



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ» ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
ΣΤΗΝ
«Χρηματοοικονομική και τραπεζική Διοικητική»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

ΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ
ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Του ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΣΤΑΡΦΑ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: ΜΧΡΗ 2122

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΠΕΡΓΗΣ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΣΕΡΑΪΝΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΠΕΡΓΗΣ
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΤΣΙΡΙΤΑΚΗΣ

Πειραιάς, 2023

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω προσωπικά τον καθηγητή και επιβλέποντα αυτής της εμπειρικής ανάλυσης του τμήματος Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής κύριο Νικόλαο Απέργη για τη υποστήριξη και καθοδήγηση μέσω ενός δίαυλου διαρκούς επικοινωνίας. Η προσωπική του εμπειρία, μελέτη και ανάλυση για το αναφερόμενο τίτλο της διατριβής αυτής συντέλεσε στην πραγματοποίηση της. Εν συνεχεία θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές τους τμήματος για τη βοήθεια και μετάδοση γνώσης και αντιλήψεων γύρω από τον τομέα σπουδών του μεταπτυχιακού. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω το λοιπό διδακτικό και διοικητικό προσωπικό για την συμβολή στο μάθημα και εξυπηρέτηση εντός του πανεπιστημιακού χώρου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αυτή η εμπειρική ανάλυση παρουσιάζει τους προσδιοριστικούς παράγοντες της ρευστότητας των χρηματιστηριακών αγορών μεταξύ των χωρών του G7 καθώς και πιθανές αρρυθμίες που μπορεί να επιφέρει η μεταβλητότητα της αγοράς στην ρευστότητα και στην αναμενόμενη απόδοση των αντίστοιχων εθνικών χρηματιστηριακών οργανισμών των χωρών του G7 (Γαλλία, Γερμανία, Ηνωμένες Πολιτείες, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, Ιταλία, Καναδάς). Σύμφωνα με τους Chiang και Zheng (2015) οι χώρες μέλη του G7 παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες σε σχέση με άλλες χώρες με την έλλειψη ρευστότητας σε παγκόσμιο επίπεδο να μην αποτελεί αρνητικό παράγοντα αλλά αντιθέτως να λειτουργεί ενεργητικά ιδιαίτερα για τις μετοχές μεγάλου όγκου συναλλαγών και μικρής μεταβλητότητα των τιμών και ρίσκου των εθνικών χρηματιστηριακών ιδρυμάτων-δεικτών. Τα μέτρα υπολογισμού της ρευστότητας της εμπειρικής ανάλυσης είναι τα εξής: Amihud Illiquidity Ratio, Bid-Ask Spread, Relative Quoted Spread. Οι προσδιοριστικοί ανεξάρτητοι ή επεξηγηματικοί παράγοντες που θα συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα θα συντελέσουν στο προσδιορισμό και συσχέτισμό των επιπέδων ρευστότητας όντας οι εξαρτημένες μεταβλητές. Μέσω υποδειγμάτων μορφής πάνελ και των ελέγχων θα εξαχθούν συμπεράσματα για τους προσδιοριστικούς παράγοντες της ρευστότητας, των μέτρων ρευστότητας ως δείκτες της ρευστότητας και της γενικής χρηματοοικονομικής ρευστότητας των χωρών μελών του G7. Το δείγμα της εμπειρικής ανάλυσης των χωρών του G7 αφορά τη χρονική περίοδο του 2010-2021 τριμηνιαίας συχνότητας. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές τελικά θα χρησιμοποιηθεί το ποσοστό ανεργίας, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, τα επιτόκια δανεισμού των κεντρικών τραπεζών, το ασφάλιστρο κίνδυνου των μετοχών, η μεταβλητότητα της χρηματοοικονομικής αγοράς, η διαφορά απόδοσης μεταξύ των δεκαετών και τριμηνιαίων ομολόγων και χρεογράφων αντίστοιχα ή αλλιώς καμπύλη αποδόσεων ομολόγων.

ABSTRACT

This empirical analysis presents the determinants of stock market liquidity among the G7 countries as well as distortions that market volatility may bring about in the liquidity and expected performance of the respective national stock exchanges of the G7 countries (France, Germany, United States, United Kingdom, Japan, Italy, and Canada). According to Chiang and Zheng (2015), the G7 member countries have specificities compared to other countries, with the lack of liquidity at the global level not being a negative factor but rather acting positively especially for stocks with high trading volume, low price, and risk volatility of national stock market institutions. The measures of liquidity in the empirical analysis are as follows: Amihud Illiquidity Ratio, Bid-Ask Spread, Relative Quoted Spread. The determinants independent or explanatory factors included in the model will contribute to the identification and correlation of liquidity levels being the dependent variables. Through panel models and tests, conclusions will be drawn on the liquidity determinants, liquidity measures as indicators of liquidity and general financial liquidity of G7 member countries. The sample for the empirical analysis of the G7 countries covers the period of 2010-2021 of quarterly frequency. As independent variables eventually the unemployment rate, the Gross Domestic Product, Central Bank lending rates, the risk premium or market premium, the financial market volatility, the term spread or yield curve between ten-year and quarterly bonds and debt securities respectively will be used.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
<i>Ρευστότητα και σχέσεις της με τις αποδόσεις των μετοχών, της μεταβλητότητας των τιμών και του πιστωτικού κίνδυνου.</i>	<i>7</i>
<i>Επίδραση και αναγκαιότητα δεδομένων επίπεδων ρευστότητας</i>	<i>8</i>
<i>Διαστάσεις της χρηματοοικονομικής ρευστότητας</i>	<i>9</i>
<i>Είδη χρηματιστήριων και συσχέτιση με τη ρευστότητα</i>	<i>10</i>
<i>Σχεδιασμός της αγοράς</i>	<i>11</i>
<i>Είδη επενδυτών</i>	<i>12</i>
<i>Αναμενομένη απόδοση και ρευστότητα αγοράς και κίνδυνος ρευστότητας αγοράς</i>	<i>13</i>
ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ	15
Η ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ G7 ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	20
<i>Γαλλία</i>	<i>21</i>
<i>Γερμανία</i>	<i>22</i>
<i>Καναδάς</i>	<i>23</i>
<i>Ηνωμένο Βασίλειο</i>	<i>24</i>
<i>Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής</i>	<i>25</i>
<i>Ιαπωνία</i>	<i>27</i>
<i>Ιταλία</i>	<i>28</i>
ΜΕΤΡΑ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ	29
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΩΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	31
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	35
<i>Ισορροπημένα και μη ισορροπημένα δεδομένα</i>	<i>35</i>
<i>Έλεγχος εποχικότητας</i>	<i>36</i>
<i>Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας</i>	<i>37</i>
<i>Έλεγχος τυχαίων και σταθερών επιδράσεων</i>	<i>38</i>

<i>Δυναμική γενικευμένη μέθοδος ροπών</i>	39
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	40
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	43
<i>Περιληπτικοί στατιστικοί πίνακες</i>	43
<i>Συσχέτιση και εξάρτηση ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών του υποδείγματος (Διόρθωση υποδείγματος)</i>	54
<i>Unit root test</i>	56
<i>Hausman test (τυχαίες και σταθερές επιδράσεις)</i>	58
<i>Granger causality test</i>	60
<i>Generalized method of moments (GMM)</i>	64
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΡΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ-ΑΝΑΛΥΣΗΣ	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77

Λέξεις κλειδιά: μέλη G7, διαστάσεις ρευστότητας, ρευστότητα αγοράς, μέτρα ρευστότητας, μεταβλητότητα, αναμενόμενη απόδοση, Bid-Ask Spread, Amihud Illiquidity Ratio, Relative Quoted Spread, προσδιοριστικοί (μακροοικονομικοί) παράγοντες.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ρευστότητα και σχέσεις της με τις αποδόσεις των μετοχών, της μεταβλητότητας των τιμών και του πιστωτικού κίνδυνου.

Ο ορισμός γύρω από την ρευστότητα των χρηματιστηριακών αγορών αναφέρεται στην ευκολία και αποτελεσματικότητα με την οποία ένα χρηματιστηριακό προϊόν (μετοχές, ομόλογα, αμοιβαία κεφάλαια) μπορεί να ρευστοποιηθεί και αντίστροφα χωρίς να επηρεαστεί η αγοραία τιμή του (αυξημένα κόστη συναλλαγών), (Brennan, Chordia, Subrahmanyam, και Tong, 2012). Η σημαντικότητα υπολογισμού των ακριβών επιπέδων ρευστότητας θα οδηγήσει και σε αποτελεσματικότερες νομισματικές, δημοσιονομικές και ρυθμιστικές αποφάσεις από τις αρμόδιες πολιτικές και εκτελεστικές αρχές (Apergis, Attikis, Kyriazis 2015). Έτσι μέσω του εργαλείου της ρευστότητας θα μπορούν να προβλεφθούν και αναλυθούν οικονομικοί κύκλοι και σημαντικότερα να προληφθούν προκείμενες υφέσεις (Switzer και Picard 2016). Μία έλλειψη χρηματοοικονομικής ρευστότητας στις χώρες των G7 θα έχει σοβαρά αρνητικά αποτελέσματα σε μεγέθη όπως το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, τη κατανάλωση, τις επενδύσεις και την απασχόληση.

Εμπειρικές έρευνες έχουν καταλήξει ότι η ρευστότητα και η απόδοση (κέρδη) των μετοχών σχετίζονται (Amihud και Mendelson 1986; Chang 2010; Lam και Tam, 2011; Bradania, 2015) και έχουν αντίθετη σχέση λόγω της ύπαρξης του ασφάλιστρου κινδύνου που σχετίζεται με τη ρευστότητα (Amihud και Mendelson, 1986; Chordia, Roll και Subramanyam 2001; Johnson, 2008; Loukil, Zayani, και Omri, 2010; Fernandez- Amador, 2013). Συνεπώς μετοχές χαμηλής ρευστότητας συνήθως έχουν ή θα πρέπει να έχουν υψηλές αναμενόμενες αποδόσεις για να προσελκύσουν μεγαλύτερο όγκο κεφα-

λαίων. Επίσης για την σχέση της μεταβλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς με την ρευστότητα των μετοχών παρατηρείται επίσης αρνητική σχέση (Tinic,1972; Benston και Hagerman, 1974; Stoll,1987; Menyah και Paudyal, 1996). Επιπρόσθετα η σχέση μεταξύ ρευστότητας και πιστωτικού κινδύνου είναι αρνητική (Ericsson Jan, Renault Olivier, 2006). Η συσχέτιση των επιπέδων ρευστότητας με τα κόστη συναλλαγών των τιμών αγοροπωλησίας (bid-ask spread) είναι υψηλή (“Commonality in Liquidity”) και περιγράφεται από την εμπειρική μελέτη των Chordia, Roll, Subrahmanyam (2000). Με τον ορισμό “Commonality in Liquidity” αναφέρεται η μεταβολή της ρευστότητας ενός χρηματιστηριακού προϊόντος ως προς τη συνολική ρευστότητα της χρηματιστηριακής αγοράς (Chordia, Roll, Subrahmanyam,2000). Οι Pastor, Stambaugh (2003) αναφέρουν ότι οι προσδιοριστικοί παράγοντες από τους οποίους προκύπτει το “Commonality in Liquidity” σχετίζεται με τις διακυμάνσεις της ζήτησης και προσφοράς της ρευστότητας.

Επίδραση και αναγκαιότητα δεδομένων επιπέδων ρευστότητας

Η επαρκής ρευστότητα είναι απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία της αγοράς, την ευκολότερη άντληση και επένδυση κεφαλαίων μέσω της ρευστοποίησης των χρηματιστηριακών προϊόντων που έχουν οι επενδυτές στη κατοχή τους, την προσέλκυση νέων υποψήφιων επενδυτών, τη μείωση του χρηματιστηριακού ρίσκου, την αποφυγή έντονης μεταβλητότητας τιμών και κοστών συναλλαγής καθώς και ακραίων χρηματιστηριακών καταρρεύσεων-διακοπή συναλλαγών.(Nneji, 2015). Οι συνέπειες της ρευστότητας θετικές ή αρνητικές επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την τελική τιμή των μετοχών μέσω του υψηλού bid ask spread που παρατηρείται, ειδικότερα σε αυτές που παρουσιάζουν αρνητική απόδοση(Wenjin, Allaudeen και Viswanathan,2006). Για την αποφυγή παύσης των συναλλαγών είναι αναγκαία η επάρκεια ρευστότητας μέσω ενός υψηλού αριθμού επενδυτών.Ο βραχυπρόθεσμος επενδυτικός ορίζοντας των επενδυτών μπορεί να θέσει τα επίπεδα της ρευστότητας σε κίνδυνο. Για την αποφυγή των παραπάνω αλλά και των εκτεταμένων βραχυπρόθεσμων πωλήσεων (short selling) είναι αναγκαίο να υπάρχει το ανάλογο ρυθμιστικό πλαίσιο εύνομης και αποτελεσματικής λειτουργίας και φορολογίας (που αφορά τα μερίσματα), για κάθε χρηματοοικονομική αγορά ανάλογα με τις ανάγκες της (Tobin, 1978).

Αναγκαία κρίνεται επίσης η μέτρηση της ρευστότητας για τη τιμολόγηση των χρηματιστηριακών προϊόντων καθώς με μία υψηλή μεταβλητότητα των τιμών της αγοράς που προκαλείται από την έλλειψη της ,καθορίζει το ανάλογο ασφάλιστρο με το οποίο αμείβεται για το κίνδυνο που αναλαμβάνει ο επενδυτής. Στις περισσότερες περιπτώσεις και συγκεκριμένα σε ανεπτυγμένες χώρες όπως τα μέλη του G7, οι πιο ρευστοποιήσιμες μετοχές στις αντίστοιχες εθνικές τους χρηματιστηριακές αγορές έχουν χαμηλότερο κίνδυνο εξόδου από μια επένδυση, σε αντίθεση με τις λιγότερες ρευστοποιήσιμες που παρουσιάζουν δυσχέρεια εντολής πραγματοποίησης και μετατροπής σε μετρητά. Εν συνεχεία είναι λογικό οι πιο ρευστοποιήσιμες μετοχές να έχουν υψηλότερη τιμή και χαμηλότερη αναμενόμενη απόδοση. Η συχνή και απρόσμενη μεταβλητότητα στη ρευστότητα έχει συνήθως ως συνέπεια μικρότερες αναμενόμενες αποδόσεις στις χώρες του G7. Κάτι που όμως δεν είναι αντιπροσωπευτικό για τις αναπτυσσόμενες χώρες που ισχύει το αντίθετο λόγω του μικρού όγκου συναλλαγών των εθνικών χρηματιστηριακών τους αγορών που συνεπάγεται με έλλειψη ρευστότητας.

Διαστάσεις της χρηματοοικονομικής ρευστότητας

Η χρηματοοικονομική ρευστότητα χαρακτηρίζεται από τις εξής διαστάσεις(Chordia,2001): **πλάτος ή σφικτότητα (width or tightness)** που αφορά τη διαφορά bid-ask spread των χρηματιστηριακών τιμών ή αλλιώς των κοστών συναλλαγής. Μία αγορά με μικρό πλάτος χαρακτηρίζεται από μεγάλο όγκο συναλλαγών και υψηλή ρευστότητα. Δεύτερο το **βάθος(depth)** που αναφέρεται στο όγκο των συναλλαγών δηλαδή ο αριθμός των μετοχών που μπορούν να συναλλάσσονται στις αντίστοιχες τιμές κλεισίματος(quoted) ζήτησης και προσφοράς. Λανθασμένη εκτίμηση μπορεί να επιφέρει στρεβλώσεις όσο αφορά τα πραγματικά επίπεδα ρευστότητας(π.χ. υποεκτίμηση ρευστότητας) με μετάδοση και στα κόστη συναλλαγών (υπερεκτίμηση κόστους) της αγοράς και εντοπίζεται συχνότερα στο order driven market (De Winnie και D' Hondt ,2004). Επίσης η **αμεσότητα (immediacy)** ως ένα μέτρο του χρόνου που αφορά την ταχύτητα των συναλλαγών δεδομένου μεγέθους και κόστους. Όσο ταχύτερη είναι η συναλλαγή σε συνδυασμό με το ελάχιστο δυνατό

κόστος τόσο αυξάνεται η ροή των επενδυτικών κεφαλαίων στη χρηματοοικονομική αγορά τονώνοντας παράλληλα την ρευστότητα (Boehmer, Jennings και Wei (2006)). Οι μετοχές στις οποίες γίνεται γρήγορα η συναλλαγή χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα ρευστότητας. Στην ανάλογη σχέση ταχύτητας και κόστους υπάρχει μια αντιστάθμιση ή κόστος ευκαιρίας (π.χ. μια αύξηση της διαφοράς του bid-ask spread συνεπάγεται με μία αύξηση της ταχύτητας εκτέλεσης μια συναλλαγής), (Boehmer, 2005). Γενικά όμως ισχύει ότι μία χαμηλή διαφορά στις μεταβλητότητες των τιμών (bid-ask-spread) αποτελεί ένδειξη πιο ρευστοποιήσιμων μετοχών και άμεσα συναλλασσόμενων. Τέταρτη η **ανθεκτικότητα (resiliency)**, δηλαδή η επαναφορά των χρηματιστηριακών τιμών στις αρχικές τιμές πριν από μία χρηματιστηριακή κατάρρευση, π.χ. μίας κρίσης ή όπως μίας τεράστιας εντολής αγοράς ή πώλησης που προκαλείται από μη πληροφορημένους, ανυπόμονους και sentimental (με βάση την προδιάθεση και όχι τεκμηριωμένη οικονομική πρόβλεψη) επενδυτές (Cordella και Foucault (1999); (Foucault, Kadan και Kandel (2005); Dong, Kempf και Yadav (2007)). Επιπρόσθετα το **εύρος (breadth)** το οποίο είναι ένα επιπρόσθετο μέτρο και αναφέρεται στην επίδραση των τιμών και συγκεκριμένα τον αριθμό των μετοχών που συμμετέχουν σε μια δεδομένη κίνηση σε ένα χρηματιστήριο, ανεξάρτητα αν αυτές κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση με τον δείκτη (Black, 1971; Harris, 1990; O'Hara, 1995; Sarr και Lybek, 2002; Diaz και Escribano, 2020).

Είδη χρηματιστηρίων και συσχέτιση με τη ρευστότητα

Τα δύο είδη χρηματιστηρίων με βάση την αγορά είναι: με γνώμονα την προφορά και τις τιμές (**quote driven market**) και με βάση τις εντολές αγοράς-πώλησης (**order driven market**). Στη πρώτη περίπτωση η αγορά καθορίζεται από τις τιμές (της διαφοράς του bid – ask) και όσον αφορά τις εντολές αγοροπωλησίας μετοχών, αυτές εκτελούνται από τρίτους (dealers) σε διαπραγματεύσιμες τιμές. Η ρευστότητα είναι υψηλότερη σε σχέση με τη δεύτερη περίπτωση αλλά εμφανίζει μεγαλύτερο spread (Biais, Foucault και Salanié (1998)). Στην αγορά με γνώμονα τις εντολές αγοράς-πώλησης υπάρχουν διαρκείς αγοροπωλησίες μετοχών και η λίστα παραγγελιών-εντολών είναι διαθέσιμη για τους επενδυτές. Συνεπώς η διαφάνεια που παρατηρείται είναι αυτό που προτιμούν οι ανεξάρτητοι

επενδυτές με τη ρευστότητα να αποτυπώνεται στα επίπεδα που πραγματικά είναι. Απότομη αύξηση των εμπορεύσιμων τίτλων εκτός χρηματιστηρίου (over the counter) έχει αποδειχθεί ότι θα μειώσουν τη ρευστότητα και θα εκτοξεύσουν τα spreads (αποκλίσεις) στις τιμές των μετοχών, λόγω της απομάκρυνσης του όγκου συναλλαγών από τη κύρια χρηματιστηριακή αγορά (Harris, Panchapagesan και Werner (2006). Επίσης θα αυξήσουν την αβεβαιότητα στην αγορά και συνεπώς τη μεταβλητότητα των τιμών, λόγω της αυξημένης πιθανότητας αθέτησης εξαιτίας της απουσίας dealer. Το κόστος συναλλαγών επίσης επηρεάζεται με βάση το είδος του χρηματιστηρίου Werner (2001). Τέλος τα χρηματιστήρια με βάση το χρόνο μπορούν να χωριστούν σε περιοδικά και συνεχή. Στο περιοδικό σύστημα υπάρχουν περιορισμοί για το πότε εκτελούνται οι συναλλαγές σε αντίθεση με το συνεχές.

Σχεδιασμός της αγοράς

Η ρευστότητα ισχυροποιείται όταν στην χρηματιστηριακή αγορά υπάρχει **διαφάνεια** με τη πληροφόρηση να είναι διαθέσιμη στο ευρύ κοινό χωρίς κάποιο κόστος απόκτησης (Rindi, 2004). Εισαγμένες εταιρείες που διέπονται από διαφάνεια σε περιόδους ύφεσης δεν αντιμετωπίζουν τόσο σοβαρά προβλήματα ρευστότητας στις μετοχές τους (Lang και Maffet, 2011). Η **ανωνυμότητα** είναι επίσης ένα άλλο στοιχείο του σχεδιασμού της αγοράς που επηρεάζει τη ρευστότητα. Μέσω αυτής οι πληροφορημένοι επενδυτές και market makers μπορούν να την εκμεταλλευτούν αφού γνωρίζοντας τα πραγματικά επίπεδα ρευστότητας μπορούν να αποφύγουν μεγάλες μεταβλητότητες μεταξύ του bid-ask τιμών (spreads) (Foucault, Moinas και Theissen (2006). Η ιδιωτική πληροφόρηση παίζει σημαντικό ρόλο καθώς αν μεγάλο ποσοστό δε έχει πρόσβαση σε αυτή τότε θα προκύψει μεγάλη μεταβλητότητα στις τιμές (bid-ask spread), που θα την προκαλέσουν οι απληροφόρητοι sentimental επενδυτές εξαιτίας της παρουσίας ασυμμετρίας στην πληροφόρηση (Glosten και Milgrom, 1985). Επίσης τα διαφορετικά **συστήματα συναλλαγών** (trading systems) : Η ύπαρξη συστήματος σε φυσικό χώρο για την εκτέλεση χρηματοοικονομικών εντολών όπως του NYSE χαρακτηρίζεται από υψηλότερα spreads σε σχέση με τα αντίστοιχα ηλεκτρονικά συστήματα στα οποία υπάρχει περισσό-

τερη διαφάνεια και διαθέσιμη πληροφορία (Chung και Chuwon-ganat,2009;Yilmaz,2015),αλλά πιο αποτελεσματικό με μετοχές που είναι λιγότερο ρευστοποιήσιμες (Theissen, 2002), με άλλες μελέτες όμως να μη ταυτίζονται πλήρως με την επικρατούσα αυτή θέση. Τέλος αξίζει να αναφερθεί το αντίκτυπο μίας πολύ μικρής αύξησης ή μείωσης των χρηματιστηριακών τιμών (**tick size**). Μία μικρή μείωση θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του spread καθώς και μείωση του βάθους (depth) των καλύτερων τελευταίων τιμών αγοροπωλησίας (quoted bid ask prices),(Goldstein και Kavajecz,2000; Chordia και Ball,2001). Η ρευστότητα συνεπώς δε έχει ξεκάθαρη κατεύθυνση, καθώς η μείωση του spread θα βελτιώσει τη ρευστότητα αλλά η μείωση της διάστασης του βάθους θα τη χειροτερεύσει. Έρευνα του Bourghelle και Declerck (2004), έδειξε ότι η επίδραση στη διάσταση του βάθους είναι πιο έντονη σε σχέση με το spread.

Είδη επενδυτών

Η ρευστότητα μπορεί να επηρεαστεί επίσης από τους επενδυτές. Παράδειγμα αποτελεί η **συλλογική επένδυση** μέσω ενός επενδυτικού οργανισμού ή ιδρύματος όπου παρατηρείται υψηλότερα επίπεδα ρευστότητας σε σύγκριση με την **ιδιωτική προσωπική επένδυση** ενός ατομικού ιδιώτη. Αυτό συμβαίνει όπως αναφέραμε λόγω της έλλειψης πληροφορίας και συνεπώς ένας υψηλός αριθμός μη πληροφορημένων επενδυτών όπως είναι οι ατομικοί ανεξάρτητοι επενδυτές θα επιφέρουν μεταβλητότητα τόσο στο spread όσο και στην ρευστότητα αρνητικά. (Pan, Shi, Wu και Zhang,2015) Ο (Sensoy,2017) ανέδειξε το γεγονός του υψηλού αριθμού διακράτησης μετοχών των επενδυτών μέσω ιδρυμάτων, αλλά και γενικά του ολοκληρωτικού συγκεντρωτισμού των μετοχών από μικρή μερίδα ανεξάρτητων επενδυτών και κατέληξε ότι στις συνθήκες αυτές θα ευδοκιμήσει υψηλός κίνδυνος ρευστότητας. Το ιδανικό για μία χρηματιστηριακή αγορά είναι ένας αναλογικός και πληθωρικός αριθμός ατόμων ανά κατηγορία μακροχρόνιου επενδυτικού ορίζοντα (Jacoby και Zheng, 2010). Επίσης επενδυτές καιροσκοπικού και αντισταθμιστικού χαρακτήρα δίνουν signaling στην αγορά και προκύπτουν συμπεράσματα για τη ρευστότητα. Η ψυχοσύνθεση των επενδυτών παίζει καταλυτικό ρόλο στις επενδυτικές τους επιλογές με δεδομένο ότι αποστρέφονται τον κίνδυνο και είναι ορθολογικοί.

Έτσι είναι πολύ πιθανό να στραφούν σε μετοχές χαμηλής μεταβλητότητας (Yogo,2006), με υψηλά επίπεδα ρευστότητας και χαμηλότερη αναμενόμενη απόδοση τις οποίες προσφέρουν μεγάλες εισαγμένες επιχειρήσεις (Baker και Wurgel ,2007) .Αυτό επιβεβαιώνεται και από τον Longstaff (2004), ο οποίος αναφέρει την τάση και προτίμηση των επενδυτών για αμερικανικά ομόλογα σε σχέση με οτιδήποτε άλλο που μπορεί να έχει τον ίδιο πιστωτικό κίνδυνο. Η σημαντικότητα της ρευστότητας έτσι θα αποτελέσει τον καταλύτη αποτίμησης και προσδιορισμού των τιμών σε αυτή την περίπτωση Το προφίλ των sentimental επενδυτών είναι σημαντικό καθώς μέσα από τις κινήσεις τους στις χρηματοοικονομικές αγορές και με γνώμονα τα δεδομένα επίπεδα ρευστότητας θα προσδιορίσουν-διαγράψουν τη προοπτική της οικονομίας. (Apergis, Attikis, Kyriazis 2015).

Αναμενόμενη απόδοση και ρευστότητα αγοράς και κίνδυνος ρευστότητας αγοράς

Η ρευστότητα είναι ένας κύριος προσδιοριστικός παράγοντας που επηρεάζει την αναμενόμενη απόδοση και τα κέρδη(Lam και Tam,2011). Η επίδραση στην αναμενόμενη απόδοση των κερδών είναι αλληλένδετη με τη μεταβλητότητα της ρευστότητας(Shieh, 2012). Ένα υψηλό επίπεδο ρευστότητας είναι σημαντικό για ανάλογα υψηλά αναμενόμενα κέρδη(Asparouhova,2010). Ειδικά σε μικρές χρηματιστηριακές αγορές (συνήθως αναπτυσσόμενες), με μικρό όγκο συναλλαγών όπου συναντώνται υψηλά κόστη συναλλαγών-διακράτησης (Hearn,2010-2011) αλλά και σε περιόδους έντονης ύφεσης όπου η ρευστότητα είναι ελλιπής και ο κίνδυνος ρευστότητας υψηλός (flight to safety σε μια bearish αγορά),(Jacoby, Theocharides, Zheng και Aradhyula,2007; Baradarannia και Peat,2013; Vu 2015) ή παρομοίως flight to liquidity κατά τον Naes, Skjeltrop και Odegaard (2011) ,τα υψηλά επίπεδα ρευστότητας κρίνονται απαραίτητα για την διασφάλιση των μελλοντικών αναμενόμενων κερδών βάση των αρχικών προβλέψεων.Ο κίνδυνος της ρευστότητας εν μέσω ύφεσης και υποκείμενης κρίσης είναι ιδιαίτερο υψηλός και αποτυπώθηκε μέσω της χρηματιστηριακής κρίσης του 2008(Dang και Ngyen,2020) στα χρηματιστηριακά και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (Nheji,2015). Επίσης το ποσοστό κυριότητας των μετοχών ανά είδος επενδυτή, όπως αναφέρθηκε παραπάνω μέσω

της ρευστότητας ως δίαυλου επιρροής, συμβάλλει στις αναμενόμενες αποδόσεις. Μελέτες έχουν αναδείξει ότι η διακράτηση μετοχών από ένα έγκριτο επενδυτικό όμιλο-οργανισμό συμβάλλει στην τόνωση και διατήρηση της ρευστότητας και συνεπώς στις αναμενόμενες αποδόσεις (Arjoon,2016).Διαφορετικές μελέτες αντιτίθενται στην άποψη πως η ρευστότητα επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις(Lischewski και Voronkova, 2012;Ngyen και Lo,2013), με αναφορά να γίνεται στις πληθώρες διαφορετικές επενδυτικές στρατηγικές οι οποίες δε γίνεται να έχουν την ίδια στοχευμένη επίδραση. (Gârleanu N. 2009).

ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ

Οι μακροοικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν τα επίπεδα ρευστότητας όπως αναφέρουν οι Chordia, Roll και Subrahmanaym (2001). Οι Choi και Cook (2005) επισημαίνουν πως μέσω των μακροοικονομικών προσδιοριστικών παραγόντων μπορούμε να οδηγηθούμε σε ακριβέστερα συμπεράσματα για την ρευστότητα, όμως η καθολική ταύτιση με αυτά για τις μελλοντικές επιδράσεις μπορούν να έχουν αποκλίσεις λόγω εξωγενών συντελεστών. Επισημαίνεται ακόμη ότι οι μακροχρόνιοι προσδιοριστικοί παράγοντες μας οδηγούν σε πιο σίγουρα συμπεράσματα από ότι οι βραχυχρόνιοι καθώς λόγω της υψηλής συχνότητας των βραχυχρόνιων στοιχείων προς ανάλυση μπορούν να υπάρξουν υψηλότερες και ασυνήθεις μεταβλητότητες(Soderberg ,2008).Επιπρόσθετα οι μακροοικονομικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την τελική τιμολόγηση των μετοχών με(Lu και Glascock 2010) πιο εμφανής την επίδραση τους κατά την περίοδο ανάπτυξης και υφέσεων.

Ένας παράγοντας που επηρεάζει την ρευστότητα είναι **οι άμεσες ξένες επενδύσεις** και κυρίως θετικά αφού η εισροή ξένων κεφαλαίων θα αυξήσει το συναλλαγματικό χρηματικό όγκο και θα επιφέρει συνήθως με βάσεις τις ανάγκες και επιθυμίες των ξένων επενδυτών διαφάνεια και εποπτεία στην αγορά, συνεπώς και στη σωστά εκτιμημένη ρευστότητα(Jacoby και Zheng,2010).Επίσης θα τονιστεί η ανταγωνιστικότητα της εκάστοτε εγχώριας χρηματιστηριακής αγοράς σε συνδυασμό με τη μείωση των κοστών αγοροπωλησιών χρηματοοικονομικών προϊόντων(Lee και Chung,2018). Ένας μακροοικονομικός παράγοντας όπως το **Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν** σχετίζεται με τη ρευστότητα καθώς μία μείωση της συνολικής παραγωγής της οικονομίας θα επηρεάσει αρνητικά τα επίπεδα συνολικής ρευστότητας(Yang,2013). Τα υψηλά **δημοσιονομικά ελλείματα** μιας χώρας μπορούν να επηρεάσουν επίσης αρνητικά τα επίπεδα ρευστότητας ειδικότερα αν πρόκειται για μία αναπτυσσόμενη χώρα ή χώρα μη επενδυτικής βαθμίδας. Επίσης ο **δανεισμός** ο οποίος μπορεί να λειτουργήσει αρνητικά αν η μόχλευση είναι υψηλή σε συνδυασμό με υψηλά **επιτόκια** .Περιορίζοντας την εύκολη και φθηνή πρόσβαση σε δανεισμό από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα θα έχει αντίκτυπο στα επίπεδα ρευστότητας, αφού θα αποθαρρύνει την επενδυτική πρωτοβουλία των ατόμων

στην χρηματιστηριακή αγορά και θα δημιουργήσει το λεγόμενο spiral ρευστότητας (Brunnermeier και Pedersen, 2009). Τα επίπεδα ρευστότητας επηρεάζονται από την **συναλλαγματική ισοτιμία** μέσω της επίδρασης των τιμών. Μία ανατίμηση του εγχώριου νομίσματος θα επιδράσει θετικά στις τιμές των μετοχών και συνεπώς θα αυξήσει αντίστοιχα τα επίπεδα ρευστότητας των εθνικών χρηματιστηριακών δεικτών. Η **κατανάλωση**, οι **δημόσιες δαπάνες**, οι **επενδύσεις**, το **ισοζύγιο εισαγωγών-εξαγωγών** σχετίζονται θετικά με τα επίπεδα ρευστότητας ως υποσύνολα της εξίσωσης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και ο ρυθμός-ποσοστά της **ανεργίας** και του **πληθωρισμού** αρνητικά (Jepkemei, 2017). Συνεπώς επηρεάζουν έντονα τη συνολική ρευστότητα στις χρηματοπιστωτικές αγορές, έχοντας προέλθει από μία οικονομική κρίση (Díaz και Escribano 2020). Επιπρόσθετα η **φορολογία** (δημοσιονομική πολιτική) μέσω της οποίας μια αύξηση θα επιφέρει ενίσχυση της ρευστότητας λόγω του περιορισμού του short selling αλλά ταυτοχρόνως θα λειτουργήσει αρνητικά αφού θα αυξήσει τα κόστη συναλλαγών αποθαρρύνοντας την επένδυση στο χρηματιστηριακό τομέα με άμεσο αντίκτυπο την ρευστότητα (Hvozdyk και Rustanov, 2016). Αντιθέτως μελέτες των (Constantinides, 1986; Chen και Kan, 1995; Chalmers και Kadlec, 1998) αναφέρουν ότι τα συναλλακτικά κόστη δεν επιδρούν σημαντικά στις χρηματιστηριακές αγορές και αποσβένονται κατά τη περίοδο διακράτησης του τίτλου. Η υψηλή μεταβλητότητα των τιμών που παρουσιάζεται στις χρηματιστηριακές αγορές μπορεί να καταπολεμηθεί μέσω της επεκτατικής νομισματικής πολιτικής. Μέσω της πολιτικής αυτής από την εκάστοτε κεντρική τράπεζα θα υπάρχει τόνωση της ρευστότητας στις αγορές, ειδικά των μικρών ως προς μέγεθος μετοχών, (οι οποίες παρουσιάζουν υψηλότερη μεταβλητότητα) (Fernandez-Amador, 2013), καθώς και μείωση των αποκλίσεων των τιμών. (Chordia, Sarkar και Subrahmanyam (2005); Busch και Lehnert (2014)). Μέσω της επεκτατικής νομισματικής πολιτικής και της αύξησης της προσφοράς χρήματος θα τονωθεί η χρηματοοικονομική ρευστότητα (Lehnert, 2014; Fujimoto 2011).

Οι μακροοικονομικοί δείκτες καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την διάρθρωση των αγορών ως προς τη ρευστότητα, τον όγκο συναλλαγών (**volume**) και το **turnover**. Όσον αφορά το όγκο των συναλλαγών παρατηρείται θετική σχέση με τα επίπεδα της ρευστότητας. (Demsetz (1968); Tinic (1972); Benson και Hagerman (1974)). Το turnover περιγράφεται ως ένα κλάσμα το οποίο έχει αριθμητή το

αριθμό-όγκο των μετοχών που συναλλάσσονται και παρονομαστή το αριθμό των μετοχών που είναι διαθέσιμες προς συναλλαγή στην αγορά (shares outstanding) και μπορεί να αποτελέσει ένα μέτρο ρευστότητας. Μέσω αυτού μπορεί να παρατηρηθεί το πόσο γρήγορα ένας dealer-επενδυτής μπορεί να μεταβάλει τις επενδυτικές του επιλογές-θέσεις. Έχει μελετηθεί εξίσου από τους Amihud και Mendelson (1986); Shing-yang Hu (1997); Datar, Naik και Radcliffe's (1998) ,όπου ο δεύτερος με βάση της μελέτης και μεθοδολογίας των πρώτων συνδέει το παρελθοντικό (lagged) turnover με τη αναμενόμενη απόδοση ως ένα εργαλείο μέτρησης της ρευστότητας. Στο υπόδειγμα των Amihud-Mendelson σε περιόδους ισορροπίας δίχως υφέσεις με έντονες θετικές ή αρνητικές μεταβολές μακροοικονομικών και μη παραγόντων, η συνετή επενδυτική στρατηγική θα είναι η διακράτηση μετοχών υψηλής ρευστότητας με μεγάλο όγκο (volume) συναλλαγών και συνεπώς χαμηλών κοστών συναλλαγών με μικρή αναμενόμενη απόδοση, χαρακτηριστικά των πολυάσχολων χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων των ανεπτυγμένων χωρών. Αυτό οδηγεί σε αρνητική σχέση μεταξύ του turnover και της αναμενόμενης απόδοσης (συγκεκριμένα αύξηση του turnover και μείωση της αναμενόμενης απόδοσης της παραπάνω αναφοράς. Παρόλα αυτά μελέτες του παρελθόντος δε συμμαρίζονται την ίδια άποψη του Shing-yang Hu (1997)και συγκεκριμένα των (Rogalski 1978; Gallant, Rossi, και Tauchen, 1992; Hiemstra και Jones 1994). Η μελέτη τους ως σύνολο είναι απαραίτητη, διότι υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους.

Σημαντική επίσης η **μεταβλητότητα** της χρηματιστηριακής αγοράς(Bai και Qin, 2015),όπου μία αγορά σε πτώση συνεπάγεται με μείωση της ρευστότητας σύμφωνα με (Chordia,2001;Tayeh,2010). Οι **μεταρρυθμίσεις** και το **ρυθμιστικό πλαίσιο** κάθε διαφορετικού χρηματιστηρίου που διέπουν την εκάστοτε χρηματιστηριακή αγορά ανάλογα με το σκοπό και τη φύση του ιδίου θα «ρυθμίσουν» τη ρευστότητα στα προσδοκόμενα- προβλεπόμενα επίπεδα .Με βάση το είδος των χρηματιστηριακών αγορών quote & order driven market η οικονομική ανάπτυξη της χώρας η οποία σχετίζεται θετικά με τα επίπεδα ρευστότητας (Levine και Zervos,1998) βελτιώνοντας την ανταγωνιστικότητα και το Α.Ε.Π. της χώρας (Arestis, Demetriades, Luintel, 2001). Σε μία χώρα που παρουσιάζεται ανάπτυξη , οι ε-

πενδυτικός όγκος κεφαλαίων θα τονίσει τη ρευστότητα και σε μετοχές που παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα ρευστότητας και έχουν μεγαλύτερη μεταβλητότητα στις τιμές των spread ,δημιουργώντας ένα αισιόδοξο κλίμα στην αγορά. Επίσης για την επίτευξη μακροχρόνιων επενδυτικών προγραμμάτων απαραίτητα κρίνονται υψηλά επίπεδα ρευστότητας(Levine,1991).Σημαντικές επίσης είναι οι **ανακοινώσεις** και **πολιτικές** των εισαγμένων εταιρειών στο χρηματιστήριο όπου μπορούν να επηρεάσουν τη ρευστότητα ανάλογα με τη φύση της κάθε ανακοίνωσης. Για παράδειγμα, σε μία ανακοίνωση εσόδων παρατηρείται μείωση της ρευστότητας της αγοράς λόγω αβεβαιότητας με παράλληλη αύξηση των κοστών διακράτησης (So και Wang,2014). Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της κάθε μετοχής και του οικονομικού περιβάλλοντος μπορεί να υπάρξει αύξηση της ρευστότητας όπως μέσω ενός **split** όπου η μετοχή θα είναι πιο προσιτή σε περισσότερους μικροεπενδυτές σε ένα υγείες χωρίς κρίσεις οικονομικό περιβάλλον(Pavabutr και Sirodom,2010), ενώ μέσω επαναγοράς μετοχών μπορεί να εξασφαλιστεί η διατήρηση της ρευστότητας σε περίπτωση μια επικείμενης κρίσης η οποία θα προκαλέσει μαζικό short selling(Hillert,2016), Επίσης ο αριθμός των μετοχών οι οποίες διαπραγματεύονται(outstanding) μπορούν να επηρεάσουν την ρευστότητα ανάλογο με το οικονομικό περιβάλλον που επικρατεί όπως αναφέρθηκε παραπάνω . Ακόμη οι **συγχωνεύσεις** των χρηματιστηριακών μονάδων προκαλούν διαστρέβλωση παροδικά στη ρευστότητα, η οποία θα επανέλθει στα επιθυμητά και παρελθοντικά επίπεδα εντός σύντομου χρονικού ορίζοντα(Terplona και Rodina, 2016).Η **πληροφόρηση** που παρέχεται στους επενδυτές αποτελεί ένα σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα που επηρεάζει τα επίπεδα ρευστότητας. Η εγκυρότητα της πληροφορίας που θα λάβουν οι επενδυτές κρίνεται κρίσιμη για μεταβλητότητα των τιμών και των επιπέδων ρευστότητας(Beber, Brandt, και Kavajecz 2011).

Οι τιμές του **πετρελαίου** μπορούν να επηρεάσουν τα επίπεδα ρευστότητας των χρηματιστηριακών ιδρυμάτων (Zhang, Wong,2021) από πιθανές ελλείψεις στην παραγωγή με αυξημένη ζήτηση ή από υψηλή προσφορά-παραγωγή με λογικά και δεδομένα επίπεδα ζήτησης. Στις δύο αυτές περιπτώσεις τα επίπεδα ρευστότητας μεταβάλλονται προς αντίθετη κατεύθυνση με την πρώτη περίπτωση που προκαλεί μείωση στα επίπεδα ρευστότητας με υψηλότερη μεταβλητότητα και δυσμενέστερες οικονομικές καταστάσεις.

Είναι σύνηθες η αρνητική επίδραση να έχει υψηλότερη μεταβλητότητα στα επίπεδα ρευστότητας. Εταιρείες εισαγμένες στο χρηματιστήριο που έχουν πετρελαϊκό προσανατολισμό ως προς την παραγωγή του προϊόντος τους θα επηρεαστούν από μία πετρελαϊκή κρίση. Αν επίσης ο αντίστοιχος χρηματιστηριακός κατέχει μεγάλο αριθμό εισαγμένων εταιρειών με τα παραπάνω χαρακτηριστικά θα επηρεαστεί αρνητικά σημαντικά. Επιπρόσθετα η τιμή του **χρυσού** έχει αρνητική σχέση με την ρευστότητα. Σε περιόδους κρίσεων και υφέσεων όπου η οικονομική ανασφάλεια-αστάθεια είναι υψηλή παρατηρείται αύξηση των τιμών του χρυσού (Al-Ameer, Hammad, Ismail, και Hamdan, 2018). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το φαινόμενο *flight to safety*. Συνεπώς η ροή των επενδυτικών κεφαλαίων του χρηματιστηρίου θα επενδυθούν στο χρυσό, μειώνοντας τα επίπεδα ρευστότητας των χρηματιστηριακών ιδρυμάτων. Διαστρεβλώσεις και μεταβλητότητες στην ρευστότητα μπορούν επίσης να προκληθούν από παγκόσμιες οικονομικές κρίσεις και τοπικές κρίσεις με φαινόμενα διάχυσης (*spillovers*). Επίσης γεωπολιτικές αστάθειες και διαταραχές όπως πόλεμοι, πραξικοπήματα, περιβαλλοντικά ατυχήματα, ενεργειακές κρίσεις συμβάλλουν στον δυσχέρεια προσδιορισμού των επιπέδων ρευστότητας (Hentov, Petron, Zumbo, 2018).

Η ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ G7 ΠΡΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η επιρροή των χωρών του G7 σε αναπτυσσόμενες χώρες κυρίως μέσω των μακροοικονομικών μεταβλητών σε πιθανές ανακοινώσεις οικονομικών πολιτικών και εργαλείων είναι έντονη με αλυσιδωτές και αλληλένδετες συνέπειες-αντιδράσεις (Sensoy, 2016 και Ekinici (2019)). Έχει αναλυθεί ότι ο υψηλός χρηματοοικονομικός κίνδυνος και η έλλειψη ρευστότητας για την αγορά συμβάλλει θετικά στην αναμενόμενη απόδοση στις μετοχές των χρηματιστηριακών ιδρυμάτων των χωρών μέλη των G7 (Chiang και Zheng, 2015). Αυτό παρατηρείται σε περιόδους κρίσεων και υφέσεων όπου οι επενδυτές αναζητούν ασφάλεια για τα χρήματά τους που προσφέρεται σε χρηματιστηριακές αγορές των G7 παρά τις υψηλές αποδόσεις (premium) μίας αναπτυσσόμενης χρηματιστηριακής αγοράς η οποία δεν εξασφαλίζει την ακεραιότητα και ασφάλεια των επενδυσμένων κεφαλαίων (Liang και Wei, 2012). Ιδιαίτερα οι επενδυτές που αποστρέφονται το κίνδυνο συμβάλλουν στο να αντιστραφεί η ανάλογη και θετική σχέση που συνήθως παρουσιάζει ο κίνδυνος της ρευστότητας με τις αναμενόμενες αποδόσεις των χρηματοοικονομικών προϊόντων. Επομένως οι χρηματιστηριακές αγορές των G7 αποτελούν ένα επενδυτικό «καταφύγιο», σε σχέση με αναπτυσσόμενες χώρες όπου τα χρηματιστήρια τους είναι περισσότερο ευάλωτα σε πιστωτικούς κινδύνους λόγω έλλειψη ρευστότητας (Lesmond, 2005; Bekaert, 2007). Μόνο σε περιπτώσεις που τα αναμενόμενα κέρδη από τις αντίστοιχες αποδόσεις είναι πολύ υψηλά θα στραφούν σε επενδυτικές επιλογές αμφιβόλου ασφάλειας σε μία αναπτυσσόμενη χώρα όσο αφορά τον πιστωτικό κίνδυνο (Pereira και Zhang, 2010).

Ακολουθεί μια αλφαβητική προεπισκόπηση των G7 χωρών στις οποίες γίνεται μια σύντομη αναφορά ως προς την ρευστότητα των εθνικών χρηματιστηριακών δεικτών-ιδρυμάτων βάσει παρελθοντικών δημοσιευμένων εμπειρικών μελετών-άρθρων. Η παρακάτω αναφορά δεν παρουσιάζει καθολική ομοιογένεια ως προς τα εξεταζόμενα στοιχεία που αναλύονται αλλά προσδιορίζεται βάσει της σημαντικότητας κάποιου προσδιοριστικού παράγοντα, ιστορικού γεγονότος ή συνδυασμού και των δύο.

Γαλλία

Με βάση τις ρυθμίσεις που διέπουν τη Γαλλική χρηματιστηριακή αγορά παρατηρείται πως η ρευστότητα εξαρτάται σημαντικά με βάση τη διάρθρωση των επενδυτών. Ο μεγάλος ατομικός και ανεξάρτητος αριθμός των επενδυτών ισχυροποιεί τα επίπεδα ρευστότητας σε σχέση με το συγκεντρωτικό προφίλ ολίγων κατόχων όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Το ίδιο ισχύει και για τη περίπτωση της Γαλλίας όπου η ποσοστιαία επικράτηση συγκεντρωτισμού των μετοχών σε λίγους επενδυτές μειώνει τα επίπεδα ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς του Παρισιού (Euronext Paris), με χαμηλά επίπεδα συναλλαγών και υψηλά spread και κόστη αντίστοιχα (Heflin και Shaw 2000; Ginglinger και Hamon, 2007). Πάραυτα εμπειρικές αναλύσεις αποδεικνύουν ότι η υψηλή κατοχή μετοχών από ένα επενδυτικό ίδρυμα ισχυροποιούν τα επίπεδα ρευστότητας καθώς η συλλογική συναλλακτική δραστηριότητα έναντι της ατομικής είναι πιο αποτελεσματική υπέρ της ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς (Ajina, Lakhal, 2010). Αυτό επιτυγχάνεται διότι οι θεσμικοί επενδυτές συναλλάσσονται σε καθημερινή βάση και παράλληλα διαθέτουν διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια δίνοντας έτσι ένα θετικό signaling για το χρηματιστηριακό δείκτη του Παρισιού (Ajina, Lakhal και Sougne, 2015).

Οι κυβερνητικές ρυθμίσεις στο εθνικό χρηματιστηριακό χώρο δείχνουν μηδενική διάθεση να ενισχύσουν και να προστατεύσουν το επενδυτικό προφίλ των ανεξάρτητων ατομικών μικροεπενδυτών στερώντας έτσι από το Euronext υψηλότερα επίπεδα ρευστότητας (La Porta, Shleifer, Florencio, 1999). Αυτό έχει ως επακόλουθο περιορισμένη και κοστοβόρα την δυνατότητα απόκτησης πληροφορίας για τις μετοχές ως προς τη μεταβλητότητα τους, οδηγώντας σε μία στάσιμη αγορά (Handa, Schwartz και Tiwari, 1998). Επιπρόσθετα η έλλειψη πληροφόρησης για τους ανεξάρτητους μικροεπενδυτές θα προκαλέσει ένα δυσμενές επενδυτικό κλίμα για αυτούς με ασύμφορα κόστη συναλλαγών αποθαρρύνοντας τους από οποιαδήποτε επενδυτική πρωτοβουλία (Ajinkya, Bhojraj, και Sengupta, 2005). Παράλληλα δυσχεραίνει και το έργο των διαπραγματευτών με την υψηλή μεταβλητότητα των spreads (Glosten και Milgrom 1985). Σύμφωνα με τον Fehle (2004) η ιδιωτική πληροφό-

ρηση θα προκαλέσει στρεβλώσεις στην αγορά όντας διαθέσιμη αποκλειστικά σε επενδυτικά ιδρύματα τα οποία διαθέτουν και τον υψηλότερο όγκο μετοχών-χαρτοφυλακίων.

Γερμανία

Μετά την κρίση του 2008, οι οικονομικές πολιτικές που πάρθηκαν για την ανέγερση της Γερμανικής οικονομίας αναλύθηκαν από τους Busch και Lehnert (2014) και κατέληξαν ότι η επεκτατική νομισματική πολιτική μέσω της αύξησης της προσφοράς χρήματος από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα τόνωσε τα επίπεδα ρευστότητας. Επίσης κατέληξαν στο ότι η κατάργηση του short selling μέσω των ρυθμίσεων λειτουργίας που διέπουν τη φύση του χρηματιστηρίου διατήρησε τη ρευστότητα στα επιθυμητά επίπεδα. Αντιθέτως εγγυήσεις από εμπορικά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για εκκρεμή δανεισμό, δημιουργούσαν γενική οικονομική ανασφάλεια και δρούσαν ως ένας αρνητικός ξένος παράγοντας για την διάθεση της ρευστότητας στο χρηματιστηριακό κλάδο. Commonality στην ρευστότητα παρατηρείται στην Γερμανική αγορά σε όλους τους μεγάλους χρηματιστηριακούς δείκτες το διάστημα 2003-2009 όπου για 160 μετοχές αναλύονται οι σχέσεις της ρευστότητας και της ανάπτυξης οι οποίες παρουσιάζουν αντίθετες κατευθύνσεις για κάθε μεταβολή (Stange και Kaserer (2008). Η Γερμανία αποτελεί και αυτή μία χώρα της οποίας τα επίπεδα ρευστότητας ακολουθούν τα αντίστοιχα των Η.Π.Α σε χαμηλότερο όμως όγκο συναλλαγών. Η συσχέτιση αυτή παρατηρήθηκε έντονα τη περίοδο της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης και της Ευρωζώνης. (Johann, Scharnowski, Theissen, Westheide και Zimmermann, 2018). Η μετάδοση της κρίσης ρευστότητας από τις Η.Π.Α στην Γερμανία αποτυπώνεται χρονικά καθυστερημένα (lagged).

Ο χρηματιστηριακός δείκτης DAX της Φρανκφούρτης επηρεάστηκε κατά της διάρκεια της οικονομικής κρίσης με πρωτοφανή υψηλά επίπεδα μεταβλητότητας για αντίστοιχα χαμηλά αλλά δεδομένα και διαχειρίσιμα επίπεδα ρευστότητας στο οποίο χρηματιστήριο(DAX) οι εισαγμένες εταιρείες χαρακτηρίζονται για το κύρος και το οικονομικό μέγεθος τους στην παγκόσμια αγορά (blue chip stocks). Το XETRA το οποίο εξυπηρετεί το μεγαλύτερο πλήθος των συναλλαγών στη Γερμανία όντας ένα ηλεκτρονικό ,συνεχές και δια-

πραγματευτικό χρηματιστήριο ,διαπιστώθηκε όσο αφορά το διαπραγματευτικό του ρόλο του, ότι η ροή συναλλαγών και τα επίπεδα ρευστότητας παρέμειναν ανεπηρέαστα τη περίοδο της κρίσης όπου το auction trading αυξήθηκε, αποτρέποντας τη γενική ρευστότητα να μειωθεί σε επικίνδυνα επίπεδα (Johann, Scharnowski, Theissen, Westheide και Zimmermann, 2018).

Καναδάς

Ανάλυση του χρηματιστηριακού δείκτη του Τορόντο(TSX) δίνει εν μέρει ασαφή συμπεράσματα για την επίδραση της ρευστότητας για τις περιόδους 2011-2014(Gold , Wang, Cao και Huang, 2017). Η χρηματιστηριακή αγορά του Καναδά είναι πλήρως αλληλένδετη με αυτή των Η.Π.Α και παρουσιάζει μοτίβα και κοινοτοπίες της δεύτερης κυρίως όσο αφορά την επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων της ρευστότητας. Λόγω του μικρού όγκου των συναλλαγών του TSX σε σχέση με άλλες χώρες του G7 , οι κλάδοι που είναι εισαγμένοι στο χρηματιστήριο αντιδρούν διαφορετικά στις μεταβολές της ρευστότητας ανάλογα με το μέγεθος του κλάδου , τη συχνότητα των συναλλαγών.

Για παράδειγμα σε ένα μικρό εισαγμένο χρηματιστηριακό κλάδο σε αριθμό και μέγεθος επιχειρήσεων όπως ο υγειονομικός για τον Καναδά παρατηρούνται μικρότερες μεταβλητότητες στις τιμές των μετοχών, χαμηλότερος όγκος συναλλαγών, χαμηλή ρευστότητα και με τη δυνατότητα να παραμένει αμετάβλητη η τιμή των μετοχών από την μεταβλητότητα των μακροοικονομικών προσδιοριστικών παραγόντων, σύμφωνα πάντα με βάση την περίοδο ανάλυσης 2011-2014 των (Gold , Wang, Cao και Huang, 2017). Στις πολύ μεγάλες εισαγμένες εταιρείες της μορφής blue chips παρατηρείται μικρή μεταβλητότητα στους παραπάνω παράγοντες αφού καταλαμβάνουν μεγάλο ποσοστιαίο βάρος τους συνολικού συναλλαγματικού όγκου του χρηματιστηρίου του Τορόντο , ενώ οι μικρότερες παρουσιάζουν ομοιογένειες με τις αντίστοιχες μετοχές των Η.Π.Α. ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Στην αναφορά των Gold , Wang, Cao και Huang έρχονται να συμφωνήσουν με τα ευρήματα και να συμπληρώσουν οι Fan, Gungor, Nolin, και Yang, (2018), ότι η ρευστότητα από το 2010 και

έπειτα(έως το 2018 της εμπειρικής μελέτης) συνεχώς βελτιώνεται για τα κρατικά ομόλογα. Το ίδιο δεν ισχύει για τα επιχειρησιακά ομόλογα τα οποία πάραυτα παρουσιάζουν μια σταθερότητα στα επίπεδα ρευστότητας.

Ηνωμένο Βασίλειο

Το χρηματιστήριο του Ηνωμένου Βασιλείου είναι το London Stock Exchange (LSE). Μέσω έρευνας του Syniorakis (2014) παρατηρείται ότι το premium απόδοσης της ρευστότητας τιμολογείται και έχει σημαντική επίδραση στη τιμή των μετοχών. Στην τιμολόγηση παράγοντες όπως το μέγεθος της αγοράς, οι ταμειακές ροές προς τιμή και η λογιστική αξία της επιχείρησης προς την χρηματιστηριακή αξία της μετοχής της επιχείρησης (book to market ratio). Μέσω χρήσης χαρτοφυλακίων παρατηρήθηκε μη συσχέτιση των παραγόντων ως προς την ρευστότητα την περίοδο 2007-2009 σε αντίθεση με τη χρονιά του 2012 όπου παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα.

