

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**



ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS
AND BUSINESS

ΣΧΟΛΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
SCHOOL OF
BUSINESS

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ &
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
MSc IN ACCOUNTING & FINANCE

TRANSACTION COSTS FROM DEALERS PERSPECTIVE

ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΣΕΚΕΝΗΣ

Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Αθήνα

[Φεβρουάριος 2017]

Εγκρίνουμε την εργασία του

[ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΣΕΚΕΝΗΣ]

.....

[ΧΑΛΑΜΑΝΔΑΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[ΛΕΛΕΔΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[ΓΕΩΡΓΟΥΤΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

[17.02.2017]

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική, έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή, έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής, αναφέρονται στο σύνολο τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

[ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΣΕΚΕΝΗΣ]

[ΥΠΟΓΡΑΦΗ]

.....

.....

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Χαλαμανδάρη Γεώργιο, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, ο οποίος συνέβαλε τα μέγιστα στην ολοκλήρωση της, με τις σημαντικές του συμβουλές και υποδείξεις καθώς και με την υπομονή και την αφοσίωση την οποία επέδειξε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης.

Περιεχόμενα

Περίληψη	11
----------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Γενικά	13
1.2. Σκοπός της παρούσας εργασίας	14
1.1. Δομή της παρούσας εργασίας	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΕΙΑΣ

2.1. Κόστη συναλλαγών	17
2.2. Ρευστότητα και κόστη συναλλαγών	19
2.3. Διαφάνεια	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

3.1. Περιγραφή των δεδομένων	23
3.2. Περιγραφή των μεταβλητών	23
3.3. Περιγραφή της μεθοδολογίας	26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Τα μοντέλα τα οποία διερευνήθηκαν	29
4.1.1. Στάδιο 1 ^ο	29
4.1.2. Στάδιο 2 ^ο	30
4.1.3. Στάδιο 3 ^ο	31
4.2. Αποτελέσματα παλινδρομήσεων	32
4.2.1. Στάδιο 1 ^ο	32
4.2.2. Στάδιο 2 ^ο	35
4.2.3. Στάδιο 3 ^ο	36
4.3. Σχολιασμός των αποτελεσμάτων	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1. Σχολιασμός των αποτελεσμάτων	43
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Χρησιμοποιώντας δεδομένα από το TRACE ασχολούμαστε με τα κόστη συναλλαγών των Dealers στην Δευτερογενή αγορά Ομολόγων της Αμερικής. Η έρευνα αυτή αφορά τη περίοδο από τον Ιούλιο του 2008 μέχρι τον Ιούλιο του 2013 και σκοπός της είναι η εύρεση των παραγόντων εκείνων που επηρεάζουν τα κόστη συναλλαγών των Dealers. Η συγκεκριμένη έρευνα διαφοροποιείται με τις μέχρι τώρα, γιατί μελετά τα κόστη συναλλαγών αποκλειστικά των Dealers.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Γενικά

Η αγορά ομολόγων είναι μία χρηματοοικονομική αγορά, η οποία διακρίνεται σε πρωτογενή και δευτερογενή αγορά. Στη πρωτογενή αγορά οι συμμετέχοντες έχουν τη δυνατότητα έκδοσης νέων ομολόγων, ενώ στη δευτερογενή (Over-the-counter) αγορά πραγματοποιούνται οι συναλλαγές των ομολόγων. Κύριος στόχος της αγοράς ομολόγων είναι η παροχή μακροπρόθεσμης χρηματοδότησης για δημόσιες και ιδιωτικές δαπάνες. Οι συναλλαγές Over-the-counter (OTC) αποτελούν το ακριβώς αντίθετο των συναλλαγών σε Χρηματιστήρια αξιών. Αυτό επειδή οι συναλλαγές στα Χρηματιστήρια αξιών γίνονται σε οργανωμένες αγορές σε αντίθεση με τις Over-the-counter συναλλαγές οι οποίες γίνονται ανάμεσα σε δύο μέρη χωρίς την εποπτεία κάποιου Χρηματιστηρίου αξιών. Ακόμη μία διαφορά είναι το γεγονός ότι στα Χρηματιστήρια αξιών υπάρχει διαφάνεια κάτι το οποίο δεν ισχύει και για τις δευτερογενή αγορές. Ο NASD (National Association of Securities Dealers), είναι μία ανεξάρτητη ρυθμιστική αρχή για τον τομέα των χρεογράφων υπεύθυνη για τη λειτουργία των OTC αγορών αλλά και της αγοράς μετοχών του NASDAQ . Για την αντιμετώπιση της έλλειψης διαφάνειας στις OTC αγορές ο NASD ανέπτυξε ένα πρόγραμμα το οποίο επιτρέπει την αναφορά των OTC συναλλαγών. Αυτό το πρόγραμμα είναι γνωστό ως TRACE (Trade Reporting And Compliance Engine) του οποίου η εφαρμογή ξεκίνησε τον Ιούλιο 2002 και έχει συμβάλει στη διαφάνεια της αγοράς ομολόγων και έχει δημιουργήσει ίσους όρους ανταγωνισμού για όλους τους συμμετέχοντες στην αγορά . Το TRACE διέπεται από κανόνες που ορίζουν ποιες συναλλαγές ομολόγων πρέπει να δημοσιοποιούνται αλλά και πότε. Είναι μία πλατφόρμα η οποία συλλέγει δεδομένα συναλλαγών. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι τιμές, όγκοι συναλλαγών που αφορούν εταιρικά ομόλογα και άλλα δομημένα προϊόντα, τα οποία είναι διαθέσιμα στο κοινό είτε για προβολή είτε για λήψη τους. Το 2007 όμως, μετά από 68 χρόνια (1939-2007) δραστηριοποίησης ο NASD συγχωνεύτηκε με το New

York Stock Exchange (NYSE) και έτσι δημιουργήθηκε ο FINRA (Financial Industry Regulatory Authority) , μία ανεξάρτητη ρυθμιστική οντότητα όμοια με τον NASD, η οποία επιβλέπει όλες τις αγορές μετοχών των Ηνωμένων Πολιτειών αλλά και με τη σειρά του επιβλέπεται από τον SEC και δρα για την επιβολή των κανόνων και των κανονισμών του SEC. Σκοπός της είναι η προστασία των επενδυτών και η ακεραιότητα της αγοράς μέσω της αποτελεσματικής και αποδοτικής ρύθμισης και συμμόρφωσης των Dealers και των Brokers. Η FINRA αποτελεί μια μη κερδοσκοπική οργάνωση η οποία είναι εξουσιοδοτημένη από το Κογκρέσο για την προστασία των επενδυτών της Αμερικής βεβαιώνοντας ότι οι Dealers και οι Brokers δε χρησιμοποιούν αθέμητα μέσα.

Στη συγκεκριμένη έρευνα θα ασχοληθούμε με την αγορά εταιρικών ομολόγων των Ηνωμένων Πολιτειών, η οποία αποτελεί μακράν τη μεγαλύτερη αγορά ομολόγων, ενώ δεύτερη σε μέγεθος είναι η αγορά ευρωομολόγων. Κάποια ομόλογα συναλλάσσονται σε χρηματιστήρια και σε ECNs αλλά η πλειοψηφία του όγκου συναλλαγής πραγματοποιείται Over-the-counter. Τα εταιρικά ομόλογα χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες, στα High Grade γνωστά και ως Investment Grade που περιλαμβάνουν ομόλογα που έχουν αξιολογηθεί ως AAA, AA, A και BBB αλλά και στη κατηγορία High Yield γνωστή και ως Non-Investment Grade, Junk Bonds η οποία περιλαμβάνει όλα τα ομόλογα εκείνα με αξιολόγηση από BB και κάτω.

