφαση στα παρακάτω: (1) Το μεγαλύτερο μέρος της προσαρμογής της τιμής συμβαίνει μέσα στο πρώτο λεπτό, και (2) η επιμονή της μεταβλητότητας είναι σχετικά μικρής διάρκειας. Αν και παραμένει ελαφρώς υψηλότερη από τα κανονικά επίπεδα για δύο ώρες, η διακύμανση της απόδοσης πέφτει αρκετά γρήγορα τα πρώτα δεκαπέντε λεπτά των συναλλαγών. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται σε αντίθεση κατά κάποιον τρόπο με τους Patell και Wolfson (1984). Αυτοί βρήκαν ότι μετά από ανακοινώσεις που αφορούν μερίσματα και κέρδη, οι αποδόσεις συνεχίζουν να είναι περισσότερο μεταβλητές από ότι κανονικά για αρκετές ώρες και ακόμα και την επόμενη μέρα. Αυτή η διαφορά μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι αγορές που εξετάζονται σε αυτή τη μελέτη είναι πιο βαριά εμπορεύσιμες, με διαφορετική μικροδιάθρωση ή ότι οι ανακοινώσεις είναι ευρέως αναμενόμενες και οι συμμετέχοντες στην αγορά είναι προετοιμασμένοι να τις αναλύσουν γρήγορα.

### Συμπεράσματα

Πρώτον, η παρατηρημένη συμπεριφορά της ημερήσιας, καθώς και της day-of-the-week μεταβλητότητας στα επιτόκια και στις συναλλαγματικές ισοτιμίες των αγορών futures, οφείλεται στο γεγονός του συγχρονισμού των μεγάλων μακροοικονομικών ανακοινώσεων. Όταν η επίδραση αυτών των ανακοινώσεων περνάει, η μεταβλητότητα είναι κυρίως επίπεδη κατά τη διάρκεια της μέρας και της εβδομάδας.

Δεύτερον, οι δημοσιεύσεις των μηνιαίων οικονομικών πληροφοριών με τη μεγαλύτερη επίδραση στα επιτόκια την περίοδο 1988 – 1991 ήταν (με σειρά μειούμενης επίδρασης): το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών παραγωγού, ο δείκτης τιμών καταναλωτή και οι παραγγελίες των προϊόντων διάρκειας. Αυτές με τη μεγαλύτερη επίδραση στις συναλλαγματικές ισοτιμίες (εδώ δολάριο – γερμανικό μάρκο) ήταν: το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών παραγωγού, οι παραγγελίες προϊόντων διάρκειας, το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν και οι λιανικές πωλήσεις.

Τρίτον, το μεγαλύτερο μέρος της προσαρμογής της τιμής σε αυτές τις ανακοινώσεις γίνεται μέσα σε ένα λεπτό από την ανακοίνωση, ενώ κέρδη συναλλαγών βασισμένα στην αρχική αντίδραση της αγοράς εξαφανίζονται κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Τέταρτον, αν και οι μεταβολές στην τιμή κατά το μεγαλύτερο μέρος συμβαίνουν μέσα σε ένα λεπτό, η μεταβλητότητα παραμένει υψηλότερη από ότι συνήθως για άλλα δεκαπέντε λεπτά ή και λίγο παραπάνω, και ελαφρώς υψηλότερη για αρκετές ώρες. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί είτε εξαιτίας της συνεχούς διαπραγματεύσεως, που έχει βασιστεί στην αρχική πληροφορία, αφού οι επιπτώσεις της για τις τιμές έχουν εξομαλυνθεί, είτε εξαιτίας των αντιδράσεων των τιμών στις λεπτομέρειες των ανακοινώσεων, όσο αυτές γίνονται διαθέσιμες στην αγορά.

### **3.6 «Do Bulls and Bears move across borders? International transmission of stock returns and volatility»**

Συγγραφείς: Wen – Ling Lin  
Robert F. Engle  
Takatoshi Ito

Χρονολογία-Δημοσίευση: 1994, The Review of Financial Studies, vol.7,no 3,  
pp. 507-538

#### Περίληψη

Η παρούσα μελέτη ερευνά εμπειρικά πως οι αποδόσεις και οι μεταβλητότητες των δεικτών συσχετίζονται μεταξύ των αγορών του Τόκιο και της Νέας Υόρκης. Χρησιμοποιώντας ολοήμερα δεδομένα που καθορίζουν τις ημερήσιες και ολονύκτιες αποδόσεις για τις δύο αγορές, βρίσκεται ότι οι ημερήσιες αποδόσεις στο Τόκιο (Νέα Υόρκη) συσχετίζονται με τις ολονύκτιες αποδόσεις της Νέας Υόρκης (Τόκιο). Σε αυτή τη μελέτη, εξηγείται αυτό το αποτέλεσμα ως απόδειξη ότι οι πληροφορίες που αποκαλύπτονται κατά τη διάρκεια των συναλλαγών στη μία αγορά, έχουν παγκόσμια επίδραση στις αποδόσεις της άλλης αγοράς. Χρησιμοποιείται ένα μοντέλο GARCH για την εξαγωγή του παγκόσμιου παράγοντα από τις ημερήσιες αποδόσεις.

#### Εισαγωγή – Προηγούμενες μελέτες

Όταν ανοίγει το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης, πολλά πράγματα που έχουν γίνει κατά τη διάρκεια της νύχτας πρέπει να ενσωματωθούν στις χρηματιστηριακές τιμές. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι, γιατί οι αποδόσεις και η μεταβλητότητα των δύο μεγαλύτερων χρηματιστηριακών αγορών μπορούν να σχετίζονται.

Ένας λόγος είναι ότι οι δύο οικονομίες σχετίζονται μέσω του εμπορίου και της επένδυσης, με αποτέλεσμα οποιαδήποτε νέα που αφορούν οικονομικά θεμελιώδη στοιχεία στη μια χώρα, πολύ πιθανόν να έχουν επιπτώσεις στην άλλη χώρα. Ένα παγκόσμιο μοντέλο αποτίμησης των στοιχείων μπορεί να ενσωματώσει τις συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών σε διαφορετικές χώρες. Κάποιοι προτείνουν ότι η αναπτυσσόμενη χρηματοοικονομική ολοκλήρωση θα αυξήσει το βαθμό συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών σε διαφορετικές χώρες, κάνοντας τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων στην εγχώρια αγορά περισσότερο προσεκτικούς στις μεταβολές των ξένων αγορών.

Ένας άλλος πιθανός λόγος για τη διεθνή συσχέτιση των μεταβολών των τιμών των μετοχών είναι η μετάδοση της αγοράς (market contagion). Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών σε μια χώρα μπορούν να επηρεαστούν από τις μεταβολές σε μια άλλη χώρα από τους συνδέσμους μέσω των οικονομικών θεμελιωδών στοιχείων.

Οι Shiller, Konya και Tsutsui (1991) βρήκαν ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά του Τόκιο επηρεάζονται γενικά από ότι συμβαίνει στη Νέα Υόρκη, αλλά όχι και το αντίθετο. Συγκεκριμένα, πολλοί traders στο Τόκιο θυμούνται την επόμενη μέρα από τη Μαύρη Δευτέρα (Οκτώβριος 1987 στη Νέα Υόρκη), που πούλησαν μετοχές βασισμένοι στην πληροφορία για την κατάρρευση του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης, πιθανότατα χωρίς να εκτιμήσουν ακριβώς τι θεμελιώδεις σύνδεσμοι υπήρχαν μεταξύ της πτώσης των τιμών της Νέας Υόρκης και των τιμών του Τόκιο. Κάτω από αυτό το σενάριο, κερδοσκοπικό trading (Black (1986), DeLong et al.(1990)) μπορεί να συμβεί σε παγκόσμιο πλαίσιο.

Η φύση της παγκόσμιας μετάδοσης των αποδόσεων των μετοχών και της μεταβλητότητας έχει γίνει στόχος πολλών μελετών: Bennett και Kelleher (1988), Von Furstenberg και Jeon (1989), Hamao, Masulis και Ng (1990), King και Wadhvani (1990), Schwert (1990), Susmel και Engle (1990), Neumark, Tinsley και Tosini (1991), Becker, Finnerty και Tucker (1992), David, Richardson και Craig (1993) είναι μερικοί από αυτούς. Αυτές οι μελέτες αναφέρουν αρκετές εμπειρικές ιδιαιτερότητες: (1) Η μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών ποικίλει χρονικά, (2) Όταν η μεταβλητότητα είναι υψηλή, οι μεταβολές των τιμών στις μεγάλες αγορές τείνουν να συσχετίζονται πολύ, (3) Οι συσχετίσεις της μεταβλητότητας και των τιμών φαίνεται ότι προκαλούνται από τις ΗΠΑ σε άλλες χώρες, (4) Υπάρχουν lagged spillovers στις μεταβολές των τιμών και στη μεταβλητότητα των τιμών μεταξύ μεγάλων αγορών (τα lagged spillovers ορίζονται ως συσχετίσεις μεταξύ της ξένης ημερήσιας απόδοσης (μεταβλητότητας) και της αντίστοιχης εγχώριας ημερήσιας απόδοσης (μεταβλητότητας) χωρίς να συγχρονίζονται οι ώρες συναλλαγών).

Για να καταλάβει κανείς το μηχανισμό της παγκόσμιας μετάδοσης, είναι σημαντικό να γνωρίζει ότι τα χρηματιστήρια του Τόκιο και της Νέας Υόρκης δεν είναι ποτέ ανοιχτά συγχρόνως. Στην παρούσα μελέτη, αναλύονται οι ημερήσιες μεταβολές των τιμών (αποδόσεις και μεταβλητότητα) σε ημερήσιες (open-to-close) και σε ολονύκτιες (close-to-open) αποδόσεις, όπου ένα ημερήσιο μέρος της αγοράς είναι ένα υποσύνολο του ολονύκτιου μέρους της άλλης αγοράς σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η ανάλυση των ημερήσιων μεταβολών των τιμών είναι σημαντική για να καταλάβει κάποιος πως οι πληροφορίες μεταδίδονται από τη μια αγορά στην άλλη.

Σημαντικά νέα κατά τη διάρκεια της νύχτας στο Τόκιο δείχνουν πώς κινήθηκαν οι τιμές των μετοχών στη Νέα Υόρκη. Ας υποθεθεί για παράδειγμα ότι το δολάριο υποτιμάται ξαφνικά έναντι του yen και των ευρωπαϊκών νομισμάτων κατά τις πρωινές ώρες στη Νέα Υόρκη. Αυτή η υποτίμηση επηρεάζει τις αποδόσεις των μετοχών στη Νέα Υόρκη, αφού οι εξαγωγείς θα επωφεληθούν είτε από την ανταγωνιστικότητα των τιμών είτε από υψηλότερο περιθώριο κέρδους. Και οι εγχώριες εταιρείες που ανταγωνίζονται με εισαγόμενα προϊόντα θα απολαύσουν παρόμοια οφέλη. Τα νέα για την υποτίμηση του δολαρίου (ή ανατίμηση του yen) θα ληφθούν υπόψη σε μια επενδυτική στρατηγική κατά το άνοιγμα του χρηματιστηρίου του Τόκιο, αφού θα επηρεάσει τους Ιάπωνες εξαγωγείς και θα ωφελήσει τους Ιάπωνες εισαγωγείς. Αυτό είναι ένα παράδειγμα παγκόσμιου παράγοντα.

Από την άλλη, ας υποθεθεί ένα χρηματοοικονομικό σκάνδαλο στην Ιαπωνία που μειώνει τις αποδόσεις των μετοχών εκεί, αλλά δεν επηρεάζει απαραίτητα τις αποδόσεις των μετοχών στις ΗΠΑ. Αυτό είναι ένα παράδειγμα τοπικού παράγοντα.

Είναι δύσκολο να ξεχωρίσει κανείς τους παγκόσμιους και τοπικούς παράγοντες έναν-έναν. Έτσι, στο ξεκίνημα της ημέρας, οι επενδυτές στην άλλη χώρα πρέπει να συμπεραίνουν πόση κίνηση οφείλεται σε παγκόσμιο παράγοντα.

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι, γιατί η παρούσα μελέτη εστιάζει στη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών που ποικίλουν χρονικά: (1) Είναι ευρέως γνωστό ότι η μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών (ή των συναλλαγματικών ισοτιμιών) είναι «συγκεντρωμένη» έτσι, που η αγορά έχει την τάση να είναι ευμετάβλητη για μια δύο εβδομάδες και μετά να είναι επίπεδη για τις επόμενες εβδομάδες (βλέπε Bollerslev, Chou, Kroner (1992)). (2) Η μεταβλητότητα σχετίζεται με το ποσοστό της πληροφορίας που κυκλοφορεί (Ross (1989)). Η προβλεψιμότητα της μεταβλητότητας μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι το ποσοστό της πληροφορίας συσχετίζεται με τον χρόνο. (3) Οι συσχετίσεις κατά απόλυτη τιμή των μεταβολών σχετίζονται με τη διασπορά των απόψεων (Shalen, (1993)). Όταν η νέα πληροφορία φτάνει, οι προηγούμενες διαφορετικές απόψεις για τα νέα δίνουν ένα κίνητρο για διαπραγμάτευση και οδηγούν σε μεταβολές των τιμών. Όσο οι συναλλασσόμενοι παρατηρούν τη νέα τιμή, μπορούν να αλλάξουν τις προηγούμενες απόψεις τους, να οδηγηθούν σε συνεχείς συναλλαγές και σε μελλοντικές μεταβολές των τιμών. Αν παίρνει χρόνο στην αγορά να λύσει τις ετερογενείς απόψεις των συναλλασσόμενων, αυτή η διαδικασία για την επαναφορά των τιμών σε ισορροπία μπορεί να συμβάλλει στη συγκέντρωση της μεταβλητότητας. Αν η μεταβλητότητα συσχετίζεται μεταξύ των αγορών ή όχι, είναι κάτι σημαντικό στην εξέταση της ταχύτητας προσαρμογής της αγοράς σε νέες πληροφορίες.

Οι Stoll και Whaley (1990a) βρήκαν ότι παίρνει κατά μέσο όρο 5 λεπτά για τις μεγάλες μετοχές και 67,4 λεπτά για τις μικρές μετοχές του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης για να γίνει η πρώτη συναλλαγή μετά το άνοιγμα. Εξαιτίας της καθυστέρησης στις συναλλαγές, η τιμή του δείκτη που μετρήθηκε στο άνοιγμα, δεν αντανακλά ακριβώς την πραγματική του τιμή. Στην παρούσα μελέτη, για την αποφυγή του μη συγχρονισμού των συναλλαγών, χρησιμοποιούνται οι τιμές ανοίγματος σαν ένας δείκτης που παρατίθεται μετά από 15 ή 30 λεπτά από το επίσημο άνοιγμα του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης.

### Μεθοδολογία – Data

Χρησιμοποιούνται οι χρηματιστηριακοί δείκτες Nikkei 225 και Standard & Poor's 500 για την περίοδο 28/9/1985 – 31/12/1989, η οποία χωρίζεται σε υποπεριόδους για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης. Η απόδοση μετράται ως η μεταβολή στο λογάριθμο του χρηματιστηριακού δείκτη, εξαιρώντας τις πληρωμές μερισμάτων. Τόσο για το Τόκιο όσο και για τη Νέα Υόρκη χωρίζονται οι καθημερινές αποδόσεις (close-to-close) σε ημερήσιες (open-to-close) και σε ολονύκτιες (previous close-to-open) αποδόσεις:

$$NK_t = NKN_{t-1} + NKD_t$$

$$SP_t = SPN_{t-1} + SPD_t$$

όπου NK = οι αποδόσεις του δείκτη Nikkei 225  
 SP= οι αποδόσεις του δείκτη S & P 500  
 D= ημέρα  
 N= νύχτα

Επιτρέποντας μια πιθανή συσχέτιση με την προηγούμενη βραδινή απόδοση μέσω μιας ψευδομεταβλητής DM, η ξένη ημερήσια απόδοση μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$FRD_t = c_d + a_d FRN_t + b_d DM_t + e_t \quad (1)$$

όπου  $FRD_t$  = ξένη ημερήσια απόδοση

$FRN_t$  = ξένη βραδινή απόδοση

$e_t$  = το τμήμα της απόδοσης που δε μπορεί να προβλεφθεί με βάση τη δημόσια πληροφορία στο άνοιγμα της αγοράς

Δύο μέθοδοι χρησιμοποιούνται για να ελεγχθεί με ποιο τρόπο οι εγχώριοι επενδυτές επεξεργάζονται τις ξένες πληροφορίες :(1) Το aggregate-shock μοντέλο, (2) Το signal-extraction μοντέλο.

Στο aggregate-shock μοντέλο, η εγχώρια βραδινή απόδοση προσδιορίζεται ως μια συνάρτηση των προηγούμενων ημερήσιων εγχώριων αποδόσεων, της ψευδομεταβλητής (της Δευτέρας ή των διακοπών) και των επιδράσεων από το εξωτερικό:

$$h_t^* = \phi e_t + u_t \quad (2)$$

όπου  $\phi e_t$  = η επίδραση των υπερβαλλουσών αποδόσεων από την ξένη αγορά

$u_t$  = οι επιδράσεις μετά το κλείσιμο της ξένης αγοράς, αλλά πριν από το άνοιγμα της εγχώριας αγοράς

Τα σοκ  $e_t$  και  $u_t$  θεωρούνται ασυσχέιστα και αμοιβαίως ανεξάρτητα και ακολουθούν ένα GARCH μοντέλο:

$$e_t | \Omega(j) \sim N(0, q_t) \quad j \in \{TKO_t, NYO_t\} \quad (3 \alpha)$$

$$u_t | \Omega(j) \sim N(0, k_t) \quad j \in \{TKC_t, NYC_t\} \quad (4 \alpha)$$

όπου  $\Omega(j)$  = το σετ πληροφοριών που περιέχει εγχώριες και ξένες αποδόσεις.

Η μεταβλητότητα εξετάζεται με ένα GARCH μοντέλο, ελέγχοντας τις δεύτερες στιγμές των χρηματοοικονομικών δεδομένων:

$$q_t = \omega_q + a_q (e_{t-1})^2 + b_q q_{t-1} + \gamma_q DM_t \quad (3 \beta)$$

$$k_t = \omega_k + \alpha_k (u_{t-1})^2 + \beta_k k_{t-1} + \gamma_k DM_t \quad (4 \beta)$$

Το signal-extraction μοντέλο προσπαθεί να αποσυνθέσει τις υπερβάλλουσες αποδόσεις στην ξένη αγορά σε δύο ασυσχέτιστα σοκ, παγκόσμιο και τοπικό. Έτσι υποτίθεται ότι:

$$e_t = w_t + u_t \quad (5)$$

όπου  $w_t$  = ένας παγκόσμιος παράγοντας

$u_t$  = ένας τοπικός παράγοντας

Χρησιμοποιείται μια Kalman –filtering διαδικασία για την εκτίμηση του παγκόσμιου συντελεστή  $w_t$  από τις μη αναμενόμενες μεταβολές των τιμών στο Τόκιο:

$$w_t^* = [g_t / (g_t + h_t)] e_t \quad (6)$$

όπου  $g_t$  = η διακύμανση της εκτιμημένης παγκόσμιας πληροφορίας, που είναι εξαρτημένη από τη διαθέσιμη πληροφορία στο κλείσιμο της ξένης αγοράς

Σε μια αποτελεσματική αγορά, ο ξένος παγκόσμιος παράγοντας  $u_t$  θα επηρεάσει την εγχώρια βραδινή απόδοση, HRN, αλλά όχι την ημερήσια απόδοση, HRD. Έτσι:

$$HRN_t = c_n + a_n HRD_t + \mu w_t^* + b_n DM_t + u_t \quad (7)$$

όπου  $\mu$  = η επίδραση του ξένου παγκόσμιου παράγοντα στην εγχώρια απόδοση.

Αντικαθιστώντας την εξίσωση (6) στην (7) :

$$HRN_t = c_n + a_n HRD_t + \mu [g_t / (g_t + h_t)] e_t + b_n DM_t + u_t \quad (8)$$

Υποτίθεται ότι τα  $g_t$  και  $h_t$  ακολουθούν μια (ψεύδο) GARCH μέθοδο:

$$g_t = w_g + a_g [(w_{t-1}^*)^2 + g_{t-1}^*] + b_g g_{t-1} + \gamma_g DM_t \quad (9)$$

$$h_t = w_h + a_h [(u_{t-1}^*)^2 + h_{t-1}^*] + b_h h_{t-1} + \gamma_h DM_t \quad (10)$$

όπου  $u_t^*$  = η εκτίμηση του ξένου παγκόσμιου παράγοντα  $u_t = e_t - w_t^*$

$h_t^*$  = η εκτίμηση της εξαρτημένης διακύμανσης  $u_t^*$ .



## Αποτελέσματα

Τέσσερα εμπειρικά αποτελέσματα προκύπτουν: (1) Η συσχέτιση μεταξύ δύο διαδοχικών χρονικών τμημάτων είναι υψηλότερη από ότι η συσχέτιση δύο τμημάτων που είναι μακρινά στον χρόνο, (2) Οι μεγαλύτερες συσχετίσεις γενικά εμφανίζονται μεταξύ των αποδόσεων στο Τόκιο (Νέα Υόρκη) που είναι κοντά στις 9:01 (κοντά στις 9:30) και μεταξύ 9:01 και 9:15 (9:30 με 10:00), (3) Οι συσχετίσεις των αποδόσεων των χρονικών τμημάτων του βραδιού και των πρώτων δεκαπέντε λεπτών στο Τόκιο (των πρώτων τριάντα λεπτών στη Νέα Υόρκη) είναι θετικές, (4) Αν και φαίνεται να είναι αδύναμο αποτέλεσμα, αντιστροφή των τιμών τείνει να συμβαίνει μια ώρα (τριάντα λεπτά) μετά το επίσημο άνοιγμα του Ιαπωνικού χρηματιστηρίου (του NYSE) αντίστοιχα.

Οι Stoll και Whaley (1990a) και οι Amihud και Mendelson (1991) καταγράφουν αντιστροφές των τιμών σε αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών κοντά στο άνοιγμα. Για χαρτοφυλάκια μετοχών όμως, βρίσκονται, στην παρούσα μελέτη, θετικές αυτοσυσχετίσεις κοντά στο άνοιγμα και αντιστροφή των τιμών αργότερα.