Από εμπειρική έρευνα του χρονικού διαστήματος 1994-2001 βρέθηκε μεγάλη συσχέτιση μεταξύ της μελλοντικής πορείας της οικονομίας του Ηνωμένου Βασιλείου και των τρεχόντων επιπέδων χρηματοοικονομικής ρευστότητας, οδηγώντας σε πιθανές προβλέψεις της (Apergis, Attikis και Kyriazis 2015). Επίσης έχει αναδειχθεί η σημαντικότητα πρόβλεψης της μελλοντικής ανάπτυξης του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος του Ηνωμένου Βασιλείου μέσω της αρνητικής σχέσης που έχει με την έλλειψη ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς την περίοδο έρευνας 1989-2012 (Florackis, Giorgioni, Kostakis και Milas 2014). Επίσης αναφέρουν τη σημαντικότητα των μοντέλων εκτίμησης της ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς για την πρόβλεψη της ανάπτυξης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος στο Ηνωμένο Βασίλειο εν αντίθεση της σημαντικότητας της τραπεζικής ρευστότητας των Γερμανικών τραπεζών οι οποίες διαγράφουν την εκτίμηση για το δικό τους εγχώριο ακαθάριστο προϊόν. Αυτό δικαιολογεί και τη διαφορά της έντασης και επίδρασης της παγκόσμιας κρίσης στην βρετανική οικονομία που παρουσίαζε μεγαλύτερη μεταβλητότητα σε σχέση με την πιο σταθερή εξέλιξη της ρευστότητας των Γερμανικών τραπεζών(όντας από τη διάρθρωση και οικονομική δραστηριότητας τους λιγότερο μεταβαλλόμενες). Επιπρόσθετα σημαντικό για τη οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γερμανίας κρίνονται τα επαρκή επίπεδα

ρευστότητας των μετοχών μικρών επιχειρήσεων. Η μείωση των επιπέδων ρευστότητας σε αυτές αποτελεί δυσοίωνη είδηση για την πορεία της οικονομίας με πιθανότητα επικείμενης ύφεσης.

Επιπρόσθετα αμφισβητείται η αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής ως μέσο αντιμετώπισης της έλλειψης ρευστότητας για την περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου, καθώς μια μεταβολή των επιτοκίων πτωτικά θα σημάνει κίνδυνο στην αγορά για πολλούς επενδυτές θεωρώντας ότι η οικονομία επρόκειτο να εισέλθει σε ύφεση και να υπάρξει τάση για flight to safety μέσω ομολόγων και λοιπών χρηματοοικονομικών προϊόντων χαμηλής μεταβλητότητας και υψηλής ρευστότητας. (Florackis, Giorgioni, Kostakis και Milas 2014). Αντίθετα μέσω της δημοσιονομική πολιτικής όπως η μείωση φόρων αλλά και μεταρρυθμίσεων για την ανάπτυξη της χρηματιστηριακής αγοράς μπορεί να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικότερα η έλλειψη ρευστότητας για το Ηνωμένο Βασίλειο. (Apergis, Attikis και Kyriazis 2015).

Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

Στη χρηματιστηριακή κρίση του 1987 όπως αναδείχθηκε από τους Amihud, Mendelson και Wood (1990) συντέλεσε και η έλλειψη ρευστότητας, με τους market makers και επενδυτές να συνειδητοποιούν την λανθασμένη αντίληψη που είχαν για τον εκτιμημένο συναλλασσόμενο όγκο (βάθος) της χρηματιστηριακής αγοράς. Η επίδραση και σημαντικότητα της ρευστότητας αναλύθηκε και αναδείχθηκε από τους Chordia, Roll και Subrahmanyam, (2000) για 1169 μετοχές του χρηματιστηριακού δείκτη NYSE το 2000 για την διαφορά που παρουσιαζόταν στην τιμή αγοροπωλησίας των μετοχών καθώς και στον υπολογισμό του εκτιμημένου όγκου συναλλαγών στις αντίστοιχες τιμές .

Οι Η.Π.Α ως πρωτοπόρος οικονομία στις παγκόσμιες αγορές και χαρακτηριστικό παράδειγμα αναπτυσσόμενης χώρας παρουσιάζει υψηλές αναμενόμενες αποδόσεις σε περιόδους ρευστότητας (αν και χαμηλότερες σε σχέση με τις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω του premium ασφάλειας σε περιπτώσεις αθέτησης) και αντίστοιχα σε περιπτώσεις έλλειψης ρευστότητας συναντάται υψηλότερη μεταβλητότητα στις τιμές των μετοχών (Chordia, 2005). Οι μακροοικονομι-

κοί παράγοντες συντελούν καθοριστικά στη ρευστότητά της χρηματιστηριακής αγοράς των Η.Π.Α και επηρεάζουν δείκτες όπως κέρδη ανά μετοχή (EPS), μερισματική απολαβή ανά μέρισμα (DPS), καθώς και τη μεταβλητότητα των τιμών. Μέσω της ανάλυσής μακροοικονομικών παραγόντων ο Fujimoto (2011) υποστήριξε ότι σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας στις χρηματιστηριακές αγορές των Η.Π.Α η έλλειψη ρευστότητας θα μπορούσε να καταπολεμηθεί αποτελεσματικά μέσω επεκτατικής νομισματικής πολιτικής. Οι μεταβολές στην ρευστότητα σχετίζονται με τη νομισματική πολιτική και επηρεάζουν ως ένα βαθμό τις χρηματιστηριακές αγορές των ομολόγων και των μετοχών όπως αναφέρεται επίσης από τους Chordia, Sarkar, Subrahmanyam, 2002.

Ο (Fujimoto 2003) μέσω ανάλυσης επιβεβαίωσε ότι η ρευστότητα αυξάνεται πριν την ανακοίνωση αλλαγών των μακροοικονομικών μεταβλητών από τη FED όσο αφορά τη χρηματιστηριακή αγορά του NYSE. Επίσης μέσω εμπειρικής ανάλυσης αναδείχθηκαν κάποια χαρακτηριστικά και μοτίβα των Αμερικανικών χρηματιστηριακών αγορών όπως για παράδειγμα ότι ο δείκτης του NASDAQ έχει υψηλότερη ρευστότητα και υψηλότερη διαφορά στα spreads των bid-ask καθώς και παραμένει σχεδόν ανεπηρέαστος από τις μακροοικονομικές ανακοινώσεις της FED σε σχέση με τον NYSE (Van Ness, 2005). Επίσης λόγω της μεγάλης ροής κεφαλαίων, της έντασης συναλλαγών, παρατηρείται ότι η μεταβλητότητα των τιμών δεν επηρεάζει σημαντικά εν τέλει την ρευστότητα του χρηματιστηριακού κλάδου των Η.Π.Α. Πέρα από τους μακροοικονομικούς παράγοντες για την αγορά των Η.Π.Α έχει παρατηρηθεί ότι οι μετοχές των μικρότερων επιχειρήσεων είναι πιο πιθανό να αντιστοιχίζονται στα πραγματικά επίπεδα ρευστότητας που έχει η επιχείρηση σε αντίθεση με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις όπου παρατηρούνται στρεβλώσεις και κυρίως υπερεκτιμήσεις στα ποσοστά ρευστότητας των εταιρειών (Kamara, Lou, και Sadka, 2009). Μία τόνωση των επιπέδων ρευστότητας μετοχών χαμηλής κεφαλαιοποίησης αποτελεί θετική είδηση, αμβλύνοντας τις προοπτικές της οικονομίας ενώ ένα υψηλότερο spread συνοδευόμενο με χαμηλή ρευστότητα σε αυτές τις μετοχές αποτελεί οϊωνό ύφεσης και επικείμενων χρηματιστηριακών κρίσεων στις ανεπτυγμένες χώρες του G7 και ειδικά των Η.Π.Α. (Chordia, Sarkar και Subrahmanyam 2004, ;Naes, Skjeltorp και Ødegaard, 2011).

Ιαπωνία

Στις αρχές του 1990 οι τιμές των μετοχών της χρηματιστηριακής αγοράς του Τόκυο (TOPIX) παρουσίασαν σημαντική πτώση και παρέμειναν σταθερές σε χαμηλότερα επίπεδα έως το τέλος της δεκαετίας. Αυτό προήλθε από μία χρηματοοικονομική φούσκα και απόρροια της κρίσης των ακινήτων στην Ιαπωνία τα τέλη της δεκαετίας του 1980 με αρχές του 1990 αντίστοιχης εκείνης των Η.Π.Α (2007-2010). Αυτή η μείωση στη ροή των συναλλαγών μετά από μία χρηματιστηριακή φούσκα επιβεβαιώνεται από τους (Hamao, Mei και Xu, 2003). Αυτό αποτυπώνεται και μέσω των χαμηλών επιπέδων ρευστότητας της χρηματιστηριακής αγοράς του Τόκυο την περίοδο πτώσης των τιμών με συνέπεια την αδυναμία των επενδυτών να ρευστοποιήσουν τις μετοχές τους στις επιθυμητές τιμές σε ένα χρηματιστηριακό περιβάλλον υψηλής μεταβλητότητας (Choi και Cook, 2005). Παράλληλα ενεργοί πιστωτικοί περιορισμοί και χαμηλά επίπεδα πληθωρισμού συνέβαλλαν στην δημιουργία μίας αγοράς με έλλειψη ρευστότητας. Η έλλειψη πληθωριστικών πιέσεων ώθησε σε αποστροφή των επενδυτών προς το χρηματιστηριακό κλάδο οι οποίοι προτιμούσαν τη διακράτηση των μετρητών.

Η οικονομική κρίση των χωρών της νοτιοανατολικής Ασίας το 1997 συνδεδεμένη με μακροοικονομικούς παράγοντες επεκτάθηκε γειτονικά και επηρέασε το χρηματιστηριακό περιβάλλον της Ιαπωνίας επισημαίνοντας την αμφίδρομη σχέση των οικονομιών και ότι πιθανά spillovers της κρίσης απορρίπτουν τον συχνό κανόνα ότι οι κρίσεις εξαπλώνονται από μία ανεπτυγμένη χώρα σε μία αναπτυσσόμενη. Παγκόσμιες και γειτονικές διαστρεβλώσεις στα επίπεδα ρευστότητας επηρεάζουν τις χρηματιστηριακές αγορές και συγκεκριμένα αυτές των Η.Π.Α και της Ιαπωνίας παρουσιάζοντας ομοιογένειες (Stahel, 2004). Η Ιαπωνική χρηματιστηριακή αγορά τα τέλη του 1990 υιοθέτησε τη λειτουργία του order driven market με ρυθμίσεις στα καθημερινά όρια των τιμών και των εντολών συναλλαγών (Ahn, 2002), όπου μπορεί να υπάρξει επαρκής ρευστότητα και ισορροπία στις τιμές χωρίς την παρέμβαση τρίτων (dealers) όπως

στο quote driven market(Lehmann και Modest,1994 ;Hamao και Hasbrouck(1995).

Ιταλία

Η χρηματιστηριακή αγορά της Ιταλίας ή αλλιώς Milan Stock Exchange (MSE MIB) ή Borsa Italiana μεταξύ των περιόδων 1991-2009 παρουσιάζει κάτι άξιο αναφοράς και συγκεκριμένα έχει παρατηρηθεί υψηλή μεταβλητότητα στις αναμενόμενες αποδόσεις σε συνδυασμό με υψηλή χρηματιστηριακή ρευστότητα με βάση το μέτρο του Amihud(Andrikopoulos ,Angelidis, και Skintzi,2012). Η υψηλή μεταβλητότητα των μετοχών της Ιταλικής χρηματιστηριακής αγοράς, που είναι παράλληλα και υψηλά ρευστοποιήσιμες σχετίζονται με υψηλά επίπεδα αποδόσεις των μετοχών (Bushee,2004).

Σε μία επισκόπηση της πρωτογενής Ιταλικής χρηματιστηριακής αγοράς του Μιλάνου που επιμελήθηκαν οι Celia και Crociata(2019) παρουσιάζονται αποτελέσματά για την άνθηση της εγχώριας χρηματιστηριακής αγοράς. Συγκεκριμένα η χρηματιστηριακή αγορά του Μιλάνου έχει ένα από τους υψηλότερους δείκτες turnover velocity δηλαδή του λόγου μεταξύ του κύκλου εργασιών(turnover) των εγχώριων μετοχών και της αγοράς τους κεφαλαιοποίησης, πάρα τις όποιες αυξομειώσεις ανά χρονιά για την δεκαετία 2010-2019.Τόσο η υψηλή όσο και η διαφοροποιημένη επένδυση των θεσμικών ιδρυμάτων-επενδυτών αλλά και η προθυμία των ανεξάρτητων επενδυτών να συμβάλλουν στην δευτερογενή αγορά και να δείξουν εμπιστοσύνη σε μία αρχική δημόσια προσφορά μετοχών (IPO) τονίζει τα επίπεδα ρευστότητας του χρηματιστηρίου του Μιλάνου. Στο παραπάνω συντέλεσε ρύθμιση από τις Ιταλικές αρχές να επιτρέψουν τη εισαγωγή δύο διαφορετικών τύπου μετοχών για τις IPO(διαφορές ως προς δικαιώματα ψήφου), το οποίο επέτρεψε τους μετόχους να εκδώσουν υψηλότερο αριθμό μετοχών και συνεπώς αύξησε τα επίπεδα ρευστότητας(Russo, Parlariano, Pianeselli, Supino,2020).

ΜΕΤΡΑ ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑΣ

Για τη μέτρηση της ρευστότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εξής πιο επιφανής μέτρα σύμφωνα με τη πλειοψηφία και ιστορική παράδοση παρελθοντικών εμπειρικών μελετών.

Το Turnover των μετοχών (share turnover). Η χρήση του μετρά το βάθος (depth) της αγοράς, μίας από τις βασικές διαστάσεις της ρευστότητας που αναφέρθηκε παραπάνω. Η διάσταση αυτή προσδιορίζει τη συχνότητα με την οποία οι μετοχές συναλλάσσονται. Το μέτρο του **Share Turnover** συμβολίζεται ως ST και υπολογίζεται ως εξής $ST = VO_t/SO_t$ όπου το VO_t αναφέρεται στον συναλασσόμενο αριθμό μετοχών την ημέρα t και το SO_t στον αριθμό των μετοχών που διατίθενται προς συναλλαγή (Shares outstanding) την ημέρα t .

Το μέτρο που υπολογίζει πόσο μη ρευστοποιήσιμη είναι μια αγορά (υψηλή τιμή παραθέτει χαμηλά επίπεδα χρηματοοικονομικής ρευστότητας) και μετρά το αγοραίο χρηματιστηριακό πλάτος (breadth) το οποίο είναι μία από τις βασικές διαστάσεις της ρευστότητας και αναφέρεται στο ποσοστιαίο ρυθμό με τον οποίο οι χρηματιστηριακές τιμές επηρεάζονται από τον όγκο των συναλλαγών. Πρόκειται συνεπώς για ένα μέτρο επίδρασης της τιμής στην ρευστότητα. Το πιο σύνηθες μέτρο που χρησιμοποιείται έχει λάβει την ονομασία του ατόμου από τον οποίο προτάθηκε, τον καθηγητή Yakov Amihud (2002) με το οποίο προσδιορίζεται η παραπάνω διάσταση της ρευστότητας. **Amihud Illiquidity Ratio** ή (AR) = $(1/D_T) \times (\sum \frac{|Rit|}{Volit})$, όπου το D_T είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων του χρονικού διαστήματος, $|Rit|$ είναι η απόλυτη τιμή των αποδόσεων (return) του χρηματιστηριακού δείκτη, το $Volit$ ο όγκος των συναλλαγών την ημέρα t για την μετοχή i και για τα δύο αντίστοιχα.

Συντελεστής ελαστικότητας των χρηματιστηριακών συναλλαγών (CET) είναι ένα μέτρο το οποίο προτάθηκε από τον Wanzala (2018) το οποίο υπολογίζει τη χρονικό διάστημα που χρειάζεται για να διεκπεραιωθεί μία αγοραία χρηματιστηριακή συναλλαγή. Αφορά τη διάσταση της αμεσότητας (immediacy) που

προσδιορίζει την ρευστότητα στο επίπεδο της αμφίδρομης πραγματοποιήσιμης συναλλαγής της τελευταίας προσφερόμενης τιμής (quoted price). Το μέτρο υπολογίζεται ως εξής: Συντελεστής ελαστικότητας συναλλαγών (CET) = $\Delta T_s / \Delta P_s$ σε % όπου το ΔT_s συμβολίζει την ποσοστιαία μεταβολή στον καθημερινό όγκο συναλλαγών των μετοχών και το ΔP την ποσοστιαία μεταβολή της τελευταίας τιμής (τιμής κλεισίματος) σε καθημερινή βάση.

Το σχετικό περιθώριο τελευταίων τιμών ή **Relative Quoted Spread (RQS)** είναι ένα αξιόπιστο μέτρο που υπολογίζει το κόστος των συναλλαγών και ικανό για τον προσδιορισμό της διάστασης της σφικτότητας (tightness). Μέσω αυτού του μέτρου μπορούμε να αντιληφθούμε τη διάσταση και τις ανάγκες της αγοράς και αποτυπώνεται μέσω της προσφοράς-ζήτησης για τα αντίστοιχα ask και bid. Όσο υψηλότερο είναι τόσο η χρηματιστηριακή αγορά χαρακτηρίζεται από χαμηλά επίπεδα ρευστότητας. Υπολογίζεται ως εξής: $Relative\ Spread\ (RQS) = 1/D_T \times (\Sigma p^a - p^b) / (p^a + p^b) / 2$ όπου το D_T είναι ο αριθμός των παρατηρήσεων του χρονικού διαστήματος, το p^a η τιμή του ask και το p^b η τιμή του bid.

Η διαφορά της τιμής αγοράς και πώλησης (**bid-ask spread**). Αποτελεί ένα δείκτη μέτρησης κόστους των συναλλαγών για μια δεδομένη χρονική στιγμή. Το ύψος της διαφοράς όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αποτελεί ένα μέτρο ρευστότητας και προειδοποίησης για την χρηματοοικονομική αγορά. Συνήθως ένα υψηλό bid-ask spread υποδηλώνει χαμηλά επίπεδα ρευστότητας που συναντώνται σε μικρές χρηματιστηριακές αγορές μειωμένου όγκου συναλλαγών.

Από τα παραπάνω μέτρα ρευστότητας για την παρούσα εμπειρική μελέτη θα χρησιμοποιηθούν αυτά του **Amihud Illiquidity Ratio**, **Relative Quoted Spread** και του **Bid-Ask Spread**.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΩΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΥ Υ-ΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η πορεία της οικονομίας κάθε χώρας θα προσδιορίσει και θα επηρεάσει ανάλογα τα επίπεδα ρευστότητας. Μέσων των μέτρων ρευστότητας θα λάβουμε αμφίδρομη πληροφόρηση για την επίδραση των προσδιοριστικών παραγόντων και των επιπέδων ρευστότητας εξάγοντας συμπεράσματα. Οι μακροοικονομικοί παράγοντες που θα χρησιμοποιηθούν στο υπόδειγμα της εμπειρικής μελέτης ως ανεξάρτητες-επεξηγηματικές μεταβλητές είναι οι εξής:

Το **Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν** (Α.Ε.Π.) αποτελεί το κυριότερο μακροοικονομικό μέγεθος. Ο βασικός στόχος μέτρησής του είναι η απόκτηση ενός μέτρου της συνολικής ποσότητας αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται για την αγορά σε μία δεδομένη χώρα κατά μία δεδομένη χρονική περίοδο. Ορίζεται ως η συνολική αγοραία αξία όλων των τελικών προϊόντων και υπηρεσιών που παράγονται σε μια χώρα στη διάρκεια μιας ορισμένης χρονικής περιόδου. Υπάρχουν δύο είδη Α.Ε.Π., το πραγματικό και το ονομαστικό. Το πραγματικό Α.Ε.Π. είναι πιο αντιπροσωπευτικό από το ονομαστικό για την εμπειρική μελέτη προς χρήση, παρότι το δεύτερο έχει περισσότερη καθημερινή χρήση ως μέσο αναφοράς της πορείας της οικονομίας της εκάστοτε χώρας. Το πραγματικό Α.Ε.Π. στηρίζεται στις μεταβολές της παραγωγής ενώ το ονομαστικό Α.Ε.Π. στις μεταβολές της παραγωγής και των τιμών τους. Για τον υπολογισμό του Α.Ε.Π. σε μη μεταβαλλόμενες τιμές θα χρειαστεί να γίνει χρήση του δείκτη τιμών (CPI ή Consumer Price Index) ο οποίος θα αποτελέσει τον παρονομαστή του κλάσματος με το οποίο θα διαιρεθεί το Α.Ε.Π. στις τρέχουσες τιμές της περιόδου.

Για τον υπολογισμό της **ανεργίας** χρησιμοποιούμε το ποσοστό των ανέργων, δηλαδή το αριθμό των ανέργων ως αριθμητής προς το σύνολο του εργατικού δυναμικού της χώρας ως παρονομαστής. Το ποσοστό της ανεργίας αποτελεί μια σημαντική μεταβλητή καθώς όντας υποσύνολο της εξίσωσης του Α.Ε.Π. μπορεί να προσδιορίσει την μελλοντική πορεία της οικονομίας. Ένα υψηλό ποσοστό θα μειώσει την αγοραστική και επενδυτική δυναμικότητα των κατοίκων της χώρας κάτι που θα αποτυπωθεί συνεπώς στο χρηματιστηριακό τομέα.

Όσο αφορά το κομμάτι των **επενδύσεων** οι οποίες αποτελούν και αυτές ένα κομμάτι προσδιορισμού της εξίσωσης του Α.Ε.Π ορίζονται ως τα περιουσιακά στοιχεία υλικά και μη που αποκτούνται με στόχο τη δημιουργία εισοδήματος ή την αύξηση της αξίας του. Η αποτίμηση αναφέρεται στην αύξηση της αξίας ενός περιουσιακού στοιχείου με την πάροδο του χρόνου. Όταν ένα άτομο αγοράζει ένα αγαθό ως επένδυση, η πρόθεσή του δεν είναι να καταναλώσει το αγαθό αλλά να το χρησιμοποιήσει στο μέλλον για να δημιουργήσει πλούτο. Μια επένδυση αφορά πάντοτε την εκταμίευση κάποιου πόρου σήμερα, χρόνου, προσπάθειας, χρημάτων ή ενός περιουσιακού στοιχείου με την ελπίδα μιας μεγαλύτερης απόδοσης στο μέλλον σε σχέση με αυτό που αρχικά τοποθετήθηκε. Οι αυξημένες επενδύσεις λειτουργούν θετικά για την οικονομία, την ανεργία και των λοιπών προσδιοριστικών παραγόντων μεταβλητών της εξίσωσης του Α.Ε.Π. και μη. Η ανάπτυξη θα παρατηρηθεί τόσο στην αύξηση του Α.Ε.Π. τόσο και στο χρηματιστηριακό κλάδο.

Η αύξηση της **κατανάλωσης** θα μεταβάλλει το Α.Ε.Π. αυξητικά αντίστοιχα. Η υψηλή κατανάλωση υποδηλώνει συνήθως χαμηλά επίπεδα ανεργίας, υψηλότερα έσοδα για το κράτος μέσω της φορολογίας. Μια υψηλή ιδιωτική κατανάλωση που εντοπίζεται σε αγαθά πολυτελείας, υψηλής ελαστικότητας, κεφαλαιουχικά και μη, που θα διαγράψουν θετικές προσδοκίες για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

Οι **κρατικές δαπάνες** αποτελούν σημαντικό μέρος κάθε οικονομίας. Οι υψηλές κρατικές δαπάνες και οι χαμηλές κρατικές δαπάνες είναι δύο διαφορετικές προσεγγίσεις της δημοσιονομικής πολιτικής. Υψηλές κυβερνητικές δαπάνες είναι όταν η κυβέρνηση διαθέτει περισσότερα χρήματα για δημόσιες υπηρεσίες, υποδομές και άλλα κυβερνητικά προγράμματα. Χαμηλές κυβερνητικές δαπάνες είναι όταν η κυβέρνηση διαθέτει λιγότερα χρήματα για δημόσιες υπηρεσίες, υποδομές και άλλα κυβερνητικά προγράμματα.

Οι **καθαρές εξαγωγές** γνωστές και ως εμπορικό ισοζύγιο, είναι ένας σημαντικός οικονομικός δείκτης που μετρά τη διαφορά μεταξύ των εξαγωγών και των εισαγωγών μιας χώρας. Υπολογίζεται αφαι-

ρώντας την αξία των εισαγωγών μιας χώρας από την αξία των εξαγωγών της. Ένα θετικό ισοζύγιο καθαρών εξαγωγών δείχνει ότι μια χώρα εξάγει περισσότερα από όσα εισάγει, ενώ ένα αρνητικό ισοζύγιο καθαρών εξαγωγών δείχνει ότι μια χώρα εισάγει περισσότερα από όσα εξάγει.

Η χρήση των **επιτοκίων** ως μεταβλητή είναι άκρως σημαντική καθώς μέσω αυτών μπορούμε να λάβουμε σημαντικές αποφάσεις όσον αφορά το δανεισμό. Η μεταβλητότητα των επιτοκίων επιδρά ως προς την διάρθρωση τόσο του επενδυτικού χαρακτήρα όσο και το τρόπο άντλησης κεφαλαίων. Αν ο δανεισμός αποφανθεί ιδιαίτερα δαπανηρός τότε μπορεί η κάθε επενδυτική οντότητα να καταφύγει στη χρήση των ιδίων κεφαλαίων και περιουσιακών στοιχείων της και να μειώσει αντίστοιχα την μόχλευση της εφόσον κριθεί ασύμφορη. Στη περίπτωση αυτή θα γίνει χρήση των πραγματικών επιτοκίων βάσει της αγοραστικής αξίας-δύναμης των καταναλωτών και όχι των μονάδων χρήματος. Αποπληθωρισμένα μεγέθη όπως αυτό του ονομαστικού επιτοκίου θα προκαλέσουν διαστρεβλώσεις στα δεδομένα και θα οδηγήσουν σε λανθασμένα συμπεράσματα. Ο ορισμός των πραγματικών επιτοκίων ορίζεται ως η διαφορά του αναμενόμενου πληθωρισμού από τα ονομαστικά επιτόκια.

Πραγματικό Επιτόκιο = Ονομαστικό Επιτόκιο – Αναμενόμενος Πληθωρισμός

Επίσης θα γίνει χρήση του **term spread** το οποίο αποτελεί σημαντικό δείκτη της οικονομικής δραστηριότητας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη μελλοντικών οικονομικών τάσεων. Όταν ο όρος spread είναι θετικός, θεωρείται συνήθως ένδειξη οικονομικής επέκτασης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης. Όταν ο όρος spread είναι αρνητικός, θεωρείται συνήθως ένδειξη οικονομικής συρρίκνωσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη μελλοντικής οικονομικής ύφεσης. Το term spread ορίζεται ως η διαφορά της απόδοσης (yield) ενός δεκαετούς κρατικού ομολόγου (bond yield) με ένα τριμηνιαίο κρατικό χρεόγραφο (treasury bill).

Term spread= 10-year Bond Yield – 3 Month Treasury Bills Yield

Άλλη μία μεταβλητή που θα χρησιμοποιηθεί είναι **οι μεταβλητότητες των κύριων χρηματιστηριακών δεικτών** των χωρών του G7. Εκφράζεται και μέσω της τυπικής απόκλισης ή του συντελεστή μεταβλητότητας (coefficient of variation). Μία αυξημένη τιμή της τυπικής απόκλισης αποτελεί ένδειξη αυξημένης μεταβλητότητας των αποδόσεων των μετοχών και συνεπώς επιδρά αρνητικά στα επίπεδα ρευστότητας.

Μία ακόμη μία μεταβλητή της μελέτης είναι το **risk premium**. Όπως έχει αναφερθεί αρκετές σελίδες παραπάνω το risk premium (ασφάλιστρο κινδύνου ή αμοιβή κινδύνου) είναι η επιπρόσθετη απόδοση που προσφέρεται στους επενδυτές λόγω του κινδύνου της αγοράς που μεταφράζεται σε πιστωτικό κίνδυνο για τις επιχειρήσεις. Για τον υπολογισμό του risk premium θα γίνει χρήση των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών των χωρών του G7 και θα αφαιρεθούν από αυτές οι αντίστοιχες τριμηνιαίες αποδόσεις των κρατικών χρεογράφων (treasury bills).

Risk premium= 3 Month Stock return – 3 Month Treasury Bills Yield

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Ισορροπημένα και μη ισορροπημένα δεδομένα

Για τη εμπειρική μελέτη των χωρών του G7 θα χρησιμοποιηθούν **δεδομένα panel**, με μεταβλητές να αποτελούν οι παραπάνω προαναφερθέντες. Η σημαντικότητα των δεδομένων πάνελ οφείλεται στην δυνατότητα που προσφέρουν για το περιορισμό-έλεγχο της μη παρατηρήσιμης ετερογένειας που παρουσιάζει το δείγμα. Αυτό οφείλεται στα ειδικά χαρακτηριστικά που έχουν οι χώρες ως προς τα διάφορα μεγέθη μακροοικονομικά και μη και κτλ. Έτσι μέσω των δεδομένων πάνελ θα αποφύγουμε τη μεροληψία ως προς την ενδογένεια ή το λεγόμενο endogeneity bias (συσχέτιση επεξηγηματικών μεταβλητών με τα σφάλματα της εκτίμησης) και τα αποτελέσματα της μελέτης θα είναι πιο αντιπροσωπευτικά και συγκρίσιμα. Επίσης τα δεδομένα panel θα βοηθήσουν στο πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας όταν εντοπίζεται υψηλή συσχέτιση μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών όπως των μακροοικονομικών (οικονομική ταυτότητα του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος όντας εξαρτημένη μεταβλητή σε αντίθεση με την παρούσα εμπειρική έρευνα όπου θα γίνει χρήση της ως ανεξάρτητη) και λοιπών του υποδείγματος.