1.2. Σκοπός της παρούσας εργασίας

Με τη ταχεία ανάπτυξη του κλάδου της Μικροδομής αγορών έγινε αναγκαία η ανάλυση παραγόντων που επηρεάζουν όχι μόνο την ίδια την αγορά άμεσα αλλά και έμμεσα. Ένας τέτοιος παράγοντας που παίζει σημαντικό ρόλο στο τρόπο λειτουργίας των αγορών είναι τα Κόστη Συναλλαγών. Ο σκοπός της εργασίας αυτής, είναι η διαπίστωση αν οι μεταβολή των τιμών κάποιων χρηματιστηριακών δεικτών και άλλων μεταβλητών είναι ικανοί να επηρεάσουν τις μεταβολές στα κόστη συναλλαγών των Dealer στην δευτερογενή αγορά ομολόγων των Ηνωμένων Πολιτειών .

1.3. Δομή της παρούσας εργασίας

Η δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζεται σε πέντε Κεφάλαια. Το Κεφάλαιο 1, αποτελεί την εισαγωγή, το Κεφάλαιο 2, περιλαμβάνει την επισκόπηση της βιβλιογραφίας πάνω στην οποία βασίστηκε η συγγραφή. Το Κεφάλαιο 3, περιλαμβάνει την ανάλυση των δεδομένων και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση της έρευνας αυτής. Το κεφάλαιο 4, περιλαμβάνει σχολιασμό σχετικά με τα αποτελέσματα και τα ευρήματα της παρούσας μελέτης με βάση τη μεθοδολογία που αναφέρεται στο Κεφάλαιο 3. Το Κεφάλαιο 5, περιλαμβάνει τον γενικότερο σχολιασμό των αποτελεσμάτων της έρευνας. Τέλος έχουμε την παράθεση της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε για αυτή τη διπλωματική εργασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Κόστη συναλλαγών

Γενικά τα Κόστη Συναλλαγών αποτελούνται από σταθερούς και μεταβλητούς παράγοντες στο χρόνο. Αυτοί οι παράγοντες είναι η προμήθεια , το κόστος εκτέλεσης και το κόστος ευκαιρίας (Opportunity cost) . Η προμήθεια και οι αμοιβές είναι ένα σταθερό και μετρήσιμο στοιχείο το οποίο χρεώνουν οι Brokers στους Traders. Οι άλλοι δύο παράγοντες δεν είναι ούτε σταθεροί αλλά ούτε και άμεσα μετρήσιμοι. Το κόστος εκτέλεσης προέρχεται από την ανάγκη για άμεση εκτέλεση μιας συναλλαγής και ουσιαστικά φανερώνει την ζήτηση για ρευστότητα . Ερμηνεύεται ως η διαφορά ανάμεσα στη τιμή του χρεογράφου, χωρίς και με την πραγματοποίηση της συναλλαγής , πράγμα το οποίο δεν είναι δυνατόν να διαπιστωθεί. Το κόστος ευκαιρίας φανερώνεται όταν η εκτέλεση μίας συναλλαγής αποτύχει να πραγματοποιηθεί . Ο λόγος είναι επειδή αποτελεί τη διαφορά ανάμεσα στην απόδοση της επιθυμητής συναλλαγής που απέτυχε να εκτελεστεί , με το πραγματικό κόστος της συναλλαγής .

Ένας άλλος τρόπος περιγραφής του Κόστους Συναλλαγής είναι μέσω της κατηγοριοποίησης του σε Explicit και Implicit Cost. Με τον όρο Explicit Transaction Costs αναφερόμαστε στις προμήθειες – αμοιβές των συναλλαγών , στη φορολογία και στο bid-ask spread τα οποία είναι παρατήρησα και επομένως μετρήσιμα .

- Προμήθειες – Αμοιβές συναλλαγών : Οι προμήθειες πληρώνονται στους Brokers προκειμένου να εκτελούν τις συναλλαγές , οι αμοιβές χρεώνονται από έναν οργανισμό ο οποίος κρατά τα χρεόγραφα για λογαριασμό του επενδυτή (custodial fees) αλλά και για τη μεταφορά της ιδιοκτησίας του χρεογράφου στον επενδυτή (transfer fee) . Οι φόροι διαχωρίζονται σε φόρο υπεραξίας κεφαλαίων και σε φόρο πάνω στα μερίσματα .

- Bid – ask spread : Είναι η διαφορά ανάμεσα στη προσφερόμενη τιμή αγοράς και πώλησης και μπορεί να θεωρηθεί ως η τιμή που χρεώνουν οι Dealers για την αμεσότητα στη κάθε συναλλαγή.

Ως Implicit Transaction Cost εννοούμε τα Investment Delay , Price Movement Risk , Market Impact Costs , Timing Risks and Opportunity Cost τα οποία αναφέρονται ως μη παρατήρημά κόστη συναλλαγών.

- Investment Delay : Από τη στιγμή που ο διαχειριστής ενός χαρτοφυλακίου πάρει μία απόφαση για αγορά ή πώληση ενός χρεογράφου μέχρι να δώσει την εντολή αυτή μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα καθυστέρησης . Αν η τιμή του χρεογράφου μεταβληθεί στο διάστημα αυτό τότε η μεταβολή αυτή χαρακτηρίζεται ως Investment Delay .
- Market Impact Cost : μιας συναλλαγής είναι η απόκλιση της τιμής στην οποία έγινε η συναλλαγή από την τιμή της αγοράς.
- Price Movement Risk : έχουμε όταν μία συναλλαγή που ακολουθεί την ίδια κατεύθυνση με αυτή της αγοράς ή με αυτή ενός χρεογράφου, εκτίθεται σε κίνδυνο αγοράς. Π.χ. όταν ένας Trader αγοράζει σε μια αγορά η οποία έχει ανοδική τάση, τότε υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να πληρώσει περισσότερα από ό,τι υπολόγιζε, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εντολή αγοράς.
- Το Market Timing Cost : οφείλεται στις μεταβολές στη τιμή ενός χρεογράφου κατά τη διάρκεια μίας συναλλαγής. Οι μεταβολές αυτές στη τιμή του χρεογράφου μπορεί να οφείλονται είτε σε άλλους ενδιαφερόμενους είτε στη γενικότερη μεταβλητότητα της αγοράς.
- Opportunity Cost : είναι το κόστος μη πραγματοποίησης μιας συναλλαγής δηλαδή όταν για παράδειγμα μία συναλλαγή αποτυγχάνει να πραγματοποιηθεί τότε ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου χάνει μια ευκαιρία.

Εμείς στη παρούσα μελέτη ασχοληθούμε με το κόστος συναλλαγής που προέρχεται από το Bid-ask spread. Ως γνωστόν μία αγορασμένη θέση αποτιμάται στο καλύτερο Bid της αγοράς. Οπότε αν κάποιος που βρίσκετε σε θέση αγοράς (Long) και θέλει να πουλήσει τη θέση του, τότε θα πρέπει να βρει τον Dealer που προσφέρει το καλύτερο Bid. Όμως αν ένας Trader ξεκινάει από μηδενική θέση χωρίς να έχει πάρει κάποια θέση Long ή Short βρίσκεται στο λεγόμενο Mid-market. Αν αυτός ο Trader θέλει να αγοράσει θα πρέπει να αγοράσει στο καλύτερο Ask και να πληρώσει κόστος ίσο με το

Mid-market μείον το καλύτερο Bid. Αντίστοιχα εάν θέλει να πουλήσει, τότε το κόστος θα είναι ίσο με το καλύτερο Ask μείον το Mid-market .