Το περιθώριο bid-ask, σε συνδυασμό με προσωρινά σοκ στις αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών, μπορεί να προκαλέσει αυτοσυσχετίσεις στις αποδόσεις των μεμονωμένων μετοχών και χαρτοφυλακίων, αλλά ασυγχρόνιστες συναλλαγές οδηγούν σε θετικές συσχετίσεις των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων (π.χ. Stoll και Whaley, (1990b)). Έτσι, οι αυτοσυσχετίσεις των αποδόσεων των χαρτοφυλακίων εξαρτώνται από τα συνδυασμένα αποτελέσματα του bid-ask spread και των ασυγχρόνιστων συναλλαγών.

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι οι συσχετίσεις μεταξύ των ξένων ημερήσιων αποδόσεων και των επακόλουθων εγχώριων ημερήσιων αποδόσεων είναι χαμηλότερες από τις ταυτόχρονες συσχετίσεις και υψηλότερες όταν χρησιμοποιούνται οι τιμές στο άνοιγμα. Πολλά από τα ξένα νέα αντανακλώνονται στις τιμές μετά από δεκαπέντε ή τριάντα λεπτά από το άνοιγμα των αγορών. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι σύγχρονες συσχετίσεις μεταξύ των ξένων ημερήσιων και εγχώριων νυκτερινών αποδόσεων είναι μικρότερες κοντά στο κραχ, αλλά οι συσχετίσεις αυτές αυξάνονται σταδιακά. Κάποιος θα μπορούσε να υποθέσει ότι οι traders κάνουν περισσότερη ώρα να αντιληφθούν τις επιπτώσεις μικρής πτώσης των τιμών ή ακολουθούν τη συμπεριφορά άλλων traders στην ίδια αγορά ( το ένστικτο της αγέλης).

Οι Hamao, Masulis και Ng (1990) και οι King και Wadhvani (1990) βρήκαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών των ΗΠΑ μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά άλλα χρηματιστήρια, κάτι που δε συμβαίνει αντίστροφα. Σε αντίθεση με αυτή τη μελέτη, που βρέθηκαν αμφίδρομες συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών του Τόκιο και την Νέας Υόρκης.

## Συμπεράσματα

Το παγκόσμιο κραχ των χρηματιστηρίων τον Οκτώβριο 1987 αύξησε το ενδιαφέρον για το πώς οι χρηματοοικονομικές διαταραχές μεταδίδονται από τη μια αγορά στην άλλη. Στην παρούσα μελέτη αναλύεται ο μηχανισμός της παγκόσμιας μετάδοσης με δύο τρόπους, όπου οι επενδυτές μπορούν να πληροφορηθούν από την ξένη αγορά κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ο ένας τρόπος είναι το aggregate-shock μοντέλο και ο άλλος τρόπος είναι το signal-extraction μοντέλο.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή τη μελέτη είναι: (1) Οι ξένες ημερήσιες αποδόσεις μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις εγχώριες νυκτερινές αποδόσεις. Βρέθηκε ότι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αγορών στις αποδόσεις και στις μεταβλητότητες είναι γενικά αμφίδρομες μεταξύ των χρηματιστηρίων του Τόκιο και της Νέας Υόρκης. (2) Αν και τα εμπειρικά αποτελέσματα συμφωνούν με την υπόθεση της μετάδοσης των King και Wadhvani (1990), επεκτείνεται το μοντέλο τους, ενσωματώνοντας τη μεταβλητότητα που διαφέρει στον χρόνο. (3) Βρίσκονται πολύ λίγα στοιχεία, σε αντίθεση με τους Hamao, Masulis και Ng (1990), ότι η εγχώρια αγορά μπορεί αποτελεσματικά να προσαρμοστεί στις ξένες πληροφορίες.

### **3.7 «The macroeconomic determinants of stock market synchronization»**

Συγγραφέας : Sebastien Walti

Χρονολογία-Δημοσίευση: Ιανουάριος 2004, EFMA 2004,  
Basel Meetings Paper.

#### Περίληψη

Η μελέτη αυτή εστιάζει στο συγχρονισμό των χρηματιστηριακών αγορών. Μελετώνται οι μακροοικονομικές μεταβλητές που επηρεάζουν τις σύγχρονες κινήσεις μεταξύ των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών για δεκαπέντε βιομηχανικές χώρες για την περίοδο 1973-1997. Ο συγχρονισμός των χρηματιστηρίων μετράται από ένα συντελεστή συσχέτισης, πιθανόν προσαρμοσμένο για τις μεταβολές της μεταβλητότητας, ακολουθώντας τους Forbes και Rigobon (2002). Το εμπόριο και η χρηματοοικονομική ενοποίηση συνεισφέρουν θετικά στον συγχρονισμό, ενώ ένα καθεστώς σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας αυξάνει τις ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων, συγκεκριμένα όταν ο κρατικός μηχανισμός υποδεικνύει ότι το καθεστώς αυτό είναι αμοιβαίο. Άλλοι παράγοντες, όπως η ομοιότητα της δομής της οικονομίας μεταξύ των χωρών, πληροφοριακές ασυμμετρίες και μια κοινή γλώσσα εξηγούν επίσης τον συγχρονισμό των χρηματιστηριακών αγορών.

#### Εισαγωγή – Προηγούμενες μελέτες

Τα τελευταία τριάντα χρόνια, το δεύτερο κύμα της παγκοσμιοποίησης έχει οδηγήσει σε μεγάλη αύξηση της δύναμης των οικονομικών συνδέσμων μεταξύ των παγκόσμιων οικονομιών. Η διαδοχική απελευθέρωση του εμπορίου έχει συνεισφέρει σε μια μαζική αύξηση στις ροές των εμπορικών συναλλαγών, τόσο για τις αναπτυσσόμενες όσο και για τις αναδυόμενες αγορές. Ακόμα, η χρηματοοικονομική απελευθέρωση έχει επιτρέψει την αυξημένη πρόσβαση στις αγορές για βραχυπρόθεσμα ίδια κεφάλαια και άμεσες ξένες επενδύσεις.

Πιο πρόσφατα, η συγχρονισμένη επιβράδυνση των μεγαλύτερων παγκόσμιων οικονομιών έχει ξαναεστιάσει την προσοχή της στην κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ των χωρών και του συγχρονισμού του επιχειρηματικού κύκλου. Υπάρχουν βασικοί λόγοι από την παρατήρηση ότι οι εθνικές οικονομίες κινούνται μαζί. Πρώτον, οι οικονομίες επιδεικνύουν συγχρονισμό, επειδή αντιμετωπίζουν κοινά σοκ, όπως μικρές κινήσεις στα παγκόσμια επιτόκια, απότομες αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου ή παρόμοιες δημοσιονομικές ή νομισματικές πολιτικές. Δεύτερον, οι οικονομίες κινούνται μαζί, εξαιτίας της παγκόσμιας μετάδοσης των σοκ συγκεκριμένης χώρας μέσω των οικονομικών συνδέσμων.

Σε μια μελέτη αφιερωμένη στην εξέλιξη των αποδόσεων των χρηματιστηρίων μέσα στον χρόνο, οι Longin και Solnik (1995) συμπέραναν ότι: «Η

μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εστιάσει στα θεμελιώδη στοιχεία των παγκόσμιων συσχετίσεων μεταξύ των χρηματιστηρίων. Αυτές οι συσχετίσεις τείνουν να επηρεαστούν από τις βιομηχανίες κάθε εθνικής αγοράς, καθώς και από τις συσχετίσεις των επιχειρηματικών κύκλων των χωρών».

Μέχρι το βαθμό που οι τιμές των μετοχών υπολογίζονται ως η προεξοφλημένη παρούσα αξία των μελλοντικών μερισμάτων, που είναι συνδεδεμένες με το επίπεδο της συνολικής δραστηριότητας, συσχετισμένοι επιχειρηματικοί κύκλοι θα έπρεπε να δημιουργούν συσχετισμένες τιμές μετοχών. Ο Fama (1981,1990) έδειξε ότι υπάρχει μια σημαντική σχέση μεταξύ της αναμενόμενης μελλοντικής παραγωγής και των αποδόσεων του χρηματιστηρίου. Οι Dumas, Harvey και Ruiz (2003) παρουσιάζουν στατιστικές αποδείξεις ότι οι συσχετίσεις στην ανάπτυξη της παραγωγής και οι συσχετίσεις στις αποδόσεις των μετοχών υποδεικνύουν μια θετική και σημαντική σχέση. Έτσι συμπεραίνεται ότι ο συγχρονισμός του επιχειρηματικού κύκλου συνδέεται με τις συσχετίσεις των χρηματιστηρίων.

Διάφορες μεθοδολογίες έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη της αλληλεξάρτησης των χρηματιστηρίων. Ο Kasa (1992) απέδειξε ότι οι παγκόσμιες τιμές των μετοχών συνενώνονται. Οι Bessler και Yang (2003) βρήκαν μια μακροχρόνια σχέση μεταξύ των τιμών εννιά μεγάλων χρηματιστηρίων και ότι μόνο η Αμερικάνικη αγορά έχει σημαντική επίδραση στις άλλες αγορές. Οι Sharma και Wonggbanbro (2002) εστίασαν στις Ασιατικές χώρες και βρήκαν μια μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ διαφόρων αγορών της νοτιοανατολικής ασιατικής περιοχής. Οι Ratanarakorn και Sharma (2002) εξέτασαν την αλληλεξάρτηση μεταξύ περιοχών του κόσμου και συμπέραναν ότι αν και τα χρηματιστήρια ανά περιοχές δεν αλληλεξαρτώνται σε κανονικές συνθήκες, οι ταυτόχρονες κινήσεις ενισχύονται σε περιόδους υψηλών αναταραχών.

Γενικότερα μοντέλα χρονοσειρών έχουν χρησιμοποιηθεί για να μελετήσουν βραχυπρόθεσμες ταυτόχρονες κινήσεις μεταξύ των αγορών. Οι Hamao, Masulis και Ng (1990) έγραψαν για τη μετάδοση των μεταβολών των τιμών και για τις μεταβολές στη μεταβλητότητα μεταξύ των χρηματιστηρίων. Οι Heston και Rouwenhorst (1994) συμπέραναν ότι η ίδια η χώρα είναι σημαντική στον καθορισμό των αποδόσεων των χρηματιστηρίων. Αυτό το αποτέλεσμα έχει επιβεβαιωθεί από τους Griffin και Karolyi (1998) . Οι Brooks και Del Negro (2002), σύμφωνα με την υπόθεση ότι συγκεκριμένοι παράγοντες μιας βιομηχανίας έχουν γίνει η πιο σημαντική πηγή διαφοροποίησης τα τελευταία χρόνια, συμπέραναν ότι η πρόσφατη αύξηση στις ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων οφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος σε ένα φαινόμενο φούσκας. Τα μοντέλα χρονοσειρών γενικά επιτρέπουν την εξέταση ύπαρξης μιας σημαντικής μακροπρόθεσμης σχέσης μεταξύ των εθνικών χρηματιστηρίων και τη μελέτη της βραχυπρόθεσμης δυναμικής. Όμως, αφού τα μοντέλα χρονοσειρών δεν είναι δομικά μοντέλα, δεν επιτρέπουν να αναγνωριστούν οι σύνδεσμοι που υπάρχουν κάτω από τις ταυτόχρονες κινήσεις των αγορών.

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι μεγάλες έντονες εμπορικές σχέσεις αυξάνουν τις ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων. Η χρηματοοικονομική διαφάνεια επίσης προκαλεί περισσότερο συσχετισμένες αποδόσεις μετοχών, όπου η διαδικασία της χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης μειώνει τέτοιες ταυτόχρονες κινήσεις. Από τη μια, μια δυνατή θεσμική μέθοδος, όπως ο μηχανισμός της συναλλαγματικής ισοτιμίας (ERM – Exchange Rate Mechanism), που αυξάνει το συγχρονισμό των χρηματιστηρίων, πέρα από τα αποτελέσματα του εμπορίου και της χρηματοοικονομικής ενοποίησης. Από την άλλη, μια μέθοδος σταθερής

συναλλαγματικής ισοτιμίας ,χωρίς να απαιτείται ο μηχανισμός αυτός να είναι αμοιβαίος, αυξάνει τις κινήσεις μεταξύ των χωρών μόνο κατά ένα μικρό ποσό. Η ομοιότητα της οικονομικής δομής μεταξύ δυο χωρών επίσης αυξάνει τον συγχρονισμό των χρηματιστηρίων. Τέλος, πληροφοριακές ασυμμετρίες οδηγούν σε λιγότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια, ενώ πολιτισμικοί παράγοντες, όπως μια κοινή γλώσσα, προκαλούν δυνατές κινήσεις μεταξύ των χωρών.

Ο συγχρονισμός του επιχειρηματικού κύκλου είναι το αποτέλεσμα δυο διαφορετικών πραγμάτων. Από τη μια, πολλές χώρες μπορούν να επηρεαστούν από μια κοινή διαταραχή, με αποτέλεσμα να δημιουργούν δυνατότερες κινήσεις μεταξύ των χωρών αναφορικά με την ανάπτυξη της παραγωγής. Στη βιβλιογραφία δίνεται έμφαση σε σημαντικές κινήσεις στο επίπεδο των παγκόσμιων επιτοκίων, μικρών μεταβολών στη μεταβλητότητα και στο επίπεδο της τιμής του πετρελαίου, στην αβεβαιότητα ή σε κοινά θεσμικά χαρακτηριστικά, όπως παρόμοιες στρατηγικές για την οικονομική πολιτική. Από την άλλη, οι ταυτόχρονες κινήσεις μπορούν να είναι συνέπεια της μετάδοσης των σοκ μιας συγκεκριμένης χώρας μέσω διαφόρων οικονομικών συνδέσμων, όπως το εμπόριο αγαθών και χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων.

#### α. Εμπορικοί σύνδεσμοι

Αν και το διεθνές εμπόριο θεωρείται ότι αυξάνει το συγχρονισμό του επιχειρηματικού κύκλου, τα αποτελέσματά του παραμένουν θεωρητικά και εμπειρικά αμφιλεγόμενα. Οι περισσότερες μελέτες καταλήγουν ότι το εμπόριο προάγει το συγχρονισμό του επιχειρηματικού κύκλου.

Οι Frankel και Rose (1998) βρήκαν δυνατές αποδείξεις ότι κοντινότεροι εμπορικοί σύνδεσμοι οδηγούν σε αύξηση των συσχετίσεων των επιχειρηματικών κύκλων. Οι Calderon, Chong και Stein (2002) βρήκαν παρόμοιες αποδείξεις για τις αναπτυσσόμενες χώρες, για τις οποίες θα περίμενε κανείς ότι η εξειδίκευση ως συγκριτικό πλεονέκτημα θα ήταν περισσότερο σημαντική. Οι Otto, Voss και Willard (2001) και οι Bordo και Helbling (2003) κατέληξαν ότι το διεθνές εμπόριο επηρεάζει τις ταυτόχρονες κινήσεις της παραγωγής με ένα θετικό και σημαντικό τρόπο, χωρίς όμως να το εξηγεί αυτό. Οι Kose, Prasad και Terrones (2003) υποστήριξαν ελάχιστα την υπόθεση ότι το εμπόριο έχει θετική επίδραση. Σημειώνεται ότι αυτή η μελέτη έχει την εξής ιδιαιτερότητα: η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η συσχέτιση της παραγωγής μιας χώρας με την παραγωγή των χωρών G-7, και όχι μια απλή συσχέτιση μεταξύ δυο οικονομιών. Έτσι, μέχρι το σημείο που η εξαρτημένη μεταβλητή είναι διαφορετική και οι μεγάλες βιομηχανοποιημένες χώρες εξαιρούνται από το δείγμα, είναι δύσκολο να γίνουν κατάλληλες συγκρίσεις μεταξύ των μελετών.

Οι Eichengreen, Rose και Wyplosz (1996) και οι Glick και Rose (1999) βρήκαν ότι οι μεταδιδόμενες κρίσεις σε μια περιοχή είναι συνέπεια των έντονων εμπορικών συνδέσμων σε επίπεδο περιοχής. Με άλλα λόγια, οι εθνικές οικονομίες επιδεικνύουν παρόμοιες ταυτόχρονες κινήσεις, όταν συμβαίνει μια κρίση σε μια από αυτές τις χώρες. Όμως, όταν λαμβάνονται υπόψη και άλλες μεταβλητές, όπως τα αποτελέσματα του δανεισμού και οι χρηματοοικονομικοί σύνδεσμοι, η επεξηγηματική δύναμη του διεθνούς εμπορίου μειώνεται σημαντικά (Caramazza, Ricci και Salgado (2000), Kaminsky και Reinhart (2000), Van Rijckeghem και Weder (2001), Forbes (2002)).

Η σημαντικότητα των εμπορικών συνδέσμων στη βιβλιογραφία και το γεγονός ότι τα χρηματιστήρια επιδεικνύουν μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις σε περιόδους υψηλών αναταραχών της αγοράς, προτείνουν ότι το εμπόριο είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην επεξήγηση, όχι μόνο του συγχρονισμού του επιχειρηματικού κύκλου, αλλά και των χρηματιστηρίων. Υπάρχουν κάποιες εμπειρικές αποδείξεις για την επίδραση των εμπορικών συνδέσμων στο συγχρονισμό των χρηματιστηρίων. Οι Chinn και Forbes (2003) εξετάζουν την επίδραση των μεταβολών στα μεγαλύτερα χρηματιστήρια και αγορές ομολόγων παγκοσμίως. Κατέληξαν ότι, παρόλο την πρόσφατη ανάπτυξη των κεφαλαιακών ροών μεταξύ των χωρών, οι άμεσοι εμπορικοί σύνδεσμοι είναι περισσότερο σημαντικοί από τους χρηματοοικονομικούς στον καθορισμό των σοκ που συμβαίνουν στις μεγαλύτερες παγκόσμιες οικονομίες και επηρεάζουν όλες τις αγορές.

## β. Χρηματοοικονομικοί σύνδεσμοι

Σε ένα διαισθητικό επίπεδο, η χρηματοοικονομική ενοποίηση έχει μια ασαφής επίδραση στο συγχρονισμό του επιχειρηματικού κύκλου. Από τη μια, μέχρι το βαθμό που οι μετοχές μιας δοσμένης χώρας κρατούνται παγκοσμίως, μια πτώση στο χρηματιστήριο αυτής της χώρας, θα προκαλέσει ένα αρνητικό αποτέλεσμα στον πλούτο των μετόχων στον κόσμο, και έτσι θα επηρεάσει τη ζήτηση των καταναλωτών και τις ταυτόχρονες κινήσεις της παραγωγής. Όμως η παγκόσμια διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων επιτρέπει την εξομάλυνση των συμπεριφορών κατανάλωσης χωρίς να χρειαστεί διαφοροποίηση της παραγωγής, οδηγώντας στην πιθανότητα της μεγαλύτερης εξειδίκευσης. Το πρώτο αποτέλεσμα θα αυξήσει τον συγχρονισμό του επιχειρηματικού κύκλου, ενώ το τελευταίο θα τείνει να μειώσει τις ταυτόχρονες κινήσεις.

Η χρηματοοικονομική διαφάνεια οδηγεί σε αυξημένες παγκόσμιες κεφαλαιακές ροές (Bekaert και Harvey, 2003) και παρέχει ένα κανάλι για μεγάλες κεφαλαιακές ροές, όπως εκείνες που συνέβηκαν στα μέσα του 1997/1998 στην κρίση της Νοτιοανατολικής Ασίας. Απώλειες σε μια αγορά μπορεί να προκαλέσουν τους επενδυτές να αναδιοργανώσουν τα χαρτοφυλάκιά τους και να πουλήσουν σε άλλες αγορές. Φαινόμενα αγέλης οδηγούν τους επενδυτές να πουλούν περιουσιακά στοιχεία σε πολλές αγορές μέσα σε μια περιοχή (βλέπε Calvo και Mendoza, 2000). Πάνω από όλα, μεγαλύτερη χρηματοοικονομική ενοποίηση αναμένεται να οδηγήσει σε αυξημένες ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων σε περιόδους αναταραχής της αγοράς.

Η ξένη άμεση επένδυση φέρνει παγκοσμιοποίηση στην παραγωγή και θεωρητικά, θα μπορούσε να είναι η πηγή για μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις στην παραγωγή μεταξύ εθνικών οικονομιών. Οι Jansen και Stokman (2002) βρήκαν αποδείξεις για μια θετική σχέση μεταξύ της έντασης των ξένων άμεσων επενδύσεων και των ταυτόχρονων κινήσεων της παραγωγής.

Οι εμπειρικές αποδείξεις για το ρόλο των χρηματοοικονομικών συνδέσμων για το συγχρονισμό των επιχειρηματικών κύκλων είναι κάπως μπερδεμένες. Οι Bordo και Helbling (2003) συμπεραίνουν ότι η χρηματοοικονομική ενοποίηση δεν επηρεάζει τον συγχρονισμό του επιχειρηματικού κύκλου, αν και αυτό το αποτέλεσμα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη προσεκτικά, αφού μπορεί να αντανakλά ελαττώματα στις μετρήσεις της χρηματοοικονομικής ενοποίησης. Οι

Imbs (2003) και Kose, Prasad και Terrones (2003) δείχνουν ότι η χρηματοοικονομική ενοποίηση επηρεάζει θετικά τις ταυτόχρονες κινήσεις των επιχειρηματικών κύκλων. Γενικά, οι εμπειρικές αποδείξεις δείχνουν προς την ύπαρξη ενός χρηματοοικονομικού καναλιού για το συγχρονισμό των επιχειρηματιών κύκλων.

#### γ. Το καθεστώς της συναλλαγματικής ισοτιμίας

Το καθεστώς ισοτιμίας που υιοθετείται από μια χώρα τείνει να έχει επιπλοκές στο βαθμό της ταυτόχρονης μεταβολής μεταξύ των εθνικών οικονομιών. Το καθεστώς των κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών απορροφά τα ξένα σοκ. Έτσι, μια μεγαλύτερη ελαστικότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών θα μπορούσε να μειώσει τα αποτελέσματα που προέρχονται από τη μετάδοση σοκ από συγκεκριμένες χώρες και έτσι θα μειώνονταν οι ταυτόχρονες κινήσεις της παραγωγής μεταξύ των χωρών. Ομοίως, δεδομένου ότι η κεφαλαιακή κινητικότητα είναι υψηλή, η διατήρηση των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών απαιτεί υψηλό βαθμό συγχρονισμού των νομισματικών πολιτικών και έτσι προκαλούνται μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις.