Όπως συνηθίζεται και έχει καθιερωθεί με βάση παρόμοιες έρευνες και βιβλιογραφία θα γίνει χρήση του αριθμού των παρατηρήσεων βάσει των δεδομένων διατομής (cross-sectional data) και του αριθμού των περιόδων (τριμηνιαία). Έτσι για μια χρονολογική σειρά δεδομένων ετών (cross-sectional time series) θα περιλαμβάνονται στοιχεία των χωρών του G7 σε ίδιες και συγκρίσιμες μονάδες μέτρησης. Οι μεταβλητές σε δεδομένα panel συμβολίζονται με ως X_{it} με το i να αναφέρεται στις διαστρωματικές μονάδες και το t στη χρονική περίοδο που εξετάζεται.

Τα πάνελ δεδομένα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε ισορροπημένα δεδομένα (**balanced datasheet**) και μη ισορροπημένα δεδομένα (**unbalanced datasheet**). Σε ένα balanced datasheet όλες οι παρατηρήσεις που συμβολίζονται με N ακολουθούν το ίδιο αντίστοιχο αριθμό περιόδων T . Στο unbalanced datasheet οι παρατηρήσεις μπορεί να αντιστοιχούν σε διαφορετικό αριθμό περιόδων

και συνεπώς η χρονική διάσταση να διαφέρει για διαφορετικές παρατηρήσεις. Τα δεδομένα αυτής της εμπειρικής ανάλυσης είναι balanced.

Η εμπειρική ανάλυση των υποδειγμάτων προς ανάλυση και ο έλεγχος των εξαρτημένων μεταβλητών-μέτρων υπολογισμού της χρηματοοικονομικής ρευστότητας θα εξεταστούν από τους παρακάτω ελέγχους.

Έλεγχος εποχικότητας

Ο έλεγχος της **εποχικότητας** στη εμπειρική μελέτη μπορεί να παραληφθεί αφού όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα δεδομένα είναι προσαρτημένα ως προς τα ειδικά χαρακτηριστικά του ημερολογιακού χρόνου, δηλαδή των αντιδράσεων (calendar effects) που προκαλούν αυξομειώσεις στην χρηματοοικονομική ρευστότητα και αποτελούν το φαινόμενο της εποχικότητας. Οι αντιδράσεις αυτές δημιουργούν μια μη αποτελεσματική αγορά και δημιουργούν αβεβαιότητα όσο αυξάνεται η διάρκεια του φαινομένου και η αντιμετώπιση της χωρίς να υπάρξει άμεση επαναφορά στα δεδομένα επίπεδα τιμών και χρηματοοικονομικής ρευστότητας.

Σε αυτές τις ξαφνικές αναπηδήσεις και μεταβολές των επιπέδων ρευστότητας συμπεριλαμβάνονται ενδεικτικά φαινόμενα μηνιαία όπως αυτό της εποχικότητας του Ιανουαρίου όπου λόγω μιας ψυχολογικής κυρίως ευφορίας και αισιοδοξίας παρατηρείται αύξηση του όγκου συναλλαγών στη χρηματιστηριακή αγορά και συνεπώς της ρευστότητας. Επιπρόσθετα ημερήσια φαινόμενα εποχικότητας εντοπίζονται σε συγκεκριμένες μέρες της εβδομάδας όπως της Δευτέρας όπου παρατηρούνται υψηλά επίπεδα ρευστότητας στην χρηματιστηριακή αγορά και της Παρασκευής όπου παρατηρείται υψηλή ρευστοποίηση από τη πλευρά των επενδυτών και συνεπώς συντελεί σε χαμηλά επίπεδα ρευστότητας στο κλείσιμο της ίδιας ημέρας.

Τέλος συστηματικά και μη φαινόμενα κινδύνων όπως φυσικές και περιβαλλοντικές καταστροφές, ακραία καιρικά φαινόμενα, θάνατοι ανθρώπων χρηματοοικονομικής επιρροής αλλά και προγραμματι-

σμένες θεσμοθετημένες αργίες και προγραμματισμένες παύσεις εργασιών λόγω εποχικότητας αμβλύνουν το φαινόμενο της εποχικότητας.

Καθώς παρουσιάζεται πρόβλημα στην εκτίμηση της ίσως χρειαστεί να γίνει χρήση OLS (ordinary least squares ή μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων) για σταθερές ή τυχαίες επιδράσεις μόνο εάν το I και το K είναι εξωγενείς μεταβλητές.

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας

Ο **έλεγχος μοναδιαίων ριζών** είναι σημαντικός διότι τα δεδομένα των panel μπορεί να παρουσιάζουν τάση. Το κυκλικό κομμάτι των μεταβλητών μπορεί να εξεταστεί μέσω του ελέγχου των unit roots. Όσον αφορά τη βραχυχρόνια τάση αυτή μπορεί να αφαιρεθεί μέσω του ελέγχου. Αυτή η τάση προκύπτει λόγω της μη στασιμότητας που παρουσιάζουν οι μεταβλητές στο χρόνο. Συνεπώς αυτό μπορεί να παρατηρηθεί μέσω των περιγραφικών στατιστικών χαρακτηριστικών τα οποία θα μεταβάλλονται με τη πάροδο του χρόνου. Έτσι για να παραμείνουν σταθερά θα πρέπει να υπάρχει στασιμότητα. Έτσι τα δεδομένα της εμπειρικής ανάλυσης όντας μακροοικονομικά θα πρέπει να εξεταστούν ως προς τον έλεγχο της στασιμότητας λόγω της συχνής μεταβολής τους στο χρόνο και να παρατηρηθεί αν αποτελούν μία σταθερή διαδικασία με ντετερμινιστική τάση όπου τα σοκ έχουν μεταβατικές επιδράσεις ή αν αποτελούν μια διαδικασία με στοχαστική τάση (ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας) όπου τα σοκ έχουν μόνιμες επιδράσεις. Μέσω του ελέγχου επίσης μπορεί να παρατηρηθεί αν αυτές οι απότομες χρηματοοικονομικές μεταβολές έχουν κάποιο επαναλαμβανόμενο μοτίβο με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ανόδου ή πτώσης και δεδομένης ή μη έντασης.

Ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας ακολουθεί την εξής υπόθεση:
 Η μηδενική υπόθεση H_0 αφορά δεδομένα τα οποία παρουσιάζουν μη στασιμότητα συνεπώς έχουν μοναδιαία ρίζα. Η εναλλακτική υπόθεση H_1 παρουσιάζει στασιμότητα και δε υπάρχει μοναδιαία ρίζα. Στην περίπτωση που δεν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση θα πρόκειται για ένα φαινόμενο τυχαίου περιπάτου (random walk), το οποίο είναι απρόβλεπτο ως προς τις διακυμάνσεις και υπάρχει δυσκολία πρόβλεψης των δεδομένων για την κίνηση που θα ακολουθήσουν στον μελλοντικό χρονικό ορίζοντα.

Μέσω του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας θα πρέπει να προκύψει απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Σε περίπτωση που κάποιες μεταβλητές δεν απορρίψουν τη μηδενική υπόθεση και είναι μη στάσιμες θα χρειαστεί να γίνουν πρώτες διαφορές έως ότου να παρουσιάσουν στασιμότητα. Ανάλογα με το αριθμό πρώτων διαφορών d που θα χρειαστεί για να γίνει στάσιμη τότε θα ονομάζεται σειρά I τάξης. Μέσω της διαδικασίας αυτής θα εξαλειφθεί η τάση που υπάρχει στο δεδομένα των panel.

Για τον έλεγχο μας θα χρησιμοποιηθεί το **Levin-Lin-Chu Test** με τις παραπάνω υποθέσεις όπως αναφέραμε. Σύμφωνα με τους Levin, Lin, Chu η μέθοδος αποδίδει καλά για τα περισσότερα μακροοικονομικά δεδομένα panel όταν για N cross-section μονάδες όπου κυμαίνονται μεταξύ 10 και 250 και όταν το T των χρονικών περιόδων κυμαίνεται μεταξύ 5 και 250. Αν το N είναι πολύ χαμηλό τότε το τεστ ελέγχου δεν έχει την απαραίτητη ισχύ (robust). Ένα μειονέκτημα του στατιστικού ελέγχου είναι ότι βασίζεται σε κρίσιμο βαθμό στην υπόθεση της ανεξαρτησίας των διαστρωματικών δεδομένων-μεταβλητών του υποδείγματος.

Έλεγχος τυχαίων και σταθερών επιδράσεων

Μια ακόμη κατηγοριοποίηση των δεδομένων πάνελ είναι με βάση τις τυχαίες επιδράσεις (**Random effect**) και τις σταθερές επιδράσεις (**Fixed effect**) που συσχετίζονται με τη σταθερά c του υποδείγματος. Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων δεν ενδείκνυται καθώς δε συμπεριλαμβάνονται παρατηρήσεις N για το σταθερό όρο. Τα μοντέλα των τυχαίων επιδράσεων λειτουργούν κάτω από την υπόθεση ότι ο όρος σφάλματος είναι ορθογώνιος στις ανεξάρτητες μεταβλητές x_{it} . Στην περίπτωση του random effect που είναι σπανιότερη, υπό τη μηδενική υπόθεση H_0 δε παρατηρείται επίδραση των κατάλοιπων στις ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος. Συνεπώς το random effect επιβάλλει αυστηρή εξωγένεια μεταξύ του όρου σφάλματος και των ανεξάρτητων μεταβλητών. Επειδή όπως αναφέρθηκε η μεθοδολογία απαιτεί την παραπάνω προϋπόθεση υπάρχει πιθανότητα να γίνει χρήση της εναλλακτική υπόθεσης H_1 .

Η Ενναλακτική υπόθεση είναι οι σταθερές επιδράσεις όπου ο σταθερός όρος του υποδείγματος που περιλαμβάνει τους προσδιοριστικούς ανεξάρτητους παράγοντες είναι πολύ πιθανό να σχετίζεται με τον όρο σφάλματος και συνεπώς να επηρεάζουν το αποτέλεσμα της εξαρτημένης μεταβλητής Y . Για μια αποτελεσματική μέθοδο υπολογισμού του μοντέλου σταθερού επιδράσεων θα ήταν μέσω ψευδομεταβλητών (*dummy variables*) για κάθε i στο δείγμα, με το d_i να δηλώνει την ετερογένεια των i ή αλλιώς πιο απλά το *fixed effect*. Έτσι για μικρό N αριθμό παρατηρήσεων ένα μοντέλο εκτίμησης της επίδρασης των σταθερών επιδράσεων μέσω ενός σετ ψευδομεταβλητών συντελεί στην εκτίμηση. Η ιδανική περίπτωση είναι η χρήση του *random effect* λόγω της μη μεταβλητότητας των ανεξάρτητων ερμηνευτικών μεταβλητών.

Το μοντέλο των τυχαίων επιδράσεων μπορεί να υπολογιστεί τόσο από τον εκτιμητή σταθερών και τυχαίων επιδράσεων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του **Durbin Watson - Hausman test**. Ο έλεγχος αφορά το ποσοστό της τετραγωνικής διαφοράς μεταξύ δύο εκτιμημένων μεταβλητών προς τη διαφορά μεταξύ των δύο αντίστοιχων διαφορών τους. Ο λόγος ακολουθεί μια κατανομή χ^2 με $(k-1)$ βαθμούς ελευθερίας (όπου $k-1$ είναι ο αριθμός των μερικών συντελεστών στο μοντέλο). Ελέγχει τη μηδενική υπόθεση ότι η τυχαία επίδραση είναι αληθής και γίνεται χρήση της ίδιας. Ο έλεγχος Hausman διερευνά τη μηδενική υπόθεση ότι οι συντελεστές που εκτιμώνται από τον αποτελεσματικό εκτιμητή τυχαίων επιδράσεων είναι ίδιοι με εκείνους που εκτιμώνται από τον συνεπή εκτιμητή σταθερών επιδράσεων. Εάν είναι (ασήμαντη η τιμή p -value), (μηδενική υπόθεση) τότε είναι ασφαλές να χρησιμοποιηθούν τυχαίες επιδράσεις. Εάν, ωστόσο, ληφθεί μια σημαντική τιμή p -value, (εναλλακτική υπόθεση H_1) θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σταθερές επιδράσεις. Στην ενναλακτική υπόθεση ισχύει ότι τα τυπικά σφάλματα του υποδείγματος σχετίζονται με τις ανεξάρτητες επεξηγηματικές μεταβλητές μέσω της χρήσης των σταθερών επιδράσεων σε αντίθεση με αυτήν της μηδενικής υπόθεσης όπου δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο παραπάνω

Δυναμική γενικευμένη μέθοδος ροπών

Η μέθοδος των γενικευμένων μεθόδων ροπών αντιμετωπίζει

το πρόβλημα της ενδογένειας και των fixed effects όπου παρατηρείται υψηλή συσχέτιση μεταξύ των επεξηγηματικών ανεξάρτητων μεταβλητών με τα σφάλματα του υποδείγματος. Αποτελεί ένα κατάλληλο έλεγχο για δεδομένα panel όπου παρουσιάζεται υψηλή ενδογένεια μεταξύ των μεταβλητών. Στη μεθοδολογία αυτή χρησιμοποιούνται βοηθητικές μεταβλητές (instruments) για την καταπολέμηση της ενδογένειας. Σημαντική κρίνεται η επιλογή των κατάλληλων επεξηγηματικών μεταβλητών για την εγκυρότητα των εκτιμήσεων-αποτελεσμάτων. Η εγκυρότητα των κατάλληλων instruments ελέγχεται μέσω του Sargan test (με μηδενική υπόθεση τη μη ύπαρξη ενδογένειας έναντι της εναλλακτικής όπου υπάρχει έντονη παρουσία αυτής) στο οποίο θα περιλαμβάνεται πάντα ένας σταθερός όρος στο σύνολο των βοηθητικών αυτών μεταβλητών. Σημαντική κρίνεται η εκτίμηση μέσω χρονικών υστερήσεων lags που θα έχουν προηγηθεί πριν από τον έλεγχο, με τον αριθμό τους να μην ξεπερνά τον αριθμό των εξεταζόμενων στοιχείων μας. Η σωστή επιλογή των βοηθητικών μεταβλητών μέσω του Sargan test και της εκτίμησης του υποδείγματος για την εξάλειψη της ενδογένειας θα έχει επιτευχθεί μέσω πολλαπλών δοκιμών με αναζήτηση αυτής όπου οι μεταβλητές θα έχουν την ελάχιστη δυνατή συσχέτιση με το όρο σφάλματος του μοντέλου.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Για το δείγμα της εμπειρικής ανάλυσης έχουν παρθεί δεδομένα της περασμένης δεκαετίας (2010-2021) από την DataStream, Bloomberg Terminal και Federal Reserve Economic Data (FRED) με τριμηνιαία συχνότητα, με τα τρίμηνα να συμβολίζονται ως Q1, Q2, Q3, Q4 για κάθε ημερολογιακό έτος. Τα δεδομένα του δείγματος είναι σε σταθερές τιμές, λαμβάνοντας υπόψιν και εξαλείφοντας τις όποιες διαστρεβλώσεις του πληθωρισμού στα μακροοικονομικά μεγέθη και στα επιτόκια δανεισμού τα οποία λαμβάνουν τις πραγματικές τιμές. Επίσης είναι προσαρτημένα ως προς τα ειδικά εποχικά χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο ημερολογιακό έτος.

Στην ανάλυση μας θα χρησιμοποιηθούν ως ανεξάρτητες μεταβλητές τα μέτρα ρευστότητας του **Amihud Illiquidity Ratio**, του

Relative Quoted Spread και του **bid-ask spread**. Ως εξαρτημένες θα χρησιμοποιηθούν το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, η ιδιωτική κατανάλωση, οι κρατικές δαπάνες, το ισοζύγιο του εμπορίου (δηλαδή οι καθαρές εξαγωγές), οι επενδύσεις, το ποσοστό της ανεργίας, η καμπύλη αποδόσεων των ομολόγων, (δηλαδή η διαφορά απόδοσης μεταξύ ενός δεκαετούς ομολόγου και ενός τριμηνιαίου έντοκου γραμματίου-χρεογράφου του δημοσίου) ή αλλιώς term spread, το επιτόκιο δανεισμού των εθνικών κεντρικών τραπεζών ή οικονομικών ενώσεων (π.χ. Ευρωπαϊκή κεντρική Τράπεζα), το ασφάλιστρο απόδοσης κινδύνου ή αλλιώς risk premium και η μεταβλητότητα που προκύπτει από την τυπική απόκλιση των επιστρεφόμενων συνολικών αποδόσεων του εκάστοτε χρηματιστηριακού δείκτη ανά χώρα. Για τις τιμές των μεταβλητών να επισημανθεί ότι εκτός των bid-ask spread, του σχετικού χρηματιστηριακού spread του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και των μελών της εξίσωσης της ταυτότητας του, όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές των δεδομένων εκφράζονται σε ποσοστιαίες τιμές.

Τα τρία υποδείγματα θα είναι ως εξής:

$$AIl_t = a_0 + a_1GDPt + a_2Ct + a_3Gt + a_4NXt + a_5It + a_6Ut \\ + a_7LRt + a_8RPt + a_9VOLt + a_{10}TSt + et$$

$$BAS_t = b_0 + b_1GDPt + b_2Ct + b_3Gt + b_4NXt + b_5It + b_6Ut \\ + b_7LRt + b_8RPt + b_9VOLt + b_{10}TSt + et$$

$$RQSt = c_0 + c_1GDPt + c_2Ct + c_3Gt + c_4NXt + c_5It + c_6Ut \\ + c_7LRt + c_8RPt + c_9VOLt + c_{10}TSt + et$$

Συγκεκριμένα οι συμβολισμοί αντιστοιχούν σε:

AIl_t ως το μέτρο έλλειψης ρευστότητας του Amihud

BAS_t ως το μέτρο ρευστότητας της διαφοράς των τιμών ask και bid

RQSt ως το μέτρο ρευστότητας του σχετικού χρηματιστηριακού spread

GDPt ως το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Ct ως η ιδιωτική κατανάλωση

Gt ως οι κρατικές δαπάνες

NXt ως οι καθαρές εξαγωγές του ισοζυγίου εμπορίου

It ως οι επενδύσεις

Ut ως η ανεργία

LRt ως το επιτόκιο δανεισμού

RPt ως το ασφάλιστρο κινδύνου

VOLt ως η μεταβλητότητα αγοράς

TSt ως το term spread

a_0, b_0, c_0 ως οι σταθερές των υποδειγμάτων.

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$

$b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7, b_8, b_9, b_{10}$

$c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8, c_9, c_{10}$

ως οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών των υποδειγμάτων.

et ως το σφάλμα του υποδείγματος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Περιληπτικοί στατιστικοί πίνακες

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες στατιστικού περιεχομένου για κάθε μία από τις χώρες του G7. Συγκεκριμένα κάθε πίνακας παρουσιάζει τη μέση τιμή, την διάμεσο, την ελάχιστη και μέγιστη τιμή, την τυπική απόκλιση, τον συντελεστή μεταβλητότητας, την λοξότητα (skewness) και κύρτωση (kurtosis) ως μέτρα ασυμμετρίας για κάθε μία ανεξάρτητη και εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος και των επτά χωρών συνολικά. Για τον υπολογισμό των παρακάτω πινάκων έχουν παρθεί δεδομένα όπως αναφέρθηκαν στις πηγές παραπάνω των υποδειγμάτων και για την περίπτωση των μέτρων ρευστότητας τα οποία υπολογίζονται μέσω των τιμών πώλησης και αγοράς των μετοχών, του χρηματιστηριακού όγκου συναλλαγών, των αποδόσεων των μετοχών (total returns index) των χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων που έχουν επιλεγεί ως προς τη παρούσα εμπειρική ανάλυση. Συγκεκριμένα οι δείκτες που έχουν επιλεγεί για την εμπειρική μελέτη του Καναδά, Ηνωμένου Βασιλείου, Γαλλίας, Ιαπωνίας, Ηνωμένων Πολιτειών, Ιταλίας και Γερμανίας αντιστοιχούν στους S&P/TSX 60, FTSE 100, CAC 40, TOPIX 30 CORE, S&P 500, FTSE MIB, DAX 30. Μεταβλητές που έχουν ως μέσο μέτρησης κάποια νομισματική αξία να επισημανθεί ότι είναι σε ευρώ έχοντας γίνει χρήση των ιστορικών συναλλαγματικών ισοτιμιών ανά τρίμηνη συχνότητα.

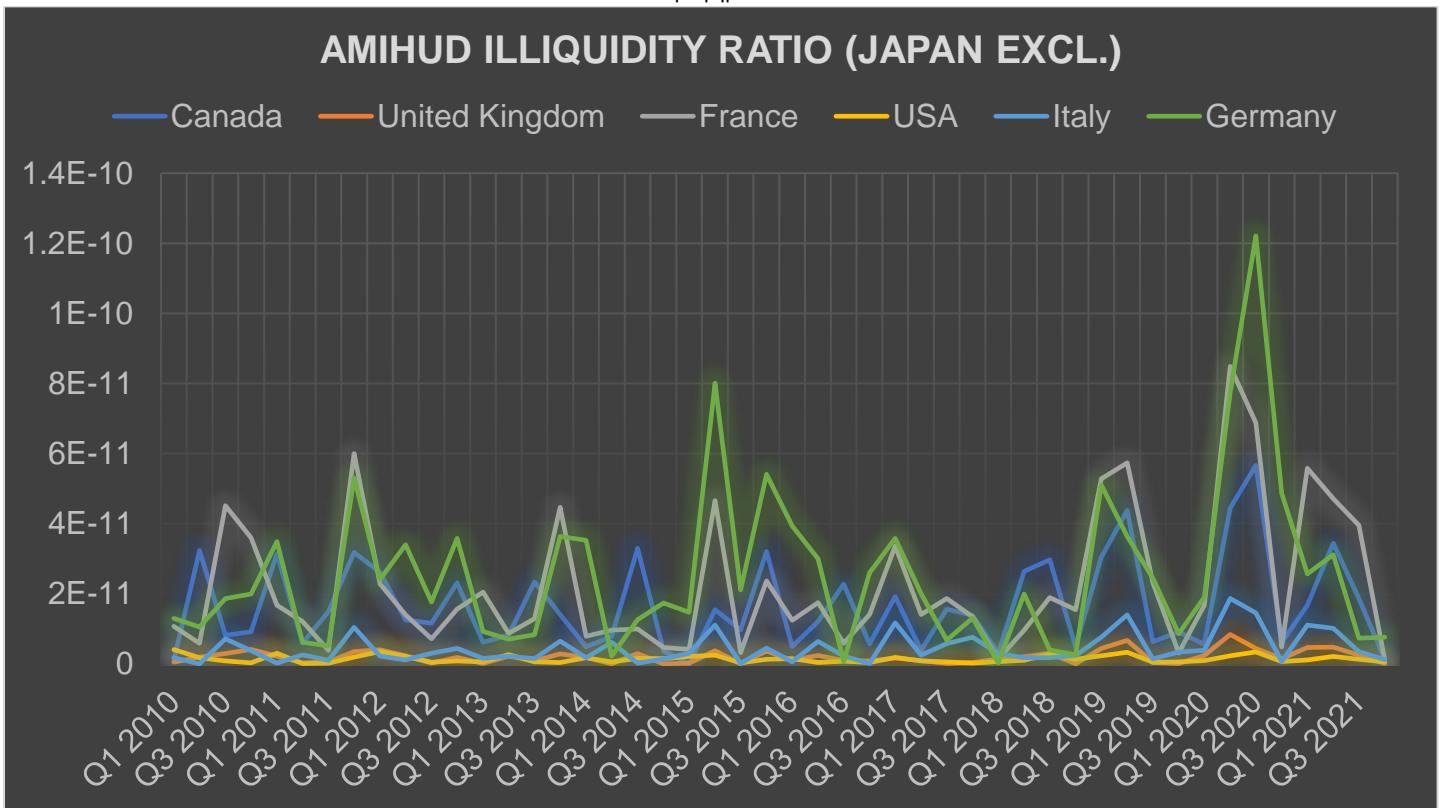
Πίνακας 1.1

AMIHU D IL. RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	1.67E-11	1.32E-11	6.77E-14	5.66E-11	1.32E-11	0.786	0.985	0.496
United Kingdom	2.09E-12	1.89E-12	3.40E-14	8.42E-12	1.88E-12	0.901	1.169	1.634
France	2.25E-11	1.48E-11	1.26E-12	8.49E-11	2.01E-11	0.896	1.290	0.951
Japan	8.14E-10	6.82E-10	1.71E-11	2.71E-09	6.57E-10	0.806	0.863	0.133
USA	1.42E-12	1.12E-12	1.27E-13	4.13E-12	1.03E-12	0.721	0.852	-0.160
Italy	4.48E-12	2.80E-12	4.67E-14	1.87E-11	4.37E-12	0.976	1.422	1.551
Germany	2.56E-11	2.00E-11	3.44E-13	1.22E-10	2.33E-11	0.911	1.998	5.540

Για το μέτρο ρευστότητας του Amihud μπορεί να διακριθεί η αναμενόμενη υψηλή ρευστότητα βάσει τη θεωρητικής προεπισκόπησης και επικρατούσης άποψης των Ηνωμένων Πολιτειών. Έχοντας την χαμηλότερη τιμή όπου συνεπάγεται με υψηλά επίπεδα ρευστότητας όπως έχει αναφερθεί παραπάνω οι Ηνωμένες πολιτείες είναι

η κυρίαρχη χρηματοοικονομική χώρα των G7 ως προς την ρευστότητα. Ακολουθεί η Αγγλία με επίσης υψηλά επίπεδα ρευστότητας. Χαμηλότερο επίπεδο ρευστότητας μεταξύ των χωρών του G7 παρουσιάζει η Ιαπωνία και συνεπώς όπως αποτυπώνεται μέσω της τυπικής απόκλισης, υψηλότερα spread. Στη κυρτότητα παρατηρείται αρνητική τιμή στις Ηνωμένες Πολιτείες αποτυπώνοντας την χαμηλή μεταβλητότητα που διασφαλίζεται μέσω της υψηλής ρευστότητας. Υψηλότερο ρίσκο και ετεροσκεδαστικότητα μέσω της κυρτότητας παρατηρείται στην Γερμανία. Στο skewness όλες οι τιμές είναι θετικές.

Γράφημα 1.1



Στο παραπάνω γράφημα αποτυπώνεται για το χρονικό διάστημα 2010-2021 ανά τρίμηνο οι μεταβολές των τιμών του μέτρου ρευστότητας Amihud των χωρών του G7 εκτός της Ιαπωνίας. Η Ιαπωνία όπως αναφέρθηκε καταγράφει το υψηλότερο Amihud Illiquidity ratio και συνεπώς τα χαμηλότερα επίπεδα ρευστότητας σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες και για την καλύτερη αποτύπωση του γραφήματος δεν συμπεριλαμβάνεται σε αυτό. Τα επίπεδα ρευστότητας Amihud παρά τις διαφορετικές τιμές που λαμβάνουν ανά περίοδο παρουσιάζουν κοινή τάση ως προς την κατεύθυνση στο υπόδειγμα είτε προς τα κάτω (αύξηση επιπέδων ρευστότητας) είτε προς τα

πάνω (μείωση των επιπέδων ρευστότητας). Τα χαμηλότερα επίπεδα ρευστότητας βάσει του μέτρου Amihud παρατηρούνται από το δεύτερο τρίμηνο του 2020 έως το τέλος του έτος απόρροια της πανδημίας του SARS-CoV-2 η οποία έπληξε και το χρηματιστηριακό τομέα και συνεπώς τα συνολικά επίπεδα ρευστότητας. Στα δύο τελευταία τρίμηνα του 2017 και στα δύο πρώτα τρίμηνα του 2018 παρατηρούνται οι χαμηλότερες τιμές του μέτρου Amihud ή αλλιώς τα υψηλότερα επίπεδα ρευστότητας. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη μείωση των εταιρικών φορολογικών συντελεστών στις Η.Π.Α. με αποτέλεσμα υψηλότερες τιμές των μετοχών που συνοδεύονται όπως είναι σύνηθες από υψηλά επίπεδα ρευστότητας. Επίσης για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το θετικό κλίμα μετάδοσης της χρηματιστηριακής ευημερίας των Η.Π.Α. και η εξομάλυνση της έντασης της Ευρωπαϊκής οικονομικής κρίσης των πρώτων ετών της εξεταζόμενης προς μελέτη δεκαετίας τόνισε τα επίπεδα ρευστότητας των Ευρωπαϊκών χωρών του G7.