Αναλυτικά :

- Κόστος Αγοράς = Mid-Market - Best Bid = Best Bid + Spread/2 = Spread/2
- Κόστος Πώλησης = Best Ask - Mid-Market =
= Best Ask - (Best Ask - Spread/2) = Spread/2

Οπότε καταλήγουμε στο ότι το Κόστος μίας συναλλαγής είτε αυτή αφορά αγορά είτε πώληση είναι ίση με το μισό Bid-ask Spread.

2.2. Ρευστότητα και κόστη συναλλαγών

Η ρευστότητα σε μία χρηματοοικονομική αγορά δεν προέρχεται από κανέναν εκ των Market makers, Brokers και Dealers αλλά από αυτούς που συναλλάσσονται είτε αγοράζοντας είτε πουλώντας χρεόγραφα. Μία εντολή για συναλλαγή προσφέρει ρευστότητα όταν δίνει τη δυνατότητα σε άλλους Traders να συναλλαχθούν. Ρευστότητα σε μία χρηματοοικονομική αγορά μπορούν να προσφέρουν και οι αγοραστές αλλά και οι πωλητές. Οι αγοραστές (Buyers) προσφέρουν ρευστότητα όταν οι τιμές στις οποίες είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν (Bid) δίνουν τη δυνατότητα σε άλλους εμπόρους (Traders) να πουλήσουν. Οι πωλητές (Sellers) από τη μεριά τους προσφέρουν ρευστότητα όταν οι τιμές στις οποίες είναι διατεθειμένοι να πουλήσουν δίνουν τη δυνατότητα σε άλλους επενδυτές (Traders) να αγοράσουν. Με απλά λόγια ρευστότητα είναι η δυνατότητα να συναλλάζεσαι όταν εσύ επιθυμείς. Η ύπαρξη ρευστότητας σε μία χρηματοοικονομική αγορά οφείλεται στους Διαμεσολαβητές (Brokers) και στους Ειδικούς διαπραγματευτές (Dealers). Οι Διαμεσολαβητές (Brokers) διαπραγματεύονται συναλλαγές για τους πελάτες τους. Ουσιαστικά φέρνουν κοντά αγοραστές και πωλητές έτσι ώστε να διευκολύνουν τις συναλλαγές και γι' αυτή

την υπηρεσία που παρέχουν παρακρατούν κάποια προμήθεια, δηλαδή συμβάλουν στην ύπαρξη ρευστότητας σε μία χρηματοοικονομική αγορά με έμμεσο τρόπο. Οι Ειδικοί διαπραγματευτές (Dealers) παρέχουν ρευστότητα στην αγορά με άμεσο τρόπο , πραγματοποιώντας συναλλαγές με οποιονδήποτε θέλει να αγοράσει από την τιμή πώλησης (Offer) του Dealer ή να πουλήσει στην τιμή αγοράς (Bid) του. Οπότε υπάρχουν αυτοί που αγοράζουν υπηρεσίες ρευστότητας αλλά και αυτοί που προσφέρουν. Όσοι αγοράζουν υπηρεσίες συναλλαγής, ανήκουν στη Πλευρά αγοράς (Buy side) , το οποίο δεν παίζει κανένα ρόλο στο εάν αγοράζουν ή πωλούν κάποιο χρηματοοικονομικό αγαθό. Άρα όσοι θέλουν να πουλήσουν ή να αγοράσουν ένα χρηματοοικονομικό αγαθό ζητάνε να αγοράσουν ρευστότητα. Η κατηγορία συμμετεχόντων είναι η Πλευρά Πώλησης (Sell Side), η οποία είναι το ακριβώς αντίθετο της Buy Side. Περιλαμβάνει όσους πουλούν ρευστότητα στην αγορά, δηλαδή δίνουν τη δυνατότητα σε αυτούς που ζητούν να αγοράσουν ή να πουλήσουν ένα χρηματοοικονομικό αγαθό, με αντάλλαγμα κάποια ρευστότητα.

2.3. Διαφάνεια

Η ποιότητα μιας χρηματοοικονομικής αγοράς ή η ρευστότητα της δεν εξαρτάτε μόνο από τα κόστη εκτέλεσης των συναλλαγών, αλλά βασικό ρόλο παίζει και η διαφάνεια (liquidity) που υπάρχει σε μία αγορά. Η διαφάνεια στα κόστη συναλλαγών των εταιρικών ομολόγων αποτελεί ένα από τα βασικά θέματα συζήτησης, με κάποιους να υποστηρίζουν πως η ύπαρξη διαφάνειας θα αποτρέψει και θα κάνει πιο εύκολο τον εντοπισμό απάτης ή χειραγώγησης βελτιώνοντας έτσι τον ανταγωνισμό στις αγορές ομολόγων. Άλλοι όμως υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη διαφάνειας θα οδηγήσει σε αύξηση του κόστους παροχής ρευστότητας για τους Dealer. Αυτό θα προκαλέσει μείωση της συμμετοχής των Dealer, οπότε μείωση του ανταγωνισμού και της ρευστότητας της αγοράς αλλά και αύξηση του κόστους συναλλαγών.

Μελέτες έχουν δείξει πως ομόλογα διαφανή έχουν χαμηλότερα κόστη συναλλαγών σε σύγκριση με μη διαφανή ομόλογα αλλά και ότι τα κόστη συναλλαγών μειώνονται όταν

τα ομόλογα γίνονται διαφανή ως προς τη τιμή τους. Ο Hendrik Bessembinder με τον William Maxwell σε έρευνα τους το 2006 εντοπίζουν μειώσεις στα κόστη συναλλαγών στις συναλλαγές των ασφαλιστικών εταιρειών σε εταιρικά ομόλογα από τον Ιούλιο του 2002 που ξεκίνησε η λειτουργία του TRACE. Ομοίως και οι Goldstein Hotchkiss και Sirri σε ερευνά που δημοσίευσαν το 2006 κατέληξαν σε αποκλίσεις στα κόστη συναλλαγών εξαιτίας ύπαρξης διαφάνειας. Έρευνα των Piwowar, Harris και Edwards υποστηρίζει πως η ύπαρξη διαφάνειας στις τιμές ομολόγων χαμηλώνει τα κόστη συναλλαγών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Περιγραφή των δεδομένων

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για αυτή την έρευνα αφορούν την over-the-counter αγορά ομολόγων των Ηνωμένων Πολιτειών , για την περίοδο 28 Ιουλίου του 2008 έως τις 26 Ιουλίου του 2013. Όλα τα δεδομένα είναι ημερήσια , σε αποδόσεις και η συλλογή τους έγινε μέσω της βάσης δεδομένων Bloomberg και DataStream International . Επίσης κάποια από τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή την έρευνα προέρχονται από το σύστημα TRACE της FINRA .

3.2. Περιγραφή των μεταβλητών

C = (Trading Costs). Τα Κόστη Συναλλαγών των Dealer στην Over-the-counter αγορά εταιρικών ομολόγων. Τρόπος υπολογισμού : (Bid-Ask Spread)/2

RC = Αυτός ο δείκτης είναι ο λόγος ανάμεσα στα κόστη συναλλαγών μετά τις 2 μ.μ. προς τα συνολικά κόστη συναλλαγών.

VPAVG = Αυτός ο δείκτης είναι ο λόγος ανάμεσα στο Όγκο συναλλαγών προς τον μέσο 20 ημερών Όγκο συναλλαγών.