Βασισμένοι σε αυτή τη θεωρητική διαίσθηση, οι Bordo και Helbling (2003) βρήκαν ότι, αν και οι σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες προκαλούν μεγαλύτερες συσχετίσεις στην παραγωγή, αυτό το αποτέλεσμα δεν είναι απαγορευτικό στο να συμπεριληφθούν άλλες ελεγκτικές μεταβλητές, όπως εμπορικοί σύνδεσμοι. Έτσι, η σταθερότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών από μόνη της, δεν κάνει τη διαφορά στο βαθμό συγχρονισμού των επιχειρηματικών κύκλων.

Οι Bodart και Reding (1999) μελέτησαν τη σχέση μεταξύ του καθεστώτος συναλλαγματικών ισοτιμιών και ταυτόχρονων κινήσεων των χρηματιστηρίων, εξετάζοντας ξεχωριστά τις ERM χώρες και τις μη ERM χώρες. Χρησιμοποιώντας ένα GARCH μοντέλο, βρήκαν αποδείξεις ότι οι συσχετίσεις των αγορών ομολόγων και των χρηματιστηρίων εξαρτώνται αρνητικά από τη μεταβλητότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Με άλλα λόγια, μια σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία αυξάνει σημαντικά το βαθμό των ταυτόχρονων κινήσεων μεταξύ των εθνικών χρηματιστηρίων.

Συνοψίζοντας, είναι πιθανόν ένα καθεστώς σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών να δημιουργήσει συγχρονισμό των επιχειρηματικών κύκλων και των χρηματιστηρίων. Ο απαραίτητος συντονισμός των νομισματικών πολιτικών, καθώς και η ανελαστικότητα των συναλλαγματικών ισοτιμιών να απορροφούν ξένα σοκ, θα προκαλέσει μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις.

Οι Otto, Voss και Willard (2001) και οι Stock και Watson (2003) έχουν αναφέρει ότι σε μια ομάδα από χώρες που μιλάνε Αγγλικά, παρατηρείται συγχρονισμός των επιχειρηματικών κύκλων. Έτσι, φαίνεται να υπάρχει πολιτιστική εξήγηση για το βαθμό που οι επιχειρηματικοί κύκλοι κινούνται μαζί.

Τέλος, οι Portes και Rey (1999) χρησιμοποιούν την απόσταση μεταξύ δύο χωρών ως μέτρο για πληροφοριακές ασυμμετρίες. Ένα απλό επιχείρημα είναι ότι ένας επενδυτής σε μια χώρα είναι περισσότερο πιθανόν να έχει πληροφορίες για γειτονικές οικονομίες παρά για χώρες που βρίσκονται στην άλλη άκρη του κόσμου.

## Μεθοδολογία – Data

Χρησιμοποιούνται μηνιαία δεδομένα στους MSCI χρηματιστηριακούς δείκτες δεκαπέντε βιομηχανικών χωρών την χρονική περίοδο 1973 –1997. Τα δεδομένα αυτά μετατρέπονται σε αποδόσεις χρηματιστηριακών δεικτών μέσω λογαριθμικών διαφορών. Οι αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών έχουν ανακτηθεί από τη Datastream και έχουν εκφραστεί σε USD.

Έχουν συζητηθεί οι δύο βασικοί λόγοι που οι εθνικοί επιχειρηματικοί κύκλοι κινούνται μαζί. Πρώτον, κοινές διαταραχές επηρεάζουν πολλές χώρες με παρόμοιο, αλλά όχι τον ίδιο, τρόπο. Και δεύτερον, οι σύνδεσμοι μεταξύ των χωρών μεταδίδουν σοκ συγκεκριμένων χωρών παγκοσμίως.

Η συνάρτηση δίνεται παρακάτω:

$$\text{syn}_{i,j,t} = f(\text{link}_{i,j,t}, \text{common}_t)$$

όπου  $\text{syn}_{i,j,t}$  = ο συγχρονισμός μεταξύ των χρηματιστηρίων δύο χωρών  $i$  και  $j$  κατά την χρονική περίοδο  $t$ .

Ακόμα ισχύει:

$$\text{syn}_{i,j,t} = b_0 + b_1 \text{trade}_{i,j,t} + b_2 \text{finance}_{i,j,t} + b_3 \text{regime}_{i,j,t} + b_4 \text{common}_t$$

όπου  $\text{trade}_{i,j,t}$  = οι εμπορικοί σύνδεσμοι μεταξύ δύο χωρών  $i$  και  $j$  την χρονική περίοδο  $t$ .

$\text{finance}_{i,j,t}$  = οι χρηματοοικονομικοί σύνδεσμοι μεταξύ δύο χωρών  $i$  και  $j$  την χρονική περίοδο  $t$ .

$\text{regime}_{i,j,t}$  = η συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ δύο χωρών  $i$  και  $j$  την χρονική περίοδο  $t$ .

$\text{common}_t$  = κοινές διαταραχές και για τις δύο χώρες την χρονική περίοδο  $t$ .

Υπολογίζεται ένας συντελεστής συσχέτισης για κάθε χρόνο, βασισμένος στις μηνιαίες παρατηρήσεις του έτους:

$$\rho_{i,j,t} = b_0 + b_1 \text{trade}_{i,j,t} + b_2 \text{finance}_{i,j,t} + b_3 \text{regime}_{i,j,t} + b_4 \text{common}_t$$

όπου  $\rho_{i,j,t}$  = ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των χρηματιστηρίων δύο χωρών  $i$  και  $j$  την χρονική περίοδο  $t$ .

Υπάρχει ένα σημαντικό θέμα με τη χρήση μεταβλητών έντασης εμπορίου. Όπως οι Frankel και Rose (1998) έγραψαν ότι οι χώρες θα τείνουν να συνδέσουν τα νομίσματά τους με τους πιο σημαντικούς εμπορικούς τους συνεταιίρους. Μέχρι



το σημείο που χάνεται η νομισματική αυτονομία, ένα κοινό νόμισμα θα δημιουργήσει ταυτόχρονες κινήσεις των επιχειρηματικών κύκλων και έτσι, μια σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία προσδίδει υψηλό όγκο εμπορικών συναλλαγών και συγχρονισμένες κινήσεις παραγωγής.

Εστιάζοντας στη συνεισφορά του παγκόσμιου εμπορίου στο συγχρονισμό των χρηματιστηρίων, πρέπει να βρεθούν κάποια εξωγενή καθοριστικά στοιχεία του εμπορίου. Ακολουθώντας τους Frankel και Rose (1998), χρησιμοποιούνται τέσσερα εργαλεία στην παρούσα μελέτη: ο φυσικός λογάριθμος της απόστασης μεταξύ των βασικών εμπορικών κέντρων κάθε χώρας, ο λογάριθμος του προϊόντος του μεγέθους της χώρας, όπως αυτό μετράται από το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, μια ψευδομεταβλητή για ένα κοινό σύνορο και μια ψευδομεταβλητή για κοινή γλώσσα. Τα δεδομένα για την απόσταση, το κοινό σύνορο και την κοινή γλώσσα έχουν ανακτηθεί από τους Otto, Voss και Willard (2001), ενώ το ΑΕΠ από τους Lane και Milesi-Ferretti (2001).

Ο Quin (1997) κωδικοποιεί τους νόμους και τους περιορισμούς για τις διεθνείς συναλλαγές σε δείκτες από το 0 –14 και προτείνει να χρησιμοποιηθεί η πρώτη διαφορά ως μέτρο της χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης. Χρησιμοποιώντας επίπεδα, ο Quin εστιάζει στο βαθμό ενοποίησης των χρηματοοικονομικών αγορών. Οι Chinn και Ito (2002) υποστηρίζουν ότι η χρηματοοικονομική απελευθέρωση δεν θα έπρεπε να μετρείται μόνο από τους περιορισμούς στις κεφαλαιακές συναλλαγές, αλλά και από περιορισμούς σε άλλα στοιχεία του ισοζυγίου πληρωμών.

Στην παρούσα μελέτη, θα χρησιμοποιηθούν και τα δύο μέτρα που προτείνονται παραπάνω. Κατασκευάζεται ένα μέτρο της χρηματοοικονομικής ενοποίησης ως λογάριθμος του προϊόντος των μετρήσεων του Quin (1997) δυο χωρών και ως το άθροισμα των μετρήσεων των Chinn και Ito (2002) δυο χωρών.

Η συνήθης διαδικασία για τον προσδιορισμό του καθεστώτος των συναλλαγματικών ισοτιμιών μια χώρας βασίζεται στο Ετήσιο Δελτίο του IMF για τους κανονισμούς και τους περιορισμούς στις συναλλαγματικές ισοτιμίες. Με άλλα λόγια, οι κυβερνήσεις δηλώνουν τον τύπο των κανονισμών και περιορισμών που χρησιμοποιούν. Επιλέγονται τρεις διαφορετικοί τύποι μεταβλητών: ένας δείκτης 0-1-2, μια ERM ψευδομεταβλητή για την εκτίμηση πιθανής διαφοράς μεταξύ δύο χωρών που συνδέουν τα νομίσματά τους με ένα τρίτο νόμισμα σε καθεστώς σταθερής ισοτιμίας, δύο ψευδομεταβλητές για την περίπτωση που η μια χώρα έχει σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία και η άλλη όχι και για την περίπτωση που οι δύο χώρες έχουν καθορισμένη συναλλαγματική ισοτιμία.

Τέλος, σε αυτή τη μελέτη επιλέγονται μερικές παγκόσμιες μεταβλητές για την παλινδρόμηση: τα παγκόσμια επιτόκια, οι τιμές πετρελαίου και οι τιμές χρυσού.

## Αποτελέσματα

Μέχρι το βαθμό που τα επιτόκια είναι κυκλικά, όταν αυξάνονται σε οικονομικές επεκτάσεις και μειώνονται σε οικονομικές υφέσεις, και επειδή οι επιχειρηματικοί κύκλοι είναι περισσότερο συσχετισμένοι κατά τη διάρκεια υφέσεων, θα αναμενόταν ένα αρνητικό σήμα στα μεγαλύτερα επιτόκια. Υψηλότερα επιτόκια στις ΗΠΑ και στη Γερμανία τείνουν να μειώσουν το βαθμό συγχρονισμού των χρηματιστηρίων, ενώ υψηλότερα Ιαπωνικά επιτόκια συμπίπτουν με περισσότερο συγχρονισμό. Έτσι, μόνο δύο από τα τρία μεγαλύτερα επιτόκια συμπεριφέρονται όπως αναμενόταν.

Αυξημένη παγκόσμια αποστροφή του κινδύνου τείνει να ενθαρρύνει τον συγχρονισμό, όπως αυτό αντανακλάται από το θετικό σήμα στις τιμές του χρυσού. Οι τιμές του πετρελαίου επιδεικνύουν αρνητικό σήμα, κάτι που προκαλεί έκπληξη. Περίοδοι υψηλών τιμών πετρελαίου συνήθως σχετίζονται με υφέσεις και είναι γνωστό ότι οι επιχειρηματικοί κύκλοι είναι περισσότερο συγχρονισμένοι κατά τη διάρκεια τέτοιων περιόδων (αναμένεται θετικό σήμα).

Στη μελέτη αυτή, υποτίθεται ότι υπάρχει κάτι διαφορετικό στην επίδραση των μεταβολών των τιμών του πετρελαίου τη δεκαετία του '70 και τρέχεται μια νέα παλινδρόμηση, όπου το δείγμα εκτείνεται από το 1980-1997. Έτσι, οι μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου τείνουν να ενισχύουν το συγχρονισμό των χρηματιστηρίων την περίοδο 1980-1997, ενώ προκαλούν αντίθετες επιδράσεις στις βιομηχανικές χώρες τη δεκαετία του '70, οδηγώντας σε λιγότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια.

Οι μεταβλητές για το εμπόριο είναι σημαντικές και με θετικό πρόσημο. Έτσι, οι χώρες με περισσότερο έντονες εμπορικές σχέσεις θα τείνουν να επιδείξουν περισσότερο συγχρονισμό μεταξύ των χρηματιστηρίων τους. Αυτό το αποτέλεσμα δεν προκαλεί έκπληξη, αφού και άλλες μελέτες για τις ταυτόχρονες κινήσεις των επιχειρηματικών κύκλων καταλήγουν ότι ανεπτυγμένοι εμπορικοί σύνδεσμοι προκαλούν περισσότερο συσχετισμένους επιχειρηματικούς κύκλους.

Οι Chinn και Forbes (2003) εξέτασαν την επίδραση των μεταβολών των χρηματιστηρίων των αναπτυγμένων οικονομιών στα χρηματιστήρια των αναδυόμενων οικονομιών. Κατέληξαν ότι αν και η χρηματοοικονομική ενοποίηση έχει αυξηθεί πρόσφατα, οι δίπλευροι εμπορικοί σύνδεσμοι παραμένουν πιο σημαντικός παράγοντας στο να εξηγήσουν πως τα σοκ στις μεγαλύτερες αγορές του κόσμου επηρεάζουν τις αναδυόμενες αγορές.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιούνται τα μέτρα που πρότειναν οι Quinn (1997) και Chinn και Ito (2002) για τη μέτρηση της χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης. Το μέτρο που προτάθηκε από τον Quinn (1997) έχει καλύτερη απόδοση από εκείνο των Chinn και Ito (2002), γιατί όταν χρησιμοποιήθηκε το τελευταίο, ο συντελεστής των τιμών πετρελαίου έγινε ασήμαντος, ο συντελεστής των τιμών του χρυσού έπεσε και η προσαρμοσμένη στατιστική μεταβλητή  $R^2$  μειώθηκε, αν και οι εμπορικοί σύνδεσμοι παραμένουν σημαντικοί. Για αυτό το λόγο θα χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα του δείκτη του Quinn (1997).

Κοιτάζοντας την χρηματοοικονομική ενοποίηση ως μεταβλητή, όπως αυτή μετρήθηκε από τον 0-14 δείκτη του Quinn, παρατηρείται ότι είναι σημαντική και με θετικό πρόσημο. Έτσι, ένας υψηλότερος βαθμός χρηματοοικονομικής ενοποίησης μεταξύ δύο χωρών θα προκαλέσει μεγαλύτερο συγχρονισμό των χρηματιστηρίων τους. Αυτό το αποτέλεσμα ξεπερνάει εκείνο της έντασης του δίπλευρου εμπορίου και στην παρούσα μελέτη βρίσκονται αποδείξεις που διαφέρουν από αυτές που

βρήκαν οι Chinn και Forbes (2003). Η διαφορά έγκειται στο γεγονός ότι η μελέτη αυτή ασχολείται αποκλειστικά με τις βιομηχανικές χώρες, ενώ η ανάλυσή τους ασχολείται με τις αναδυόμενες χώρες.

Για την επίδραση του καθεστώτος συναλλαγματικών ισοτιμιών, επιλέγονται τρεις διαφορετικοί τύποι μεταβλητών: ένας δείκτης 0-1-2, μια ERM ψευδομεταβλητή για την εκτίμηση πιθανής διαφοράς μεταξύ δύο χωρών που συνδέουν τα νομίσματά τους με ένα τρίτο νόμισμα σε καθεστώς σταθερής ισοτιμίας, δύο ψευδομεταβλητές για την περίπτωση που η μια χώρα έχει σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία και η άλλη όχι και για την περίπτωση που οι δύο χώρες έχουν καθορισμένη συναλλαγματική ισοτιμία. Όλοι οι συντελεστές είναι θετικοί, υπονοώντας ότι ένα πιο άκαμπτο καθεστώς συναλλαγματικών ισοτιμιών αυξάνει το συγχρονισμό των χρηματιστηρίων.

Δεν είναι όλοι οι συντελεστές στατιστικά σημαντικοί. Ο δείκτης 0-1-2, με την πρώτη ματιά, δεν είναι σημαντικός, κάτι που θα σήμαινε ότι το καθεστώς συναλλαγματικών ισοτιμιών δεν έχει καμία επίδραση στην ταυτόχρονη κίνηση των χρηματιστηρίων. Όταν όμως διαχωριστούν οι περιπτώσεις όπου, είτε και οι δύο είτε μία από τις δύο χώρες φιξάρουν τη συναλλαγματική ισοτιμία (με τη χρήση δυο ψευδομεταβλητών), συμπεραίνεται ότι ο συγχρονισμός είναι μεγαλύτερος, όταν οι δυο χώρες έχουν σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία.

Τα χαρακτηριστικά του καθεστώτος των συναλλαγματικών ισοτιμιών είναι σημαντικά στην εξήγηση του βαθμού συγχρονισμού των χρηματιστηρίων. Ένα σύστημα, όπου οι χώρες είναι αμοιβαίως υπεύθυνες για τη διατήρηση μιας δοσμένης ισοδυναμίας, φαίνεται να προκαλεί περισσότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια.

Ένας μεγαλύτερος βαθμός εμπορικής έντασης, χρηματοοικονομικής ενοποίησης και ενός δυνατού καθεστώτος συναλλαγματικών ισοτιμιών συνεισφέρουν σε περισσότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια, ενώ δε φαίνεται να προκαλούν διαφορές οι αποδόσεις των χρηματιστηρίων σε εγχώριο νόμισμα. Φαίνεται ότι τα διαφορετικά επίπεδα μεταβλητότητας αυξάνουν τις συσχετίσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων μέχρι ενός βαθμού, που δεν είναι εγγυημένος από την αλληλεξάρτηση. Το εμπόριο, η χρηματοοικονομική ενοποίηση και ένα δυνατό θεσμικό καθεστώς σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών συνεισφέρουν στις ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων. Η διόρθωση των συντελεστών συσχέτισης δε δημιουργεί σημαντικές ποιοτικές τροποποιήσεις στα αποτελέσματά μας.

Σε ένα κόσμο με κατακερματισμένες αγορές είναι πιθανόν οι αποδόσεις να καθορίζονται κυρίως από εθνικούς παράγοντες. Στο βαθμό που οι τομείς της οικονομίας είναι καθοριστικοί παράγοντες των αποδόσεων των χρηματιστηρίων, δυο χώρες που χαρακτηρίζονται από παρόμοια οικονομική δομή, θα επιδεικνύουν μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων τους. Τέλος, χώρες που μοιράζονται την ίδια γλώσσα και βρίσκονται γεωγραφικά κοντά η μία στην άλλη, επιδεικνύουν περισσότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια.

## Συμπεράσματα

Αυτή η εργασία μελετά τους μακροοικονομικούς καθοριστικούς παράγοντες του συγχρονισμού των χρηματιστηρίων. Κάνοντας έλεγχο για παγκόσμιες διαταραχές, βρέθηκε ότι το εμπόριο και η χρηματοοικονομική ενοποίηση συνεισφέρουν θετικά στο συγχρονισμό των χρηματιστηρίων. Επίσης, ένα καθεστώς σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας ενθαρρύνει τις ταυτόχρονες κινήσεις, ειδικά όταν ο θεσμικός μηχανισμός που υποστηρίζει αυτό το καθεστώς είναι αμοιβαίος.

Η ομοιότητα της οικονομικής δομής επίσης προκαλεί περισσότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια, ενώ οι πληροφοριακές ασυμμετρίες μειώνουν τις ταυτόχρονες κινήσεις. Ακόμα, βρέθηκε ότι μια κοινή γλώσσα, πέρα από το αποτέλεσμα της στο διεθνές εμπόριο, αυξάνει το συγχρονισμό των χρηματιστηρίων.

Τέλος, επειδή ο αριθμός των χωρών που ενώνονται σε μια παγκόσμια οικονομία αυξάνεται, είναι πιθανόν σοκ που προέρχονται από συγκεκριμένες χώρες, να μεταδίδονται παγκοσμίως με μεγαλύτερη δύναμη και σε μεγαλύτερο φάσμα. Έτσι, κατά τη διάρκεια επεισοδίων χρηματοοικονομικής αναταραχής, οι ταυτόχρονες κινήσεις αυξάνονται, γιατί οι σύνδεσμοι μεταξύ των χωρών μεταδίδουν αυτά τα σοκ σε όλες τις χρονικές στιγμές.

### **3.8 «Evidence of a worldwide stock market log-periodic anti-bubble since mid-2000»**

Συγγραφείς : Wei-Xing Zhou  
Didier Sornette

Χρονολογία-Δημοσίευση:2003, Journal-ref: Physica A 330, pp. 543-583.

#### Περίληψη

Σε αυτή τη μελέτη αναλύονται τριάντα οκτώ χρηματιστηριακοί δείκτες και αναγνωρίζονται είκοσι μια αντι-φούσκες (anti-bubble). Μια αντι-φούσκα ορίζεται ως μια μειούμενη τιμή που δημιουργήθηκε από θετικές από τιμή-σε-τιμή ανατροφοδοτήσεις που τροφοδοτούσαν την απαισιοδοξία και το αρνητικό αίσθημα της αγοράς περαιτέρω, και ενισχύεται από τις διαπροσωπικές αλληλεπιδράσεις. Στην παρούσα μελέτη οι αντι-φούσκες χαρακτηρίζονται από το λογάριθμο της τιμής ως μια συνάρτηση του χρόνου και από τις λογαριθμικές περιοδικές διακυμάνσεις. Η πλειοψηφία των ευρωπαϊκών και δυτικών χρηματιστηριακών δεικτών υποδεικνύουν στην πράξη την ίδια λογαριθμική περιοδική δομή, όπως βρέθηκε για τον χρηματιστηριακό δείκτη USA S&P500. Αυτές οι αντι-φούσκες φαίνεται ότι ξεκινάνε περίπου την ίδια χρονική στιγμή, τον Αύγουστο 2000, σε όλες τις αγορές.

#### Εισαγωγή – Προηγούμενες Μελέτες

Οι χρηματοοικονομικές φούσκες ορίζονται ως φάσεις υπερτιμήσεων των χρηματιστηριακών τιμών πάνω από τις θεμελιώδεις τιμές. Τέτοιες υπερτιμήσεις μπορεί να είναι σύμφωνες με τη θεωρία των ορθολογικών προσδοκιών, οδηγώντας στο συλλογισμό των ορθολογικά προσδοκώμενων φουσκών (Blanchard(1979), Blanchard και Watson(1982), Lux, Sornette και Ledoit(1999), Malevergne και Sornette(2001)), μπορεί να οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες (Cass,1991).