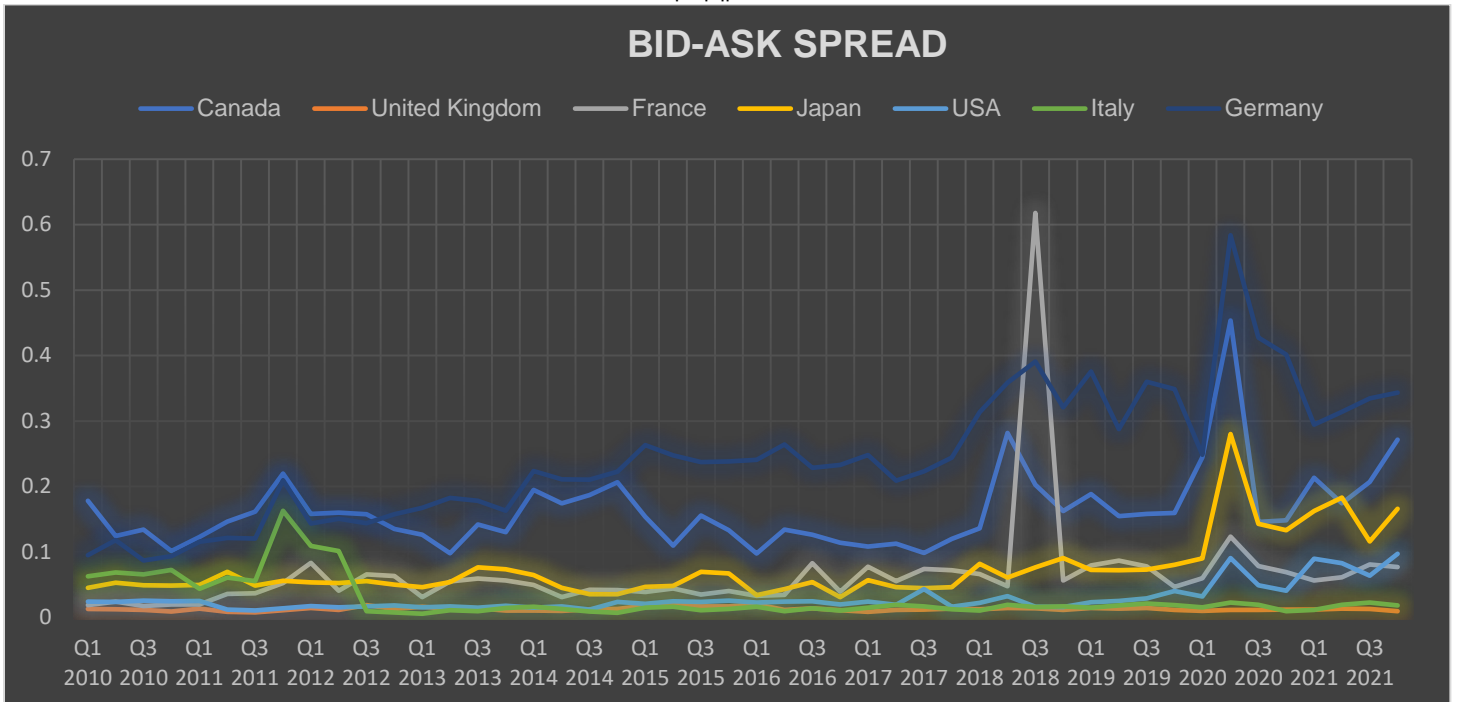
Πίνακας 1.2

BID ASK SPREAD	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	0.163	0.154	0.097	0.453	0.061	0.37	2.65	10.55
United Kingdom	0.013	0.012	0.007	0.020	0.003	0.22	0.79	0.71
France	0.067	0.055	0.017	0.708	0.097	1.44	6.39	42.89
Japan	0.073	0.056	0.031	0.280	0.047	0.63	2.58	7.96
USA	0.029	0.023	0.010	0.097	0.021	0.73	2.17	4.03
Italy	0.028	0.016	0.005	0.163	0.031	1.13	2.55	7.13
Germany	0.244	0.235	0.087	0.584	0.102	0.42	0.83	1.27

Η υψηλότερη διαφορά μεταξύ των τιμών αγοράς και πώλησης που αντιστοιχεί σε χαμηλότερα επίπεδα ρευστότητας ή σε πιο ριψοκίνδυνες μετοχές υψηλής μεταβλητότητας ή συνδυαστικά και των δύο παρατηρείται στην Γερμανία και το Καναδά. Για τη περίπτωση της Γερμανίας μπορεί να αποτελέσει αιτία η προσήλωση στο τραπεζικό τομέα, με το χρηματιστηριακό τομέα να αποτελεί συνεπώς υποδεέστερο. Υψηλότερο συντελεστή μεταβλητότητας μεγαλύτερο της μονάδας παρατηρείται στην Γαλλία και την Ιταλία απόρροια της Ευρωπαϊκής οικονομικής κρίσης της προηγούμενης δεκαετίας που τις έπληξε σημαντικά και άμβλυσε τη διαφορά των τιμών αγοροπωλησίας λόγω της αβεβαιότητας. Τα αποτελέσματα της κύρτωσης δείχνουν συμμετρία στις κατανομές στις περιπτώσεις του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γερμανίας. Κάτι που αποτελεί σημαντικό εύρημα διότι μέσω αυτού ο υψηλός δείκτης του bid ask

spread μπορεί να δικαιολογήσει την απουσία υψηλού όγκου συναλλαγών και γενικού ενδιαφέροντος για το χρηματιστηριακό κλάδο αλλά να απορρίψει οποιαδήποτε σενάριο συσχετίζει το Γερμανικό χρηματιστηριακό κλάδο με ένα κλάδο υψηλού ρίσκου και κινδύνου.

Γράφημα 1.2



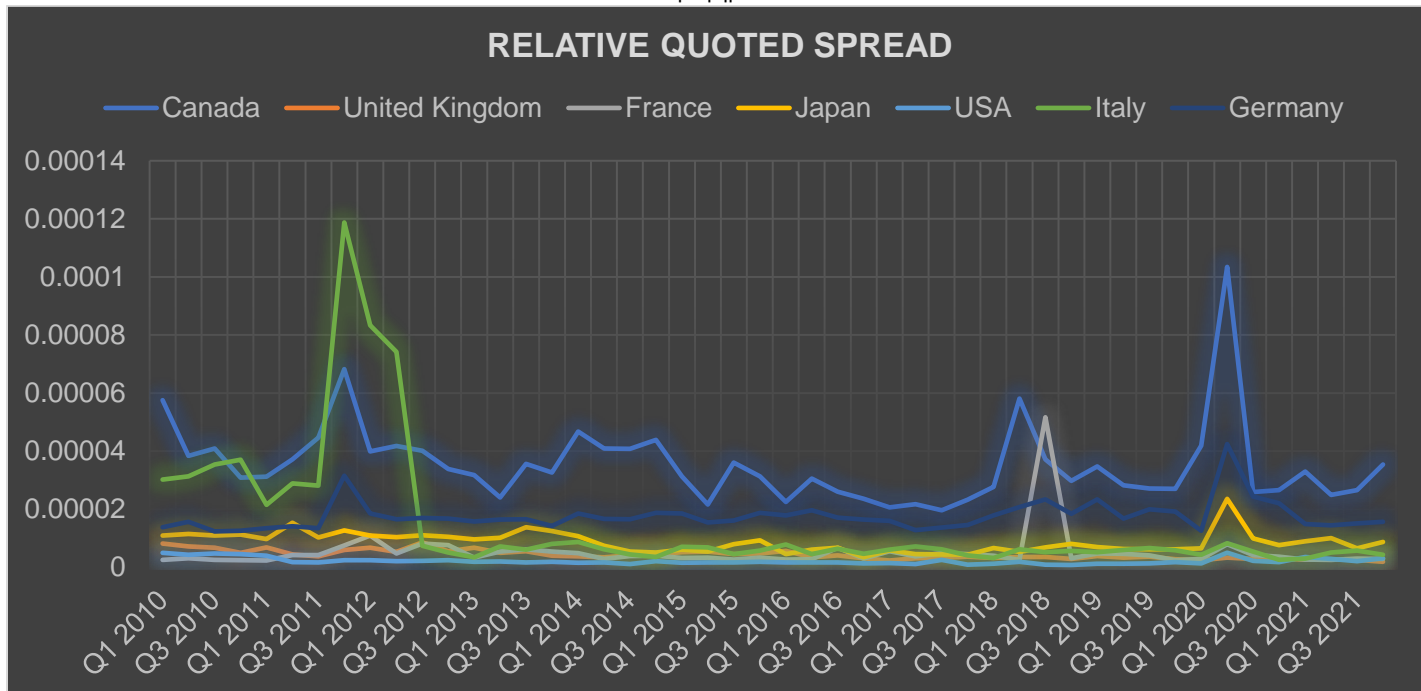
Το γράφημα 1.2 αποτυπώνει τις τιμές που λαμβάνει η διαφορά του bid ask spread των χωρών του G7. Υψηλό bid-ask spread παρατηρείται από το τελευταίο τρίμηνο (Q4) του 2019 και τα πρώτα τρία τρίμηνα του 2020, δηλαδή την περίοδο εκκίνησης της παγκόσμιας επιδημίας και τη περίοδο έξαρσης της. Το υψηλό bid-ask spread λαμβάνει διαφορετική διάσταση για τη περίοδο Q4 του 2017 έως Q3 του 2018 όπου αυτή τη φορά δε συνεπάγεται με χαμηλά επίπεδα ρευστότητας αλλά όπως αναφέρθηκε παραπάνω για το Amihud ratio για το έτος 2018 που χαρακτηρίζεται ως bull market period αποτελεί περίοδο υψηλής ρευστότητας που μπορεί να οδηγήσει σε υπερεκτιμήσεις και διαφορές στις τιμές αγοροπωλησίας με καθυστερήσεις στα αναμενόμενα πραγματικά επίπεδα τιμών. Τα πρώτο μισό της δεκαετίας χαρακτηρίζεται από χαμηλό bid ask spread για τις χώρες του G7.

Πίνακας 1.3

RELATIVE QUOTED SPREAD	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	0.000035	0.000032	0.000020	0.000103	0.000014	0.40	2.72	10.69
United Kingdom	0.000004	0.000004	0.000002	0.000009	0.000002	0.37	0.90	0.18
France	0.000005	0.000004	0.000002	0.000052	0.000007	1.36	6.24	41.37
Japan	0.000009	0.000008	0.000003	0.000024	0.000004	0.41	1.67	5.41
USA	0.000002	0.000002	0.000001	0.000005	0.000001	0.51	1.42	1.29
Italy	0.000015	0.000006	0.000003	0.000119	0.000023	1.55	3.18	10.82
Germany	0.000018	0.000017	0.000012	0.000042	0.000005	0.29	2.97	11.97

Το μέτρο ρευστότητας του σχετικού χρηματιστηριακού spread ή αλλιώς relative quoted spread έχει παρόμοια ερμηνεία με αυτό του Amihud δηλαδή μία χαμηλή τιμή συνεπάγεται με υψηλά επίπεδα ρευστότητας. Βάσει του relative quoted spread το οποίο όμως δεν εξαρτάται από τον όγκο συναλλαγών όπως το μέτρο του Amihud, παρατηρούνται επίσης υψηλά επίπεδα ρευστότητας στο χρηματιστηριακό δείκτη του S&P 500 από τον οποίο έχει ληφθεί το δείγμα των τιμών αγοράς και πώλησης μετοχών. Ακολουθούν το Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία και Ιαπωνία ενώ με τη χαμηλότερη ρευστότητα να παρατηρείται στον Καναδά. Με βάση τον συντελεστή διακύμανσης οι τιμές της Ιταλίας και της Γαλλίας ξεπερνούν την μονάδα που αντιστοιχεί σε υψηλή μεταβλητότητα. Τέλος στη κύρτωση η ασυμμετρία που παρατηρείται στις Ηνωμένες Πολιτείες και το Ηνωμένο Βασίλειο είναι χαμηλή δημιουργώντας μία πλατύκυρτη κατανομή χαμηλής μεταβλητότητας και απουσίας συγκεντρωτικών τιμών στο μέσο. Ιδιαίτερα υψηλή ασυμμετρία παρουσιάζει ο CAC 40 της Γαλλίας στη λοξότητα (skewness) και στη κυρτότητα, αποτελώντας μια χρηματιστηριακή αγορά υψηλότερου ρίσκου και απόδοσης.

Γράφημα 1.3



Στο γράφημα 1.3 παρατηρείται όπως και στα προηγούμενα γραφήματα αύξηση των τιμών του σχετικού χρηματιστηριακού spread για τις χώρες του G7 κατά τη περίοδο του έτους 2020 με συνέπεια τη χαμηλή ρευστότητα των αγορών. Στην αρχή της δεκαετίας παρουσιάζεται υψηλό χρηματιστηριακό spread στις αγορές λόγω έλλειψης ρευστότητας. Ο Καναδάς διαγράφει μια συνεχή υψηλή τάση έλλειψης ρευστότητας σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες ενώ η Ιταλία για τη περίοδο Q3 του 2011 με Q2 του 2012 καταγράφει υψηλό χρηματιστηριακό spread που αποτυπώνεται από τον ετήσιο δείκτη αποδόσεων που καταγράφει συρρίκνωση της τάξης του 25.2% και αρνητικής ετήσιας εξέλιξης από τις ετήσιες αναφορές του Borsa Italiana.

Γενικότερα τα επίπεδα ρευστότητας των χωρών του G7 είναι ιδιαίτερα υψηλά σε σύγκριση με άλλες ανεπτυγμένες χώρες.

Για τις ανεξάρτητες μεταβλητές παρατίθενται οι εξής πίνακες(να σημειωθεί ότι σε όποιο πίνακα εμφανίζεται το B δίπλα σε μία τιμή τότε αυτή είναι σε δισεκατομμύρια εκφρασμένη) :

Πίνακας 1.4

UNEMPLOYMENT RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	7.177	7.100	5.600	12.900	1.220	0.170	2.434	9.809
United Kingdom	5.756	5.100	3.800	8.400	1.644	0.286	0.397	-1.522
France	9.015	9.000	7.000	10.200	0.843	0.094	-0.522	-0.554
Japan	3.438	3.250	2.300	5.130	0.859	0.250	0.500	-0.954
USA	6.300	5.800	3.600	13.000	2.220	0.352	0.731	0.032
Italy	10.625	10.750	8.200	12.900	1.451	0.137	-0.158	-1.202
Germany	6.244	6.300	5.000	8.000	0.804	0.129	-0.001	-0.768

Τα υψηλότερα ποσοστά ανεργίας εντοπίζονται στην Ιταλία και Γαλλία απόρροια της οικονομικής κρίσης της περασμένης δεκαετίας. Μεγάλη ασυμμετρία και μεταβλητότητα στα ποσοστά ανεργίας παρουσιάζει ο Καναδάς τόσο στη διαφορά μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής των παρατηρήσεων όσο και στη υψηλή κυρτότητα.

Πίνακας 1.5

GDP	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	1354.88B	1364.02B	1145.56B	1253.52B	66.98B	0.05	-0.80	0.99
United Kingdom	608.25B	616.97B	491.09B	543.23B	52.07B	0.09	0.12	0.04
France	547.20B	544.74B	476.53B	520.80B	23.46B	0.04	-0.25	0.32
Japan	4332.21B	4288.42B	3684.46B	4487.20B	380.14B	0.09	0.46	0.02
USA	14510.00B	15557.92B	10772.65B	11499.65B	2113.84B	0.15	-0.30	-1.53
Italy	419.43B	421.04B	355.74B	431.13B	13.14B	0.03	-2.43	10.59
Germany	761.30B	759.78B	678.62B	705.25B	38.02B	0.05	-0.21	-1.18

Βάσει του Ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος άξιο αναφοράς είναι η υψηλή τιμή της κυρτότητας για την Ιταλία που υποδηλώνει τη μεγάλη μεταβλητότητα του Ακαθάριστου Εγχώριου προϊόντος της προηγούμενης δεκαετίας και συγκεκριμένα της συνεχής και έντονης συρρίκνωσης του.

Πίνακας 1.6

CONSUMPTION	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	751.10B	753.53B	629.28B	825.29B	41.40B	0.06	-0.73	0.76
United Kingdom	386.34B	394.89B	304.83B	467.71B	35.89B	0.09	0.02	-0.20
France	297.95B	296.59B	264.67B	319.33B	11.02B	0.04	-0.08	0.37
Japan	2410.97B	2343.67B	2067.17B	2959.81B	227.01B	0.09	0.92	0.40
USA	9967.07B	10712.57B	7381.20B	12114.14B	1509.75B	0.15	-0.26	-1.59
Italy	253.21B	253.96B	214.52B	264.15B	9.41B	0.04	-1.68	4.82
Germany	401.47B	400.13B	370.93B	431.12B	17.68B	0.04	0.08	-1.25

Υψηλή μεταβλητότητα και μείωση της κατανάλωσης παρουσιάζει η Ιταλία, με τις υπόλοιπες χώρες να μην έχουν ιδιαίτερες μεταβολές.

Πίνακας 1.7

GOVERNMENT SPENDING	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	279.66B	279.17B	250.09B	311.93B	13.82B	0.05	0.28	0.15
United Kingdom	119.49B	118.30B	96.88B	142.64B	9.08B	0.08	0.50	0.64
France	131.13B	131.29B	117.43B	142.82B	5.71B	0.04	-0.17	-0.57
Japan	861.56B	865.46B	714.07B	1011.78B	79.62B	0.09	-0.08	-0.64
Usa	2649.33B	2738.61B	2192.08B	3156.39B	281.06B	0.11	-0.15	-1.34
Italy	80.31B	79.68B	78.04B	84.65B	1.54B	0.02	1.50	1.62
Germany	152.68B	152.61B	136.12B	179.14B	12.38B	0.08	0.48	-0.82

Δε παρουσιάζεται κάτι στατιστικά σημαντικό στις κρατικές δαπάνες

Πίνακας 1.8

NET EXPORTS	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	-0.20B	-0.39B	-7.34B	5.83B	2.94B	-14.67	0.02	-0.16
United Kingdom	-6.02B	-5.57B	-29.96B	21.42B	9.14B	-1.52	0.12	1.15
France	-9.26B	-9.06B	-20.98B	-2.26B	4.66B	-0.50	-0.56	-0.09
Japan	-7.56B	-4.19B	-147.79B	49.51B	36.41B	-4.82	-1.28	3.37
USA	-627.10B	-659.90B	-1119.00B	-363.83B	205.57B	-0.33	-0.49	-0.58
Italy	8.80B	10.31B	-6.33B	15.27B	5.97B	0.68	-1.37	0.89
Germany	55.28B	56.35B	12.72B	68.12B	9.67B	0.17	-2.07	6.96

Ένας υψηλός αρνητικός συντελεστής μεταβλητότητας στο Καναδά δηλώνει έντονη μεταβλητότητα μεταξύ αρνητικών και θετικών εναλλαγών στο ισοζύγιο εμπορίου. Η υψηλή κυρτότητα στη Γερμανία συνδέεται με την συνεχή αύξηση των εξαγωγών της αποτελώντας τη μοναδική χώρα με θετικό εμπορικό ισοζύγιο για όλο το διάστημα 2010-2021.

Πίνακας 1.9

INVESTMENTS	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	324.33B	323.20B	266.58B	323.12B	19.41B	0.06	-0.68	0.53
United Kingdom	108.44B	110.52B	67.97B	84.43B	15.52B	0.14	-0.21	-0.22
France	127.37B	125.09B	108.75B	122.00B	9.85B	0.08	0.26	-1.12
Japan	1067.24B	1072.55B	850.70B	1102.52B	95.45B	0.09	-0.02	-0.34
USA	2520.70B	2749.67B	1449.97B	1678.83B	536.07B	0.21	-0.43	-1.20
Italy	77.10B	76.90B	62.52B	89.94B	6.75B	0.09	0.20	-0.67
Germany	151.88B	149.40B	126.70B	145.32B	13.75B	0.09	0.08	-1.01

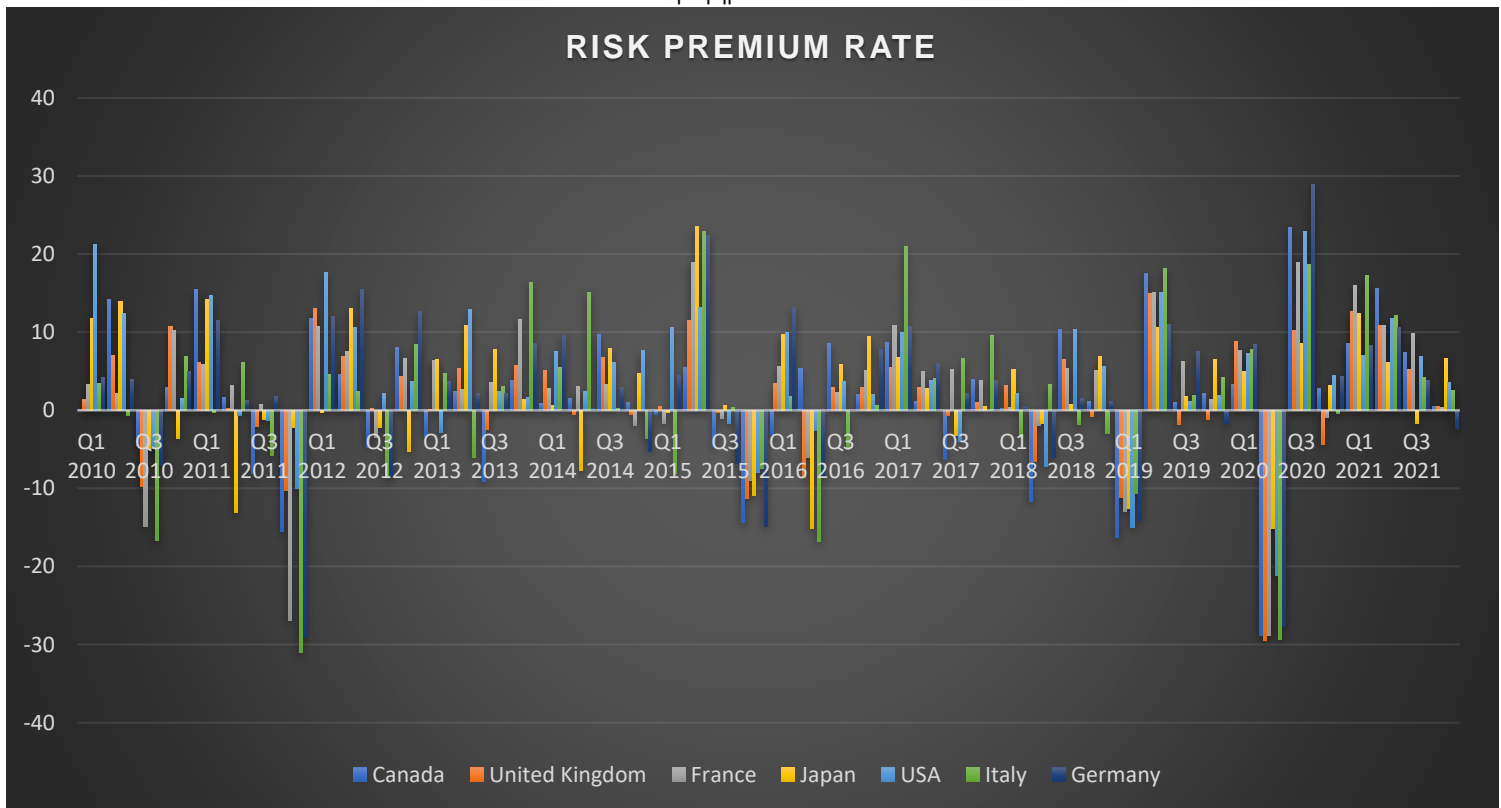
Οι τιμές των συντελεστών μεταβλητότητας, κυρτότητας και λοξότητας παρουσιάζουν χαμηλή μεταβλητότητα και συμμετρία στις επενδύσεις.

Πίνακας 1.10

RISK PREMIUM RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	1.58	1.84	-28.81	23.39	9.46	6.00	-0.60	1.59
United Kingdom	1.55	2.12	-29.42	14.98	7.84	5.04	-1.34	4.03
France	2.67	3.46	-28.80	18.92	9.41	3.53	-1.40	3.44
Japan	2.59	2.98	-15.17	23.56	8.19	3.16	-0.25	0.25
USA	4.13	3.69	-21.19	22.86	8.58	2.08	-0.41	0.98
Italy	1.56	2.45	-31.07	22.88	11.13	7.12	-0.70	1.53
Germany	2.55	3.72	-29.03	28.93	10.51	4.13	-0.76	2.30

Το ασφάλιστρο κινδύνου στις χώρες του G7 καταγράφει κυρίως χαμηλές τιμές με αρκετή μεταβλητότητα χωρίς όμως να αποτελεί ιδιαίτερη ανησυχία. Μέσω της χαμηλής και αρνητικής κυρτότητας παρατηρείται συμμετρία χωρίς ρίσκο για τους επενδυτές με ελάχιστες αναμενόμενες αποδόσεις όπως αποτυπώνεται και από το χαμηλή μέση τιμή κα μέσο.

Γράφημα 1.4



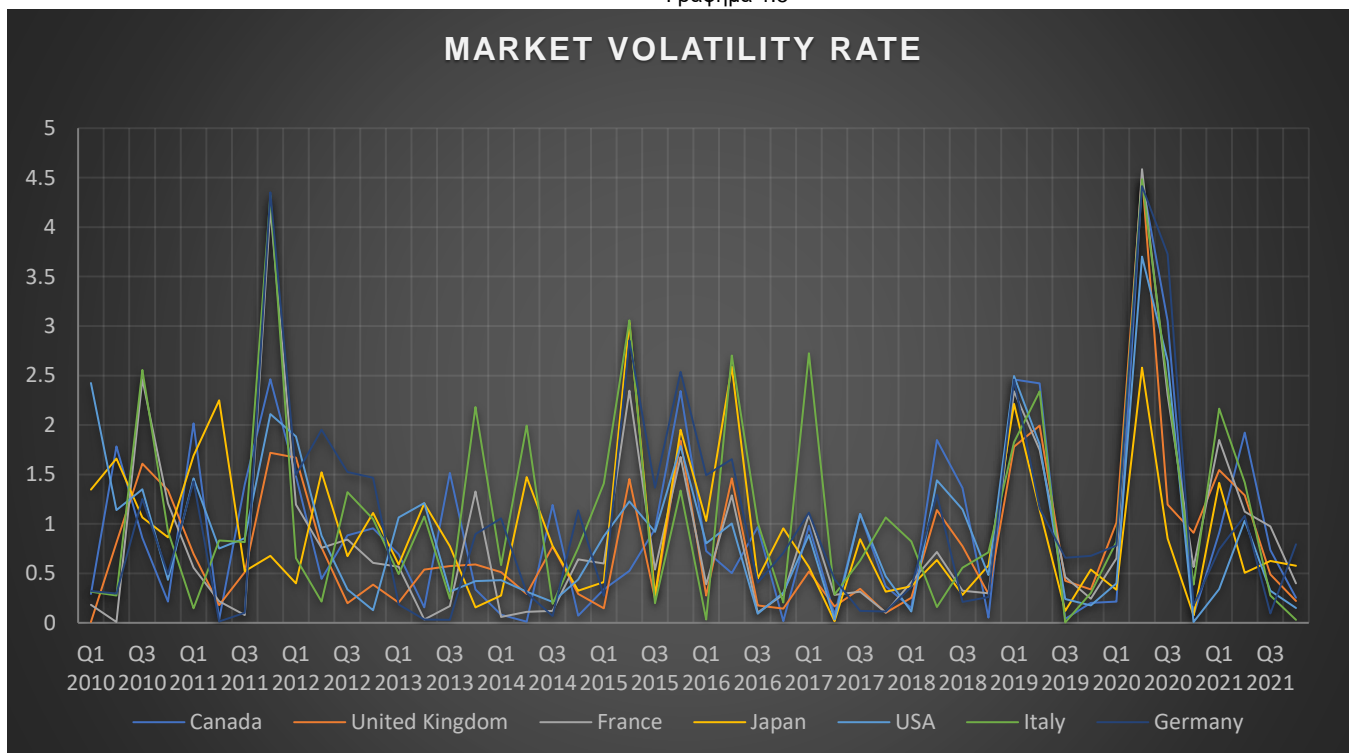
Το ασφάλιστρο κινδύνου παρουσιάζει αυξομειώσεις οι οποίες αποτυπώνουν κοινά σημεία ενδιαφέροντος στα διαγράμματα με τα μέτρα ρευστότητας όπως των ετών 2011-2012 και 2020 με το τελευταίο από υψηλό αρνητικό ασφάλιστρο κινδύνου στις αρχές του έτους να οδηγείται σε απότομη θετική αύξηση στο τέλος του.