VPMA = Αυτός ο δείκτης είναι ο λόγος ανάμεσα στον Όγκο συναλλαγών και στο Κινητό Μέσο Όγκο συναλλαγών ανά 5 ημέρες.

V = Αυτός ο δείκτης μας δείχνει τον Όγκο συναλλαγών ανά συναλλαγή.

CDX06 = Είναι οι ημερήσιες αποδόσεις των τιμών του δείκτη Credit Default Swap με maturity 6 ετών.

CDX10 = Είναι οι ημερήσιες αποδόσεις των τιμών του δείκτη Credit Default Swap με maturity 10 ετών.

DJ = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τις ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη Dow Jones Industrial Average ή Dow 30.

RUS = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τις ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη Russell 2000.

SP = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τις ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη της Standard & Poor's 500. Standard & Poor's 500 είναι ένας δείκτης της αγοράς μετοχών της Αμερικής ο οποίος βασίζεται πάνω σε 500 μεγάλες επιχειρήσεις που οι μετοχές τους διαπραγματεύονται στον NYSE ή τον NASDAQ.

VIX = Αυτή η μεταβλητή είναι οι ημερήσιες αποδόσεις του CBOE Volatility Index. Ο δείκτης VIX υπολογίζεται από Chicago Board Options Exchange (CBOE) . Ουσιαστικά αντιπροσωπεύει μία μέτρηση της αναμενόμενης μεταβλητότητας της αγοράς για περίοδο 30 ημερών.

ITRAXX = Αυτή η μεταβλητή είναι οι ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη market iTraxx.

IBOXX = Αυτή η μεταβλητή είναι οι ημερήσιες αποδόσεις του δείκτη Markit iBoxx USD Liquid Investment Grade. Αυτός ο δείκτης αποτελείται από 30 ρευστά ομόλογα από τους 30 μεγαλύτερους εκδότες USD.

SPRD1 = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τη διαφορά ανάμεσα στο LIBOR και το OVERNIGHT INDEX SWAP σε μορφή ημερησίων αποδόσεων.

SPRD2 = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τη διαφορά ανάμεσα στο LIBOR και το REPO RATE σε μορφή ημερησίων αποδόσεων.

SPRD3 = Αυτή η μεταβλητή αντιπροσωπεύει τη διαφορά ανάμεσα στο LIBOR και το TREASURY BILL σε μορφή ημερησίων αποδόσεων.

NET = Αυτή η μεταβλητή μας δείχνει αν οι αγοραστές ή οι πωλητές ήταν πιο δραστήριοι ανά μέρα και τι μέρος του συνολικού όγκου συναλλαγών αποτελούν.

Τρόπος υπολογισμού :
$$\frac{(Buyers\ traded\ volume - Sellers\ traded\ volume)}{(Buyers\ traded\ volume + Sellers\ traded\ volume)}$$

Αυτή η μεταβλητή όπως όλες όσες χρησιμοποιήσαμε στην έρευνα αυτή τις μετατρέψαμε σε ημερήσιες αποδόσεις.

D = Το Dummy που χρησιμοποιήσαμε σε κάποια από τα μοντέλα μας για να μπορούμε να αναγνωρίσουμε ποια μεταβλητή επηρεάζει τα κόστη.

3.3. Περιγραφή της Μεθοδολογίας

Σε αυτή την έρευνα θα βασιστούμε στη μέθοδο παλινδρόμησης Stepwise . Με αυτή τη μέθοδο πραγματοποιείται η επιλογή των μεταβλητών πρόβλεψης μέσα από μια αυτόματη διαδικασία. Σε κάθε βήμα μία μεταβλητή λαμβάνεται υπόψιν για προσθήκη ή αφαίρεση από το σύνολο των επεξηγηματικών μεταβλητών με βάση κάποιο προκαθορισμένο κριτήριο . Οι κύριοι τρόποι προσέγγισης αυτής της μεθόδου είναι οι εξής :

- Forward selection : η οποία ξεκινά χωρίς μεταβλητές στο μοντέλο και ελέγχει με δοκιμές την προσθήκη της κάθε μεταβλητής χρησιμοποιώντας ένα επιλεγμένο κριτήριο σύμφωνα με το οποίο προστίθενται οι μεταβλητές των οποίων η συμπερίληψη δίνει την πιο στατιστικά σημαντική βελτίωση. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να μην υπάρχει δυνατότητα για στατιστικά σημαντική βελτίωσης του μοντέλου.
- Backward elimination : η οποία ξεκινά περιλαμβάνοντας όλες τις υποψήφιες μεταβλητές. Έπειτα γίνονται δοκιμές για την διαγραφή κάθε μεταβλητής χρησιμοποιώντας ένα επιλεγμένο κριτήριο. Έτσι διαγράφεται η μεταβλητή η οποία επιφέρει τη μικρότερη απώλεια στατιστικής σημαντικότητας στο μοντέλο. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να μην έχει απομείνει καμία μεταβλητή της οποίας η απώλεια να είναι στατιστικά ασήμαντη για την επιδείνωση του μοντέλου.
- Bidirectional elimination : η οποία είναι ένας συνδυασμός των δύο ανωτέρων προσεγγίσεων, διενεργώντας ελέγχους για προσθήκη ή αφαίρεση μεταβλητών.

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου ο αριθμός των πιθανών επεξηγηματικών μεταβλητών είναι μεγάλος και δεν υπάρχει καμία υποκείμενη θεωρία στην οποία να βασίζεται το μοντέλο που είναι υπό έρευνα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως στην ανάλυση παλινδρομήσεων αν και η βασική

προσέγγιση μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορες μορφές επιλογής μοντέλου. Μία παραλλαγή είναι η Forward selection, όπου σε κάθε στάδιο της διαδικασίας αφού προστεθεί μία νέα μεταβλητή, γίνεται έλεγχος για το αν είναι δυνατόν κάποιες μεταβλητές να διαγραφούν χωρίς να αυξηθεί αισθητά το άθροισμα των τετραγώνων στα κατάλοιπα (RSS) . Η διαδικασία τερματίζεται όταν η διαθέσιμη βελτίωση είναι μικρότερη από κάποια κρίσιμη τιμή. Ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα σχετικά με τη Stepwise παλινδρόμηση είναι ότι αναζητά ένα μεγάλο διάστημα πιθανών μοντέλων. Ως εκ τούτου είναι επιρρεπές σε overfitting τα δεδομένα. Με άλλα λόγια η Stepwise regression ταιριάζει καλύτερα σε ένα δείγμα απ' ότι σε νέα δεδομένα εκτός δείγματος. Αυτό το γεγονός μπορεί να μετριαστεί εφόσον το κριτήριο προσθήκης ή αφαίρεσης μία μεταβλητής είναι αρκετά δύσκαμπτο.

Στη παρούσα έρευνα με τη χρήση της Stepwise regression analysis θα προσπαθήσουμε να βρούμε τα κατάλληλα μοντέλα, των οποίων η επιλογή θα γίνει με τη χρήση του AIC (Akaike Information Criterion) . Το AIC είναι μια από τις πιο αξιόπιστες, δημοφιλείς και εύκολα εφαρμόσιμες στρατηγικές επιλογής μοντέλου. Είναι ένας μηχανισμός ο οποίος χρησιμοποιεί τα δεδομένα ενός προβλήματος δίνοντας σε κάθε υποψήφιο μοντέλο μια τιμή που το χαρακτηρίζει. Με λίγα λόγια το AIC είναι ένα κριτήριο πληροφορίας.