Μια σειρά μελετών που βασίζονται σε αναλογίες με στατιστικά μοντέλα φυσικής έχουν προτείνει ότι τα περισσότερα χρηματοοικονομικά κραχ είναι το αποκορύφωμα των γνωστών LPPS (Log-periodic power law signatures) που σχετίζονται με κερδοσκοπικές φούσκες, που προέρχονται από τη συμπεριφορά της αγέλης των επενδυτών (Sornette και Johansen(1998), Johansen και Sornette(1999), Johansen, Ledoit και Sornette(2000), Sornette και Johansen (2001)). Επιπρόσθετα, υπάρχουν πολλές εμπειρικές μελέτες που υποστηρίζουν την ίδια άποψη (Sornette, Johansen και Bouchaud(1996), Sornette και Johansen (1998), Johansen, Ledoit και Sornette(2000), Johansen και Sornette(2000), Sornette και Johansen(2001)).

Δύο κριτικά σημεία έχουν αναφερθεί (Johansen και Sornette,1997): (1) Η υπερεκθετική δύναμη της επιτάχυνσης της τιμής προς μια κριτική τιμή  $t_c$  που ανταποκρίνεται στο τέλος της κερδοσκοπικής φούσκας, (2) Οι λογαριθμικές περιοδικές δομές που επιταχύνουν σύμφωνα με γεωμετρικές σειρές. Παγκοσμίως, από όλες τις αγορές (συνολικά σαράντα εννιά), που αναλύθηκαν (βλέπε Johansen και Sornette,1997), είκοσι πέντε κατατάχθηκαν ως ενδογενείς, είκοσι δύο ως εξωγενείς και δύο που σχετίζονται με το σπάσιμο της Ιαπωνικής φούσκας. Περιορίζοντας στους διεθνείς χρηματιστηριακούς δείκτες (τριάντα ένα συνολικά), βρέθηκαν ότι δεκαεννιά είναι ενδογενείς, δέκα εξωγενείς και δύο που σχετίζονται με το σπάσιμο της Ιαπωνικής φούσκας.

Όλα αυτά τα αποτελέσματα σχηματίζουν μια γενική υπόθεση σύμφωνα με την οποία η μίμηση μεταξύ επενδυτών και η συμπεριφορά αγέλης που επιδεικνύουν, οδηγεί σε κερδοσκοπικές φούσκες των χρηματοοικονομικών αγορών με επιταχυνόμενη υπερεκτίμηση που περικλείεται από δομές που προκύπτουν από κραχ ή μεταβολή καθεστώτων. Το κλειδί του συλλογισμού είναι η ύπαρξη θετικών από τιμή-σε-τιμή ανατροφοδοτήσεων. Όταν οι κερδοσκοπικές τιμές ανεβαίνουν, δημιουργώντας πλούτο για κάποιους επενδυτές, αυτό μπορεί να προσελκύσει και άλλους επενδυτές λόγω αλληλεπίδρασης, τροφοδοτώντας περαιτέρω τις τιμές να αυξηθούν. Αυτό δημιουργεί ένα ενδιαφέρον ευρέως στα μέσα μαζικής ενημέρωσης που προμοτάρουν και εξαπλώνουν την ελπιδοφόρα σκέψη, με λογικές ή ορθολογικές θεωρίες, δικαιολογώντας την αύξηση των τιμών. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί μεγαλύτερη ζήτηση από τους επενδυτές, τροφοδοτώντας περαιτέρω την εξάπλωση της κερδοσκοπικής φούσκας.

Ο μηχανισμός της θετικής από τιμή-σε-τιμή ανατροφοδότησης έχει πρόσφατα σχηματιστεί μαθηματικά σε μια μη-γραμμική γενίκευση της στοχαστικής διαφορικής εξίσωσης των Black-Scholes (Sornette και Andersen,2002) και ενός μη-γραμμικού μοντέλου των χρηματιστηριακών τιμών σε συνδυασμό με τη θετική ανατροφοδότηση και την αρνητική μη-γραμμική ανατροφοδότηση σε σχέση με το θεμελιώδες εμπόριο (Ide και Sornette,2002). Τότε αποδείχθηκε ότι η κερδοσκοπική φούσκα γίνεται ασταθής, αντανakλώντας το γεγονός ότι οι υψηλές τιμές δεν είναι διατηρήσιμες, αφού είναι υψηλές εξαιτίας των προσδοκιών ότι οι τιμές θα αυξηθούν περαιτέρω. Έτσι, η φούσκα σκάει και οι τιμές πέφτουν.

Ο ίδιος μηχανισμός ανατροφοδότησης μπορεί επίσης να δημιουργήσει μια "αρνητική" φούσκα ή "αντι-φούσκα", που είναι καθοδικές κινήσεις των τιμών που οδηγούν σε περαιτέρω καθοδικές κινήσεις, ενισχύοντας την απαισιοδοξία από διαπροσωπικές αλληλεπιδράσεις. Οι Johansen και Sornette(1999) πρότειναν ότι πράγματι τέτοια μιμητική συμπεριφορά των επενδυτών και ο μηχανισμός της αγέλης μπορεί να οδηγήσει στις λεγόμενες "αντι-φούσκες", που επιβραδύνουν τις υποτιμήσεις της αγοράς, οι οποίες ακολουθούν μετά από υψηλά επίπεδα (market peaks). Η έννοια της "αντι-φούσκας" εισήχθη για να περιγράψει τη μακροχρόνια κάμψη του Nikkei, που μειώθηκε σταδιακά, ακολουθώντας μια καθοδική πορεία με ups και downs από το ιστορικό του υψηλό στις 30/12/1989 (Johansen και Sornette(1999,2000)).

Η έννοια της "αντι-φούσκας" εμπεριέχει ένα βαθμό συμμετρίας μεταξύ της κερδοσκοπικής συμπεριφοράς των ανοδικών και καθοδικών αγορών. Αυτός ο βαθμός συμμετρίας, μετά την κριτική τιμή  $t_c$ , ανταποκρίνεται στην ύπαρξη "αντι-φούσκας", που χαρακτηρίζεται από ένα δυναμικό νόμο μείωσης της τιμής (ή του λογαρίθμου της τιμής) σαν μια συνάρτηση του χρόνου  $t > t_c$ , κάτω από ένα μέγιστο στο  $t_c$  (που είναι η αρχή της "αντι-φούσκας"), επιβραδύνοντας/ εξαπλώνοντας τις λογαριθμικές περιοδικές διακυμάνσεις (βλέπε Johansen και Sornette,1999,2000).

Άλλη “αντι-φούσκα” βρέθηκε να περιγράφει τις μελλοντικές τιμές χρυσού μετά το ιστορικό του υψηλό το 1980. Η Ρώσικη αγορά επίσης, πριν και μετά το κερδοσκοπικό της υψηλό το 1997, αποτελεί ένα εξαιρετο παράδειγμα, όπου δομές φούσκας και “αντι-φούσκας” εμφανίζονται ταυτόχρονα για το ίδιο  $t_c$ .

Σε μια πρόσφατη μελέτη (Sornette και Zhou, 2002) βρέθηκε μια εξαιρετική ομοιότητα στη συμπεριφορά του δείκτη S&P500 (US) από το 1996 ως τον Αύγουστο 2002 και του Nikkei από το 1985 ως το 1992, με ιδιαίτερη έμφαση στη δομή της ανοδικής φάσης που έχει χαρακτηριστεί ως “αντι-φούσκα” σύμφωνα με την προηγούμενη κατάταξη. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε η ύπαρξη συμπεριφοράς αγέλης τη δεκαετία από τον Αύγουστο 2000 για το δείκτη S&P500 με υψηλή στατιστική σημαντικότητα, με τη μορφή ισχυρών λογαριθμικών περιοδικών συντελεστών.

Στην παρούσα μελέτη αποδεικνύεται ότι η “αντι-φούσκα” που ξεκίνησε περίπου τον Αύγουστο 2000 στο αμερικάνικο χρηματιστήριο, είναι στην πραγματικότητα ένα παγκόσμιο φαινόμενο με υψηλό βαθμό συσχέτισης και συγχρονισμού μεταξύ των περισσότερων δυτικών χρηματιστηρίων. Μέχρι στιγμής πάντως, μόνο κατά τη διάρκεια του κραχ τον Οκτώβριο 1987 και μετά από αυτό, τα παγκόσμια χρηματιστήρια επέδειξαν παρόμοια ή δυνατότερη συσχέτιση (βλέπε Roll(1988), Barro, Fama, Fischel, Meltzer, Roll και Telser(1989)).

### Μεθοδολογία –Data

Σε αυτή τη μελέτη, μια “αντι-φούσκα” αξιολογείται από την ύπαρξη ενός καθεστώτος των χρηματιστηριακών τιμών, με τη βοήθεια της παρακάτω εξίσωσης :

$$\ln p(t) = A + B\tau^\alpha + C\tau^\alpha \cos[\omega \ln(\tau) + \varphi] \quad (1)$$

Για μια κερδοσκοπική φούσκα ισχύει  $\tau = t_c - t$  (2), που είναι ο χρόνος που τελειώνει η φούσκα που συμβαίνει στον χρόνο  $t_c$ , ενώ για μια “αντι-φούσκα” ισχύει:  $\tau = t - t_c$  (3), που είναι ο χρόνος από την αρχή της “αντι-φούσκας” στον χρόνο  $t_c$ .

Μερικές κερδοσκοπικές φούσκες αλλάζουν σε “αντι-φούσκες”, όπως συνέβη για παράδειγμα με τη Ρώσικη κερδοσκοπική φούσκα στο τέλος του 1997. Αντίθετα, οι “αντι-φούσκες” ανταποκρίνονται γενικά σε διορθώσεις των χρηματιστηρίων που ακολουθούν μια περίοδο έντονης άνθισης.

Ακόμα εισάγεται μια ακόμα εξίσωση, που συμπεριλαμβάνει την επίδραση της λογαριθμικής περιοδικής αρμονίας στο  $2\omega$ :

$$\ln p(t) = A + B\tau^\alpha + C\tau^\alpha \cos[\omega \ln(\tau) + \varphi_1] + D\tau^\alpha \cos[2\omega \ln(\tau) + \varphi_2] \quad (4)$$

Για κάθε χρηματιστήριο χρησιμοποιούνται οι εξισώσεις (1) - (4) για την προσαρμογή του λογαρίθμου των χρηματιστηριακών δεικτών μέσα σε ένα διάστημα που ξεκινάει σε μια χρονική στιγμή  $t_{start}$  και τελειώνει στις 30/9/2002. Αν γνώριζε κανείς την κριτική τιμή  $t_c$ , τότε προφανώς η επιλογή θα ήταν  $t_{start} = t_c$ , γιατί θα υπήρχε συμβατότητα χρόνου με τη δημιουργία της “αντι-φούσκας”, και μάλιστα  $t_{start} \geq t_c$ .

Επιπλέον, σύμφωνα με τη δαισθητική έννοια της “αντι-φούσκας”, επιλέγεται η χρονική στιγμή  $t_{start}$  κοντά στο τελευταίο υψηλό το 2000 και μετά γίνεται ανάλυση ευαισθησίας για αυτή. Θα δειχθεί ότι οι κριτικές τιμές  $t_c$  που εκτιμώνται από την προσαρμογή των δεδομένων για διαφορετικά  $t_{start}$ , δεν έχουν μεγάλη διασπορά. Με άλλα λόγια, οι προσαρμογές με διαφορετικά  $t_{start}$  είναι δυνατές και η κριτική τιμή  $t_c$  δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στο  $t_{start}$ .

Σαν μέρος της ανάλυσης ευαισθησίας με έμφαση στο  $t_{start}$ , χρησιμοποιείται το παρακάτω τρικ, που θα ελαχιστοποιήσει την επίδραση του: επειδή δεν υπάρχει πληροφόρηση για τη χρονική σειρά των  $t_{start}$  και  $t_c$ , χρησιμοποιείται η εξίσωση:  $\tau = |t - t_c|$ . Αυτός ο ορισμός έχει το πλεονέκτημα ότι αφαιρεί τον περιορισμό να ισχύει  $t_c < t_{start}$  και βοηθάει στον έλεγχο της δύναμης των προσαρμογών μέσω διαφορετικών  $t_{start}$ . Επιβεβαιώνεται ότι  $t_{start} \geq t_c$  με trial-error: ένα δοσμένο  $t_{start}$  είναι αποδεκτό μόνο αν η προσαρμογή δίνει κριτική τιμή  $t_c \leq t_{start}$ . Η εξίσωση  $\tau = |t - t_c|$  επιτρέπει στην κριτική τιμή  $t_c$  να βρίσκεται οπουδήποτε μέσα στις χρονικές σειρές. Έτσι, το μέρος των χρονικών σειρών για  $t < t_c$  ανταποκρίνεται σε μια αυξανόμενη φάση φούσκας, ενώ το μέρος για  $t > t_c$  ανταποκρίνεται σε μια μειούμενη φάση “αντι-φούσκας”.

Για κάθε δεδομένο  $t_{start}$ , εκτιμούνται οι παράμετροι  $t_c$ ,  $\alpha$ ,  $\omega$ ,  $\phi$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  της εξίσωσης (1) με την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων των καταλοίπων μεταξύ της προσαρμοσμένης συνάρτησης (1) και του λογαρίθμου των δεδομένων του πραγματικού δείκτη. Για να βρεθεί η λύση παγκόσμιας βελτιστοποίησης, χρησιμοποιείται η έρευνα taboo (Cvijovic και Klinowski, 1995) για τον καθορισμό μιας ελίτ λίστας λύσεων ως αρχικές συνθήκες των επακόλουθων διαδικασιών σε συνδυασμό με μια quasi-Newton μέθοδο. Η καλύτερη προσαρμογή θεωρείται ότι είναι παγκοσμίως η βέλτιστη. Χρησιμοποιείται μια διαδικασία προσαρμογής που μοιάζει με τη slaving μέθοδο (Johansen και Sornette(1999), Johansen, Ledoit και Sornette(2000)). Με αυτή τη μέθοδο βρίσκεται ότι η έρευνα των βέλτιστων παραμέτρων είναι σταθερή και δίνει ποιοτικές προσαρμογές, αν και υπάρχουν πέντε ελεύθερες μεταβλητές.

Στην παρούσα μελέτη, χρησιμοποιείται η παραπάνω μέθοδος σε τριάντα οκτώ χρηματιστηριακούς δείκτες από όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων:

- 8 δείκτες από Αμερική (Argentina, Brazil, Chile, USA-Dow Jones, Mexico, USA-Nasdaq, Peru, Venezuela).
- 14 δείκτες από Ασία/Ειρηνικό (Australia, China, Hong Kong, India, Indonesia, Japan, Malaysia, New Zealand, Pakistan, Philippines, South Korea, Sri Lanka, Taiwan και Thailand)
- 14 δείκτες από Ευρώπη (Austria, Belgium, Czech, Denmark, France, Germany, Netherlands, Norway, Russia, Slovakia, Spain, Switzerland, Turkey, United Kingdom)
- 2 δείκτες από Αφρική/Μέση Ανατολή (Egypt, Israel).

Δε βρίσκονται ενδείξεις “αντι-φούσκας” στους παρακάτω έντεκα δείκτες, οι οποίοι εξαιρούνται από την ανάλυση: Austria, Chile, China, Egypt, Malaysia, New Zealand, Pakistan, Philippines, Sri Lanka και Venezuela.



## Αποτελέσματα

Βρέθηκαν καθοδικές “αντι-φούσκες” σε είκοσι ένα χρηματιστηριακούς δείκτες: Netherlands, France, USA-Dow Jones, USA-Nasdaq, Japan, Belgium, Denmark, Germany, Norway, Spain, Switzerland, United Kingdom, Israel, Brazil, Hong Kong, India, Peru, Taiwan, Czech, Argentina και Turkey ( $B < 0$  και  $\alpha > 0$ ). Η πλειοψηφία των κριτικών τιμών  $t_c$  που προβλέφθηκαν για τις “αντι-φούσκες” βρίσκονται μεταξύ Αυγούστου και Νοεμβρίου 2000: 8 τον Αύγουστο, 2 τον Σεπτέμβριο, 3 τον Οκτώβριο και 1 τον Νοέμβριο.

Η παρούσα μελέτη προτείνει ότι πολλά από τα χρηματιστήρια που εμπειρεύονται σε αυτή την ανάλυση, βρίσκονται σε φάση ανάρρωσης που ξεκίνησε κοντά στην ημερομηνία που χρησιμοποιήθηκε για την προσαρμογή, δηλαδή την 30/9/2002. Αυτή η ανάρρωση προβλέφθηκε με την χρησιμοποίηση δεδομένων προηγούμενων χρονικών περιόδων στις εξίσώσεις (1) και (4) μέχρι κάποια στιγμή στο 2003. Αυτό ισχύει για τις αγορές : Netherlands, France, USA (Dow Jones – Nasdaq), Belgium, Denmark, Germany, Norway, Spain, Israel, Peru, Turkey. Επισημαίνεται ότι υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ του χρόνου ανάρρωσης και της επόμενης ύφεσης που προβλέπεται από την εξίσωση (1) σε σύγκριση με την εξίσωση (4). Αυτή είναι η περίπτωση των χρηματιστηρίων των Netherlands, France, USA Dow Jones, Norway, Spain United Kingdom. Αντίθετα, οι αγορές των Japan, Switzerland, Hong Kong, India, Taiwan, Czech, Argentina συνεχίζουν την καθοδική τους πορεία μέχρι τα μέσα του 2003 ή και παραπάνω, μέχρι να ξεκινήσει η φάση ανάρρωσης.

Μια άλλη σημαντική παρατήρηση είναι ότι οι λογαριθμικές περιοδικές διακυμάνσεις είναι ξεκάθαρα διαφορετικές με ένα μικρότερο αριθμό διακυμάνσεων και αρκετά μεγαλύτερο θόρυβο για τις χώρες: Brazil, Hong Kong, India, Peru, Taiwan, Czech, Argentina, Turkey σε σύγκριση με άλλες χώρες. Αυτό ίσως εξηγείται από την παρουσία δυνατότερων ιδιοσυγκρασιακών επιδράσεων, όπως τοπικές κρίσεις στην Νότιο Αμερική.

Μεγάλες τιμές της παραμέτρου  $\alpha > 1$  υπονοούν μια καθοδική επιτάχυνση του δείκτη, ενώ για  $0 < \alpha < 1$ , ο δείκτης πέφτει γρήγορα στην αρχή της “αντι-φούσκας” και μετά επιβραδύνει, προσεγγίζοντας ένα σταθερό επίπεδο.

Από τα υπό μελέτη χρηματιστήρια, έξι έχουν θετικό συντελεστή  $B$  και ανταποκρίνονται σε μια ανοδική αγορά μακροπρόθεσμα, δηλαδή παρουσιάζουν ανοδικές “αντι-φούσκες” (οι λογαριθμικές περιοδικές διακυμάνσεις βαίνουν μειούμενες): Australia, Mexico, Indonesia, South Korea, Thailand, Russia. Οι κριτικές τιμές  $t_c$  που προβλέφθηκαν για τις “αντι-φούσκες” βρίσκονται πάλι μεταξύ Αυγούστου και Νοεμβρίου 2000.

Στην παρούσα μελέτη δείχθηκε η ύπαρξη συγχρονισμού μεγάλης πλειοψηφίας των αγορών με σημαντικούς όγκους σε μια “αντι-φούσκα”, που συμπεριλαμβάνει τις αμερικάνικες αγορές, τις περισσότερες ευρωπαϊκές αγορές τις αναπτυσσόμενες ασιατικές αγορές, καθώς και μερικές άλλες αγορές παγκοσμίως. Οι διάφορες μετρήσεις της αλληλεξάρτησης (συσχετίσεις εβδομαδιαίων αποδόσεων, γραμμικές παλινδρομήσεις των δεικτών και των αποδόσεών τους, ο λόγος συγχρονισμού των κοινών ups και downs και μια μέθοδος συγχρονισμού γεγονότων) επιβεβαιώνουν ότι η αλληλεξάρτηση μεταξύ των μεγάλων δυτικών αγορών έχει ελαφρώς αυξηθεί ως μια συνάρτηση του χρόνου την τελευταία δεκαετία και ειδικά από το φθινόπωρο του 2000, αλλά δεν επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης για την ύπαρξη συγχρονισμένης “αντι-φούσκας”.

Οι συσχετίσεις των ευρωπαϊκών αγορών με την αμερικάνικη αγορά αυξάνονται αργά μέσα στον χρόνο και είναι μάλλον δυνατές, ενώ οι συσχετίσεις των εβδομαδιαίων αποδόσεων των χωρών Hong Kong, Australia, Russia, Japan είναι σχετικά αδύναμες σε σύγκριση με αυτές των ευρωπαϊκών αγορών, ενώ η Κίνα φαίνεται να είναι ασυσχέτιστη με τις δυτικές αγορές.

### Συμπεράσματα

Σε αυτή τη μελέτη αναλύθηκαν οι μεγαλύτεροι χρηματιστηριακοί δείκτες παγκοσμίως και βρέθηκε ότι η πλειοψηφία των ευρωπαϊκών και δυτικών χωρών, καθώς και άλλοι δείκτες, υποδεικνύουν πρακτικά την ίδια δομή λογαριθμικής περιοδικής power law “αντι-φούσκας”, όπως βρέθηκε για τον αμερικάνικο δείκτη S&P500. Επιπρόσθετα, αυτές οι “αντι-φούσκες” βρέθηκαν να ξεκινούν περίπου την ίδια στιγμή (Αύγουστος 2000) σε όλες αυτές τις αγορές. Κάτι τέτοιο δείχνει ένα αξιοσημείωτο βαθμό συγχρονισμού παγκοσμίως, που δεν έχει ξαναδεί κανείς σε άλλη στιγμή εκτός από λίγο μετά από το κραχ του Οκτωβρίου 1987.

Για τον έλεγχο περαιτέρω του συγχρονισμού, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες κανονικές και μη μέθοδοι μετρήσεως των συσχετίσεων, της εξάρτησης και του συγχρονισμού μεταξύ του αμερικάνικου δείκτη S&P500 και των άλλων παγκόσμιων αγορών. Αυτές οι μετρήσεις επιβεβαιώνουν την ύπαρξη σημαντικής αύξησης της εξάρτησης την τελευταία δεκαετία και μιας ακόμα μεγαλύτερης αύξησης τα τελευταία δύο χρόνια. Όμως, αυτές οι μετρήσεις δε συμφωνούν με το δυνατό συγχρονισμό που προκύπτει, χρησιμοποιώντας την λογαριθμική περιοδική power law ανάλυση, και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η τελευταία δεν είναι ευαίσθητη στις λεπτομέρειες των φάσεων των διακυμάνσεων.