Πίνακας 1.11

MARKET VOLATILITY RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	0.96	0.73	0.01	4.47	0.96	1.00	1.47	2.61
United Kingdom	0.81	0.53	0.01	4.52	0.78	0.97	2.48	9.52
France	0.90	0.57	0.01	4.59	1.00	1.10	2.07	4.77
Japan	0.93	0.68	0.02	3.04	0.72	0.77	1.21	0.93
USA	0.92	0.83	0.01	3.70	0.80	0.87	1.38	2.11
Italy	1.13	0.82	0.00	4.48	1.08	0.96	1.41	1.76
Germany	1.05	0.76	0.01	4.41	1.07	1.02	1.68	2.81

Η μεταβλητότητα του χρηματιστηριακού δείκτη παρουσιάζει μικρές αλλαγές όπως αποτυπώνεται από το στατιστικό πίνακα. Πάραυτα μεγάλη κυρτότητα παρατηρείται στο FTSE 100 του Ηνωμένου Βασιλείου λόγω της φύσης των μετοχών οι οποίες παρουσιάζουν μεγαλύτερη μεταβλητότητα.

Γράφημα 1.5



Σύμφωνα με το γράφημα 1.5 παρατηρείται υψηλή μεταβλητότητα στις χρηματιστηριακές αγορές των χωρών της Ευρωζώνης λόγω της έξαρσης της κρίσης της περασμένης δεκαετίας, ειδικά το δεύτερο μισό του έτους 2011 και το πρώτο μισό του 2012. Η προσηλωση διάσωσης του τραπεζικού κλάδου είχε ως αποτέλεσμα την υψηλή μεταβλητότητα για τα δεδομένα των υπόλοιπων χωρών του G7. Η χρηματιστηριακή μεταβλητότητα των χωρών του G7 δείχνει να κινείται παράλληλα με έναρξη το έτος 2019 έως και το 2021. Η χρηματιστηριακή μεταβλητότητα για το έτος 2020 παρουσίασε υψηλά ποσοστά αντίστοιχα και υψηλότερα με αυτά του 2011 για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Νομισματικής Ένωσης αλλά αυτή τη φορά για το σύνολο των χωρών μελών του G7 λόγω της έκτακτης παγκόσμιας υγειονομικής κρίσης.

Πίνακας 1.12

TERM SPREAD RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	1.12	1.00	-0.27	3.32	0.74	0.66	0.87	1.35
United Kingdom	1.42	1.23	-0.23	3.60	0.96	0.68	0.55	-0.49
France	1.55	1.44	0.27	3.23	0.87	0.56	0.33	-0.98
Japan	0.45	0.33	-0.03	1.23	0.35	0.78	0.69	-0.70
USA	1.72	1.68	0.12	3.69	0.94	0.55	0.29	-0.62
Italy	2.64	2.63	1.01	5.26	1.09	0.41	0.42	-0.71
Germany	0.81	0.78	-0.17	2.72	0.66	0.82	0.79	0.45

Η Διαφορά απόδοσης ενός κρατικού δεκαετές ομολόγου με το αντίστοιχο τριμηνιαίο κρατικό χρεόγραφο των χωρών του G7 δε παρουσιάζουν κάτι στατιστικά σημαντικό με πολύ χαμηλή μεταβλητότητα και χαμηλές θετικές τιμές για τα spread όπου μπορεί να χαρακτηριστεί βάσει βιβλιογραφίας κανονικό. Αρνητικές τιμές παρουσιάζονται στις ελάχιστες τιμές με τις οποίες όμως να κυμαίνονται κοντά στο μηδέν και να δικαιολογούνται λόγω της παγκόσμιας οικονομικής ύφεσης της προηγούμενη δεκαετίας. Η κανονικότητα των τιμών παρατηρείται και από τη μέση τιμή και μέσο όπου είναι θετικές κάτι που είναι σημαντικό για τη καμπύλη αποδόσεων των ομολόγων και αποτυπώνει την σταθερότητα και ανθεκτικότητα των χρηματιστηριακών αγορών.

Πίνακας 1.13

LENDING RATE	MEAN	MEDIAN	MIN	MAX	SD	CV	SKEWNESS	KURTOSIS
Canada	0.85	1.00	0.25	1.75	0.45	0.53	0.40	-0.43
United Kingdom	0.40	0.44	0.04	0.71	0.19	0.49	-0.43	-0.40
France	0.09	-0.09	-0.55	1.56	0.59	6.38	1.07	0.24
Japan	0.00	0.00	-0.10	0.10	0.10	-24966901541405800.00	0.00	-2.09
USA	0.68	0.25	0.25	2.50	0.74	1.08	1.52	0.85
Italy	0.09	-0.09	-0.55	1.56	0.59	6.38	1.07	0.24
Germany	0.09	-0.09	-0.55	1.56	0.59	6.38	1.07	0.24

Τα επιτόκια δανεισμού των κεντρικών τραπεζών σε όλες τις χώρες του G7 είναι χαμηλά. Αξιοσημείωτο είναι το παράδειγμα της Ιαπωνίας με τη πολιτική των μηδενικών επιτοκίων η οποία αποτελεί ένα χαρακτηριστικό του εσωτερικού δανεισμού που εφαρμόζει εδώ και δεκαετίες.

Συσχέτιση και εξάρτηση ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών του υποδείγματος (Διόρθωση υποδείγματος)

Μέσω χρήσης του συντελεστή συσχέτισης (r) ροπής Pearson ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ των τιμών -1 και 1 με τη τιμή 1 να εκφράζει την απόλυτη θετική συσχέτιση (ταύτιση) προς της ίδια κατεύθυνση, τη τιμή -1 να εκφράζει την απόλυτη αρνητική συσχέτιση προς την αντίθετη συσχέτιση και τη τιμή 0 να αποτελεί τη μέγιστη ανεξαρτησία, δηλαδή μηδενικής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος. Με βάση τα παραπάνω οι πίνακες είναι ως εξής:

Πίνακας 2.1

CORRELATIONS	AMIHUD IL. RATIO	BID ASK SPREAD	RELATIVE SPREAD	UNEMPLOYMENT RATE	GDP	RISK PREMIUM	VOLATILITY	TERM SPREAD	LENDING RATES
AMIHUD IL. RATIO	1	0.029	-0.063	-0.439	0.056	0.044	0.142	-0.303	-0.181
BID ASK SPREAD	0.029	1	0.588	-0.133	-0.219	-0.088	0.132	-0.347	-0.117
RELATIVE SPREAD	-0.063	0.588	1	0.100	-0.280	-0.231	0.196	0.039	0.284
UNEMPLOYMENT RATE	-0.439	-0.133	0.100	1	-0.299	0.001	0.115	0.631	-0.107
GDP	0.056	-0.219	-0.280	-0.299	1	0.075	-0.025	-0.028	0.252
RISK PREMIUM	0.044	-0.088	-0.231	0.001	0.075	1	-0.264	0.016	-0.117
VOLATILITY	0.142	0.132	0.196	0.115	-0.025	-0.264	1	-0.097	0.009
TERM SPREAD	-0.303	-0.347	0.039	0.631	-0.028	0.016	-0.097	1	0.156
LENDING RATES	-0.181	-0.117	0.284	-0.107	0.252	-0.117	0.009	0.156	1

Πίνακας 2.2

CORRELATIONS	GDP	CONSUMPTION	GOV.SPENDING	NET EXPORTS	INVESTMENTS
GDP	1	0.998	0.997	-0.947	0.989
CONSUMPTION	0.998	1	0.994	-0.960	0.981
GOV.SPENDING	0.997	0.994	1	-0.933	0.984
NET EXPORTS	-0.947	-0.960	-0.933	1	-0.920
INVESTMENTS	0.989	0.981	0.984	-0.920	1

Προς επαλήθευση των παραπάνω πινάκων coefficients r έγινε χρήση του Pearson test όπου για $N=366$ με 364 βαθμούς ελευθερίας(β.ε), επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$, $t\text{-statistic}=r * \sqrt{n-2} / \sqrt{1-r^2}$ και $p\text{-value}=(t\text{-statistic}, \beta, \varepsilon, 2)$ όπου το 2 είναι η κατανομή των ουρών. Για αρνητικά $t\text{-statistic}$ για το υπολογισμό των $p\text{-value}$ έχουν παρθεί οι απόλυτες τιμές τους.

Σύμφωνα με τον πρώτο πίνακα των συσχετίσεων προκύπτουν νέα διορθωμένα υποδείγματα. Η υψηλή συσχέτιση ανάμεσα στις μεταβλητές του δεύτερου πίνακα συσχετίσεων θα αποτελέσει ένα πρόβλημα πολυσυγραμμικότητας. Η πολυσυγραμμικότητα που παρατηρείται ανάμεσα σε ανεξάρτητες μεταβλητές λόγω της υψηλής συσχέτισης θα δώσει μεροληπτικά αποτελέσματα στην εμπειρική ανάλυση-παλινδρόμηση. Η μηδενική H_0 υπόθεση αντιστοιχεί στην περίπτωση που δεν υπάρχει πολυσυγραμμικότητα για μεγάλες τιμές του $p\text{-value}$ και χαμηλές του $t\text{-statistic}$. Για την εναλλακτική H_1 υπόθεση όπου προκύπτει στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα, δηλαδή την ύπαρξη πολυσυγραμμικότητας ισχύει για πολύ μικρές τιμές του $p\text{-value}$ και αντίστοιχα υψηλές του $t\text{-statistic}$. Έτσι για απόλυτες τιμές μεγαλύτερες του 0.7 οι μεταβλητές αυτές θα αφαιρεθούν από το υπόδειγμα για την αποφυγή εσφαλμένων αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα αφαιρούνται οι ανεξάρτητες μεταβλητές της κατανάλωσης, των κρατικών δαπανών, των καθαρών εξαγωγών του εμπορικού ισοζυγίου και οι επενδύσεις(συσχέτιση υψηλότερη του 0.7 σε απόλυτες τιμές). Θα διατηρηθεί το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν όντας μία σημαντική μεταβλητή η οποία συμπεριλαμβάνει τις υπόλοιπες που θα εξαιρεθούν στο νέα υποδείγματα. Με βάση τα τρία νέα υποδείγματα πλέον οι μοναδικές μεταβλητές που δε εκφράζονται ποσοστιαία είναι το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν και οι

τα δύο μέτρα ρευστότητας του bid ask spread και του σχετικού χρηματιστηριακού spread.

Τα νέα υποδείγματα που προκύπτουν είναι τα εξής:

$$AILt = a_0 + a_1GDPt + a_2Ut + a_3LRt + a_4RPt + a_5VOLt + a_6TSt + et$$

$$BAST = b_0 + b_1GDPt + b_2Ut + b_3LRt + b_4RPt + b_5VOLt + b_6TSt + et$$

$$RQSt = c_0 + c_1GDPt + c_2Ut + c_3LRt + c_4RPt + c_5VOLt + c_6TSt + et$$

οι συμβολισμοί αντιστοιχούν σε:

AILt ως το μέτρο μη ρευστότητας του Amihud

BAST ως το μέτρο ρευστότητας της διαφοράς των τιμών ask και bid

RQSt ως το μέτρο ρευστότητας του σχετικού χρηματιστηριακού spread

GDPt ως το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Ut ως η ανεργία

LRt ως το επιτόκιο δανεισμού

RPt ως το ασφάλιστρο κινδύνου

VOLt ως η μεταβλητότητα αγοράς

TSt ως το term spread

a_0, b_0, c_0 ως οι σταθερές των υποδειγμάτων

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$

$b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$

$c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6$

ως οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών των υποδειγμάτων e_t ως το σφάλμα του υποδείγματος

Unit root test

Για τον έλεγχο της μοναδιαίας ρίζας οι τιμές του υποδείγματος θα πρέπει να παρθούν σε πρώτες διαφορές έτσι ώστε να μην προκύψουν λανθασμένα αποτελέσματα. Για το έλεγχο μοναδιαίας ρίζας

σε δεδομένα πάνελ θα γίνει χρήση της μεθόδου του Levin Lin Chu Test (2002). Η μηδενική υπόθεση του ελέγχου σε περίπτωση μη απόρριψης της δηλώνει την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας και συνεπώς χαρακτηρίζεται από μη στασιμότητα του υποδείγματος έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης της ύπαρξης στασιμότητας. Ο έλεγχος πραγματοποιείται για 5% επίπεδο σημαντικότητας. Στο τεστ ελέγχου συμπεριλαμβάνεται η σταθερά και τυχόν ύπαρξη τάσης. Για το εύρος των καθυστερήσεων (lags) γίνεται χρήση του κριτηρίου Schwarz (1978) έναντι του Akaike (1974) όντας περισσότερο αποτελεσματικό-δραστικό στον έλεγχο.

Πίνακας 3.1

LEVIN LIN CHU TEST						
H0: Μη στάσιμη (μοναδιαία ρίζα)	Συντελεστές	t-statistic	Critical value	s.e Regressi on	Σταθερά μοντέλου (mu)	p-value
H1: Στάσιμη						
ILR (LEVEL)	-0.84476	-15.544	-14.3388	1.011	-0.62	0.000 H1
Bid-Ask (LEVEL)	-0.88173	-13.897	-9.69937	1.073	-0.624	0.000 H1
RQS (LEVEL)	-0.891	-16.54	-14.4097	1.017	-0.62	0.000 H1
Unemployment (LEVEL)	-1.09242	-10.961	10.3801	1.245	-0.634	1.000 H0
Unemployment (FD1)	-1.56516	-16.954	-12.2577	1.209	-0.634	0.000 H1
GDP (LEVEL)	-1.39729	-13.882	-1.09809	1.202	-0.632	0.1361 H0
GDP (FD1)	-1.48488	-19.932	-16.1451	1.128	-0.627	0.000 H1
Risk Premium Rate (LEVEL)	-1.29388	-24.679	-24.7543	1.003	-0.62	0.000 H1
Market volatility Rate (LEVEL)	-0.8935	-16.387	-13.2238	1.006	-0.62	0.000 H1
Term Spread Rate (LEVEL)	-4.96428	-24.228	13.7144	1.003	-0.643	1.000 H0
Term Spread Rate (FD1)	-1.32116	-14.546	-11.4177	1.181	-0.632	0.000 H1
Lending Rate (LEVEL)	-6.00367	-25.748	10.3596	1.01	-0.643	1.000 H0
Lending Rate (FD1)	-6.22568	-18.846	9.33717	1.001	-0.647	1.000 H0
Lending Rate (FD2)	-1.991	-18.469	-9.27598	1.035	-0.634	0.000 H1

Μέσω του παραπάνω πίνακα παρατηρείται η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, δηλαδή η ύπαρξη στασιμότητας για τις μεταβλητές των τριών μέτρων ρευστότητας, του ασφάλιστρου κινδύνου της μεταβλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς στο επίπεδο. Για τις μεταβλητές του ποσοστού ανεργίας, του Α.Ε.Π, της διαφοράς απόδοσης δεκαετούς και τριμηνιαίου ομολόγου-χρεογράφου, παρατηρείται μη στασιμότητα στο επίπεδο αφού δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Παίρνοντας πρώτες διαφορές παρατηρείται στασιμότητα με νέο έλεγχο. Για την μεταβλητή των επιτοκίων απαιτούνται δεύτερες διαφορές για να υπάρξει το κριτήριο της στασιμότητας. Οι συντελεστές των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών παρουσιάζουν αρνητική τιμή. Οι παραπάνω αναγραφόμενοι συντελεστές είναι pooled για το σύνολο των χωρών του G7 ώστε να παρουσιάζονται ως μία οντότητα, με το κάθε συντελεστή της κάθε χώρας ξεχωριστά να είναι επίσης αρνητική.

Hausman test (τυχαίες και σταθερές επιδράσεις)

Μέσω εφαρμογής του τεστ ελέγχου για να παρθεί η απόφαση μεταξύ τυχαίων και σταθερών επιδράσεων πραγματοποιείται έλεγχος για δεδομένα πάνελ έχοντας παρθεί οι μεταβλητές σε πρώτες διαφορές έως ώσπου παρουσιάσουν στασιμότητα όπως έγινε παραπάνω στον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας. Η μηδενική υπόθεση H_0 δίνει κατεύθυνση για χρήση τυχαίων επιδράσεων για το υπόδειγμα ενώ η εναλλακτική σταθερών επιδράσεων. Ο έλεγχος δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση και εγκρίνεται η χρήση τυχαίων επιδράσεων. Μέσω της χρήσης τυχαίων επιδράσεων και των πρώτων διαφορών τα υποδείγματα λαμβάνουν τους εξής συντελεστές μεταβλητών και σταθερά. Για τον έλεγχο λαμβάνεται 5% επίπεδο σημαντικότητας.

Από τον έλεγχο και για τα τρία υποδείγματα προκύπτουν υψηλά p-value (0.9976 για το πρώτο, 0.9999 για το δεύτερο και 0.9972 για το τρίτο αντίστοιχα). Συνεπώς θα γίνει χρήση τυχαίων επιδράσεων για υποδείγματα και αυτά σύμφωνα με αυτές θα έχουν τους εξής παρακάτω συντελεστές και σταθερά. Οι πίνακες συντελεστών για τα υποδείγματα τα οποία αναφέρθηκαν παραπάνω είναι οι εξής:

Πίνακας 4.1

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	COEFFICIENTS ILR(AMIHUD)	COEFFICIENTS BID ASK SPREAD	COEFFICIENTS RELATIVE QUOTED SPREAD
(σταθερά)	a0=6.44E-12	b0=0.001405	c0=-3.19E-07
GDP	a1=1.76E-25	b1=-1.07E-15	c1=6.61E-19
U	a2=-7.57E-12	b2=-0.000885	c2=8.97E-07
LR	a3=-8.88E-13	b3=-0.001720	c3=1.36E-07
RP	a4= 2.63E-12	b4=-0.000866	c4=-2.74E-07
VOL	a5=6.29E-11	b5=0.009768	c5=1.81E-06
TS	a6=2.72E-12	b6=-0.004163	c6=5.55E-07

Στο παραπάνω πίνακα 4.1 των τριών υποδειγμάτων του μέτρου έλλειψης ρευστότητας Amihud , της διαφοράς αγοράς και πώλησης μετοχών bid ask spread και του σχετικού χρηματιστηριακού spread υπάρχουν έξι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών συν το σταθερό όρο που συνθέτουν τα τρία μοντέλα. Για τους συντελεστές του μοντέλου παλινδρόμησης με τυχαίες επιδράσεις Amihud παρατηρούνται αρνητικές τιμές στις ανεξάρτητες μεταβλητές του ποσοστού της ανεργίας και του επιτοκίου δανεισμού. Αυτό συνεπάγεται ότι για μια αύξηση τους τότε το Amihud illiquidity ratio θα μειωθεί και συνεπώς τα επίπεδα ρευστότητας θα αυξηθούν. Αντιθέτως για το σταθερό όρο , το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, το ασφάλιστρο κινδύνου, τη χρηματιστηριακή μεταβλητότητα και το term spread μία αύξηση τους θα επιφέρει μεταβολή προς την ίδια κατεύθυνση για το Amihud μέτρου με τα επίπεδα του να μειώνονται.

Για το δεύτερο μοντέλο του υποδείγματος με εξαρτημένη μεταβλητή το bid ask spread παρατηρείται ότι για μία αύξηση της μετα-

βλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς θα συντελέσει μία άμβλυνση της διαφοράς του bid ask spread και συνεπώς μείωση της ρευστότητας. Αντιθέτως οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές σε μία πιθανή αύξηση τους θα συντελέσει σε μία συρρίκνωση της διαφοράς του bid ask spread με αποτέλεσμα υψηλότερων επιπέδων ρευστότητας προς όφελος των συναλλαζόμενων στο χρηματιστηριακό τομέα.

Για το τρίτο μοντέλο του σχετικού χρηματιστηριακού spread μόνο ο συντελεστής της ανεξάρτητης μεταβλητής του risk premium παρουσιάζει αρνητική τιμή όπου για μία αύξηση του θα επιφέρει μείωση του σχετικού χρηματιστηριακού spread και συνεπώς αύξηση των επιπέδων ρευστότητας. Όλες οι υπόλοιπες ανεξάρτητες επεξηγηματικές μεταβλητές θα μειώσουν τα επίπεδα ρευστότητας καθώς σε μία αύξηση των μεταβλητών θα αυξηθεί το σχετικό χρηματιστηριακό spread επηρεάζοντας αρνητικά τη χρηματοοικονομική ρευστότητα.

Granger causality test

Για το Granger causality test μέσω της VAR GRANGER CAUSALITY μεθόδου θα παρατεθούν τρεις πίνακες οι οποίοι παρουσιάζουν την επιρροή των ανεξάρτητων επεξηγητικών μεταβλητών στις εξαρτημένες μεταβλητές. Τα υποδείγματα στηρίζονται στις εξαρτημένες μεταβλητές μέσω των μέτρων ρευστότητας αλλά θα παρουσιαστούν και οι granger causality επιδράσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών ως εξαρτημένες για την κατανόηση των αλληλεπιδράσεων των μεταβλητών του υποδείγματος. Μέσω της μηδενικής υπόθεσης που υποστηρίζει ότι δε υπάρχουν σημαντικές granger causality επιδράσεις ώστε να επεξηγούν και να επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή έναντι της εναλλακτικής όπου παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα και επιδράσεις τύπου granger causality, πραγματοποιείται έλεγχος με τα εξής αποτελέσματα: (σε αγκύλη) δίνεται το p-value και από πάνω η επίδραση και επεξήγηση της ανεξάρτητης μεταβλητής στην εξαρτημένη. Τα p-value με έντονη γραφή αποτυπώνουν την στατιστική σημαντικότητα της εναλλακτικής υπόθεσης δηλαδή την ύπαρξη και επίδραση granger causality. Για τον έλεγχο λαμβάνεται 5% επίπεδο σημαντικότητας.

Πίνακας 5.1

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένες μεταβλητές						
H0: DOES NOT GRANGER CAUSALITY, H1: DOES GRANGER CAUSALITY	ILR	Unemployment (FD1)	GDP (FD1)	Risk Premium Rate	Market Volatility Rate	Term Spread Rate (FD1)	Lending Rate (FD2)
ILR(FD1)	-	1.818103 [0.4029]	0.017727 [0.4029]	2.307383 [0.3155]	1.175354 [0.5556]	1.515732 [0.4687]	2.070775 [0.3551]
Unemployment (FD2)	0.561176 [0.7553]	-	1.34873 [0.309]	2.707064 [0.2583]	2.3118 [0.3148]	8.609534 [0.01135]	14.80689 [0.0006]
GDP (FD2)	1.012128 [0.6029]	6.5093 [0.0386]	-	5.295021 [0.0708]	4.259297 [0.1189]	0.03615 [0.9821]	18.28273 [0.0001]
Risk Premium Rate (FD1)	0.404426 [0.8169]	1.918195 [0.3832]	2.535743 [0.2814]	-	13.38424 [0.0012]	8.904176 [0.0117]	19.51524 [0.0001]
Market Volatility Rate (FD1)	0.737443 [0.6916]	4.038137 [0.1328]	2.032597 [0.3619]	1.015408 [0.6019]	-	27.19184 [0.000]	24.25566 [0.000]
Term Spread (FD2)	0.17619 [0.9157]	0.981485 [0.6122]	1.247036 [0.5361]	0.194354 [0.9074]	13.69538 [0.0011]	-	3.69227 [0.1578]
Lending Rate (FD3)	0.348187 [0.8402]	1.549777 [0.4608]	11.17428 [0.0037]	27.79555 [0.000]	10.44508 [0.0054]	3.013946 [0.2216]	-

Για τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται Granger causality από την ανεξάρτητη μεταβλητή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος στο ποσοστό της ανεργίας ως η εξαρτημένη. Επίσης παρατηρείται από το επιτόκιο δανεισμού στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν ως εξαρτημένη μεταβλητή αυτή τη φορά. Το ασφάλιστρο κινδύνου επεξηγείται σημαντικά και αυτό επίσης από το επιτόκιο δανεισμού. Η μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές του ασφάλιστρου κινδύνου του term

spread και του επιτόκιου δανεισμού. Το term spread δέχεται granger causality από το ποσοστό ανεργίας το ασφάλιστρο κινδύνου και τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Τέλος το επιτόκιο δανεισμού ως εξαρτημένη μεταβλητή δέχεται Granger causality από όλες τις επεξηγηματικές μεταβλητές εκτός του μέτρου ρευστότητας Amihud και του term spread.

Πίνακας 5.2

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένες μεταβλητές						
	BID-ASK	Unemployment (FD1)	GDP (FD1)	Risk Premium Rate	Market Volatility Rate	Term Spread Rate (FD1)	Lending Rate (FD2)
H0: DOES NOT GRANGER CAUSALITY, H1: DOES GRANGER CAUSALITY							
BID-ASK (FD1)	-	12.31388 [0.0021]	2.440468 [0.2952]	0.571871 [0.7513]	3.612124 [0.1643]	2.493924 [0.2874]	2.336877 [0.3109]
Unemployment (FD2)	1.151528 [0.5623]	-	2.382368 [0.3039]	3.25296 [0.1966]	2.300978 [0.3165]	8.127118 [0.0172]	14.04109 [0.0009]
GDP (FD2)	0.351385 [0.8389]	7.589481 [0.0225]	-	5.149975 [0.0762]	4.29177 [0.117]	0.039187 [0.9806]	17.43005 [0.0002]
Risk Premium Rate (FD1)	2.628022 [0.2687]	3.116645 [0.2105]	2.95708 [0.228]	-	12.47552 [0.002]	9.186856 [0.0101]	20.60378 [0.000]
Market Volatility Rate (FD1)	2.596161 [0.2731]	2.401045 [0.301]	1.718881 [0.4234]	2.17875 [0.3364]	-	23.35175 [0.000]	21.00373 [0.000]
Term Spread (FD2)	1.416272 [0.4926]	1.011487 [0.6031]	1.385288 [0.5003]	0.147967 [0.9287]	13.13587 [0.0014]	-	3.95902 [0.1381]
Lending Rate (FD3)	0.731603 [0.6936]	1.610369 [0.447]	11.47281 [0.0032]	28.1806 [0.000]	10.39819 [0.0055]	2.542053 [0.2805]	-

Το ποσοστό της ανεργίας ως εξαρτημένη μεταβλητή μπορεί να ερμηνευθεί μέσω της στατιστικής σημαντικότητας που εμφανίζουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και της διαφοράς αγοροπωλησίας των τιμών των μετοχών που χρησιμοποιείται ως μέτρο ρευστότητας της. Το επιτόκιο δανεισμού ως ανεξάρτητη μεταβλητή προκαλεί Granger causality στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, το ασφάλιστρο κινδύνου και στην μεταβλητότητα της αγοράς. Η τελευταία ερμηνεύεται επίσης το ασφάλιστρο κινδύνου και το term spread. Το term spread δέχεται granger causality επεξήγηση από το ποσοστό της ανεργίας, το ασφάλιστρο κινδύνου και τη μεταβλητότητα της αγοράς ενώ το επιτόκιο δανεισμού ως εξαρτημένη από όλες εκτός της διαφοράς bid-ask και του term spread.

Πίνακας 5.3

Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Εξαρτημένες μεταβλητές						
	RQS	Unemployment (FD1)	GDP (FD1)	Risk Premium Rate	Market Volatility Rate	Term Spread Rate (FD1)	Lending Rate (FD2)
H0: DOES NOT GRANGER CASUALITY, H1: DOES GRANGER CASUALITY		20.01599	5.524714	2.64225	2.548722	17.3564	7.971389
		[0.000]	[0.0631]	[0.2668]	[0.2796]	[0.0002]	[0.0186]
RQS(FD1)	-						
Unemployment (FD2)	4.937825	-	2.596659	2.692303	2.552522	9.767137	15.3833
	[0.0847]		[0.2730]	[0.2602]	[0.2791]	[0.0076]	[0.0005]
GDP (FD2)	0.864132	8.606933	-	5.278551	4.66113	0.014304	18.78373
	[0.6492]	[0.0135]		[0.0714]	[0.0972]	[0.9929]	[0.0001]
Risk Premium Rate (FD1)	2.945107	7.165772	4.931844	-	12.9121	16.25351	12.67536
	[0.2293]	[0.0278]	[0.0849]		[0.0016]	[0.0003]	[0.0018]
Market Volatility Rate (FD1)	3.33503	3.295945	1.93401	1.744988	-	24.02805	20.43718
	[0.1887]	[0.1924]	[0.3802]	[0.4179]		[0.000]	[0.000]
Term Spread (FD2)	2.365936	1.509479	2.160332	0.263878	14.86099	-	4.043189
	[0.3064]	[0.4701]	[0.3395]	[0.8764]	[0.0006]		[0.1324]
Lending Rate (FD3)	3.338612	0.06168	14.00898	28.38527	11.55132	6.011771	-
	[0.1884]	[0.9696]	[0.0009]	[0.0000]	[0.0031]	[0.0495]	

Η εξαρτημένη μεταβλητή του ποσοστού της ανεργίας επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές του relative quoted spread, του

Ακαθάριστου Εγχώριου προϊόντος και του ασφάλιστρου κινδύνου. Το επιτόκιο δανεισμού ως ανεξάρτητη μεταβλητή επεξηγεί τις εξαρτημένες μεταβλητές του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και του ασφάλιστρου κινδύνου. Η μεταβλητότητα της αγοράς ως εξαρτημένη μεταβλητή δέχεται Granger causality από τις επεξηγηματικές του ασφάλιστρου κινδύνου, του term spread και του επιτοκίου. Το term spread ως εξαρτημένη επεξηγείται από όλες τις μεταβλητές εκτός του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, όπως και επίσης το επιτόκιο από όλες πέρα του term spread.