Η παρούσα έρευνα χωρίζεται σε Τρία στάδια μελέτης. Στο 1^ο στάδιο θα ψάξουμε να βρούμε ποιες από τις μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές για τη κάθε κατηγορία Κόστους συναλλαγών ξεχωριστά και πως αυτές επηρεάζουν. Στο 2^ο στάδιο χωρίζουμε τα Κόστη συναλλαγών σε δύο κατηγορίες και ακολουθούμε ίδια μεθοδολογία και τέλος στο 3^ο στάδιο ψάχνουμε για στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών ως προς το Κόστος συναλλαγών ως σύνολο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Τα μοντέλα τα οποία διερευνήθηκαν

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάσουμε τις παλινδρομήσεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν με τη μέθοδο Stepwise Regression Analysis. Όπως έχουμε αναφέρει ξανά η έρευνα αυτή αποτελείται από τρία στάδια μελέτης, όπως και θα παρουσιάσουμε τις παλινδρομήσεις.

4.1.1 Στάδιο 1^ο

Τα κόστη συναλλαγών χωρίζονται αρχικά σύμφωνα με δύο κατηγορίες με βάση την ιδιότητα αυτού με τον οποίο συναλλάσσεται ο Dealer. Οπότε η μία κατηγορία αφορά τα κόστη συναλλαγών των Dealer όταν αυτοί συναλλάσσονται με Traders και η άλλη αφορά τα κόστη συναλλαγών των Dealer όταν συναλλάσσονται με άλλους Dealer. Το επόμενο βήμα είναι να χωρίσουμε τα κόστη συναλλαγών με βάση την αξία της κάθε συναλλαγής των Dealer. Με βάση αυτό το διαχωρισμό αναγνωρίζουμε έξι υποκατηγορίες. Οι υποκατηγορίες είναι οι εξής :

1. Συναλλαγές αξίας μικρότερης από 50000\$
2. Συναλλαγές αξίας από 50000\$ έως 100000\$
3. Συναλλαγές αξίας από 100000\$ έως 1000000\$
4. Συναλλαγές αξίας μεγαλύτερης από 1000000\$
5. Συναλλαγές High Yield
6. Συναλλαγές High Grade

Ακολουθώντας αυτό το σκεπτικό θα διερευνήσουμε τα εξής μοντέλα :

- Dealer με Trader

$$C_i = \gamma_{0i} + \gamma_{1i}CDX06 + \gamma_{2i}CDX10 + \gamma_{3i}DJ + \gamma_{4i}RUS + \gamma_{5i}SP + \gamma_{6i}VIX + \gamma_{7i}IBOXX + \gamma_{8i}ITRAXX + \gamma_{9i}SPRD1 + \gamma_{10i}SPRD2 + \gamma_{11i}SPRD3 + \gamma_{12i}RC_i + \gamma_{13i}V_i + \gamma_{14i}VPAVG_i + \gamma_{15i}VPMA_i + \gamma_{16i}NET_i \quad 1.1$$

$$Με i = 1...6$$

- Dealer με Dealer

$$C_i = \gamma_{0i} + \gamma_{1i}CDX06 + \gamma_{2i}CDX10 + \gamma_{3i}DJ + \gamma_{4i}RUS + \gamma_{5i}SP + \gamma_{6i}VIX + \gamma_{7i}IBOXX + \gamma_{8i}ITRAXX + \gamma_{9i}SPRD1 + \gamma_{10i}SPRD2 + \gamma_{11i}SPRD3 + \gamma_{12i}RC_i + \gamma_{13i}V_i + \gamma_{14i}VPAVG_i + \gamma_{15i}VPMA_i \quad 1.2$$

$$Με i = 7...12$$

4.1.2 Στάδιο 2^ο

Σε αυτό το στάδιο θα μελετήσουμε τα κόστη με βάση δύο κατηγορίες. Αυτό που μας ενδιαφέρει εδώ είναι να βρούμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τα συνολικά κόστη συναλλαγών των Dealer όταν συναλλάσσονται με Traders αλλά και ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τα συνολικά κόστη συναλλαγών των Dealers όταν συναλλάσσονται με άλλους Dealer. Για να το με αυτό τον τρόπο τα κόστη μετατρέψαμε τις Χρονολογικές σειρές σε δεδομένα Pool, γι' αυτό είναι απαραίτητη η χρήση πέντε Dummy μεταβλητών για να μπορούμε να αναγνωρίσουμε ποια από τις μεταβλητές που έχουν

μετατραπεί σε μορφή Pool δεδομένων επηρεάζουν τα Κόστη. Τα μοντέλα που θα ερευνησουμε είναι τα εξής :

- Dealer με Trader

$$\begin{aligned}
 C = c_0 + \sum_{i=1}^5 c_i D_i + \gamma_1 CDX06 + \gamma_2 CDX10 + \gamma_3 DJ + \gamma_4 RUS + \gamma_5 SP + \gamma_6 VIX + \\
 \gamma_7 IBOXX + \gamma_8 ITRAXX + \gamma_9 SPRD1 + \gamma_{10} SPRD2 + \gamma_{11} SPRD3 + k_6 RC + \\
 \sum_{i=1}^5 k_i D_i RC + \beta_6 V + \sum_{i=1}^5 \beta_i D_i V + \delta_6 VPAVG + \sum_{i=1}^5 \delta_i D_i VPAVG + \kappa_6 VPMA + \\
 \sum_{i=1}^5 \kappa_i D_i VPMA + z_6 NET + \sum_{i=1}^5 z_i D_i NET
 \end{aligned}
 \tag{1.3}$$

- Dealer με Dealer

$$\begin{aligned}
 C = c_0 + \sum_{i=7}^{11} c_i D_i + \gamma_1 CDX06 + \gamma_2 CDX10 + \gamma_3 DJ + \gamma_4 RUS + \gamma_5 SP + \gamma_6 VIX + \\
 \gamma_7 IBOXX + \gamma_8 ITRAXX + \gamma_9 SPRD1 + \gamma_{10} SPRD2 + \gamma_{11} SPRD3 + z_6 RC + \\
 \sum_{i=7}^{11} z_i D_i RC + \beta_6 V + \sum_{i=7}^{11} \beta_i D_i V + \delta_6 VPAVG + \sum_{i=7}^{11} \delta_i D_i VPAVG + \kappa_6 VPMA + \\
 \sum_{i=7}^{11} \kappa_i D_i VPMA
 \end{aligned}
 \tag{1.4}$$

4.1.3. Στάδιο 3^ο

Σε αυτό το σημείο μας ενδιαφέρει να ερευνήσουμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τα κόστη συναλλαγών των Dealer ως σύνολο. Για να γίνει αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το εξής μοντέλο :

$$C = c_0 + \sum_{i=1}^{11} c_i D_i + \delta_6 VPAVG + \sum_{i=1}^{11} \delta_i D_i VPAVG + \kappa_6 VPMA + \sum_{i=1}^{11} \kappa_i D_i VPMA + \beta_6 V + \sum_{i=1}^{11} \beta_i D_i V + z_1 CDX06 + z_2 CDX10 + z_3 SPRD1 + z_4 SPRD2 + z_5 SPRD3 + z_6 DJ + z_7 RUS + z_8 SP + z_9 IBOXX + z_{10} ITRAXX$$

1.5

4.2. Αποτελέσματα Παλινδρομήσεων

4.2.1. Στάδιο 1^ο

Ο Πίνακας 1, παρουσιάζει τα Coefficient των συντελεστών που επηρεάζουν την κάθε παλινδρόμηση που πραγματοποιήσαμε στο 1^ο Στάδιο της έρευνας μας και αφορά τις συναλλαγές των Dealer με Trader.