Η πτώση πολλών χρηματιστηριακών αγορών παγκοσμίως από το 2000 υποδεικνύει την ενίσχυση της παγκοσμιοποίησης και της πρωταρχικής επίδρασης των ΗΠΑ. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης προτείνουν μια πιθανή μετάβαση σε μια πιο δυνατή ενοποίηση και παγκοσμιοποίηση που οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων της εταιρικής και χρηματοοικονομικής παγκοσμιοποίησης, της γρήγορης ανάπτυξης και την χρήση πληροφοριακής και επικοινωνιακής τεχνολογίας.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης επίσης επιβεβαιώνουν εκείνα των Goetzmann et al.(2002) που βρήκαν ότι η δομή των συσχετίσεων των μεγαλύτερων χρηματιστηριακών αγορών ποικίλει με τον χρόνο εδώ και 150 χρόνια, και οι συσχετίσεις είναι υψηλότερες σε περιόδους οικονομικής και χρηματοοικονομικής ενοποίησης, όπως τον 20<sup>ο</sup> αιώνα.

### **3.9 «Why do markets move together? An investigation of U.S. – Japan stock return comovements using ADRS»**

Συγγραφείς: G. Andrew Karolyi  
Rene M. Stulz

Χρονολογία-Δημοσίευση: Πρώτη έκδοση 1995, Research in Financial Economics, no 9501, Ohio State University.  
Δεύτερη έκδοση 1996, Journal of Finance, no 51, pp.951-986.

#### Περίληψη

Αυτή η μελέτη ερευνά εμπειρικά τους θεμελιώδεις παράγοντες που επηρεάζουν τις ημερήσιες και βραδινές συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών μεταξύ των χωρών. Χρησιμοποιώντας δεδομένα συναλλαγών από το ISSM (Institute for the Study of Securities Markets) από το 1988 ως το 1992, κατασκευάζονται ημερήσιες και βραδινές αποδόσεις για ένα χαρτοφυλάκιο από ιαπωνικές μετοχές χρησιμοποιώντας τα ADRs (American Depository Receipts-Αμερικάνικα αποθετήρια μετοχών) και ένα ταιριαστό δείγμα χαρτοφυλακίου από αμερικάνικες μετοχές. Ένα απλό πλαίσιο αξιολόγησης αναπτύσσεται για την έρευνα των συσχετίσεων των αποδόσεων μεταξύ των χωρών και για τη διάκριση μεταξύ ανταγωνιστικών και παγκόσμιων πληροφοριακών σοκ σε μελλοντικά αναμενόμενα και μη μερίσματα και προεξοφλητικά επιτόκια. Βρέθηκε ότι οι ανακοινώσεις των αμερικάνικων μακροοικονομικών νέων, τα σοκ από τη συναλλαγματική ισοτιμία yen/dollar, οι αποδόσεις των Treasury Bills και οι επιδράσεις της βιομηχανίας δεν έχουν καμία μετρήσιμη επίδραση στις συσχετίσεις των αμερικάνικων και ιαπωνικών αποδόσεων. Όμως, μεγάλα σοκ σε χρηματιστηριακούς δείκτες (Nikkei Stock Average και S&P500 Stock Index) επιδρούν θετικά στο μέγεθος και στην επιμονή των συσχετίσεων των αποδόσεων.

#### Εισαγωγή - Προηγούμενες μελέτες

Οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών μεταξύ των χωρών παίζουν σημαντικό ρόλο στη διεθνή οικονομία. Οι μεταβολές στις συνδιακυμάνσεις αυτές επηρεάζουν τη μεταβλητότητα των χαρτοφυλακίων και τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Όσο αυτές οι συνδιακυμάνσεις αυξάνουν, κάποιος θα περίμενε ότι:

- Λιγότεροι εγχώριοι κίνδυνοι είναι διαφοροποιήσιμοι διεθνώς, με αποτέλεσμα η μεταβλητότητα του χαρτοφυλακίου να αυξάνεται.
- Το πριμ κινδύνου στο παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο της αγοράς αυξάνεται (βλέπε Harvey (1991), Chan, Karolyi και Stulz(1992)).
- Το κόστος κεφαλαίου αυξάνεται για τις μεμονωμένες εταιρείες.
- Η εγχώρια εκδοχή του CAPM (Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων) γίνεται ανεπαρκής (βλέπε Stulz (1995)).

Σε αυτή τη μελέτη ερευνούνται οι ταυτόχρονες κινήσεις των αποδόσεων καθημερινά μεταξύ των ιαπωνικών και αμερικάνικων μετοχών. Οι συγγραφείς ψάχνουν να βρουν μια σχέση για τις συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων που θα τους επιτρέψει να καθορίσουν τους παράγοντες που τις διέπουν. Συγκεκριμένα, διαχωρίζουν τα σοκ για τις αποδόσεις σε παγκόσμια και ανταγωνιστικά. Παγκόσμια σοκ θεωρούνται αυτά που επηρεάζουν την αξία όλων των εταιρειών προς την ίδια κατεύθυνση. Τα ανταγωνιστικά σοκ αυξάνουν την αγοραία αξία των εταιρειών σε μια χώρα που είναι σχετικές με εταιρείες σε μια άλλη χώρα. Δεδομένων των παραπάνω ορισμών, παγκόσμια σοκ σχετίζονται με υψηλές συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων, ενώ ανταγωνιστικά σοκ σχετίζονται με χαμηλές συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων.

Χρησιμοποιώντας intraday αποδόσεις των μετοχών από αμερικάνικα και ιαπωνικά χαρτοφυλάκια, βρέθηκε ότι οι συνδιακυμάνσεις των αποδόσεων μεταξύ δυο χωρών παρουσιάζουν πολλές προβλέψιμες συμπεριφορές. Συγκεκριμένα, υπάρχουν φαινόμενα της δυνατής-ημέρας-της-εβδομάδας σε αυτές τις συνδιακυμάνσεις. Οι συνδιακυμάνσεις είναι υψηλότερες για τις αποδόσεις της Δευτέρας από ότι τις άλλες ημέρες. Αλλά είναι χαμηλότερες τις ημέρες που ανακοινώνονται μακροοικονομικά νέα για τις ΗΠΑ και η προσαρμογή σε βιομηχανικές επιδράσεις δε βοηθάει στην επεξήγηση της δυναμικής των συνδιακυμάνσεων.

Στη συνέχεια, συμπεραίνεται ότι οι συνδιακυμάνσεις είναι υψηλότερες, όταν συμβαίνουν μεγάλα ταυτόχρονα σοκ στις αποδόσεις στις διεθνείς αγορές. Αποδεικνύεται ότι υπάρχει μια μη-γραμμική σχέση μεταξύ των συνδιακυμάνσεων και των μεγάλων σοκ της αγοράς. Αυτό το αποτέλεσμα μεταφράζεται ως απόδειξη ότι μεγάλα σοκ σε δείκτες είναι πιο πιθανόν να είναι παγκόσμια σοκ.

Βρίσκεται ότι υπάρχουν άλλες πληροφορίες, εκτός από τις παρελθοντικές αποδόσεις, που βοηθούν στην πρόβλεψη μελλοντικών συνδιακυμάνσεων. Εστιάζεται η προσοχή στις ημερήσιες και intraday ταυτόχρονες κινήσεις για διάφορους λόγους. Αρχικά, ο ημερήσιος ορίζοντας είναι σημαντικός για λόγους διαχείρισης κινδύνου και για τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων, όταν χρησιμοποιούνται δυναμικές στρατηγικές αντιστάθμισης. Μια πρόσφατη μελέτη των King, Sentana και Wadhvani (1994) χρησιμοποιεί μηνιαίες αποδόσεις μετοχών που αποδεικνύουν αυτές οι συνδιακυμάνσεις αλλάζουν με τον χρόνο.

Στην παρούσα μελέτη, οι συγγραφείς, συνδέοντας τις αποδόσεις με παράγοντες που προέρχονται από μακροοικονομικές μεταβλητές, καταφέρνουν να εξηγήσουν ένα μικρό μόνο μέρος της δυναμικής των συνδιακυμάνσεων. Και άλλοι συγγραφείς κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα. Συγκεκριμένα, αφού ερεύνησαν την επίδραση των μακροοικονομικών μεταβλητών, οι Von Furstenberg και Jeon (1989) χρησιμοποίησαν εβδομαδιαία δεδομένα για δουν τα αποτελέσματα της βιομηχανίας και βρήκαν ελάχιστα στοιχεία ότι αυτά τα στοιχεία βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση των μεταβλητών αυτών. Χρησιμοποιώντας μια διαφορετική προσέγγιση, οι Ammer και Mei (1994) βρήκαν ότι οι περισσότερες συνδιακυμάνσεις μεταξύ των εθνικών δεικτών εξηγούνται από συγχρονισμένη κίνηση των χωρών, που όμως αφορά πριμ κινδύνου από κοινές μετοχές, παρά από θεμελιώδεις μεταβλητές.

Οι Longin και Solnik (1995) ήταν κάπως πιο επιτυχημένοι, εστιάζοντας σε συσχετίσεις παρά σε συνδιακυμάνσεις. Χρησιμοποίησαν μηνιαίες υπερβάλλουσες αποδόσεις για επτά μεγάλες χώρες από το 1960 ως το 1990 και βρήκαν ότι οι συσχετίσεις αυξάνουν με την πάροδο του χρόνου, είναι μεγαλύτερες όταν

συμβαίνουν μεγάλα σοκ και σχετίζονται με τα μερίσματα και τα επιτόκια. Δεν ερευνούν την επίδραση μακροοικονομικών μεταβλητών, πέρα από τα επιτόκια.

Γιατί λοιπόν οι αγορές κινούνται μαζί? Μια πιθανότητα είναι η μετάδοση μέσω της αγοράς (market contagion). Επιδράσεις της μετάδοσης εμφανίζονται, όταν ο ενθουσιασμός για μετοχές σε μια αγορά φέρνει ενθουσιασμό για μετοχές σε άλλες αγορές, άσχετα με την εξέλιξη των θεμελιωδών στοιχείων της αγοράς. Μια άλλη πιθανότητα είναι ότι οι μηνιαίες μη αναμενόμενες αλλαγές στις μακροοικονομικές μεταβλητές δε δίνουν ιδιαίτερες πληροφορίες για τις μηνιαίες αποδόσεις. Υπάρχουν στοιχεία ότι οι αποδόσεις που αφορούν μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα είναι πιο στενά συνδεδεμένες με τις μακροοικονομικές μεταβλητές, αλλά υπάρχουν και στοιχεία ότι οι μακροοικονομικές ανακοινώσεις δίνουν πληροφορίες για τις ημερήσιες αποδόσεις και τις αποδόσεις κατά τη διάρκεια της ημέρας. Μακροπρόθεσμοι χρονικοί ορίζοντες δεν είναι ιδιαίτερα πρακτικοί στη διεθνή χρηματοοικονομική έρευνα, επειδή τα δεδομένα τυπικά δεν είναι διαθέσιμα και επειδή ο βαθμός ενοποίησης των διεθνών χρηματαγορών αλλάζει με την πάροδο του χρόνου. Ως αποτέλεσμα, οι ημερήσιες αποδόσεις αντιπροσωπεύουν μια εναλλακτική οδό για την κατανόηση των συνδιακυμάνσεων μεταξύ των χωρών. Μια τρίτη πιθανότητα είναι ότι οι προσδιοριστικοί παράγοντες των συνδιακυμάνσεων μεταξύ των χωρών αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου, με αποτέλεσμα μακροχρόνια δείγματα να είναι ακατάλληλα για τη μελέτη αυτών των συνδιακυμάνσεων.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα με τη χρήση ημερήσιων αποδόσεων μεταξύ των χωρών είναι ο μη-συγχρονισμός των περιόδων συναλλαγής για διαφορετικές αγορές στον κόσμο. Αυτό το θέμα είναι ιδιαίτερα σημαντικό, όταν εστιάζει κανείς σε αγορές που δεν είναι ποτέ ανοιχτές την ίδια ώρα, όπως της Ιαπωνίας και της Αμερικής. Για αυτές τις αγορές πάντως, κάποιος θα μπορούσε να αποτύχει να βρει κάποια επίδραση από μακροοικονομικές ανακοινώσεις, απλά και μόνο επειδή οι αποδόσεις των δύο χωρών αντανακλούν τις πληροφορίες σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα (Von Furstenberg και Jeon (1988)).

Κάποιος θα περίμενε κάποια αληθινά σοκ να επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών προς την ίδια κατεύθυνση σε όλες τις χώρες, κάποια άλλα σοκ να ευνοούν κάποιες χώρες εις βάρος κάποιων άλλων, ενώ, τέλος, κάποια άλλα είναι καθαρά ιδιοσυγκρασιακά. Τα παγκόσμια σοκ ορίζονται ως εκείνα που επηρεάζουν όλες τις εταιρείες ενός βιομηχανικού κλάδου, άσχετα από την χώρα που βρίσκονται, αφήνοντας τις μετοχές σε κυκλοφορία σταθερές. Τα ανταγωνιστικά σοκ είναι εκείνα που προκαλούν μεταβολές στις μετοχές σε κυκλοφορία μεταξύ των χωρών, βελτιώνοντας τη θέση των εταιρειών σε κάποιες χώρες εις βάρος εταιρειών σε άλλες χώρες.

Αν ένα παγκόσμιο σοκ κυριαρχήσει, τότε κάποιος θα περίμενε ότι η συνδιακύμανση των αποδόσεων δύο μετοχών να είναι υψηλή. Αντίθετα, αν ένα ανταγωνιστικό σοκ είναι σημαντικό, τότε τα χαρτοφυλάκια εταιρειών με παρόμοιες δραστηριότητες θα έχουν χαμηλότερη συνδιακύμανση από χαρτοφυλάκια εταιρειών με διαφορετικές δραστηριότητες. Τα ανταγωνιστικά και παγκόσμια σοκ είναι ασυσχέτιστα, με αποτέλεσμα τα περισσότερα παρατηρήσιμα οικονομικά σοκ να είναι μίξεις ανταγωνιστικών και παγκόσμιων σοκ.

Στην παρούσα μελέτη, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς θεωρείται το άθροισμα των μετοχών του ιαπωνικού χαρτοφυλακίου και του αμερικάνικου χαρτοφυλακίου. Εφόσον δόθηκε μεγάλη προσοχή στις επιδράσεις της βιομηχανίας στις συνδιακυμάνσεις μεταξύ των χωρών, αναφέρονται παρακάτω οι επιπλοκές στο πλαίσιο που έχει τεθεί για αυτές. Αν οι ανταγωνιστικές επιδράσεις είναι σημαντικές

μέσα σε μια βιομηχανία, τότε θα μπορούσαν οι συνδιακυμάνσεις μεταξύ των χωρών για τη συγκεκριμένη βιομηχανία να είναι χαμηλότερες από τις συνδιακυμάνσεις μεταξύ των χωρών που χρησιμοποιούν διευρυμένους δείκτες. Σε αντίθεση, αν τα παγκόσμια σοκ είναι διαφορετικά από τα συνήθη στις περισσότερες βιομηχανίες, τότε θα μπορούσε η συνδιακύμανση των χωρών για την ίδια βιομηχανία να είναι υψηλότερη από τη συνδιακύμανση μεταξύ των χωρών που χρησιμοποιούν διευρυμένους δείκτες. Τέλος, είναι πιθανόν για την εξαρτημένη μεταβλητότητα των σοκ να μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου, έτσι ώστε οι εξαρτημένες συνδιακυμάνσεις μεταξύ των χωρών της ίδιας βιομηχανίας να είναι υψηλότερες από τις εξαρτημένες συνδιακυμάνσεις των χωρών σε άλλες βιομηχανίες. Το αντίθετο σε ορισμένες περιπτώσεις ισχύει.

### Μεθοδολογία – Data

Στη μελέτη αυτή, χρησιμοποιείται ένα δείγμα όλων των ιαπωνικών εταιρειών που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ως ADRs (American Depository Receipts – Αμερικάνικα αποθετήρια μετοχών). Οι τιμές, κατά τη διάρκεια της ημέρας, για τις μετοχές και τα ADRs, έχουν ληφθεί από το ISSM (Institute for the Study of Securities Markets) για την περίοδο από 31/5/1988 ως 29/5/1992. Έτσι, λαμβάνονται εννιακόσιες παρατηρήσεις για κάθε εταιρεία.

Οι ημερήσιες αποδόσεις υπολογίζονται ως οι λογαριθμικές μεταβολές των bid – ask προσφερόμενων τιμών, χρησιμοποιώντας την πρώτη και την τελευταία διαθέσιμη τιμή μέσα στη μέρα. Οι αποδόσεις κατά τη διάρκεια της νύχτας υπολογίζονται από την τελευταία τιμή της προηγούμενης ημέρας και τη σημερινή πρώτη διαθέσιμη τιμή ή συναλλαγή μέχρι τις 10:30 π.μ. Αν δεν υπάρχει τιμή ή συναλλαγή διαθέσιμη μέχρι εκείνη την ώρα, τότε η απόδοση κατά τη διάρκεια της νύχτας θεωρείται χαμένη παρατήρηση.

Το δείγμα αποτελείται από οκτώ ιαπωνικά ADRs. Για κάθε ADR επιλέγονται τρεις αμερικάνικες εταιρείες παρόμοιου μεγέθους που να ταιριάζουν με την ιαπωνική εταιρεία και να ανήκουν στην ίδια βιομηχανία και τρεις αμερικάνικες εταιρείες παρόμοιου μεγέθους που να ταιριάζουν με την ιαπωνική εταιρεία, αλλά να μην ανήκουν στην ίδια βιομηχανία. Μετά κατασκευάζονται τρία χαρτοφυλάκια. Το ένα χαρτοφυλάκιο είναι ισοσταθμισμένο και περιλαμβάνει τα ιαπωνικά ADRs. Το δεύτερο χαρτοφυλάκιο είναι επίσης ισοσταθμισμένο και περιλαμβάνει μόνο τις εταιρείες που ταιριάζουν και ανήκουν στις ίδιες βιομηχανίες με καθένα από τα ADRs. Τέλος, το τρίτο χαρτοφυλάκιο είναι και αυτό ισοσταθμισμένο και περιλαμβάνει τις εταιρείες που ταιριάζουν, αλλά δεν ανήκουν στην ίδια βιομηχανία με τα ADRs.

Εξαιτίας της διαφοράς της ώρας, η απόδοση τη νύχτα επικαλύπτει την ιαπωνική ημερήσια απόδοση. Σε ημερολογιακό χρόνο, η χτεσινοβραδινή ιαπωνική απόδοση είναι η ημερήσια ιαπωνική απόδοση για τη σημερινή ημερολογιακή ημέρα. Με τη διαφορά της ώρας, η ιαπωνική αγορά ανοίγει πρώτη κατά τη διάρκεια μιας ημερολογιακής ημέρας, ενώ η αμερικάνικη αγορά ανοίγει, αφού πρώτα έχει κλείσει η ιαπωνική.

Χρησιμοποιούνται τα Fisher Z tests της ισότητας των συσχετίσεων των αποδόσεων στα διάφορα υποδείγματα (Anderson, 1984, chapter 4) για να δειχθεί ότι οι συσχετίσεις διαφέρουν σημαντικά. Επίσης, χρησιμοποιείται ένα μοντέλο παλινδρόμησης για τον ίδιο σκοπό. Αν οι αποδόσεις του χαρτοφυλακίου είναι

διανεμημένες φυσιολογικά με ένα συντελεστή σταθερής θετικής συσχέτισης, κάποιος θα περίμενε ότι ο συντελεστής συσχέτισης που εξαρτάται από το μέγεθος των σοκ να αυξηθεί με το μέγεθος των σοκ στις μεταβλητές των πληροφοριών, αν αυτά τα σοκ σχετίζονται με μεγαλύτερες αποδόσεις κατά απόλυτη τιμή. Χρησιμοποιείται ένα μοντέλο παλινδρόμησης και βρίσκεται ότι μετά από υπολογισμό της μεταβολής στην αμερικανική απόδοση και στο σοκ της μεταβλητής πληροφοριών, η απόλυτη τιμή του σοκ έχει σημαντική επίδραση στην ταυτόχρονη κίνηση. Η παλινδρόμηση που εκτιμάται είναι:

$$R_{JA,t} = \alpha + \beta R_{US,t} + \gamma_1 X_t + \gamma_2 |X_t| + \delta_1 X_t R_{US,t} + \delta_2 |X_t| R_{US,t} + \varepsilon_t$$

όπου  $X_t$  = η πληροφοριακή μεταβλητή

$\delta_2$  = η επίδραση στην απόδοση του ιαπωνικού χαρτοφυλακίου από την αύξηση στην ταυτόχρονη κίνηση που προέρχεται από το σοκ  $X_t$ .

Γενικά οι μεταβλητές πληροφοριών αντιπροσωπεύουν παγκόσμια σοκ. Αυτό οφείλεται σε μεγάλα σοκ που συνοδεύονται από υψηλότερη ταυτόχρονη κίνηση. Η προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε παραπάνω, υποθέτει ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις σε κάποια στιγμή δεν εξαρτώνται από παρελθοντικές τιμές των μεταβλητών πληροφοριών.

Χρησιμοποιείται ένα GARCH (1,1) μοντέλο για την εκτίμηση της διακύμανσης μεταξύ των δύο χωρών:

$$L_t(\theta) = -\log 2\pi - \frac{1}{2} \log |H_t| - \frac{1}{2} \varepsilon_t' H_t^{-1} \varepsilon_t \text{ και } L(\theta) = \sum_{t=1}^T L_t(\theta)$$

όπου  $\theta$  = οι παράμετροι του δυαδικού συστήματος

Αριθμητική μεγιστοποίηση της συνάρτησης ακολουθεί τον αλγόριθμο των Berndt, Hall, Hall και Hausman (1974) που παράγει εκτιμήσεις και ασυμπτωτικά standard errors. Για τη διάγνωση των residuals χρησιμοποιείται η ανάλυση Cholesky με τη χρήση του πίνακα διακυμάνσεων – συνδιακυμάνσεων για κάθε παρατήρηση.