Πάραυτα παρατηρείται μη επίδραση του Granger causality σε καμία εξαρτημένη μεταβλητή των μέτρων ρευστότητας για τις χώρες του G7 αφού σε καμία υπόθεση ελέγχου δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση παρουσιάζοντας μη στατιστικά συμπεράσματα. Αυτό συνεπάγεται ότι τα μέτρα ρευστότητας έχουν πληθώρας επεξηγηματικές μεταβλητές οι οποίες είναι εξίσου σημαντικές χωρίς κάποια να ξεχωρίζει σημαντικά από την άλλη.

Generalized method of moments (GMM)

Η γενικευμένη μέθοδος των ροπών όπως αναφέρθηκε αντιμετωπίζει το πρόβλημα της ενδογένειας. Μπορεί μέσω του Hausman να είχε ως κατάληξη τη πρόταση τυχαίων επιδράσεων και τη μη απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης του τεστ και συνεπώς μικρή συσχέτιση των επεξηγηματικών μεταβλητών με τα σφάλματα του υποδείγματος, πάραυτα μέσω των μοντέλων GMM (Hansen, 1982) και τη κατάλληλη χρήση ανεξάρτητων μεταβλητών και εργαλείων μπορούν να υπάρξουν σημαντικά συμπεράσματα για πιθανές μεταβολές των εξαρτημένων μεταβλητών (μέτρα ρευστότητας) ερμηνευμένες από τηνλις ανεξάρτητης του εκάστοτε υποδείγματος GMM.

Οι Arellano και Bond (1991) ανέπτυξαν τη μέθοδο Difference GMM, όμως πρόσφατη βιβλιογραφία έχει αποδείξει ότι μπορεί να υπάρξουν στατιστικά προβλήματα στη χρήση της και όταν οι μεταβλητές παρουσιάζουν ανθεκτικότητα (persistence) μπορεί να αποδειχθεί ότι τα καθυστερημένα-παρελθοντικά επίπεδα της εξαρτημένης μεταβλητής και των επεξηγηματικών μεταβλητών είναι μη αποδοτικά εργαλεία. Επιπρόσθετα η χρήση ακατάλληλων εργαλείων υπονοεί ότι η διακύμανση του συντελεστή αυξάνεται και σε μικρά δείγματα οι συντελεστές μπορεί να είναι μεροληπτικοί.

Για την εμπειρική μελέτη θα γίνει χρήση του υποδείγματος των Arellano και Bover (1995) και Blundell και Bond (1998) οι οποίοι για αντιμετώπισουν το παραπάνω πρόβλημα του υποδείγματος των Arellano και Bond (1991) ανέπτυξαν ένα σύστημα παλινδρόμησης σε πρώτες διαφορές και επίπεδα (System GMM) για να μειώσουν την πιθανή μεροληψία και ανακρίβεια που συνδέεται με τη χρήση του εκτιμητή Difference GMM. Τα εργαλεία για την παλινδρόμηση σε διαφορές είναι τα καθυστερημένα επίπεδα των επεξηγηματικών μεταβλητών, ενώ τα εργαλεία για την παλινδρόμηση σε επίπεδα είναι οι καθυστερημένες διαφορές των επεξηγηματικών μεταβλητών.

Στους παρακάτω πίνακες παρατίθενται οι εξαρτημένες μεταβλητές που είναι τα μέτρα ρευστότητας και ως ανεξάρτητη/τες μεταβλητές οι υπόλοιπες του υποδείγματος με τις βοηθητικές μεταβλητές ως εργαλεία με πρώτες διαφορές lags (-1). Για τις μεταβλητές αναφέρονται τα coefficients, οι τυπικές αποκλίσεις, το t-statistic και το probability value. Για τα μοντέλα-υποδείγματα το στατιστικά δεδομένα είναι σταθμισμένα. Η επεξηγηματικότητα των μέτρων ρευστότητας από τις ανεξάρτητες μεταβλητές επιτυγχάνεται μέσω του συντελεστή προσδιορισμού R^2 και R^2 adjusted με το δεύτερο να κρίνεται σημαντικότερο προς εξαγωγή συμπερασμάτων αν υπάρχει μεγάλη απόκλιση μεταξύ τους. Το τυπικό σφάλμα της παλινδρόμησης εμφανίζεται ως S.E. of regression για την απόκλιση των παρατηρήσεων του μοντέλου από τη γραμμή παλινδρόμησης. Μέσω του Durbin Watson test θα παρατηρηθεί η αυτοσυσχέτιση των μεταβλητών του μοντέλου και η ετεροσκεδαστικότητα των παρατηρήσεων όπου επιθυμητή είναι να κυμαίνεται μεταξύ του 1.9 και 2.1. Για υψηλά coefficients παρατηρείται ανθεκτικότητα στην αυτοσυσχέτιση. Παρατίθενται και αναλύονται τα υποδείγματα τα οποία παρουσιάζουν κάποια έστω και ελάχιστη ερμηνευτική σημαντικότητα για 5 % επίπεδο σημαντικότητας. Οι μεταβολές που επέρχονται στις εξαρτημένες μεταβλητές (μέτρα ρευστότητας) από μία αύξησή των ανεξάρτητων επεξηγηματικών μεταβλητών ισχύει για όλες τις υπόλοιπες τιμές σταθερές (*ceteris paribus*).

Πίνακας 6.1

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 1.1
ILR Amihud	ILR Amihud(-1)	U(-1)	c	TS(-1),RP(-1),LR(-1),GDP(-1),VOL(-1)		
Coefficients	0.090398	-5.82E-12	3.20E-11		R-squared	0.061045
std. error	0.029734	3.53E-12	1.69E-11		Adjusted R-squared	0.055026
t-statistic	3.040243	-1.648738	1.886659		S.E of regression	3.67E-10
p-value	0.0228	0.1503	0.1082		Durbin-Watson stat	0.719762

Η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου 1.1 είναι χαμηλή καθώς ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού είναι επίσης χαμηλός. Άρα η ανεργία αποτελεί μία ισχυρή ερμηνευτικά επεξηγηματική μεταβλητή για το μέτρο ρευστότητας του Amihud. Για μία μεταβολή της ρευστότητας του Amihud το ποσοστό ανεργίας ερμηνεύει μόλις το 6% της μεταβολής αυτής. Επίσης τα επίπεδα ρευστότητας βάσει της χρονική υστέρησης του εαυτού της επεξηγεί τα τωρινά επίπεδα κατά 9% όντας ως μέτρο ρευστότητας υπολογισμένο και εισαγμένο σε δεδομένα πάνελ ποσοστιαία. Παρά τη μικρή μεταβολή αποτελεί στατιστικά σημαντικό λόγω του μικρού p-value για 5 τοις εκατό επίπεδο σημαντικότητας. Ως ανεξάρτητη μεταβλητή για το υπόδειγμα 1.1 το ποσοστό της ανεργίας προκύπτει μία αρνητική σχέση με το μέτρο ρευστότητας Amihud. Συγκεκριμένα για αύξηση της ανεργίας κατά 1% αναμένεται μια μείωση του μέτρου ρευστότητας του Amihud κατά $-5.82E-12\%$. Τα αναμενόμενα επίπεδα ρευστότητας θα αυξηθούν.

Πίνακας 6.2

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 1.2
ILR Amihud	ILR Amihud(-1)	TS(-1)	c	GDP(-1),U(-1),LR(-1),RP(-1),VOL(-1)		
Coefficients	0.197326	-4.89E-12	2.30E-11		R-squared	0.179653
std. error	0.020563	2.93E-12	1.41E-11		Adjusted R-squared	0.174394
t-statistic	9.595981	1.666315	1.63282		S.E of regression	3.43E-10
p-value	0.0001	0.1467	0.1536		Durbin-Watson stat	0.90396

Για το μοντέλο 1.2 με μόνη διαφορά τη ανεξάρτητη μεταβλητή του term spread παρατηρείται μεγαλύτερη επεξήγηση μέσω του συντελεστή προσδιορισμού. Η αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων και η ετεροσκεδαστικότητα του μοντέλου παρουσιάζει βελτίωση, δηλαδή είναι λιγότερη. Μέσω του συντελεστή προσδιορισμού μια μεταβολή του μέτρου ρευστότητας ερμηνεύεται περίπου κατά 17.5%. Το παρελθοντικό μέτρο ρευστότητας του Amihud κατά 1 lag ερμηνεύει το μελλοντικό μέτρο ρευστότητας κατά 19.7326%. Τέλος μία μεταβολή του term spread κατά 1% θα έχει ως αποτέλεσμα τη μελλοντική μεταβολή του Amihud μέτρου ρευστότητας κατά $4.89E-12$ ποσοστιαίες μονάδες μειωτικά. Αυτό συνεπάγεται με αύξηση των επιπέδων ρευστότητας.

Πίνακας 6.3

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 1.3
ILR Amihud		ILR Amihud(-1)	LR(-1)	c	GDP(-1),U(-1),RP(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients		0.097576	-9.41E-13	3.36E-11		R-squared	0.074719
std. error		0.025978	2.65E-12	1.28E-11		Adjusted R-squared	0.068918
t-statistic		3.756089	-0.354782	2.618672		S.E of regression	3.61E-10
p-value		0.0094	0.7349	0.0397		Durbin-Watson stat	0.73585

Εν συνεχεία ως ανεξάρτητη μεταβλητή το επιτόκιο δανεισμού παρουσιάζει μικρή ερμηνευτική ικανότητα με υψηλό p-value. Επίσης το μοντέλο συνολικά έχει μικρή ερμηνευτική ικανότητα για μεταβολές του μέτρου ρευστότητας λίγο λιγότερο της τάξης του 7%. Επίσης το 9.7576% του παρελθοντικού μέτρου ρευστότητας Amihud ερμηνεύει τα τωρινά επίπεδα ρευστότητας και παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα. Για μία αύξηση των επιτοκίων κατά 1 ποσοστιαία μονάδα ως επεξηγηματική μεταβλητή του μοντέλου 1.3 παρατηρείται αντίθετη μεταβολή του μέτρου ρευστότητας δηλαδή μείωση κατά $-9.41E-13$ ποσοστιαίες μονάδες. Η χρηματοοικονομική ρευστότητα θα παρουσιάσει αύξηση συνεπώς.

Πίνακας 6.4

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 1.4
ILR Amihud		ILR Amihud(-1)	GDP(-1)	c	U(-1),LR(-1),RP(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients		0.553603	-4.43E-23	3.95E-11		R-squared	0.430392
std. error		0.068025	2.05E-23	1.04E-11		Adjusted R-squared	0.426821
t-statistic		8.13824	-2.162983	3.787921		S.E of regression	2.83E-10
p-value		0.0002	0.0738	0.0091		Durbin-Watson stat	1.928223

Το μοντέλο GMM 1.4 παρουσιάζει σημαντικά στατιστικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα και ο συντελεστής προσδιορισμού είναι υψηλός και παρέχει μεγάλη ερμηνεία της επεξηγηματικής ανεξάρτητης μεταβλητής του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος για το μέτρο ρευστότητας του Amihud κατά 42.6821%. Το lag της διαφοράς του Amihud μέτρου ρευστότητας παρουσιάζει στατιστικά έχοντας p-value 0.0002 και σε αυτό βασίζεται κατά 55.3603% η μελλοντική τιμή του μέτρου ρευστότητας. Το Durbin Watson test επιβεβαιώνει την έλλειψη αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του υποδείγματος και την απουσία ετεροσκεδαστικότητας αφού κυμαίνεται μεταξύ 1.9 και 2.1 ενισχύοντας τη σημαντικότητα του μοντέλου 1.4 GMM. Επίσης μπορεί το p-value της ανεξάρτητης μεταβλητής να είναι υψηλότερο του 5% αλλά παρουσιάζει υψηλότερη στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τρία προηγούμενα μοντέλα που έχουν ως εξαρτημένη μεταβλητή το Amihud μέτρο ρευστότητας. Αυτή τη

φορά για μία μεταβολή του Amihud μέτρου ρευστότητας λόγω της αύξησης του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος κατά μία μονάδα θα υπάρξει μια μείωση του μέτρου ρευστότητας κατά $-4.43E-21$ ποσοστιαίες μονάδες. Τα αναμενόμενα επίπεδα ρευστότητας θα αυξηθούν.

Πίνακας 6.5

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 2.1
Relative Quoted Spread	Relative Quoted Spread(-1)		VOL(-1)	c	GDP(-1),U(-1),LR(-1),RP(-1),TS(-1)		
Coefficients	-0.00204		2.66E-06	9.19E-06		R-squared	0.04396
std. error	0.07486		1.38E-06	4.72E-06		Adjusted R-squared	0.037831
t-statistic	-0.027246		1.925386	1.945347		S.E of regression	1.43E-05
p-value	0.9791		0.1025	0.0997		Durbin-Watson stat	0.836454

Τώρα ως εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματος 2.1 εξετάζεται το σχετικό χρηματιστηριακό spread και ως ανεξάρτητη μεταβλητή η μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Η τελευταία έχει 3.7831% επεξηγηματική ικανότητα για τη τιμή που λαμβάνει το χρηματιστηριακό spread. Η αρνητική τιμή του συντελεστή του spread με lag διαφορά σε απόλυτη τιμή ερμηνεύει και φέρει ευθύνη μόλις για το 1/5 του 1% της τιμής του μελλοντικού χρηματιστηριακού spread. Μία ερμηνεία που δεν επηρεάζει ούτε είναι στατιστικά σημαντική. Η μεταβολή της χρηματιστηριακής μεταβλητότητας για 1% θα επιφέρει μια αύξηση του χρηματιστηριακού spread κατά $2.66E-08$ μονάδες, με τα αναμενόμενα επίπεδα ρευστότητας να μειώνονται.

Πίνακας 6.6

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 2.2
Relative Quoted Spread	Relative Quoted Spread(-1)		RP(-1)	c	GDP(-1),U(-1),LR(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients	0.184052		-4.24E-07	7.89E-06		R-squared	0.198306
std. error	0.036147		2.34E-07	1.67E-06		Adjusted R-squared	0.193167
t-statistic	5.091814		-1.81227	4.71909		S.E of regression	1.31E-05
p-value	0.0022		0.1199	0.0033		Durbin-Watson stat	1.157715

Το δεύτερο μοντέλο με εξαρτημένη μεταβλητή το χρηματιστηριακό spread και ανεξάρτητη το ασφάλιστρο κινδύνου έχει ερμηνευτική δυνατότητα της τάξης του 19.3167%, δηλαδή κατά πόσο το ασφάλιστρο κινδύνου παράλληλα με τα εργαλεία εκτίμησης συντελούν στο συνολικό ποσοστό ερμηνείας. Το Durbin Watson test αν και χαμηλό δείχνει μια θετική τάση για τη καταπολέμηση της συσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα του μοντέλου 2.2 GMM. Η lag τιμή του χρηματιστηριακού spread ερμηνεύει τη μελλοντική τιμή της κατά 18.4052% και είναι στατιστικά σημαντική. Το χρηματιστηριακό spread θα δεχθεί μια μείωση της τάξης των

-4.24E-09 μονάδων για μία αύξηση του 1% του ασφάλιστρου κινδύνου ως η ανεξάρτητη μεταβλητή του υποδείγματος. Τα επίπεδα χρηματοοικονομικής ρευστότητας θα αυξηθούν.

Πίνακας 6.7

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 3.1
Bid-Ask		Bid-Ask(-1)	U(-1)	c	TS(-1),RP(-1),LR(-1),GDP(-1),VOL(-1)		
Coefficients		0.027459	0.00164	0.076434		R-squared	0.024728
std. error		0.085403	0.00328	0.024654		Adjusted R-squared	0.018476
t-statistic		0.321528	0.499936	3.100258		S.E of regression	0.105557
p-value		0.7587	0.6349	0.0211		Durbin-Watson stat	0.717314

Για την τρίτη εξαρτημένη μεταβλητή του μέτρου ρευστότητας και συγκεκριμένα της διαφοράς αγοροπωλησίας των τιμών των μετοχών των επιλεγμένων χρηματιστηριακών δεικτών της εμπειρικής ανάλυσης εξετάζουν το ποσοστό ανεργίας ως την επεξηγηματική μεταβλητή του υποδείγματος 3.1. Η ανεξάρτητη μεταβλητή ερμηνεύει μόλις το 1.8476% των μεταβολών του bid-ask spread. Για ένα υψηλό p-value χωρίς στατιστική σημαντικότητα παρατηρείται μελλοντική ερμηνεία του bid ask spread από την παρελθοντική της τιμής κατά 2.7459%, ενώ επίσης μια μεταβολή της τάξης του 1% της ανεργίας θα έχει ως αποτέλεσμα μία μεταβολή της εξαρτημένης κατά 0.0000164 μονάδες. Τα αναμενόμενα επίπεδα ρευστότητα θα μειωθούν.

Πίνακας 6.8

Dependent Variable	First Difference	Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 3.2
Bid-Ask		Bid-Ask(-1)	RP(-1)	c	GDP(-1),U(-1),LR(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients		0.15792	-0.00019	0.09435		R-squared	0.155381
std. error		0.175848	0.000509	0.01942		Adjusted R-squared	0.149967
t-statistic		0.898047	-0.373388	4.85734		S.E of regression	0.098233
p-value		0.4038	0.7217	0.0028		Durbin-Watson stat	0.928903

Ως επεξηγηματική μεταβλητή το ασφάλιστρο κινδύνου αποτυπώνεται περίπου 15% ερμηνευτική ικανότητα του για το bid-ask spread. Η lag τιμή του bid-ask spread αποτελεί τη βάση ερμηνείας της τιμής στο level για 15.792%. Μία αύξηση του ασφάλιστρου κινδύνου κατά 1% θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στο bid ask spread κατά 0.0000019 μονάδες. Ένα μειωμένο bid ask spread θα συμβάλει στην αύξηση της χρηματοοικονομικής ρευστότητας.

Πίνακας 6.9

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 3.3
Bid-Ask	Bid-Ask(-1)	LR(-1)	c	GDP(-1),U(-1),RP(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients	0.048602	0.016927	0.095543		R-squared	0.034432
std. error	0.111056	0.0005028	0.01219		Adjusted R-squared	0.028378
t-statistic	0.437632	3.36674	7.837964		S.E of regression	0.104168
p-value	0.677	0.0151	0.0002		Durbin-Watson stat	0.790464

Η επεξηγητική ικανότητα του επιτοκίου δανεισμού είναι ασθενής για το bid ask spread μέσω του διορθωμένου συντελεστή προσδιορισμού(λιγότερο του 3%). Όχι τόσο σημαντική είναι επίσης η συνεισφορά του παρελθοντικού bid ask spread στη διαμόρφωση της τιμής επιπέδου (μόλις 4.8602%). Πάραυτα στατιστική σημαντικότητα στο μοντέλο αυτό παρουσιάζει το αντίκτυπο των επιτοκίων, όπου για μία αύξηση τους 1% θα συμβάλλουν στην αύξηση του bid ask spread κατά 0.00016927 μονάδες. Τα επίπεδα ρευστότητας θα χειροτερεύσουν από την άμβλυση του bid ask spread.

Πίνακας 6.10

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 3.4
Bid-Ask	Bid-Ask(-1)	GDP(-1)	c	U(-1),LR(-1),RP(-1),VOL(-1),TS(-1)		
Coefficients	0.257413	-6.65E-14	0.060148		R-squared	0.101297
std. error	0.14667	8.42E-14	0.022119		Adjusted R-squared	0.095663
t-statistic	1.755051	-0.790233	2.719228		S.E of regression	0.100496
p-value	0.1298	0.4595	0.0347		Durbin-Watson stat	1.40406

Μέσω του διορθωμένου συντελεστή προσδιορισμού αποτυπώνεται μία επεξήγηση της τάξης του 9.5663% της ανεξάρτητης μεταβλητής του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος για το bid-ask spread. Η αυτοσυσχέτιση του Ακαθάριστου Εγχώριου προϊόντος και η ετεροσκεδαστικότητα με τα κατάλοιπα είναι ως ένα βαθμό ελεγχόμενη μέσω της τιμής του Durbin Watson test όπου αποτελεί μία ανεπαρκής μεν τιμή αλλά περιορίζει το φαινόμενο. Η τιμή του bid-ask (-1) επεξηγεί και αποτελεί τη βάση τιμής κατά 25.7413% για την τιμή επιπέδου. Μία αύξηση του Ακαθάριστου Εγχώριου προϊόντος κατά 1 μονάδα μέσω της ερμηνευτικής του ιδιότητας ως επεξηγηματική μεταβλητή θα μεταβάλλει τη τιμή του bid ask κατά -6.65E-14 μονάδες (μείωση). Η μείωση του bid ask spread θα επιφέρει αυξημένα επίπεδα ρευστότητας.

Η στατιστική σημαντικότητα του σταθερού όρου στη πλειοψηφία των μοντέλων υποδειγμάτων αποτελεί στατικά σημαντική πληροφορία δείχνοντας αδυναμία και μη στατιστική σημαντικότητα των α-

νεξάρτητων μεταβλητών καθώς και την οκνηρία σε πιθανές μεταβολές και ακεραιότητα της χρηματοοικονομικής ρευστότητας των εδραιωμένων χρηματιστηριακών δεικτών. Επίσης αυτή η στατιστική σημαντικότητα επισημαίνει την επεξήγηση και σημαντικότητα της εξαρτημένης μεταβλητής για την ίδια. Ο σταθερός όρος αποκτά υψηλή στατιστική σημαντικότητα και επεξήγηση για το υπόδειγμα συνήθως στις τυχαίες επιδράσεις όπως της συγκεκριμένης αυτής εμπειρικής μελέτης.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται ξανά η γενικευμένη μέθοδος ροπών για τα μέτρα ρευστότητας πάλι ως εξαρτημένες μεταβλητές με δύο αυτή τη φορά ανεξάρτητες μεταβλητές και χρησιμοποιώντας τις υπόλοιπες ως βοηθητικά εργαλεία εκτίμησης του μοντέλου. Επιλέχθηκε ένα μοντέλο για κάθε μία μεταβλητή για το οποίο παρουσιάζονταν η υψηλότερη ερμηνευτική ικανότητα και στατιστική σημαντικότητα.

Πίνακας 6.11

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable 1	Independent Variable 2	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 4.1
ILR Amihud	ILR Amihud(-1)	TS(-1)	LR(-1)	c	GDP(-1),RP(-1),VOL(-1),U(-1)	R-squared	0.380825
Coefficients	0.450623	-2.11E-11	8.88E-12	1.72E-11		Adjusted R-squared	0.374984
std. error	0.063011	2.53E-11	1.32E-11	9.14E-12		S.E of regression	2.96E-10
t-statistic	7.151506	-0.834904	0.672188	1.878742		Durbin-Watson stat	1.562668
p-value	0.0004	0.4357	0.5265	0.1093			

Στο μοντέλο GMM 4.1 παρατηρείται ένα ικανοποιητικός διορθωμένος συντελεστή προσδιορισμού όπου οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές του terms spread και του επιτοκίου δανεισμού της Κεντρικής εκάστοτε εθνικής τράπεζας ή Ενώσεως επεξηγούν το μέτρο ρευστότητας Amihud κατά 37.4984%. Το lag μέτρο ρευστότητας του Amihud ερμηνεύει το μελλοντικό εαυτό του κατά 45.0623% και παρουσιάζει υψηλή στατιστική σημαντικότητα. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου GMM, term spread και επιτόκιο δανεισμού για μία αύξηση 1% για τη κάθε μία θα μεταβάλλουν το μέτρο ρευστότητας Amihud κατά -0.0000000000211% και 0.0000000000888% αντίστοιχα. Δε παρουσιάζεται όμως στατιστική σημαντικότητα στη αύξηση και μείωση που προκαλούν στη ρευστότητα το term spread και ο δανεισμός αντίστοιχα.

Πίνακας 6.12

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable 1	Independent Variable 2	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 4.2
Relative Quoted Spread	Relative Quoted Spread(-1)	RP(-1)	U(-1)	c	GDP(-1),LR(-1),VOL(-1),TS(-1)	R-squared	0.320843
Coefficients	0.352218	-5.76E-07	4.12E-07	9.27E-06		Adjusted R-squared	0.314292
std. error	0.094527	3.21E-07	3.65E-07	3.68E-06		S.E of regression	1.21E-05
t-statistic	3.726095	-1.795903	1.127833	2.516067		Durbin-Watson stat	1.700605
p-value	0.0098	0.1226	0.3025	0.0455			

Η επεξήγηση του υποδείγματος με εξαρτημένη μεταβλητή το χρηματιστηριακό spread αποτυπώνεται από τον συντελεστή προσδιορισμού ο οποίος μέσω των εξαρτημένων μεταβλητών του ασφάλιστρου κινδύνου και του ποσοστού ανεργίας προσεγγίζει το 31.4292%. Τα επίπεδα ρευστότητας της εξαρτημένης μεταβλητής διαμορφώνονται στον ίδιο βαθμό με τις lag τιμές κατά 35.2218%. Για μία αύξηση 1% του ασφάλιστρου κινδύνου και του ποσοστού ανεργίας το χρηματιστηριακό spread μειώνεται κατά 5.76E-09 και αυξάνεται 4.12E-09 μονάδες αντίστοιχα. Συνεπώς θα υπάρξει αύξηση της χρηματοοικονομικής ρευστότητας μέσω του ασφάλιστρου κινδύνου και μείωση της από τη μεταβολή των ποσοστών ανεργίας.