Πίνακας 1

Model	1 (20%)	2 (5%)	3 (5%)	4 (20%)	5 (20%)	6 (20%)
γ ₀	415,18	348,96	336,79	217,11	831,79	275,23
CDX06						
CDX10						
DJ	17467,99					4607,72
RUS	6580,67				12881,74	-2606,42
SP	-23270,51				-14448,84	
VIX					-780,43	
IBX						
ITRX			-4042,56			7239,95
SPRD1				-41,60		
SPRD2						0,42
SPRD3						
RC					-33,32	-13,79
V				49,49		187,78
VPAVG						5,2914
VPMA						-5,41
NET		-1,08	0,22			

Ο Πίνακας 2, παρουσιάζει το R-squared, Akaike Information Criterion και Durbin-Watson Statistic των μοντέλων που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 2

Model	1	2	3	4	5	6
R-squared	0,004571	0,000278	0,004566	0,003604	0,007651	0,052864
AIC	16,196910	14,343660	13,657940	12,537860	17,393850	13,728260
DW	1,898764	1,179611	0,680192	0,259579	1,614664	1,063063

Ο Πίνακας 3, παρουσιάζει τα Coefficient των συντελεστών που επηρεάζουν την κάθε παλινδρόμηση που πραγματοποιήσαμε στο 1ο Στάδιο της έρευνας μας και αφορά τις συναλλαγές των Dealers με άλλους Dealers.

Πίνακας 3

Model	7 (20%)	8 (20%)	9 (20%)	10 (20%)	11 (10%)	12 (5%)
γ_0	195,93	231,05	2328,23	155,85	416,88	99,26
CDX06		222,50		81,18		
CDX10						
DJ						-32309,59
RUS						-19539,24
SP						56101,53
VIX			-139,99			
IBX		2849,28		995,40	7667,01	19091,40
ITRX		3924,92		2201,45		14248,88
SPRD1						
SPRD2				1,24	1,84	
SPRD3				-52,04	-165,31	
RC	-8,14			-13,63	-6,00	
V		974,96		-78,43		
VPAVG		0,3082		0,12		
VPMA						

Ο Πίνακας 4, παρουσιάζει το R-squared, Akaike Information Criterion και Durbin-Watson Statistic των μοντέλων που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 4

Model	7	8	9	10	11	12
R-squared	0,003464	0,062930	0,000079	0,041878	0,010567	0,040125
AIC	13,098380	13,187190	16,950040	11,514350	14,929290	16,428520
DW	1,547423	1,409168	1,999335	0,414508	0,821377	1,972336

4.2.2. Στάδιο 2°

- Dealer με Trader

$$C = 334,77 + 496,99 D_5 - 30,73 D_5 RC + 84,64 D_1 - 114,87 D_4 - 223,72 VIX + 5542,98 DJ + 3779,64 RUS - 10129,28 SP - 118,10 SPRD3$$

1.6

- Dealer με Dealer

$$C = 111,43 + 304,96 D_5 + 2559,49 ITRAXX + 5988,82 IBOXX - 5,84 D_5 RC - 2866,67 RUS + 0,61 SPRD2 + 11796,03 SP + 126,28 D_3 + 81,67 D_1 + 77,65 D_2 - 8338,36 DJ$$

1.7

Ο Πίνακας 5, παρουσιάζει το R-squared, Akaike Information Criterion και Durbin-Watson Statistic των μοντέλων που πραγματοποιήθηκαν.

Πίνακας 5

Model	1 (10%)	2 (5%)
R-squared	0,071738	0,028127
AIC	15,972250	15,763210
DW	1,594040	1,897235

4.2.3 Στάδιο 3^ο

$$C = 272,005 + 3260,85 ITRAXX - 0,54 V - 77,69 D_7 - 3356 D_6 + 545,28 D_5 - 54,76 D_4 \quad 1.8$$

Ο Πίνακας 6, παρουσιάζει το R-squared, Akaike Information Criterion και Durbin-Watson Statistic του ανωτέρω μοντέλου.

Πίνακας 6

Model	1 (5%)
R-squared	0,050199
AIC	15,899460
DW	1,745591

4.3. Σχολιασμός των Αποτελεσμάτων

Στο 1^ο Στάδιο πραγματοποιήθηκαν δώδεκα παλινδρομήσεις εκ των οποίων οι έξι αφορούσαν τις συναλλαγές των Dealer με Traders και οι άλλες έξι αφορούσαν τις συναλλαγές των Dealer με άλλους Dealer.

Ο Πίνακα 1 παρουσιάζει τα Coefficient των στατιστικά σημαντικών μεταβλητών για τα κόστη συναλλαγών των Dealers με Traders και αντίστοιχα ο Πίνακας 3 για τα κόστη συναλλαγών των Dealers με άλλους Dealers. Στο Πίνακα 1 βλέπουμε ότι το Μοντέλο

1 επηρεάζεται από τις μεταβλητές DJ, RUS και SP. Αν η μεταβλητή DJ μεταβληθεί θετικά κατά 1 μονάδα τότε το Κόστος ενός Dealer από τη συναλλαγή με έναν Trader θα μεταβληθεί θετικά κατά 17467,99 \$. Η θετική μεταβολή του RUS και του SP κατά 1 μονάδα αυξάνει τα Κόστη Συναλλαγών κατά 6580,67 \$ και 23270,51 \$ αντίστοιχα. Αν όμως δεν υπάρξει καμία μεταβολή στις αποδόσεις των DJ, RUS και SP τότε τα Κόστη Συναλλαγών θα είναι 415,18 \$. Στον Πίνακα 2 παρατηρούμε πως το μοντέλο 1 με DW 1,898764 δεν παρουσιάζει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα, επίσης το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0,004571 το οποίο σημαίνει πως τα Κόστη σε αυτή τη περίπτωση δεν μπορούν να ερμηνευτούν κατάλληλα από τις μεταβλητές που ελέγξαμε. Στο μοντέλο 2 του Πίνακα 1 η θετική μεταβολή του NET κατά 1 μονάδα επιφέρει μείωση στα Κόστη Συναλλαγής κατά 1,08 \$, το οποίο σημαίνει πως αν οι αγοραστές αγοράζουν περισσότερο απ' ότι οι πωλητές πωλούν τότε παρατηρείται μείωση στα Κόστη συναλλαγών των Dealers. Αν δεν υπάρξει καμία μεταβολή στη μεταβλητή NET τότε τα Κόστη θα είναι ίσα με 348,96 \$. Στον Πίνακα 2 παρατηρείται πως με R-squared 0.000278 οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε δεν αρκούν για τη σωστή ερμηνεία του Κόστους συναλλαγής των Dealer. Το συγκεκριμένο Μοντέλο με DW 1.179611 μπορούμε να πούμε ότι παρουσιάζει μικρή θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Σε αντίθεση με το Μοντέλο 2 , το μοντέλο 3 του Πίνακα 1 επηρεάζεται θετικά σε αύξηση του NET, με αποτέλεσμα αν αυξηθεί κατά μία μονάδα τότε τα Κόστη αυξάνονται κατά 0,216 \$. Το μοντέλο 3 επηρεάζεται και από τις μεταβολές της μεταβλητής ITRAXX, έτσι σε περίπτωση αύξησης της κατά 1 μονάδα τα Κόστη μειώνονται κατά 4042,56 \$. Σε περίπτωση όμως που οι τιμές των μεταβλητών NET και ITRAXX παραμείνουν σταθερές τότε τα Κόστη Συναλλαγών θα είναι σταθερά 336,79 \$. Με R-squared 0,004566 και πάλι καταλήγουμε πως το συγκεκριμένο μοντέλο δεν επαρκεί για την ορθή επεξήγηση του Κόστους Συναλλαγής. Σε αυτή τη περίπτωση του μοντέλου 3 με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 2 με DW 0.680192 υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Το μοντέλο 4 του Πίνακα 1 επηρεάζεται θετικά από τις μεταβολές της μεταβλητής V , ώστε σε μια αύξηση κατά 1 μονάδα τα Κόστη θα αυξηθούν κατά 49,49 \$. Επίσης τα Κόστη επηρεάζονται και από τις μεταβολές του SPRD1. Οπότε αν έχουμε αύξηση κατά 1 μονάδα τότε τα Κόστη θα μειωθούν κατά 41,60 \$. Ενώ αν δεν υπάρξει καμία μεταβολή τότε τα Κόστη θα είναι 217,11 \$. Το μοντέλο αυτό παρουσιάζει θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα αφού το DW Statistic του μοντέλου είναι 0,259579. Επίσης και πάλι βασιζόμενοι σε στοιχεία του Πίνακα 2 διακρίνεται ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν δεν αρκούν για την ερμηνεία του μοντέλου 4 , μιας και το R-