### Αποτελέσματα

Οι ημερήσιες αποδόσεις για όλα τα χαρτοφυλάκια είναι αρκετά υψηλότερες από τις αποδόσεις κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η μεταβλητότητα της ημερήσιας απόδοσης είναι υψηλότερη για τα χαρτοφυλάκια των αμερικανικών αξιογράφων από αυτή του ιαπωνικού χαρτοφυλακίου με τα ADRs, αλλά αυτή η σχέση αντιστρέφεται για τις αποδόσεις κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Ενδιαφέρουσες είναι οι συσχετίσεις μεταξύ των χαρτοφυλακίων. Οι συσχετίσεις με βιομηχανίες διαφορετικές από τα ADRs είναι χαμηλότερες από τις συσχετίσεις με βιομηχανίες που ταιριάζουν με τα ADRs κατά τη διάρκεια της ημέρας, αλλά αυτή η σχέση αντιστρέφεται κατά τη διάρκεια της νύχτας. Οι συσχετίσεις μεταξύ των χωρών είναι σημαντικά υψηλότερες τη νύχτα από ότι τη μέρα.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι τα δύο χαρτοφυλάκια με τα αμερικάνικα αξιόγραφα έχουν υψηλότερη συσχέτιση τη νύχτα. Αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει μεγαλύτερη αναλογία παγκόσμιων σοκ κατά τη διάρκεια της νύχτας από ότι τη μέρα. Οι συσχετίσεις μεταξύ ημερήσιων και βραδινών αποδόσεων διαφορετικών χαρτοφυλακίων είναι πολύ μικρές.

Η βραδινή συσχέτιση του δείκτη Nikkei με τα δύο αμερικάνικα χαρτοφυλάκια είναι περίπου ίδια με τη βραδινή συσχέτιση του ADR χαρτοφυλακίου με τα δύο αμερικάνικα χαρτοφυλάκια. Οι αποδόσεις, ημερήσιες και βραδινές, του δείκτη Nikkei επιδεικνύουν μικρή συσχέτιση με τις αμερικάνικες ημερήσιες αποδόσεις, αφού οι αποδόσεις του Nikkei για μια ημερολογιακή ημέρα έχουν ήδη συμβεί, όταν η αμερικάνικη αγορά ανοίγει. Αντίθετα, η απόδοση κατά τη διάρκεια της νύχτας της επόμενης ημέρας για τον Nikkei συσχετίζεται με την ημερήσια αμερικάνικη απόδοση, αφού οι δύο αποδόσεις υπολογίζονται από τη διαφορά των χρονικών περιόδων.

Οι ημερήσιες συσχετίσεις μεταξύ των δύο χωρών για τις ημέρες Τρίτη και Πέμπτη είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές της Δευτέρας. Ακόμα, οι συσχετίσεις για τη νύχτα μεταξύ των δύο χωρών για τις ημέρες Τετάρτη και Παρασκευή είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές της Δευτέρας. Έτσι, οι συσχετίσεις για τις ημερήσιες και βραδινές αποδόσεις είναι υψηλές τη Δευτέρα.

Οι ημερήσιες συσχετίσεις είναι χαμηλές τις Τρίτες και τις Πέμπτες, υψηλές τις Τετάρτες και ενδιάμεσες τις Παρασκευές. Οι βραδινές συσχετίσεις είναι χαμηλότερες τις Παρασκευές, υψηλές τις Πέμπτες και ενδιάμεσες τις Τρίτες και τις Τετάρτες. Στην παρούσα μελέτη φαίνεται ότι οι συσχετίσεις είναι υψηλότερες τη νύχτα από ότι τη μέρα με δύο εξαιρέσεις: την Τετάρτη και την Παρασκευή οι βραδινές συσχετίσεις είναι χαμηλότερες.

Αν και υπάρχει ουσιώδης μεταβολή στις συσχετίσεις μεταξύ των χωρών τις ημέρες της εβδομάδας, οι συσχετίσεις μεταξύ των αμερικανικών χαρτοφυλακίων που ταιριάζουν, επιδεικνύουν πολύ μικρότερη μεταβολή. Δεν φαίνεται να υπάρχει κάποιο ξεκάθαρο μήνυμα σχετικά με τις συσχετίσεις για τις ημέρες που υπάρχουν ανακοινώσεις με νέα και τις ημέρες που δεν υπάρχουν ανακοινώσεις. Για τα χαρτοφυλάκια με τις βιομηχανίες που ταιριάζουν με τα ADRs, οι συσχετίσεις είναι μεν υψηλότερες, αλλά όχι τόσο υψηλότερες συγκριτικά με ημέρες χωρίς ανακοινώσεις. Το αντίθετο συμβαίνει στα χαρτοφυλάκια με τις βιομηχανίες που δεν ταιριάζουν με τα ADRs.

Για τα πρωινά νέα, κάποιος θα περίμενε ότι οι ανακοινώσεις θα ενσωματώνονταν στις τιμές ανοίγματος. Η διαφορά μεταξύ βραδινών συσχετίσεων σε ημέρες χωρίς νέα και σε ημέρες με πρωινά νέα είναι ασήμαντη. Για βραδινές αποδόσεις, σε ημέρες με νέα, έχουν υψηλότερη συσχέτιση με χαρτοφυλάκιο που ταιριάζει η βιομηχανία, αλλά όχι με χαρτοφυλάκιο που ταιριάζει στο μέγεθος.

Πάντως, φαίνεται ότι οι ημέρες της εβδομάδας είναι πιο σημαντικές για τις συσχετίσεις από ότι οι ανακοινώσεις μακροοικονομικών νέων. Κατά μέσο όρο οι συσχετίσεις δεν είναι υψηλότερες σε ημέρες με μακροοικονομικά νέα. Αυτό υποστηρίζεται και από το γεγονός ότι στα αμερικάνικα χαρτοφυλάκια οι συσχετίσεις επιδεικνύουν μικρότερη μεταβολή τις ημέρες με ή χωρίς νέα από ότι ανάλογα με την ημέρα της εβδομάδας. Μια εξήγηση της μη-επιρροής των μακροοικονομικών ανακοινώσεων στις συσχετίσεις είναι ότι οι ανακοινώσεις αυτές έχουν και παγκόσμιες και ανταγωνιστικές επιδράσεις. Ακόμα, τα συναλλαγματικά σοκ συνοδεύονται από υψηλές συσχετίσεις, κάτι που προκαλεί έκπληξη, αφού κάποιος θα περίμενε ότι τα συναλλαγματικά σοκ θα είχαν ανταγωνιστικές επιδράσεις και όχι παγκόσμιες.



Οι απόλυτες αποδόσεις από-το-άνοιγμα-στο κλείσιμο και από-το-κλείσιμο-στο-άνοιγμα των δεικτών Nikkei και S&P σχετίζονται θετικά με τις συσχετίσεις, ενώ δεν υπάρχει καμία ένδειξη ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του όγκου του S&P ή του Nikkei και των συσχετίσεων.

Δε μπορεί να βρεθεί μια μονότονη σχέση μεταξύ συναλλαγματικών σοκ και συσχετίσεων, κάτι που μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι από-κλείσιμο-σε-κλείσιμο αποδόσεις είναι ένα μέτρο θορύβου των μεταβολών των επιτοκίων συναλλάγματος, που συγχρονίζεται με την περίοδο μέτρησης της συσχέτισης. Τέλος, είναι φανερό από τα παραπάνω ότι: (1) υπάρχει ουσιώδης μεταβολή στις συσχετίσεις ανάλογα με την ημέρα, (2) δεν υπάρχει συστηματική συμπεριφορά στις συσχετίσεις μεταξύ ημερών με μακροοικονομικές ανακοινώσεις και ημερών χωρίς τέτοιες ανακοινώσεις, (3) δεν υπάρχει απόδειξη ότι οι συσχετίσεις είναι διαφορετικές, όταν χρησιμοποιείται αμερικάνικο χαρτοφυλάκιο ίσου μεγέθους, αντί για χαρτοφυλάκιο της ίδιας βιομηχανίας.

### Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη ερευνά τα στοιχεία που απαρτίζουν την ταυτόχρονη κίνηση των αποδόσεων των μετοχών δυο χωρών. Χρησιμοποιώντας υποτιμημένες αποδόσεις αμερικανικών και ιαπωνικών μετοχών που διαπραγματεύονται στις ΗΠΑ, αποδεικνύεται ότι ούτε οι μακροοικονομικές ανακοινώσεις ούτε τα επιτοκιακά σοκ επηρεάζουν σημαντικά τις ταυτόχρονες κινήσεις μεταξύ των αποδόσεων των αμερικανικών και ιαπωνικών μετοχών.

Οι επιδράσεις που προέρχονται από τον ίδιο βιομηχανικό κλάδο, έχουν μικρή ή καθόλου επιρροή στο μέγεθος των ταυτόχρονων κινήσεων των αποδόσεων. Αντίθετα, οι ταυτόχρονες κινήσεις των αποδόσεων επιδεικνύουν επιδράσεις που αφορούν ημέρα της εβδομάδας, με την ταυτόχρονη κίνηση να είναι μεγαλύτερη τη Δευτέρα από τις άλλες ημέρες.

Επιπλέον, με τη χρήση διαφόρων μεθόδων, δείχνεται ότι οι ταυτόχρονες κινήσεις είναι υψηλές όταν οι σύγχρονες απόλυτες αποδόσεις των εθνικών δεικτών είναι υψηλές. Υπάρχει επίσης απόδειξη ότι υψηλές απόλυτες αποδόσεις στην προηγούμενη περίοδο διαπραγμάτευσης μεταφέρονται υπό μορφή υψηλών συσχετίσεων και συνδιακυμάνσεων στην τρέχουσα περίοδο διαπραγμάτευσης.

Τα στοιχεία αυτής της μελέτης δείχνουν ότι οι συσχετίσεις και οι συνδιακυμάνσεις είναι υψηλές, όταν οι αγορές κινούνται πολύ. Αυτό υποδεικνύει ότι η παγκόσμια διαφοροποίηση δεν επιδρά όπως θα αναμενόταν σε μεγάλα σοκ εθνικών δεικτών. Στην ανάλυση κινδύνων κάποιος θα έβλεπε ότι σοκ μεγάλων αποδόσεων μεταδίδεται περισσότερο παγκόσμια από ότι σοκ μικρών αποδόσεων.

Τέλος, η ανάλυση αυτή δείχνει ότι οι συνδιακυμάνσεις μεταβάλλονται με τον χρόνο και μπορούν να προβλεφτούν με τη χρήση διαφόρων μεταβλητών. Δεν είναι σωστό να θεωρηθεί ότι οι συνδιακυμάνσεις μεταξύ των χωρών είναι σταθερές, είτε επειδή κάποιος πιστεύει ότι είναι, είτε επειδή θεωρεί ότι οι συνδιακυμάνσεις είναι απρόβλεπτες.

### **3.10 Σύνοψη των αποτελεσμάτων των προγενέστερων μελετών**

Παρακάτω συνοψίζονται τα αποτελέσματα των προγενέστερων θεωρητικών και εμπειρικών εργασιών που μελετήσαμε προηγουμένως:

- Υπάρχει φαινόμενο διάχυσης της μεταβλητότητας από τις ΗΠΑ στις άλλες χώρες, ενώ υπάρχει και αντίστροφη διάχυση της μεταβλητότητας από την Ευρώπη (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία) στις ΗΠΑ.
- Οι συσχετίσεις αντιδρούν στη μεταβλητότητα μόνο όταν έχει εμφανιστεί μια μεγάλη αρνητική απόδοση την προηγούμενη μέρα. Αν η συσχέτιση δύο αγορών είναι θετική, τότε η χρήση μη συγχρονισμένων αποδόσεων θα οδηγήσει σε υποτίμηση της πραγματικής συσχέτισης.
- Παρουσιάζεται ασυμμετρία, τόσο στις ΗΠΑ όσο και στο Ηνωμένο Βασίλειο, με την έννοια ότι η επίδραση στη μεταβλητότητα είναι μεγαλύτερη από ένα αρνητικό σοκ από ότι από ένα θετικό σοκ. Το μεγαλύτερο σοκ στη μεταβλητότητα προκαλείται από μια μεγάλη αρνητική εγχώρια απόδοση που συγχρονίζεται με μια μεγάλη θετική ξένη απόδοση.
- Οι συνδιακυμάνσεις αυξάνονται σημαντικά μεταξύ των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου, όταν υφίστανται σοκ και στις δυο χώρες που να είναι αρνητικά και μεγάλα κατά απόλυτη τιμή. Ακόμα, οι εξαρτημένες συσχετίσεις δεν αυξάνονται υπερβολικά, όταν οι υπολειπόμενες αποδόσεις της προηγούμενης περιόδου είναι θετικές και μεγάλες, ενώ αυξάνονται οριακά, όταν οι υπολειπόμενες αποδόσεις είναι αρνητικές και μεγάλες κατά απόλυτη τιμή.
- Μια μεγάλη αρνητική απόδοση οδηγεί σε μεγαλύτερη αύξηση των συνδιακυμάνσεων από ότι οι μεγάλες θετικές αποδόσεις.
- Οι συσχετίσεις μεταξύ ΗΠΑ και Ηνωμένου Βασιλείου (Γαλλία) αυξάνονται λίγο, όταν έχει δημιουργηθεί μεγάλο αρνητικό σοκ την προηγούμενη ημέρα, αλλά είναι πολύ λιγότερο ευαίσθητες στις μεγάλες θετικές αποδόσεις και αποδόσεις που είναι μικρότερες από 2% κατά απόλυτη τιμή. Τέλος, οι εκτιμητές των εξαρτημένων συσχετίσεων είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στο μοντέλο και στο τύπο δεδομένων.
- Σύμφωνα με τη θεωρία της ακραίας τιμής για τη μελέτη της δομής της εξάρτησης των διεθνών χρηματιστηρίων, οι συσχετίσεις αυξάνονται σε καθοδικές αγορές, αλλά όχι σε ανοδικές αγορές. Φαίνεται ότι είναι μια καθοδική αγορά που οδηγεί σε αυξημένες παγκόσμιες συσχετίσεις, και όχι η μεταβλητότητα.
- Η μέση απόδοση σε εγχώριο νόμισμα είναι θετικά συσχετισμένη με την τυπική απόκλιση των αποδόσεων, αλλά αρνητικά συνδεδεμένη με τις συσχετίσεις των εγχώριων και παγκόσμιων αποδόσεων. Κάτι τέτοιο υποδεικνύει ότι οι χώρες με υψηλές χρηματιστηριακές αποδόσεις έχουν βιώσει υψηλότερη μεταβλητότητα.
- Οι κεφαλαιακοί έλεγχοι τείνουν να αυξάνουν τη μεταβλητότητα της αγοράς και οδηγούν σε χαμηλότερο συγχρονισμό των εγχώριων και παγκόσμιων αποδόσεων.
- Το χαμηλό κόστος συναλλαγών και ο χαμηλός βαθμός πολιτικής αβεβαιότητας μειώνουν τις διακυμάνσεις της αγοράς και αυξάνουν τις σύγχρονες κινήσεις με τον κόσμο, καθώς ενθαρρύνουν τις διεθνείς κεφαλαιακές ροές.

- Η ρευστότητα της χρηματιστηριακής αγοράς φαίνεται να σχετίζεται θετικά με τις διεθνείς συσχετίσεις, αλλά μόνο όταν οι αποδόσεις εκφράζονται σε εγχώριο νόμισμα.
- Μεγαλύτεροι κεφαλαιακοί περιορισμοί σε διεθνείς ροές κεφαλαίων σημαίνουν μεγαλύτερη εγχώρια μεταβλητότητα και αδύναμες ταυτόχρονες κινήσεις με τις παγκόσμιες αγορές.
- Η διαφάνεια των εμπορικών συναλλαγών μειώνει τη μεταβλητότητα και επισπεύδει τις σύγχρονες κινήσεις των διεθνών χρηματιστηρίων.
- Οι διεθνείς συσχετίσεις φαίνεται ότι αυξάνουν με την πάροδο του χρόνου και σε περιόδους υψηλών αναταραχών στις αγορές, όταν κυριαρχούν οι παγκόσμιοι συντελεστές. Ακόμα αυξάνονται σε περιόδους που η εξαρτημένη μεταβλητότητα των αγορών είναι μεγάλη.
- Οι εξαρτημένες συσχετίσεις αυξάνονται σε περιόδους χαμηλής μερισματικής απόδοσης και υψηλών επιτοκίων.
- Οι ανακοινώσεις που έχουν μεγαλύτερη επίδραση στη μεταβλητότητα των 8:30 – 8:35 είναι: το δελτίο απασχόλησης, ο δείκτης τιμών παραγωγού, ο δείκτης τιμών καταναλωτή και οι παραγγελίες προϊόντων διαρκείας, από τις οποίες οι τρεις πρώτες συνεχίζουν να προκαλούν υψηλή μεταβλητότητα στις 9:15.
- Η μεταβλητότητα μπορεί να παραμείνει υψηλή για κάποια περίοδο μετά την ανακοίνωση, ακόμα και αν η αγορά είναι αποτελεσματική. Αν οι τιμές προσαρμόζονται αμέσως στη διαθέσιμη πληροφορία, αλλά ολόκληρη η πληροφορία φτάνει σταδιακά, τότε η μεταβλητότητα θα παραμείνει υψηλή, αλλά οι αποδόσεις για διαδοχικές υποπεριόδους θα είναι ανεξάρτητες.
- Η μεγάλη προσαρμογή της τιμής γίνεται το πρώτο λεπτό μετά την ανακοίνωση. Είναι ξεκάθαρο ότι η μεταβλητότητα παραμένει υψηλή για τουλάχιστον δέκα με είκοσι λεπτά.
- Σε ημέρες χωρίς ανακοινώσεις, οι αποδόσεις σε διαδοχικά λεπτά τείνουν να συσχετίζονται αρνητικά και οι μεταβολές στις τιμές θα είναι πολύ μικρές μεταβολές μεταξύ αποτελεσματικών bid και ask τιμών, σε αντίθεση με εκείνες σε ημέρες με ανακοινώσεις.
- Οι συσχετίσεις μεταξύ των ξένων ημερήσιων αποδόσεων (Τόκιο) και των επακόλουθων εγχώριων ημερήσιων αποδόσεων (Νέα Υόρκη) είναι χαμηλότερες από τις ταυτόχρονες συσχετίσεις και υψηλότερες όταν χρησιμοποιούνται οι τιμές στο άνοιγμα.
- Οι ξένες ημερήσιες αποδόσεις μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις εγχώριες νυκτερινές αποδόσεις. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αγορών στις αποδόσεις και στις μεταβλητότητες είναι γενικά αμφίδρομες μεταξύ των χρηματιστηρίων του Τόκιο και της Νέας Υόρκης.
- Οι χώρες με περισσότερο ανεπτυγμένους εμπορικούς συνδέσμους, θα τείνουν να επιδείξουν περισσότερο συγχρονισμό μεταξύ των χρηματιστηρίων τους.
- Οι ανεπτυγμένοι εμπορικοί σύνδεσμοι προκαλούν περισσότερο συσχετισμένους επιχειρηματικούς κύκλους.
- Ένας υψηλότερος βαθμός χρηματοοικονομικής ενοποίησης μεταξύ δύο βιομηχανικών χωρών θα προκαλέσει μεγαλύτερο συγχρονισμό των χρηματιστηρίων τους.
- Ένα πιο άκαμπτο καθεστώς συναλλαγματικών ισοτιμιών αυξάνει το συγχρονισμό των χρηματιστηρίων, ενώ φαίνεται ότι ο συγχρονισμός είναι μεγαλύτερος, όταν οι δύο χώρες έχουν σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία.

- Το εμπόριο, η χρηματοοικονομική ενοποίηση και ένα δυνατό θεσμικό καθεστώς σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών συνεισφέρουν στις ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων.
- Στο βαθμό που οι τομείς της οικονομίας είναι καθοριστικοί παράγοντες των αποδόσεων των χρηματιστηρίων, δυο χώρες που χαρακτηρίζονται από παρόμοια οικονομική δομή, θα επιδεικνύουν μεγαλύτερες ταυτόχρονες κινήσεις των χρηματιστηρίων τους.
- Χώρες που μοιράζονται την ίδια γλώσσα και βρίσκονται γεωγραφικά κοντά η μία στην άλλη, επιδεικνύουν περισσότερο συσχετισμένα χρηματιστήρια.
- Κατά τη διάρκεια επεισοδίων χρηματοοικονομικής αναταραχής, οι ταυτόχρονες κινήσεις αυξάνονται, γιατί οι σύνδεσμοι μεταξύ των χωρών μεταδίδουν αυτά τα σοκ σε όλες τις χρονικές στιγμές.
- Οι διάφορες συσχετίσεις της αλληλεξάρτησης (συσχετίσεις εβδομαδιαίων αποδόσεων, γραμμικές παλινδρομήσεις των δεικτών και των αποδόσεων τους, ο λόγος συγχρονισμού των κοινών ups και downs και μια μέθοδο συγχρονισμού γεγονότων) επιβεβαιώνουν ότι η αλληλεξάρτηση μεταξύ των μεγάλων δυτικών αγορών έχει ελαφρώς αυξηθεί ως μια συνάρτηση του χρόνου την τελευταία δεκαετία και ειδικά από το φθινόπωρο του 2000, αλλά δεν επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα της μελέτης για την ύπαρξη συγχρονισμένης “αντι-φούσκας”.
- Οι συσχετίσεις των ευρωπαϊκών αγορών με την αμερικάνικη αγορά αυξάνονται αργά μέσα στον χρόνο και είναι μάλλον δυνατές, ενώ οι συσχετίσεις των εβδομαδιαίων αποδόσεων των χωρών Hong Kong, Australia, Russia, Japan είναι σχετικά αδύναμες σε σύγκριση με αυτές των ευρωπαϊκών αγορών, ενώ η Κίνα φαίνεται να είναι ασυσχέτιστη με τις δυτικές αγορές.
- Η δομή των συσχετίσεων των μεγαλύτερων χρηματιστηριακών αγορών ποικίλει με τον χρόνο εδώ και 150 χρόνια, και οι συσχετίσεις είναι υψηλότερες σε περιόδους οικονομικής και χρηματοοικονομικής ενοποίησης (Goetzmann et al. (2002)).
- Οι συσχετίσεις μεταξύ των δεικτών Nikkei και S&P είναι υψηλότερες τη νύχτα από ότι τη μέρα κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, με δύο εξαιρέσεις: την Τετάρτη και την Παρασκευή οι βραδινές συσχετίσεις είναι χαμηλότερες.
- Η διαφορά μεταξύ βραδινών συσχετίσεων σε ημέρες χωρίς νέα και σε ημέρες με πρωινά νέα είναι ασήμαντη. Φαίνεται ότι οι ημέρες της εβδομάδας είναι πιο σημαντικές για τις συσχετίσεις από ότι οι ανακοινώσεις μακροοικονομικών νέων, επειδή οι ανακοινώσεις αυτές έχουν και παγκόσμιες και ανταγωνιστικές επιδράσεις.
- Τα συναλλαγματικά σοκ συνοδεύονται από υψηλές συσχετίσεις, κάτι που προκαλεί έκπληξη, αφού κάποιος θα περίμενε ότι τα συναλλαγματικά σοκ θα είχαν ανταγωνιστικές επιδράσεις και όχι παγκόσμιες.
- Ούτε οι μακροοικονομικές ανακοινώσεις ούτε τα επιτοκιακά σοκ επηρεάζουν σημαντικά τις ταυτόχρονες κινήσεις μεταξύ των αποδόσεων των αμερικανικών και ιαπωνικών μετοχών.
- Οι επιδράσεις που προέρχονται από τον ίδιο βιομηχανικό κλάδο, έχουν μικρή ή καθόλου επιρροή στο μέγεθος των ταυτόχρονων κινήσεων των αποδόσεων.
- Οι ταυτόχρονες κινήσεις είναι υψηλές, όταν οι σύγχρονες απόλυτες αποδόσεις των εθνικών δεικτών είναι υψηλές.