Πίνακας 6.13

Dependent Variable	First Difference Dependent	Independent Variable 1	Independent Variable 2	Constant	Instruments	Weighted Statistics	Model 4.3
Bid-Ask	Bid-Ask(-1)	U(-1)	LR(-1)	c	GDP(-1),RP(-1),VOL(-1),TS(-1)	R-squared	0.259878
Coefficients	0.481562	0.021964	0.053505	0.050185		Adjusted R-squared	0.252896
std. error	0.065028	0.008314	0.018768	0.018856		S.E of regression	0.091343
t-statistic	7.405487	2.641811	2.850843	2.661529		Durbin-Watson stat	1.966534
p-value	0.0003	0.0384	0.0291	0.0374			

Για το τελευταίο μοντέλο παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα για όλες τις μεταβλητές lag του bid-ask spread, τις ανεξάρτητες μεταβλητές του ποσοστού ανεργίας και του δανεισμού των κεντρικών τραπεζών, καθώς και της σταθερού όρου του μοντέλου. Η επεξήγηση των ανεξάρτητων μεταβλητών για την εξαρτημένη μέσω του συντελεστή προσδιορισμού φτάνει το 25.2896%. Δε παρατηρείται συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών του υποδείγματος με τα σφάλματα και το υπόδειγμα χαρακτηρίζεται από έλλειψη ετεροσκεδαστικότητας μέσω του test Durbin-Watson το οποίο κυμαίνεται μέσω των τιμών 1.9 και 2.1. Το bid-ask παρουσιάζει παρόμοια επίπεδα μέτρησης κατά 48.1562% με το bid-ask(-1). Τέλος για μία αύξηση 1% της ανεργίας και των επιτοκίων παρατηρείται θετική μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής κατά 0.00021964 και

0.00053505 μονάδες αντίστοιχα. Λόγω της στατιστικής σημαντικότητας των δύο εξαρτημένων μεταβλητών η μεταβολή τους θα επηρεάσει αρνητικά την χρηματοοικονομική ρευστότητα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΡΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ-ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η παραπάνω εμπειρική μελέτη εξετάζει τους προσδιοριστικούς παράγοντες της της χρηματοοικονομικής ρευστότητας μέσω της επίδρασης των πρώτων ως ανεξάρτητες-επεξηγηματικές μεταβλητές και των δεύτερων να αποτυπώνουν τις αποδράσεις μέσω των μέτρων ρευστότητας του Amihud του σχετικού χρηματιστηριακού spread (RQS) και της διαφοράς του bid-ask spread. Η μελέτη συμπεριλάμβανε όλες τις χώρες-μέλη του G7 και πραγματοποιήθηκε για τα έτη 2010-2021 με τριμηνιαία συχνότητα. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εμπειρική μελέτη είναι μορφής πάνελ για την αποφυγή ενδογένειας και συνεπώς μεροληψίας προς τα συμπεράσματα. Τα δεδομένα είναι ισορροπημένα με συνέπεια ως προς τον αριθμό των παρατηρήσεων στο αντίστοιχο χρονικό διάστημα. Για την καταπολέμηση του φαινομένου της εποχικότητας και των ημερολογιακών επιδράσεων της τα δεδομένα λαμβάνουν σταθερές και προσαρτημένες τιμές ως προς την εποχικότητα. Μέσω του μέτρου ρευστότητας του Amihud επιβεβαιώνεται η υψηλή ρευστότητα των Ηνωμένων Πολιτειών σε συνδυασμό και της μικρής μεταβλητότητας που χαρακτηρίζει την χρηματιστηριακή αγορά του S&P 500. Μεγαλύτερες αποκλίσεις στο bid-ask spread παρουσιάζουν οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης(Γερμανία, Γαλλία και Ιταλία) με την πρώτη στη μέση τιμή διατηρώντας τη σε υψηλά επίπεδα και τις υπόλοιπες ως προς τη υψηλή μεταβλητότητα των τιμών γύρω από το μέση τιμή. Το σχετικό χρηματιστηριακό spread επίσης κατατάσσει τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και το Ηνωμένο Βασίλειο ως χώρες υψηλής χρηματοοικονομικής ρευστότητας. Μέσω του συντελεστή συσχέτισης ροπής Pearson το υπόδειγμα ανακατασκευάζεται, με τις επεξηγηματικές μεταβλητές των καθαρών εξαγωγών του εμπορικού ισοζυγίου, των επενδύσεων, των κρατικών δαπανών και της ιδιωτικής κατανάλωσης να αφαιρούνται από το υπόδειγμα λόγω υψηλής συσχέτισης-πολυσυγγραμμικότητας τόσο μεταξύ τους όσο και με το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν. Μέσω του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας και χρήση του Levin Lin Chu (2002) test παρατηρούμε τη στασιμότητα που παρουσιάζουν οι μεταβλητές του υποδείγματος με το ποσοστό της ανεργίας, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, το term spread να παρουσιάζουν στασιμότητα για πρώτες διαφορές, το επιτόκιο δανεισμού για δεύτερες διαφορές και οι υπόλοιπες μεταβλητές στο επίπεδο χωρίς μοναδιαία

ρίζα. Οι συντελεστές των μεταβλητών του υποδείγματος των χωρών του G7 λαμβάνουν αρνητικές τιμές. Μέσω του Hausman test επιβεβαιώνεται η ύπαρξη τυχαίων επιδράσεων. Μέσω των τυχαίων επιδράσεων οι συντελεστές των ανεξάρτητων επεξηγηματικών μεταβλητών για τα τρία υποδείγματα με εξαρτημένες μεταβλητές τα μέτρα ρευστότητας παρουσιάζουν αρνητικές και θετικές τιμές. Το μέτρο ρευστότητας του Amihud παρουσιάζει αύξηση των επιπέδων ρευστότητας του για μεταβολές του ποσοστού ανεργίας και του επιτόκιου δανεισμού των εθνικών κεντρικών τραπεζών. Αντίστοιχα για το μέτρο ρευστότητας του bid-ask spread παρατηρείται αύξηση του επιπέδου της χρηματοοικονομικής ρευστότητας σε μεταβολές όλων των εξαρτημένων μεταβλητών του υποδείγματος εκτός της μεταβλητότητας της χρηματιστηριακής αγοράς. Για το τελευταίο και τρίτο υπόδειγμα ως εξεταζόμενη εξαρτημένη μεταβλητή το σχετικό χρηματιστηριακό spread μία μεταβολή μόνο του ασφάλιστρου κινδύνου θα αυξήσει τα επίπεδα ρευστότητας. Στη συνέχεια μέσω του ελέγχου του Granger Causality διαπιστώθηκε ότι δε προκαλούνται Granger Causality στα μέτρα ρευστότητας ως εξαρτημένες μεταβλητές και αποδέκτες των επιδράσεων από τις υπόλοιπες μεταβλητές ως ανεξάρτητες. Στο ρόλο ως ανεξάρτητων μεταβλητών τα μέτρα ρευστότητας δείχνουν να προκαλούν Granger Causality στο ποσοστό της ανεργίας ως εξαρτημένη μεταβλητή αυτή την φορά, μέσω του bid-ask spread ως επεξηγηματική μεταβλητή. Ως ανεξάρτητη αυτή τη φορά μεταβλητή το σχετικό χρηματιστηριακό spread παρατηρούνται Granger Causality επιδράσεις για τις μεταβλητές του ποσοστού ανεργίας, του term spread και του επιτόκιου δανεισμού των κεντρικών τραπεζών. Στο τελικό έλεγχο της εμπειρικής μελέτης μέσω της γενικευμένης μέθοδος των ροπών διατίθενται 13 πίνακες με εξαρτημένες μεταβλητές τα μέτρα ρευστότητας και ανεξάρτητες μεταβλητές μία ανά κάθε φορά και τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές να χρησιμοποιούνται ως εργαλεία του GMM τεστ, με τους τρεις τελευταίους πίνακες να κάνουν χρήση δύο ανεξάρτητων. Παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα σε 8 από τα 13 GMM μοντέλα (πίνακας 6.1,6.2,6.3,6.4,6.6,6.11,6.12,6.13) όσο αφορά τη χρονική υστέρηση της ίδιας εξεταζόμενης εξαρτημένης μεταβλητής ως προς τον εαυτό της και ως προς το ποσοστό ερμηνεύεται από τα παρελθοντικά επίπεδα ρευστότητας και των τριών υποδειγμάτων. Η επεξηγηματικότητα των μοντέλων μέσω του διορθωμένου συντελεστή προσδιορισμού είναι χαμηλή με κανένα να μη ξεπερνά το 50% και τη μεγαλύτερο να παρουσιάζεται στο πίνακα 6.4 με το

Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν να αποτελεί την ανεξάρτητη μεταβλητή που επεξηγεί σε ικανοποιητικό βαθμό το μέτρο ρευστότητας *Amihud*. Στο μοντέλο 3.3 για επίπεδο σημαντικότητας 5% το επιτόκιο δανεισμού θα επηρεάσει αρνητικά τα επίπεδα ρευστότητας από την αύξηση του *bid-ask spread*. Εν συνεχεία το μοντέλο 4.3 επίσης για επίπεδο σημαντικότητας 5% με ανεξάρτητες μεταβλητές το ποσοστό της ανεργίας και το επιτόκιο δανεισμού των εθνικών κεντρικών τραπεζών παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα και μία αύξηση τους θα αμβλύνει το *spread* της διαφοράς της αγοράς και πώλησης μετοχών με συνέπεια μειωμένα επίπεδα ρευστότητας. Επιπρόσθετα αξίζει να αναφερθεί ότι για επίπεδο σημαντικότητας 10% στο μοντέλο 1.4 μία αύξηση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος θα μειώσει το *bid-ask spread* και θα τονώσει τα επίπεδα ρευστότητας. Υψηλή αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα παρατηρείται σε λίγα υποδείγματα χωρίς όμως κάποιο να προσεγγίζει τη μηδενική τιμή και αν και η τιμή τους σε αρκετά δε εξαλείφει πλήρως την αυτοσυσχέτιση και να προσεγγίζει τη τιμή του 2. Πάραυτα η τιμή τους είναι αρκετή για εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Στα περισσότερα υποδείγματα η τιμή του σταθερού όρου παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα που επιβεβαιώνει τη σημαντικότητα της επεξήγησης των μέτρων ρευστότητας από το ίδιο τους τον εαυτό και τη ανθεκτικότητα και σταθερότητα των επιπέδων τους για τις χώρες μέλη του G7.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahn, Hee-Joon, Jun Cai, Yasushi H., Richard Y.K. Ho, (2002). “The Components of the Bid-Ask Spread in a Limit-Order Market”. Evidence from the Tokyo Stock Exchange, *Journal of Empirical Finance*, Vol. 9, pp. 399–430.
- Ajina A., Lakhal F., Sougné D., (2015). “Institutional investors, information asymmetry and stock market liquidity in France”. *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 11 Issue. 1 pp. 44-59.
- Ajinkya B., Bhojraj S., Sengupta P., (2005). “The association between outside directors, institutional investors and the properties of management earnings forecasts”. *Journal of Accounting Research*, Vol. 43 Issue. 3, pp. 343-376.
- Amihud Y., Mendelson H., (1986). “Asset pricing and the bid-ask spread”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 17, Issue 2, pp. 223-249.
- Amihud Y., Mendelson H., Wood Robert A., (1990). “Liquidity and the 1987 stock market crash”. *The Journal of Portfolio Management* Spring, Vol. 16, Issue 3, pp. 65-69.
- Andrikopoulos A., Angelidis T., Skintzi A., (2012). “Illiquidity, return and risk in G7 stock markets”. *Interdependencies and spillovers*, Working Paper.
- Apergis N., Artikis P. G., Kyriazis D., (2015). “Does stock market liquidity explain real economic activity?”. New evidence from two large European stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, Vol.38, pp.42–64.
- Arestis P., Demetriades P. O., Luintel K. B., (2001). “Financial Development and Economic Growth”. *The Role of Stock Markets Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 33, Issue 1, pp. 16-41.
- Arjoon V., Bougheas S., Milner C., (2016). “Lead-lag relationships in an embryonic stock market: Exploring the role of institutional ownership and liquidity”. *Research in International Business and Finance*, Vol. 38, pp. 262-276.
- Asparouhova E., Bessembinder H., Kalcheva I., (2010). “Liquidity biases in asset pricing tests”. *Journal of Financial Economics*, Vol.96, Issue 2, pp.215–237.
- Aymen A., Faten L., (2010). “Ownership Structure and Stock Market Liquidity in France”. University of Liège, University of Sousse and University of Paris-Est.

- Bai M., Qin Y., (2015). “Commonality in liquidity in emerging markets: Another supply-side explanation”. *International Review of Economics & Finance*, Vol. 39, pp. 90–106.
- Baker M., Wurgler J., (2007). “Investor Sentiment in the Stock Market”. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, pp.129-152.
- Baradarannia M. R., Peat M., (2013). “Liquidity and expected returns-Evidence from 1926-2008”. *International Review of Financial Analysis*, Vol.29, pp.10–23.
- Beber A., Brandt M.W., Kavajecz K.A., (2011). “What does equity sector order flow tell us about the economy?” *Review of Financial Studies*, Vol. 24, Issue 11, pp.3688-3730.
- Bekaert G., Harvey C. R., Lundblad C., (2007). “Liquidity and Expected Returns: Lessons from Emerging Markets”. *Review of Financial Studies*, Vol. 20, pp. 1783-1831.
- Benston G. J., Hagerman R.L., (1974). “Determinants of bid-asked spreads in the over-the-counter market”. *Journal of Financial Economics*, Vol.1, pp. 353-364.
- Biais B., Foucault T., and Salanié, F., (1998). “Floors, Dealer Markets and Limit Order Markets”. *Journal of Financial Markets*, Vol. 8, pp. 217-264.
- Black F., (1971). “Towards a Fully Automated Exchange”. *Financial Analysts Journal*, Vol.27, pp. 28-35.
- Boehmer E., (2005).” Dimensions of Execution Quality: Recent Evidence for US Markets”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 78, pp.553-582.
- Boehmer E., Jennings R., Wei L., (2006). “Public Disclosure and Private Decisions: Equity Market Execution Quality and Order Routing”. *Review of Financial Studies*, forthcoming.
- Bourghelle D., Declerck F., (2004). “Why Markets Should Not Necessarily Reduce the Tick Size”. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 28, pp. 373-398.
- Bradrania M. R., Peat M., (2014). “Characteristic liquidity, systematic liquidity and expected returns”. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol.33, Issue 1, pp.78–98.
- Bradrania M. R., Peat M., Satchell S., (2015). “Liquidity costs, idiosyncratic volatility and expected stock returns”. *International Review of Financial Analysis*, Vol.42, pp. 394–406.

- Brennan M. J., Chordia T., Subrahmanyam A., Tong Q., (2012). “Sell-order liquidity and the cross-section of expected stock returns”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 105, Issue 3, pp. 523–541.
- Brunnermeier M. K., Pedersen L. H., (2009). “Market Liquidity and Funding Liquidity”. *The Review of Financial Studies*, Vol. 22, Issue 6, pp. 2201–2238.
- Busch T., Lehnert T., (2014). “The impact of policy responses on stock liquidity”. *Applied Economics Letters*, Vol. 21, Issue 12, pp. 842–845.
- Bushee B., (2004). “Identifying and attracting the “right” investors: Evidence on the behavior of institutional investors”. *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol.16, pp. 28-35.
- Celia P., Crociata C., (2019). “Overview of the Italian Primary Markets” *Borsa Italiana – London Stock Exchange Group*.
- Chang Y. Y., Faff R., Hwang C. Y., (2010). “Liquidity and stock returns in Japan”: New evidence. *Pacific Basin Finance Journal*, Vol.18, Issue 1, pp. 90–115.
- Chiang T. C., Zheng D., (2015). “Liquidity and stock returns: Evidence from international markets”. *Global Finance Journal*, Vol.27, pp. 73–97.
- Choi W. G., Cook D., (2005). “Stock Market Liquidity and the Macroeconomy: Evidence from Japan”. *IMF Working Paper* (IMF Institute).
- Chordia T., Richard R., Subrahmanyam, A., (2002). “Order Imbalance, Liquidity, and Market Returns”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 65, pp. 111–30.
- Chordia T., Roll R., Subrahmanyam A., (2001). “Market Liquidity and Trading Activity”. *Journal of Finance*, Vol. 56, pp. 501-530.
- Chordia T., Sarka A., Subrahmanyam A., (2005). “An Empirical Analysis of Stock and Bond Market Liquidity”. *The Review of Financial Studies*, Vol.18, pp. 85-129.
- Chordia T., Sarkar A., Subrahmanyam A., (2004). “Liquidity dynamics across small and large firms”. *Economic Notes by Banca Monte dei Paschi di Siena SpA*, Vol.33, Issue 1, pp. 111-143.
- Chordia, T., Ball C., (2001). “True Spreads and Equilibrium Prices”. *Journal of Finance*, Vol.56, pp.1801-1836.
- Chordia, T., Roll R., Subrahmanyam A., (2000). “Commonality in liquidity”. *Journal of Financial Economics*, Vol.56, pp. 3-28.

- Chung K. H., Chuwonganant C., (2009). "Transparency and market quality: Evidence from Super Montage". *Journal of Financial Intermediation*, Vol.18, Issue 1, pp. 93–111.
- Cordella T., Foucault T., (1999). "Minimum Price Variations, Time Priority, and Quote Dynamics". *Journal of Financial Intermediation* Vol. 8, pp. 141-173.
- Dang T. L., Nguyen T. M. H., (2020). "Liquidity risk and stock performance during the financial crisis". *Research in International Business and Finance*, Vol. 52, 101165.
- Datar Vinay T., Naik N., Radcliffe, R., (1998). "Liquidity and Stock Returns: An Alternative Test". *Journal of Financial Markets* Vol.1, pp. 203-219.
- De Winne R., D'Hondt C., (2004). "Market Transparency and Traders' Behavior: An Analysis on Euronext with Full Order Book Data" Working Paper.
- Demsetz H., (1968). "The Cost of Transacting". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 82, Issue 1, pp.33-53.
- Diaz A., Escribano A., (2020). "Measuring the multi-faceted dimension of liquidity in financial markets": A literature review. *Research in International Business and Finance*, Vol. 51: 101079.
- Dong J., Kempf A., Yadav Pradeep K., (2007). "Resiliency, the Neglected Dimension of Market Liquidity": Empirical Evidence from the New York Stock Exchange.
- Ekinci C., Akyildirim E., Corbet S., (2019). "Analyzing the dynamic influence of US macroeconomic news releases on Turkish stock markets". *Finance Research Letters*, Vol. 31, pp. 155–164.
- Ericsson J., Renault O., (2006). "Liquidity and Credit Risk", Vol. 61, Issue 5.
- Fan Chen, Gungor Sermin, Nolin Guillaume, Yang Jun, (2018). "Have Liquidity and Trading Activity in the Canadian Corporate Bond Market Deteriorated?"
- Fehle, F. (2004). "Bid-ask spreads and institutional ownership". *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 22 Issue.4, pp. 275-292.
- Fernández-Amador O., Gächter M., Larch M., Peter G., (2013). "Does monetary policy determine stock market liquidity"? New evidence from the euro zone. *Journal of Empirical Finance*, Vol. 21 Issue 1, pp. 54–68.

- Florackis C., Giorgioni G., Kostakis A., Milas C., (2014). “On stock market illiquidity and real-time GDP growth”. *Journal of International Money and Finance*, Vol.44, pp.210-229.
- Foucault T., Kadan O., Kandel E., (2005). “Limit Order Book as a Market for Liquidity”. *Review of Financial Studies*, Vol.18, pp. 1171-1217.
- Foucault T., Moinas S., Theissen E., (2006).” Does Anonymity Matter in Electronic Limit Order Markets”? *Review of Financial Studies*.
- Fujimoto A., (2003). “Macroeconomic Sources of Systematic Liquidity”. Working Paper, Yale University, pp. 1-50.
- Fujimoto A., (2011). “Macroeconomic sources of systematic liquidity”. *SSRN Electronic Journal* 2004, Issue 780, pp. 2-32.
- Gârleanu N., (2009). “Portfolio choice and pricing in illiquid markets”. *Journal of Economic Theory*, Vol.144, Issue 2, pp. 532–564.
- Ginglinger E., Hamon J., (2007). “Ownership, Control and Market Liquidity”. Working Paper, Université Paris Dauphine, SSRN.
- Glosten L., Milgrom, P., (1985). “Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders”. *Journal of Financial Economics*, Vol.14, pp.71-100.
- Gold N., Wang Q., Cao M., Huang H., (2017). “Liquidity and volatility commonality in the Canadian stock market”.
- Goldstein, M., Kavajecz K., (2000).” Eights, Sixteenths, and Market Depth: Changes in Tick Size on Liquidity Provision on the NYSE”. *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, pp.125-149.
- Hamao Y., Hasbrouck J., (1995). “Securities Trading in the Absence of Dealers: Trades and Quotes on the Tokyo Stock Exchange”. *Review of Financial Studies*, Vol.8, pp. 849-878.
- Hamao Y., Jianping Mei., Yexiao X., (2003). “Idiosyncratic Risk and the Creative Destruction in Japan”. NBER Working Paper 9642 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).
- Handa P., Schwartz R., Tiwari A., (1996). “The ecology of an order-driven market”. *The Journal of Portfolio Management*, pp. 47-55.
- Harris J., Panchapagesan V., and Werner I., (2006). “Off but Not Gone: A Study of NASDAQ Delisting’s”, Working Paper.
- Harris L., (1990). “Liquidity, Trading Rules, and Electronic Trading Systems”. *New York University Salomon Center Monograph Series in Finance*, Monograph # 1990-1994.

- Hearn B., (2010). "Time varying size and liquidity effects in South Asian equity markets: A study of blue-chip industry stocks". *International Review of Financial Analysis*, Vol.19, Issue 4, pp. 242–257.
- Hearn B., (2011). "Size and liquidity effects in Japanese regional stock markets". *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 25, Issue 2, pp. 157–181.
- Heflin F., Shaw W., (2000). "Blockholder Ownership and Market Liquidity". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.35, pp. 621-633.
- Hentov E., Petrov A., Zumbo F., (2018). "Insights of Geopolitics and Policy". State Street Global Advisors.
- Hiemstra C., Jones J. D., (1994). "Testing for linear and nonlinear Granger causality in the stock price-volume relation". *Journal of Finance*, Vol.49, Issue 5, pp. 1639–1664.
- Hillert A., Maug E., Obernberger S., (2016). "Stock repurchases and liquidity". *Journal of Financial Economics*, Vol. 119, Issue 1, pp. 186–209.
- Hu. S.Y., (1997). "Trading Turnover and Expected Stock Returns: The Trading Frequency Hypothesis and Evidence from the Tokyo Stock Exchange". National Taiwan University -Department of Finance.
- Hvozdyk L., Rustanov S., (2016). "The effect of financial transaction tax on market liquidity and volatility: An Italian perspective". *International Review of Financial Analysis*, Vol. 45, pp. 62–78.
- Jacoby G., Theocharides G., Zheng S. X., Aradhyula S., (2007). "Liquidity and Liquidity Risk in the Corporate Bond Market".
- Jacoby G., Zheng S. X., (2010). "Ownership dispersion and market liquidity". *International Review of Financial Analysis*, Vol.19, Issue 2, pp.81–88.
- Jepkemei B., (2017). "The impact of inflation on stock market liquidity a case of Nairobi securities exchange, Kenya". Department of Finance and Accounting, Jomo Kenyatta University, Kenya, Vol. 5, Issue 1.
- Johann T., Scharnowski S., Theissen E., Westheide C., Zimmermann L., (2018). "Liquidity in the German Stock Market". University of Mannheim, Research Center SAFE (Goethe University Frankfurt), Centre for Financial Research, Cologne.
- Johnson T.C., (2008). "Volume, liquidity and liquidity risk". *Journal of Financial Economics*, Vol. 87, Issue 2, pp. 388-417.

- Kamara A., Lou X., Sadka R., (2009). “Has the US Stock Market Become More Vulnerable Over Time?”
- La Porta R., Shleifer A., Florencio L., (1999). “Corporate ownership around the world”. *Journal of Finance*, Vol.54, pp. 471-517.
- Lam K. S. K., Tam L. H. K., (2011). “Liquidity and asset pricing: Evidence from the Hong Kong stock market”. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, Issue 9, pp. 2217–2230.
- Lang M., Maffett M., (2011). “Transparency and liquidity uncertainty in crisis periods”. *Journal of Accounting & Economics*, Vol. 52 Issue (2–3), pp. 101–125.
- Lee J., Chung K. H., (2018). “Foreign ownership and stock market liquidity”. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 54, pp. 311–325.
- Lehmann, B., Modest, D., (1994). “Trading and Liquidity on the Tokyo Stock Exchange: A Bird’s Eye View”. *Journal of Finance*, Vol. 49, pp. 951-984.
- Lesmond, D., (2005). “Liquidity of emerging markets”. *Journal of Financial Economics*, Vol.77, pp.411-452.
- Levine R., (1991). “Stock Markets, Growth, and Tax Policy”. *Journal of Finance*, Vol.46, Issue 4, pp.1445-1465.
- Levine R., Zervos S., (1998). “Capital control liberalization and stock market development”, Vol. 26, Issue 7, pp. 1169-1183.
- Liang S. X., Wei J. K. C., (2012). “Liquidity risk and stock returns around the world”. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 36, Issue 12, pp.3274–3288.
- Lischewski J., Voronkova S., (2012). “Size, value and liquidity. Do they really matter on an emerging stock market”? *Emerging Markets Review*, Vol.13, Issue 1, pp.8–25.
- Longstaff F.A., (2004). “The flight-to-liquidity premium in U.S. Treasury Bond prices”. *Journal of Business*, Vol.77, Issue 3, pp. 511-526.
- Loukil N., Zayani M.B., Omri A., (2010). “Impact of liquidity on stock returns: An empirical investigation of the Tunisian stock market.” *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, Vol.3, Issue 2, pp. 261-283.
- Lu R., Glascock J., (2010). “Macroeconomic effects on stock liquidity”. Working Paper, University of Cincinnati.
- Maryam Al. A., Walaa H., Areej I., Allam H., (2018). “The Relationship of Gold Price with the Stock Market: The Case of Frankfurt

- Stock Exchange". *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 8, Issue 5, pp.357-371.
- Menyah K., Paudyal K., (1996). "The determinants and dynamics of bid-ask spreads on the London stock exchange". *Journal of Financial Research*, Vol. 19, pp.377-394.
 - Naes R., Skjeltorp J.A. Odegaard B.A., (2011). "Stock market liquidity and the business cycle". *Journal of Finance*, Vol.66, Issue 1, pp.139-176.
 - Nguyen N. H., Lo K. H., (2013). "Asset returns and liquidity effects: Evidence from a developed but small market". *Pacific Basin Finance Journal*, Vol. 21, Issue 1, pp. 1175–1190.
 - Nneji O., (2015). "Liquidity shocks and stock bubbles". *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 35, pp.132–146.
 - O'Hara M., (1995). "Market Microstructure Theory". (Basil Blackwell, Cambridge, MA).
 - Pan D., Shi J., Wu F., Zhang B., (2015). "Investor heterogeneity and commonality in stock return and liquidity". *Economic Systems*, Vol. 39, Issue 3, pp.458–473.
 - Pastor L. and Stambaugh R., F., (2003). "Liquidity Risk and Expected Stock Returns". *Journal of Political Economy*, Vol. 111, Issue 3, pp. 642-685.
 - Pavabutr P., Sirodom K., (2010). "Stock splits in a retail dominant order driven market". *Pacific Basin Finance Journal*, Vol.18, Issue 5, pp.427–441.
 - Pereira J. P., Zhang H., (2010). "Stock Returns and the Volatility of Liquidity". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 45, Issue 4, pp. 1077-1110.
 - Randi N., Johanness Skjeltrop A., Odegaard Bernt Arne (2010). "Stock Market Liquidity and Business Cycle".
 - Rindi B., (2004). "Informed Traders as Liquidity Providers: Transparency, Liquidity and Price Formation". Working Paper.
 - Rogalski R. J., (1978). "The dependence of prices and volume". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 60, pp. 268-274.
 - Ronald G., Rossi P. E., Tauchen G., (1992). "Stock Prices and Volume". *The Review of Financial Studies*, Vol. 5, Issue 2, pp. 199-242.
 - Russo P. F., Parlapiano F., Pianeselli D., Supino I., (2020). "Firms' listings: what is new? Italy versus the main European stock exchanges". *Questioni di Economia e Finanza*.

- Sarr A., Lybek, T., (2002). "Measuring liquidity in financial markets." IMF Working Paper.
- Sensoy A., (2017). "Firm size, ownership structure, and systematic liquidity risk: The case of an emerging market". *Journal of Financial Stability*, Vol.31, pp. 62–80.
- Shieh S. J., Lin C. Y., Ho P. H., (2012). "Large changes in stock prices: Market, liquidity, and momentum effect". *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol.52, Issue 2, pp. 183–197.
- So, E. C., Wang S., (2014). "News-driven return reversals: Liquidity provision ahead of earnings announcements". *Journal of Financial Economics*, Vol. 114, Issue 1, pp. 20–35.
- Soderberg J., (2008). "Do Macroeconomic Variables Forecast Changes in Liquidity? An Out-of-sample Study on the Order-driven Stock Markets in Scandinavia". Linnaeus University, Centre for Labour Market Policy Research (CAFO), School of Business and Economics.
- Stahel C., W., (2004). "Is there a Global Liquidity Factor". Mimeo Ohio State University.
- Stange S., Kaserer C., (2008). "The Impact of Order Size on Stock Liquidity" - A Representative Study.
- Stoll H. R., (1978). "The Pricing of Security Dealer Services: An Empirical Study of Nasdaq Stocks." *The Journal of Finance*, Vol. 33, pp.1153-1172.
- Switzer L. N., Picard A., (2016). "Stock market liquidity and economic cycles. A non-linear approach". *Economic Modelling*, Elsevier, Vol. 57, pp. 106-119.
- Syniorakis E., (2014). "Liquidity pricing at the London Stock Exchange". Erasmus School of Economics, Department of Finance, Erasmus University Rotterdam.
- Tayeh M. I. D., (2010). "A Comparative Analysis of the Determinants and Pricing of Liquidity in Floor and Electronic Trading Systems". (Doctoral thesis, Durham University, pp.1-325).
- Teplova T. V., Rodina V. A., (2016). "Does stock exchange consolidation improve market liquidity? A study of stock exchange acquisition in Russia". *Research in International Business and Finance*, Vol.37, pp. 375–390.
- Theissen E., (2002). "Floor versus Screen Trading: Evidence from the German Stock Market". *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 158, pp. 32-54.

- Tinic S. M.,(1972). “The economics of liquidity services”. Quarterly Journal of Economics, Oxford University Press, Vol. 86, pp. 79-93.
- Van Ness B. F., Van Ness, R. A., Warr, R. S., (2005). “Nasdaq Trading and Trading Costs: 1993-2002”. The Financial Review, Vol.40, pp. 281-304.
- Vu V., Chai D., Do V., (2015).” Empirical tests on the liquidity-adjusted capital asset pricing model”. Pacific Basin Finance Journal, Vol.35, pp.73–89.
- Wanzala R.W., (2018). “Estimation of market immediacy by Coefficient of Elasticity of Trading three approach”. The Journal of Finance and Data Science, Vol. 4, Issue 3, pp. 139-156.
- Wenjin K., Allaudeen H., Viswanathan, S., (2006). “Stock Market Declines and Liquidity”. Journal of Finance.
- Werner I. M., (2001). NYSE Execution Cost, Preliminary and Incomplete paper.
- Yang X., (2013). “The Firm’s Liquidity Risk Management Based on the Variable-investment Model.” Journal of Applied Sciences, Vol.13, Issue 16, pp.3290-3294.
- Yilmaz M. K., Erdem O., Eraslan V., Arik E. (2015). “Technology upgrades in emerging equity markets: Effects on liquidity and trading activity”. Finance Research Letters, Vol. 14, pp.87–92.
- Yogo M., (2006). “A Consumption-Based Explanation of Expected Stock Returns”, Vol. 61, Issue 2, pp.539-580.
- Zhang Q., Wong J. B., (2021).” Do oil shocks impact stock liquidity?”, Vol.42, Issue 3, pp 472-491.