squared είναι 0,003604 δηλαδή αρκετά μικρότερο από τη μονάδα. Το μοντέλο 5 σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα 1 παρουσιάζει να επηρεάζεται από τις μεταβολές των μεταβλητών RUS, SP, VIX και RC₅. Αν οι μεταβλητές αυτές παραμείνουν σταθερές τότε τα Κόστη θα είναι σταθερά στα 831,8 \$. Τα Κόστη μειώνονται κατά 33,32\$ για κάθε αύξηση του RC₅ κατά 1 μονάδα, ακόμη παρουσιάζουν μείωση κατά 780,43\$ και 14448,84\$ σε κάθε αύξηση κατά 1 μονάδα των VIX και SP αντίστοιχα. Ενώ τα Κόστη παρουσιάζουν αύξηση ίση με 12881,74 \$ σε κάθε αύξηση κατά 1 μονάδα της μεταβλητής RUS. Το DW Statistic του μοντέλου αυτού με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 2 είναι 1,614664 και παρουσιάζει πολύ μικρή θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα και με R-squared 0,007651 απέχει κατά πολύ από τη μονάδα είναι φανερό πως δεν μπορούν οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε να ερμηνεύσουν από μόνες τους πλήρως το μοντέλο αυτό. Στο μοντέλο 6 του Πίνακα 1 η μεταβολή του ITRAXX του DJ και της μεταβλητής V κατά 1 μονάδα επιφέρει ίσης κατεύθυνσης μεταβολή στα Κόστη κατά 7239,95 \$, 4607,72 \$ και 187,78 \$ αντίστοιχα. Η μεταβλητή VPAVG και η μεταβλητή SPRD2 αν μεταβληθούν κατά 1 μονάδα θα επιφέρουν μεταβολή ίσης κατεύθυνσης στα Κόστη κατά 5,2914 \$ και 0,4241 \$ αντίστοιχα. Ενώ η μεταβολή των RC₆, VPMA₆ και RUS κατά 1 μονάδα επιφέρει αντίθετης κατεύθυνσης μεταβολή στα Κόστη κατά 13,79 \$, 5,41 \$ και 2606,42 \$. Σε περίπτωση όμως που δεν έχουμε κάποια μεταβολή στις τιμές των μεταβλητών που αναφέρθηκαν τότε τα Κόστη είναι σταθερά 275,23 \$ για κάθε συναλλαγή. Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 2 το R-squared είναι 0,052864 πάρα πολύ μικρότερο από τη μονάδα και το DW-Statistic είναι 1,063063 το οποίο ερμηνεύεται ως ύπαρξη μικρής θετικής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του μοντέλου 6.

Ο Πίνακας 3 περιλαμβάνει όλα τα Coefficient των μεταβλητών που επηρεάζουν τα Κόστη των Dealers όταν συναλλάσσονται με άλλους Dealers. Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τα R-squared, AIC και Durbin-Watson Statistic των μοντέλων του Πίνακα 3. Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 3 διακρίνουμε ότι στο μοντέλο 7 τα Κόστη μειώνονται κατά 8,14 \$ σε κάθε αύξηση του RC₇ κατά 1 μονάδα, ενώ αν δεν υπάρξει καμία μεταβολή τότε τα Κόστη είναι σταθερά 195,93 \$. Επίσης το συγκεκριμένο με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 4 έχει DW Statistic 1.547423 το οποίο αποδεικνύει την ύπαρξη πολύ μικρής θετικής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του μοντέλου αυτού. Σύμφωνα με τον Πίνακα 3 το μοντέλο 8 επηρεάζεται από τα VPTRD₈, CDX06, VPAVG, IBOXX και ITRAXX των οποίων η μεταβολή κατά μία μονάδα επιφέρει ίδιας

κατεύθυνσης μεταβολή στα Κόστη κατά 974,96 \$, 222,5 \$, 0,31 \$, 2849,28 \$ και 3924,92 \$ αντίστοιχα. Εάν όμως οι μεταβλητές αυτές παραμείνουν σταθερές τότε τα Κόστη θα είναι σταθερά στα 231,05 \$. Ο Πίνακας 4 μας δείχνει ότι το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0,062930 και DW Statistic 1,409168 , το οποίο σημαίνει πως οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν δεν επαρκούν για την ερμηνεία του Κόστους συναλλαγής των Dealer και ότι υπάρχει λίγη θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Σύμφωνα με τον Πίνακα 3 στο μοντέλο 9 τα Κόστη των Dealers από τη συναλλαγή με άλλους Dealers επηρεάζονται μόνο από το VIX. Οπότε τα Κόστη μειώνονται κατά 139,99 \$ όταν ο VIX αυξάνεται κατά 1 μονάδα, ενώ αν δεν υπάρξει καμία μεταβολή στον VIX τότε τα Κόστη είναι σταθερά στα 238,23 \$. Σύμφωνα με τον Πίνακα 4 το DW-Statistic είναι 1,999335 δηλαδή σχεδόν ίσο με το 2, το οποίο σημαίνει πως δεν υπάρχει καθόλου αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα, επίσημο R-squared και εδώ είναι πολύ μικρό. Οι μεταβλητές CDX06, SPRD2, ITRAXX, IBOXX και VPAVG₁₀ αν μεταβληθούν κατά 1 μονάδα τότε θα επιφέρουν μεταβολές ίδιας κατεύθυνσης στα Κόστη του Μοντέλου 10 κατά 81,18 \$, 1,24 \$, 2201,454 \$, 995,40 \$ και 0,12 \$ αντίστοιχα. Ενώ οι μεταβλητές RC₁₀, SPRD3 και VPTRD αν αυξηθούν κατά 1 μονάδα θα μειώσουν τα Κόστη σύμφωνα με το μοντέλο 10 κατά 13,63 \$, 52,04\$ και 78,43 \$ αντίστοιχα. Αν όμως παραμείνουν σταθερές οι μεταβλητές που επηρεάζουν τα Κόστη του μοντέλου 10 τότε τα Κόστη θα είναι σταθερά στα 155,85 \$. Επίσης με βάση τον Πίνακα 4 το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0.041878 και DW-Statistic 0,414508, το οποίο σημαίνει πως υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα και ότι λείπουν μεταβλητές για την καλύτερη ερμηνεία του Κόστους συναλλαγών στο μοντέλο 10. Το μοντέλο 11 επηρεάζεται από τις μεταβλητές RC₁₁ , SPRD2 , IBOXX και SPRD3. Οι μεταβλητές SPRD2 και IBOXX αν μεταβληθούν κατά 1 μονάδα, τότε τα Κόστη θα μεταβληθούν προς την ίδια κατεύθυνση κατά 1,84\$ και 7667,01\$ αντίστοιχα. Αντιθέτως οι μεταβλητές RC₁₁ και SPRD3 αν μεταβληθούν κατά 1 μονάδα τότε θα επιφέρουν αντίθετη μεταβολή στα Κόστη κατά 6,01 \$ και 165,31 \$ αντίστοιχα. Αν όμως και οι τέσσερις μεταβλητές που επηρεάζουν τα Κόστη σύμφωνα με το μοντέλο 11, παραμείνουν σταθερές τότε τα Κόστη θα είναι σταθερά 416,88 \$. Σχετικά με αυτό το μοντέλο ο Πίνακας 4 το παρουσιάζει με R-squared 0.010567 και DW-Statistic 0,821377 , το οποίο σημαίνει πως απαιτούνται και άλλες μεταβλητές για καλύτερη ερμηνεία του Κόστους αλλά και ότι παρατηρείται λίγη θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Το μοντέλο 12 σύμφωνα με τον Πίνακα 3 επηρεάζεται από τις μεταβλητές ITRAXX, IBOXX, SP, RUS και DJ. Οι μεταβλητές ITRAXX , IBOXX και SP αν