## 4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 4.1 Περιγραφή δεδομένων

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διαχρονική εξέταση του βαθμού συγχρονισμού των Ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων και αν αυτός είναι σταθερός μέσα στον χρόνο. Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν πέντε χρηματιστηριακοί δείκτες Ευρωπαϊκών χωρών και συγκεκριμένα των παρακάτω: Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι χρηματιστηριακοί δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν:

ΧΩΡΑ	ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ
ΓΑΛΛΙΑ	CAC 40
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	DAX 30
ΕΛΒΕΤΙΑ	SMI
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	FTSE 100
ΙΣΠΑΝΙΑ	IBEX 35

Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαίες τιμές κλεισίματος για κάθε δείκτη, όπως αυτές αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων Datastream International, για την χρονική περίοδο από 1/1/1990 έως 1/3/2005, για την οποία θα εξεταστεί αν υπάρχει συγχρονισμός μεταξύ των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων.

### 4.2 Μεθοδολογία

Η εξέταση του βαθμού συγχρονισμού των Ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων διεξάχθηκε για την χρονική περίοδο από 1/1/1990 έως 1/3/2005, η οποία χωρίστηκε σε τρεις υποπεριόδους, ανά πενταετία (1/1/1990-1/1/1995, 1/2/1995-1/2/2000, 1/3/2000-1/3/2005), ώστε να εξεταστεί αν αυξάνεται ο συγχρονισμός με την πάροδο του χρόνου. Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν μηνιαίες τιμές κλεισίματος για κάθε δείκτη. Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν με το πρόγραμμα EViews 4.1.

Αρχικά υπολογίστηκαν οι αποδόσεις κάθε δείκτη ως η λογαριθμική διαφορά των μηνιαίων τιμών του, ως εξής:

$$R_{i,t} = \log\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) = \log(P_{i,t}) - \log(P_{i,t-1})$$

όπου  $R_{i,t}$  = η απόδοση του δείκτη  $i$  την χρονική στιγμή  $t$ .

$P_{i,t}$  = η τιμή του δείκτη  $i$  την χρονική στιγμή  $t$ .

$P_{i,t-1}$  = η τιμή του δείκτη  $i$  την χρονική στιγμή  $t-1$ .

Στη συνέχεια, υπολογίστηκαν οι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των δεικτών για όλο το υπό εξέταση χρονικό διάστημα, από 1/1/1990 έως 1/3/2005, δημιουργώντας έναν πίνακα συντελεστών συσχέτισης, ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει κάποιος βαθμός συγχρονισμού μεταξύ των εξεταζόμενων ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών.

Τέλος υπολογίστηκαν οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των δεικτών, δημιουργώντας τρεις πίνακες συντελεστών συσχέτισης, ένα για κάθε υποπερίοδο, ώστε να εξεταστεί αν ο βαθμός συγχρονισμού των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων είναι διαχρονικά σταθερός.

## 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 5.1 Αποτελέσματα μελέτης

Στους ακόλουθους πίνακες παρατίθενται οι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών τόσο για ολόκληρο το υπό εξέταση διάστημα (1/1/1990-1/3/2005), όσο και για τις τρεις υποπεριόδους (1/1/1990-1/1/1995, 1/2/1995-1/2/2000, 1/3/2000-1/3/2005) στις οποίες χωρίστηκαν τα δεδομένα, προκειμένου να εξεταστεί αν υπάρχει βαθμός συγχρονισμού μεταξύ των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων και εφόσον υπάρχει, αν διατηρείται σταθερός μέσα στον χρόνο.

#### Πίνακας 1

Πίνακας συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών (1/1/1990-1/3/2005)

	CAC40	DAX30	FTSE100	IBEX35	SWISSMI
CAC40	1.000000	0.834823	0.750423	0.760873	0.735578
DAX30	0.834823	1.000000	0.701122	0.721898	0.728335
FTSE100	0.750423	0.701122	1.000000	0.672189	0.766085
IBEX35	0.760873	0.721898	0.672189	1.000000	0.695223
SWISSMI	0.735578	0.728335	0.766085	0.695223	1.000000

Στον πίνακα 1 παρατηρούμε ότι οι πέντε, υπό εξέταση, ευρωπαϊκοί χρηματιστηριακοί δείκτες παρουσιάζουν σημαντική συσχέτιση (είτε υψηλό είτε μέτριο συντελεστή συσχέτισης) μεταξύ των αποδόσεών τους, κάτι που σημαίνει ότι ανταποκρίνονται με τον ίδιο ή περίπου τον ίδιο τρόπο στις κινήσεις της αγοράς και επομένως υπάρχει μεταξύ τους συγχρονισμός.

Ο μεγαλύτερος συντελεστής συσχέτισης, για όλο το διάστημα που εξετάζεται, παρατηρείται μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών της Γαλλίας και της Γερμανίας ( $\rho=0,834823$ ), ενώ ο μικρότερος μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ισπανίας ( $\rho=0,672189$ ).

## Πίνακας 2

Πίνακας συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών (1/1/1990-1/1/1995)

	CAC40	DAX30	FTSE100	IBEX35	SWISSMI
CAC40	1.000000	0.721820	0.657675	0.643068	0.622045
DAX30	0.721820	1.000000	0.595942	0.569580	0.598551
FTSE100	0.657675	0.595942	1.000000	0.498285	0.752394
IBEX35	0.643068	0.569580	0.498285	1.000000	0.617147
SWISSMI	0.622045	0.598551	0.752394	0.617147	1.000000

## Πίνακας 3

Πίνακας συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών (1/2/1995-1/2/2000)

	CAC40	DAX30	FTSE100	IBEX35	SWISSMI
CAC40	1.000000	0.814542	0.736504	0.780756	0.755761
DAX30	0.814542	1.000000	0.720269	0.724037	0.782926
FTSE100	0.736504	0.720269	1.000000	0.797989	0.749267
IBEX35	0.780756	0.724037	0.797989	1.000000	0.794580
SWISSMI	0.755761	0.782926	0.749267	0.794580	1.000000

## Πίνακας 4

Πίνακας συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών (1/3/2000-1/3/2005)

	CAC40	DAX30	FTSE100	IBEX35	SWISSMI
CAC40	1.000000	0.942466	0.877766	0.819216	0.834766
DAX30	0.942466	1.000000	0.829538	0.851267	0.825864
FTSE100	0.877766	0.829538	1.000000	0.748843	0.815079
IBEX35	0.819216	0.851267	0.748843	1.000000	0.645855
SWISSMI	0.834766	0.825864	0.815079	0.645855	1.000000

Από τους πίνακες 2,3,4 παρατηρούμε ότι οι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των υπό εξέταση ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων αυξάνουν στο πλείστον των περιπτώσεων με την πάροδο του χρόνου.

Έτσι, ενώ στην πρώτη υποπερίοδο (1/1/1990-1/1/1995) παρουσιάζονται μέτριοι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των δεικτών, που μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο συγχρονισμός των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών δεν είναι έντονος εκείνο το διάστημα, στην τρίτη υποπερίοδο (1/3/2000-1/3/2005) παρουσιάζονται, ως επί το πλείστον, υψηλοί συντελεστές συσχέτισης που αποδεικνύουν ότι ο συγχρονισμός των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών είναι πιο έντονος και μάλιστα βαίνει αυξανόμενος με την πάροδο του χρόνου.

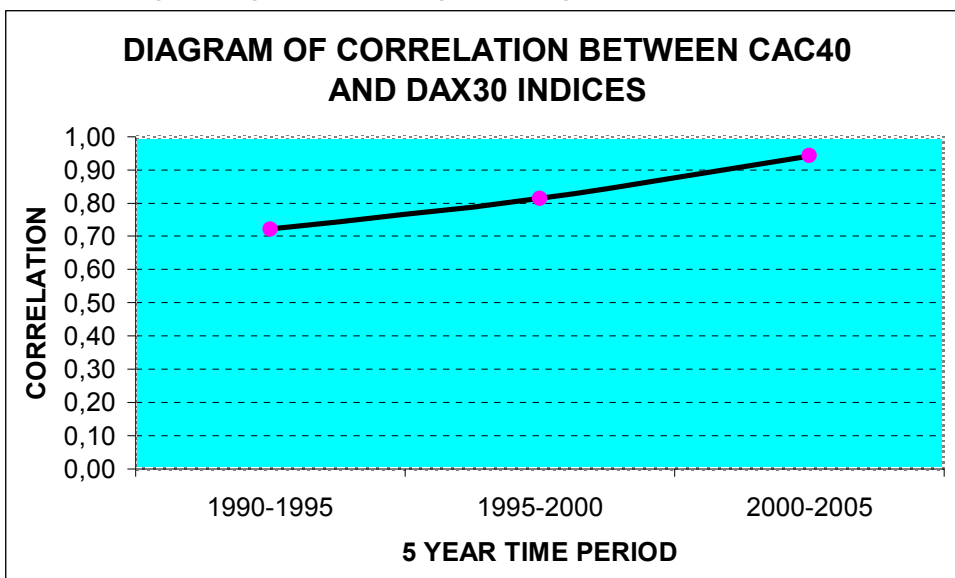
Εξαίρεση αποτελούν οι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων της χρηματιστηριακής αγοράς της Ισπανίας (IBEX 35) με αυτή της Ελβετίας (SWISSMI) και με εκείνη του Ηνωμένου Βασιλείου (FTSE 100), όπου παρατηρείται αύξηση του βαθμού συγχρονισμού κατά τη δεύτερη υποπερίοδο (1/2/1995-1/2/2000), ενώ στην τρίτη υποπερίοδο (1/3/2000-1/3/2005) παρουσιάζεται μείωση του βαθμού συγχρονισμού. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής συσχέτισης  $\rho(R^{SP}, R^{SW})$  Ισπανίας-Ελβετίας αυξάνεται από 0,617147 που ήταν την πρώτη υποπερίοδο σε 0,794580 τη δεύτερη και μειώνεται σε 0,645855 την τρίτη υποπερίοδο. Αντίστοιχα,

ο συντελεστής συσχέτισης  $\rho(R^{SP}, R^{UK})$  Ισπανίας-Ηνωμένου Βασιλείου αυξάνεται από 0,498285 που ήταν την πρώτη υποπερίοδο σε 0,797989 τη δεύτερη και μειώνεται σε 0,748843 την τρίτη υποπερίοδο. Τέλος, μικρή μείωση παρατηρείται και στο συντελεστή συσχέτισης  $\rho(R^{SW}, R^{UK})$  Ελβετίας-Ηνωμένου Βασιλείου από 0,752394 που ήταν την πρώτη υποπερίοδο σε 0,749267 τη δεύτερη και αυξάνεται σε 0,815079 την τρίτη υποπερίοδο.

Στη συνέχεια παρατίθενται διαγράμματα των συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών δεικτών ανά ζεύγη, ώστε να παρασταθεί και γραφικά ο βαθμός συγχρονισμού μεταξύ τους, καθώς και η αυξητική του τάση μέσα στον χρόνο, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

### Διάγραμμα 1

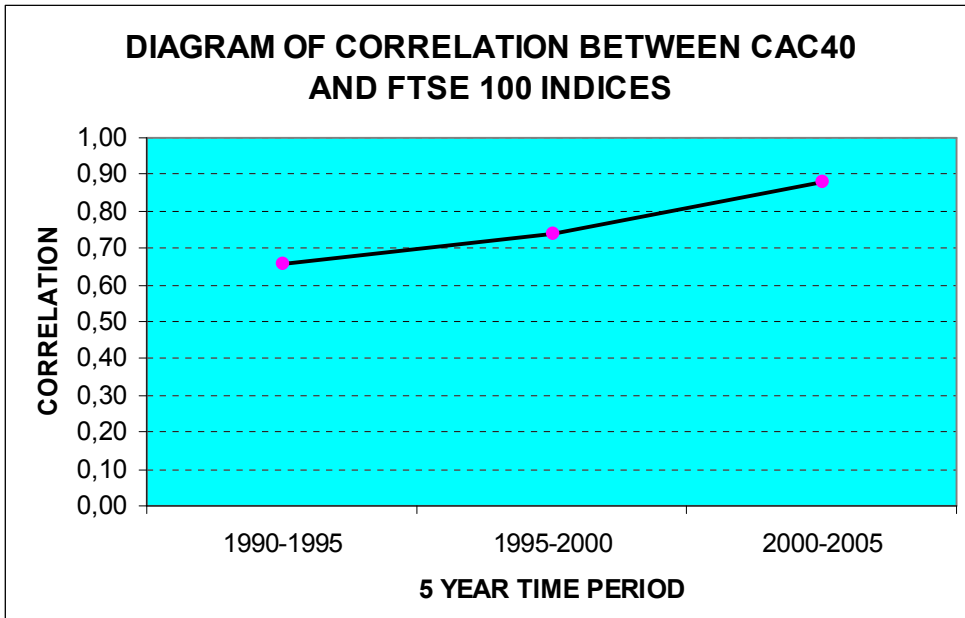
Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γαλλίας (CAC40) και της Γερμανίας (DAX30) από 1/1/1990-1/3/2005.





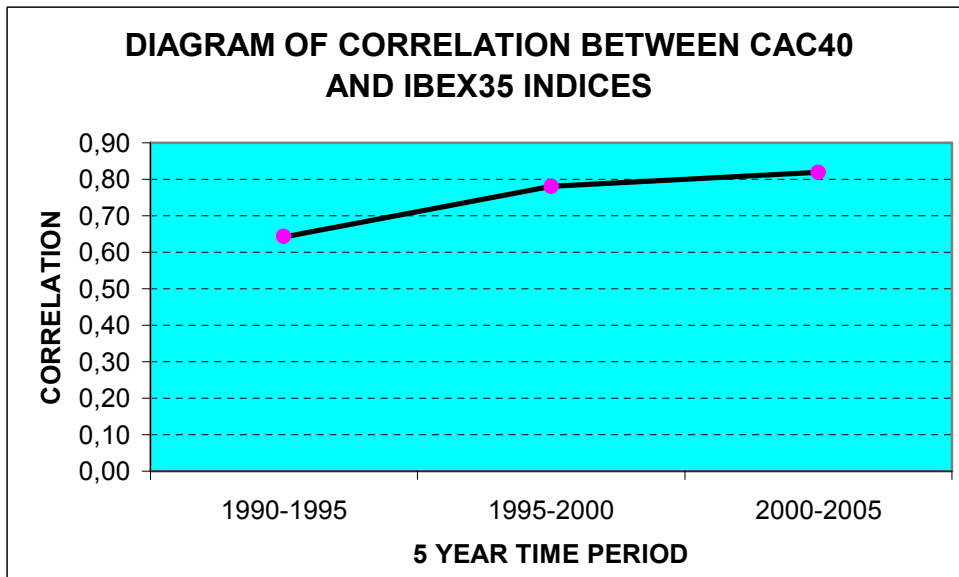
### Διάγραμμα 2

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γαλλίας (CAC40) και του Ηνωμένου Βασιλείου (FTSE100) από 1/1/1990-1/3/2005.



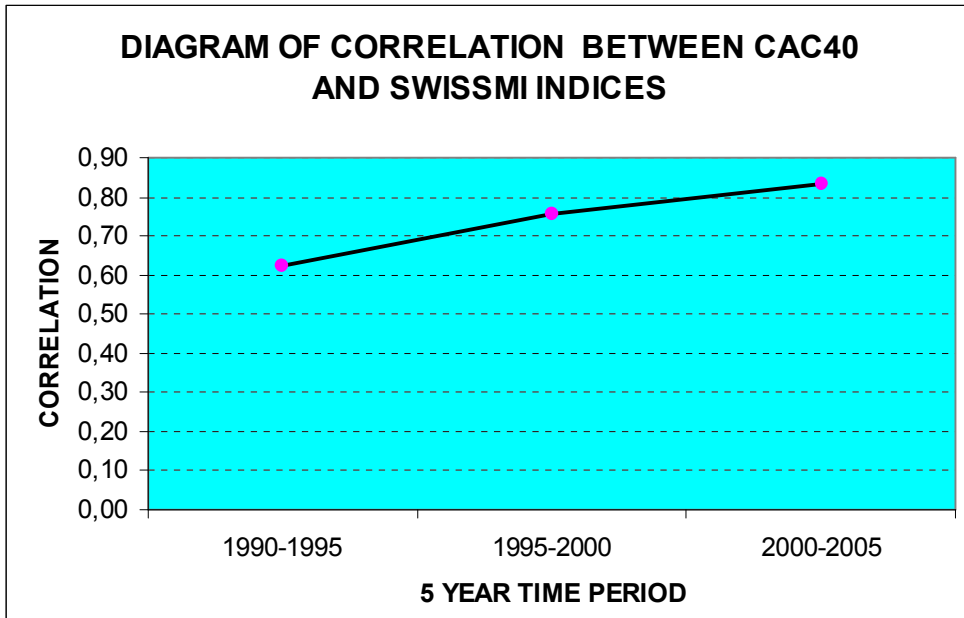
### Διάγραμμα 3

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γαλλίας (CAC40) και της Ισπανίας (IBEX35) από 1/1/1990-1/3/2005.



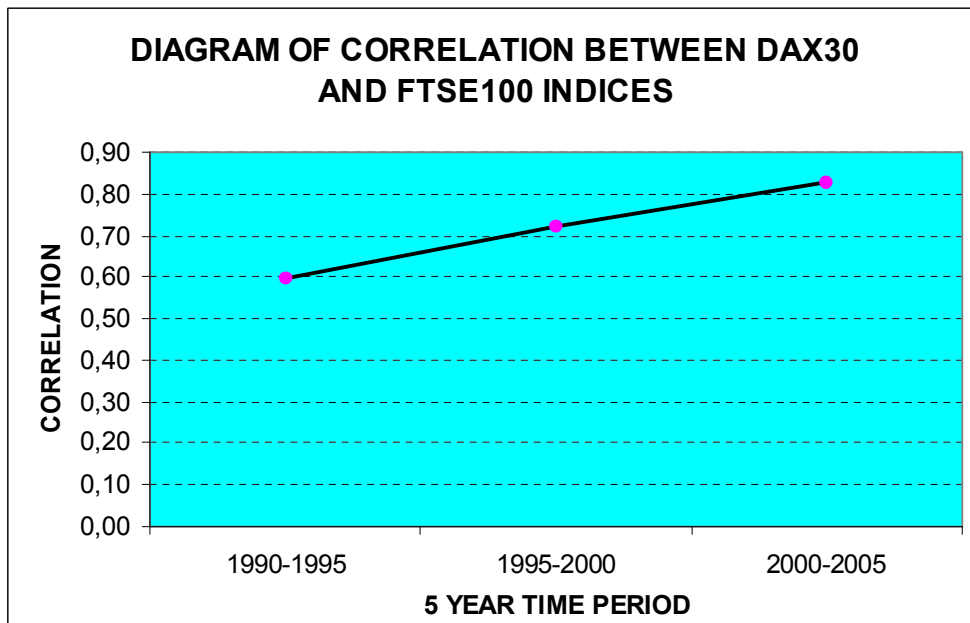
#### Διάγραμμα 4

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γαλλίας (CAC40) και της Ελβετίας (SWISSMI) από 1/1/1990-1/3/2005.



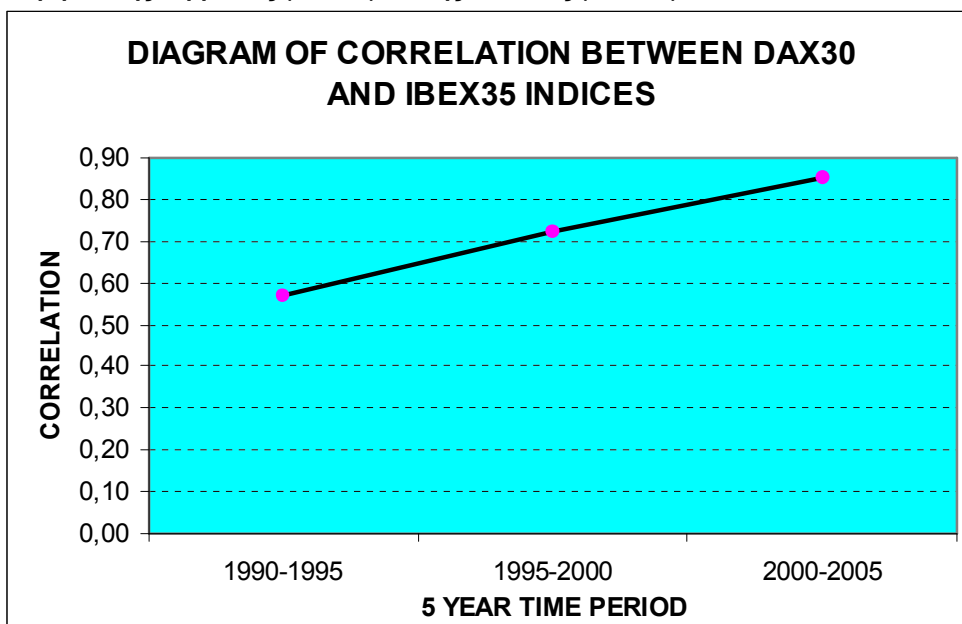
#### Διάγραμμα 5

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γερμανίας (DAX30) και του Ηνωμένου Βασιλείου (FTSE100) από 1/1/1990-1/3/2005.



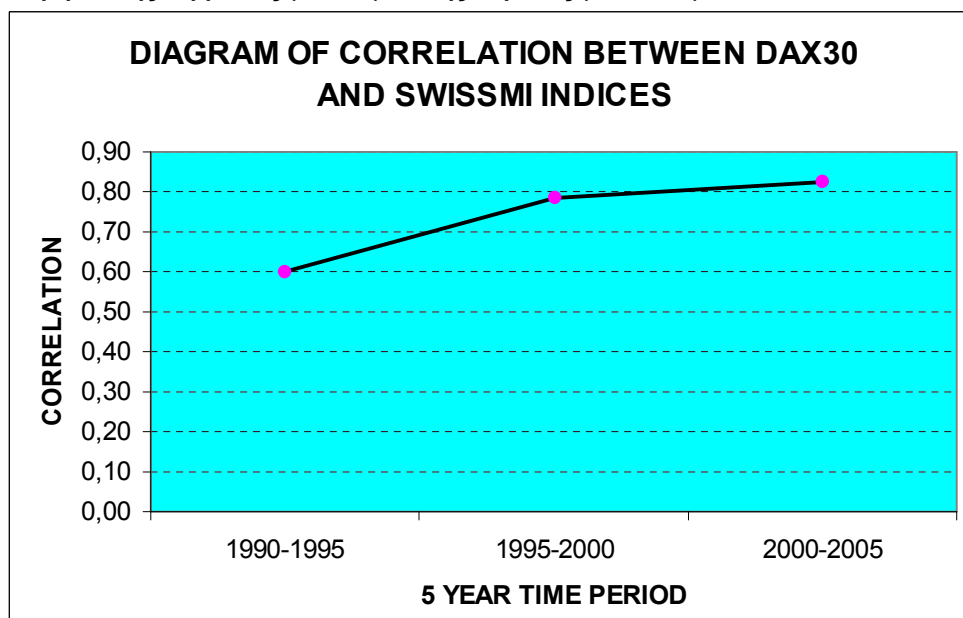
### Διάγραμμα 6

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γερμανίας (DAX30) και της Ισπανίας (IBEX35) από 1/1/1990-1/3/2005.



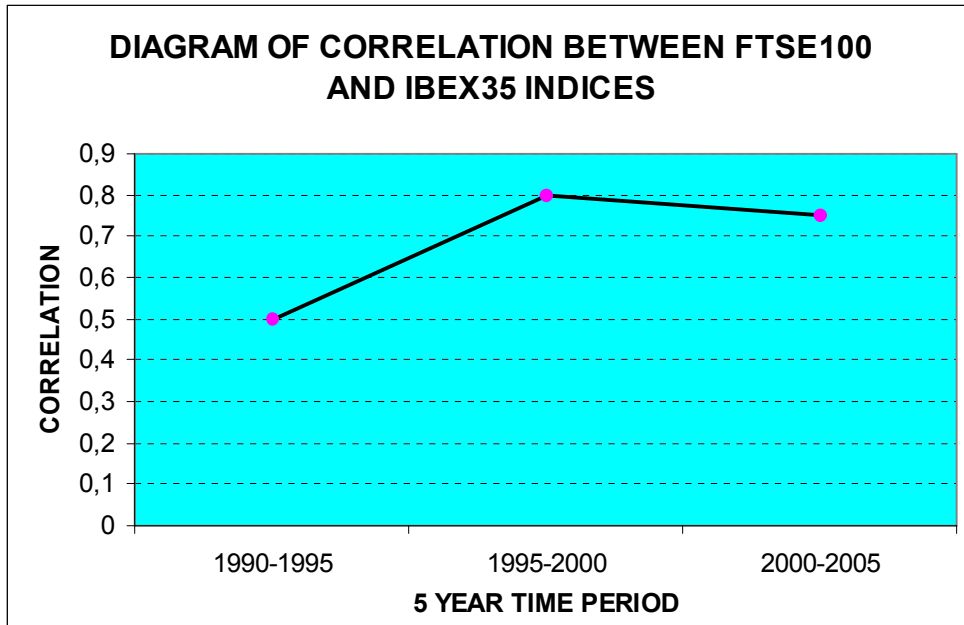
### Διάγραμμα 7

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Γερμανίας (DAX30) και της Ελβετίας (SWISSMI) από 1/1/1990-1/3/2005.



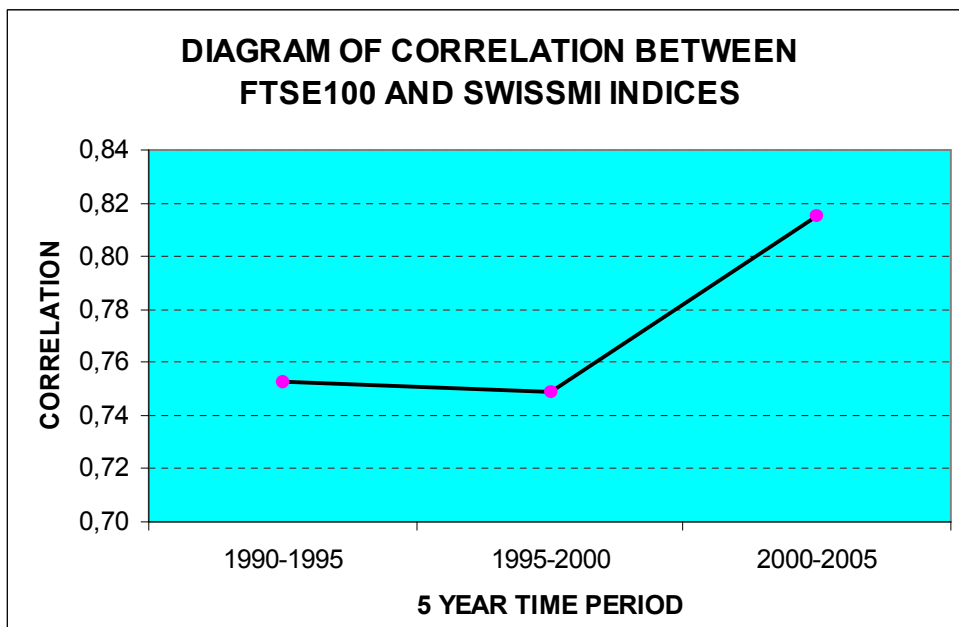
### Διάγραμμα 8

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών του Ηνωμένου Βασιλείου (FTSE100) και της Ισπανίας (IBEX35) από 1/1/1990-1/3/2005.



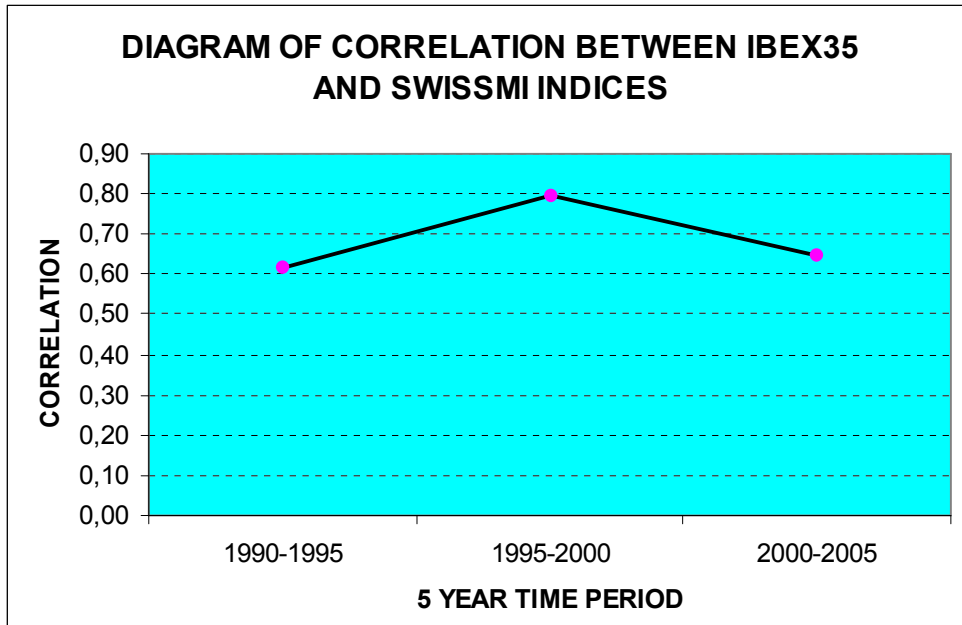
### Διάγραμμα 9

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών του Ηνωμένου Βασιλείου (FTSE100) και της Ελβετίας (SWISSMI) από 1/1/1990-1/3/2005.



### Διάγραμμα 10

Διάγραμμα συντελεστών συσχέτισης των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών της Ισπανίας (IBEX35) και της Ελβετίας (SWISSMI) από 1/1/1990-1/3/2005.



## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 6.1 Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια, το κύμα της παγκοσμιοποίησης έχει αυξήσει τη δύναμη των εμπορικών και χρηματοοικονομικών συνδέσμων μεταξύ των παγκόσμιων οικονομιών. Η απελευθέρωση του εμπορίου έχει οδηγήσει σε μεγαλύτερες κεφαλαιακές ροές μεταξύ των χωρών, τόσο για τις αναπτυσσόμενες όσο και για τις αναδυόμενες αγορές, ενώ η χρηματοοικονομική απελευθέρωση έχει διευκολύνει την πρόσβαση στις διεθνείς αγορές για βραχυπρόθεσμα ίδια κεφάλαια και ξένες επενδύσεις.

Η κατάργηση των περιορισμών στην κίνηση κεφαλαίων μεταξύ των παγκόσμιων αγορών, οι αυτοματοποιημένες διαδικασίες για την ολοκλήρωση των συναλλαγών, με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους και του χρόνου εκτέλεσης, καθώς και ο χαμηλός βαθμός πολιτικής αβεβαιότητας, μειώνουν τις διακυμάνσεις της αγοράς και αυξάνουν τις σύγχρονες κινήσεις μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών.

Σύμφωνα και με παλιότερες μελέτες, φαίνεται πως οι εθνικές οικονομίες έχουν την τάση να επιδεικνύουν συγχρονισμό, επειδή, είτε αντιμετωπίζουν κοινά σοκ (όπως μεταβολές στα παγκόσμια επιτόκια, απότομες αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου, παρόμοιες νομισματικές ή δημοσιονομικές πολιτικές), είτε αντιμετωπίζουν σοκ που προέρχονται από μια συγκεκριμένη χώρα και έχουν μεταδοθεί μέσω των χρηματοοικονομικών τους συνδέσμων.

Ακόμα, η ομοιότητα της δομής της οικονομίας μεταξύ των χωρών και ένα καθεστώς σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών σε συνδυασμό με συγχρονισμένη νομισματική πολιτική φαίνεται πως συνεισφέρουν θετικά στο βαθμό συγχρονισμού τόσο των επιχειρηματικών κύκλων όσο και των εθνικών χρηματιστηρίων. Τέλος, μια κοινή γλώσσα και η γεωγραφική θέση των χωρών (χώρες που είναι γειτονικές) αυξάνουν το συγχρονισμό των χρηματιστηριακών αγορών.

Σε μια μελέτη τους, οι Longin και Solnik (1995), που αφορούσε την εξέλιξη των αποδόσεων των χρηματιστηρίων μέσα στον χρόνο και έχει αναφερθεί στην παρούσα εργασία, συμπέραναν τα εξής: 1) Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να εστιάσει στις συσχετίσεις μεταξύ των χρηματιστηρίων, 2) Οι συσχετίσεις έχουν την τάση να επηρεάζονται από τις βιομηχανίες των εθνικών αγορών και των επιχειρηματικών κύκλων των χωρών, 3) Οι διεθνείς συσχετίσεις φαίνεται ότι αυξάνουν με την πάροδο του χρόνου.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διαχρονική εξέταση του βαθμού συγχρονισμού των Ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων και αν αυτός είναι ή όχι διαχρονικά σταθερός. Χρησιμοποιήθηκαν μηνιαίες τιμές κλεισίματος πέντε ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών (Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία) για την χρονική περίοδο 1/1/1990 – 1/3/2005 καθώς και για τις τρεις υποπεριόδους (1/1/1990 -1/1/1995, 1/2/1995 – 1/2/2000, 1/3/2000 – 1/3/2005).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φαίνεται να συμφωνούν με προγενέστερες μελέτες του ίδιου ή παρόμοιου ενδιαφέροντος. Παρατηρήθηκε δυνατή συσχέτιση (μέτριοι ή υψηλοί συντελεστές συσχέτισης) μεταξύ των αποδόσεων των υπό εξέταση ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών δεικτών για όλη την χρονική περίοδο από 1/1/1990 – 1/3/2005, που υπονοεί ότι υπάρχει σημαντικός

βαθμός συγχρονισμού μεταξύ των ευρωπαϊκών χρηματιστηριακών αγορών, και πιο συγκεκριμένα των ανεπτυγμένων ευρωπαϊκών οικονομιών. Επιπρόσθετα, χωρίζοντας την υπό εξέταση χρονική περίοδο σε τρεις πενταετείς υποπεριόδους, αποδείχθηκε ότι οι συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των εξεταζόμενων ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων τείνουν να αυξάνονται, στο πλείστον των περιπτώσεων, με την πάροδο του χρόνου, άρα ο βαθμός συγχρονισμού δεν είναι διαχρονικά σταθερός, αλλά βαίνει αυξανόμενος.

Έτσι, οι τρεις μεγάλες ευρωπαϊκές χρηματιστηριακές αγορές (Γαλλία, Γερμανία και Ηνωμένο Βασίλειο) επιδεικνύουν μεγάλο βαθμό συγχρονισμού μεταξύ τους, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι έχουν παρόμοια οικονομική δομή, υπάρχουν λιγότεροι περιορισμοί και έλεγχοι στις διεθνείς κινήσεις κεφαλαίων και μεγαλύτερη διαφάνεια στις εμπορικές συναλλαγές, εξαιτίας της εμπορικής και χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης. Σύμφωνα και με προγενέστερες μελέτες, ως ανεπτυγμένες χρηματοοικονομικά χώρες παρουσιάζουν μεγαλύτερη διαφοροποίηση παραγωγής – εμπορίου που σχετίζεται με μεγαλύτερο συγχρονισμό μεταξύ τους και με τις παγκόσμιες χρηματιστηριακές αγορές.

Ακόμα, οι τρεις αυτές χώρες (και η Ισπανία) είναι μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κάτι που σημαίνει ότι υπάρχει κοινή πολιτική, ώστε να επιτευχθεί οικονομική σύγκλιση μεταξύ των χωρών - μελών, γεγονός που επηρεάζει θετικά το βαθμό συγχρονισμού αυτών των οικονομιών, ο οποίος αντανάκλαται στους συντελεστές συσχέτισης των αποδόσεων των υπό εξέταση ευρωπαϊκών δεικτών. Επιπρόσθετα, μεταξύ των κριτηρίων οικονομικής σύγκλισης, υπήρχε το κριτήριο της συναλλαγματικής σταθερότητας. Έτσι, με την υιοθέτηση ενιαίου ευρωπαϊκού νομίσματος (από 12 κράτη – μέλη μέχρι σήμερα, με εξαίρεση το Ηνωμένο Βασίλειο από τις υπό εξέταση χώρες) από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2002, το κλείδωμα των συναλλαγματικών ισοτιμιών των εθνικών νομισμάτων και το συντονισμό της νομισματικής πολιτικής, αυξάνεται σημαντικά ο βαθμός συγχρονισμού μεταξύ των εθνικών χρηματιστηρίων, κάτι που συμφωνεί με προηγούμενη μελέτη (Bodart and Reding (1999)).

Από την άλλη, η Ελβετία δεν είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση με τις υπόλοιπες συνεξεταζόμενες χώρες για όλη την χρονική περίοδο (1/1/1990 – 1/3/2005), που οφείλεται στο κύμα της παγκοσμιοποίησης και στη μετάδοση πληροφοριών και σοκ μέσω των εμπορικών και χρηματοοικονομικών συνδέσμων. Ας σημειωθεί ότι, από τη διαχρονική εξέταση, διαπιστώθηκε σε δύο περιπτώσεις να μειώνεται, αντί να αυξάνεται ο βαθμός συγχρονισμού, μεταξύ της Ελβετίας και του Ηνωμένου Βασιλείου (στη δεύτερη υποπερίοδο 1/2/1995 – 1/2/2000) και μεταξύ Ελβετίας και Ισπανίας (στη τρίτη υποπερίοδο 1/3/2000 – 1/3/2005).

Από τη σκοπιά των μεμονωμένων επενδυτών και των διαχειριστών χαρτοφυλακίων, που δραστηριοποιούνται όχι μόνο σε εθνικό, αλλά και σε διεθνές επίπεδο, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη συγχρονισμού μεταξύ τόσο των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων, όπως διαπιστώθηκε στην παρούσα μελέτη, καθώς και σε προγενέστερες, αλλά και μεταξύ των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών. Ο βαθμός συγχρονισμού των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων έχει αντίκτυπο σε στρατηγικές διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου και αντιστάθμισης κινδύνου και επηρεάζει άμεσα τις επιλογές και αποφάσεις ενός επενδυτή (διαχειριστή χαρτοφυλακίου). Έτσι, ένα χαρτοφυλάκιο που απαρτίζεται από μετοχές χωρών, όπως αυτές που εξετάστηκαν στη συγκεκριμένη εργασία, οι

οποίες παρουσιάζουν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεών τους, δεν θα έχει επιτύχει διαφοροποίηση και αντιστάθμιση κινδύνου.

Έχει αναφερθεί σε παλιότερη μελέτη (Calvo and Mendoza, (2000)) ότι απώλειες σε μια αγορά, οδηγούν μαζικά τους επενδυτές σε αναδιοργάνωση των χαρτοφυλακίων τους και πώληση περιουσιακών στοιχείων στην ίδια και σε άλλες αγορές της ίδιας γεωγραφικής περιοχής (φαινόμενο αγέλης). Επιπρόσθετα, η διαρκώς αυξανόμενη χρηματοοικονομική ενοποίηση τείνει να αυξάνει το βαθμό συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών σε διαφορετικές χώρες, εντείνοντας την προσοχή των διαχειριστών χαρτοφυλακίων μιας εγχώριας αγοράς, αλλά και των μεμονωμένων επενδυτών, στις μεταβολές των ξένων αγορών.

Εν κατακλείδι, τόσο οι μεμονωμένοι επενδυτές, όσο και οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων, πριν τη χάραξη της κατάλληλης στρατηγικής, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους την ύπαρξη συγχρονισμού των ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων (αλλά και των διεθνών) και την τάση αύξησής του μέσα στον χρόνο και να επιλέγουν εκείνα τα περιουσιακά στοιχεία που έχουν μικρή θετική, μηδενική ή αρνητική συσχέτιση, ώστε να απολαμβάνουν τα οφέλη της διαφοροποίησης και να επιτυγχάνουν αντιστάθμιση κινδύνου.



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ - ΛΟΙΠΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Martin Martens and Ser-Huang Poon (2001), “Returns synchronization and daily correlation dynamics between international stock markets”, *The Journal of Banking and Finance* 25, pp. 1805-1827.
- Francois Longin and Bruno Solnik (2000,2001), “Extreme correlation of international equity markets”, *Les Cahiers de Recherche, No 705 & CEPR discussion papers No 2538 (2000), The Journal of Finance, vol. 2, pp.649-676(2001)*.
- Harris Dellas and Martin K. Hess (2002), “Financial development and stock returns: A cross country analysis”, *CEPR discussion paper No 3681*.
- Francois Longin and Bruno Solnik (1995), “Is the correlation in international equity returns constant: 1960-1990?”, *The Journal of International Money and Finance, vol.14, no 1, pp. 3-26*.
- Louis H. Ederington and Jae Ha Lee (1993), “How markets process information: News Releases and Volatility”, *The Journal of Finance, vol. 48, no 4, pp.1161 – 1191*.
- Wen – Ling Lin, Robert F. Engle and Takatoshi Ito (1994), “Do Bulls and Bears move across borders? International transmission of stock returns and volatility”, *The Review of Financial Studies, vol.7,no 3, pp. 507-538*.
- Sebastien Walti (2004), “The macroeconomic determinants of stock market Synchronization”, *EFMA 2004, Basel Meetings Paper*.
- Wei-Xing Zhou and Didier Sornette (2003), “Evidence of a worldwide stock market log-periodic anti-bubble since mid-2000”, *The Journal-ref: Physica A 330, pp. 543-583*.
- G. Andrew Karolyi and Rene M. Stulz (1995,1996), “Why do markets move together? An investigation of U.S. – Japan stock return comovements using ADRS”, *Research in Financial Economics,no 9501,Ohio State University(1995), The Journal of Finance, no 51, pp.951-986*.
- Robin Brooks, Kristin Forbes, Jean Imbs and Ashoka Mody (2003), “Dancing in Unison? Economists lack evidence of increasing synchronization of the world’s economies”, *Finance and Development, pp. 46-49*.
- Katerina Simons (1999), “Should U.S. Investors invest overseas?”, *The Journal ‘New England Economic Review, pp. 29-40, Federal Reserve Bank of Boston*.
- [www.fese.org](http://www.fese.org) - The Federation of European Securities Exchanges.
- [www.deutsche-boerse.com](http://www.deutsche-boerse.com) - Deutsche Börse Group.
- [www.sbolsas.es](http://www.sbolsas.es) - Bolsas y Mercados Espanoles.
- [www.swx.com](http://www.swx.com) - SWX Swiss Exchange.
- [www.euronextparis.com](http://www.euronextparis.com) ή [www.bourse-de-paris.fr](http://www.bourse-de-paris.fr) - Bourse de Paris.

- [www.ftse.com](http://www.ftse.com) - FTSE Index Company.
- [www.londonstockexchange.com](http://www.londonstockexchange.com) - London Stock Exchange.
- [www.finix.at](http://www.finix.at) - European Stock Market Indexes Test
- [www.finportfolio.com](http://www.finportfolio.com)
- [www.securitystockwatch.com](http://www.securitystockwatch.com)
- [www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)