μεταβληθούν κατά μία μονάδα τότε τα Κόστη θα μεταβληθούν με τον ίδιο τρόπο κατά 14248,88 \$, 19091,4 \$ και 56101,53 \$. Οι μεταβλητές RUS και SP σε μεταβολή τους κατά 1 μονάδα , προκαλούν μεταβολές αντίθετης κατεύθυνσης ίσες με 19539,24 \$ και 32309,59 \$ αντίστοιχα. Ενώ αν δεν έχουμε καμία μεταβολή στις τιμές των πέντε αυτών μεταβλητών του μοντέλου 12 τότε σύμφωνα με τον Πίνακα 3 τα Κόστη θα είναι ίσα με 99,26 \$. Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 4 το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0,040125 και DW Statistic 1,972336 , το οποίο σημαίνει ότι χρειάζονται και άλλες μεταβλητές για την καλύτερη ερμηνεία του Κόστους αλλά και ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα.

Στο Στάδιο 2 χρησιμοποιήσαμε δύο μοντέλα για να προσδιορίσουμε ποιες ακριβώς από τις μεταβλητές που ελέγξαμε στα προηγούμενα μοντέλα είναι στατιστικά σημαντικές, για τα Κόστη των Dealer όταν συναλλάσσονται με Trader το μοντέλο 1.3 και για τα Κόστη των Dealer όταν συναλλάσσονται με άλλους Dealer το μοντέλο 1.4. Με το μοντέλο 1.3 θέλουμε να ελέγξουμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τα Κόστη των Dealer και στις έξι κατηγορίες κόστους όταν πραγματοποιούν συναλλαγές με Trader, τις οποίες ερευνήσαμε ξεχωριστά στο Στάδιο 1. Με τη χρήση της μεθόδου Stepwise Regression Analysis έγινε έλεγχος με Forward selection και Backward elimination στα αποτελέσματα αυτής της Regression Analysis όταν θέτουμε P-value 5% , 10% και 20%. Μετά από σύγκριση των Akaike Information Criterion καταλήξαμε ότι με Backward elimination στατιστικής σημαντικότητας 10% το μοντέλο 1.3 ερμηνεύεται καλύτερα . Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης 1.3 παρουσιάζονται στη σχέση 1.6 , δηλαδή από όλες τις μεταβλητές , αυτές που επηρεάζουν όλες τις κατηγορίες Κόστους σε συναλλαγές με Traders είναι το RC₅, VIX, DJ, RUS, SP και SPRD3. Πιο αναλυτικά μία αύξηση των RC₅, VIX, SP, SPRD3 κατά 1 μονάδα μειώνει τα Κόστη κατά 30,73 \$, 223,72 \$, 10129,28 \$ και 118,10 \$ αντίστοιχα. Ενώ η αύξηση των DJ και RUS κατά 1 μονάδα επιφέρει αύξηση στα Κόστη κατά 5542,98 \$ και 3779,64 \$ αντίστοιχα. Το μοντέλο 1.6 σύμφωνα με τον Πίνακα 5 έχει R-squared 0,071738 το οποίο σημαίνει ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε δεν μπορούν να εξηγήσουν απόλυτα τα Κόστη των Dealer όταν συναλλάσσονται με Trader. Στον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι το επιλεγμένο μοντέλο 1.6 έχει DW 1,594040 το οποίο σημαίνει ότι το συγκεκριμένο μοντέλο έχει πολύ μικρή έως ελάχιστη θα μπορούσε να πει κανείς θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Με το Μοντέλο 1.4 θέλουμε να ελέγξουμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τα Κόστη των Dealer και στις έξι κατηγορίες κόστους όταν πραγματοποιούν συναλλαγές με άλλους Dealer, τις οποίες ερευνήσαμε ξεχωριστά στο

Στάδιο 1. Με τη χρήση της μεθόδου Stepwise Regression Analysis έγινε έλεγχος με Forward selection και Backward elimination στα αποτελέσματα αυτής της Regression Analysis όταν θέτουμε P-value 5% , 10% και 20% . Μετά από σύγκριση των Akaike Information Criterion καταλήξαμε ότι με backward elimination στατιστικής σημαντικότητας 5% το μοντέλο 1.4 ερμηνεύεται καλύτερα . Η σχέση 1.7 παρουσιάζει τα αποτελέσματα από τον έλεγχο της παλινδρόμησης 1.4 , όπου οι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές είναι οι ITRAXX, IBOXX, RC₁₁, RUS, SPRD2, SP και DJ. Σε μεταβολή ίση με 1 μονάδα των μεταβλητών ITRAXX, IBOXX, SPRD2 και SP τα Κόστη μεταβάλλονται προς την ίδια κατεύθυνση κατά 2559,49 \$, 5988,82 \$, 0,61 \$ και 11796,03 \$. Ενώ οι μεταβλητές RC₁₁ ,RUS και DJ όταν μεταβάλλονται κατά 1 μονάδα επιφέρουν αντίθετη μεταβολή στα Κόστη κατά 5,84 \$, 2866,67 \$ και 8338,36 \$. Παρατηρώντας τον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0,028127 το οποίο είναι πολύ μικρό, το οποίο σημαίνει ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε δεν επαρκούσαν για την σωστή εκτίμηση της μεταβλητότητας στα Κόστη των Dealer όταν συναλλάσσονται με άλλους Dealer. Επίσης από τον Πίνακα 5 διακρίνουμε DW 1,897235, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει ελάχιστη θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα του μοντέλου αυτού.

Στο Στάδιο 3 θέλουμε να δούμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν το κόστος των Dealer είτε αυτοί συναλλάσσονται με Traders είτε με άλλους Dealer. Στις μεταβλητές του μοντέλου 1.5 δεν συμπεριλαμβάνεται η μεταβλητή NET γιατί αφορά μόνο τα κόστη των Dealer όταν πραγματοποιούν συναλλαγές με Traders. Με τη χρήση της μεθόδου Stepwise Regression Analysis έγινε έλεγχος με Forward selection και Backward elimination στα αποτελέσματα αυτής της Regression Analysis όταν θέτουμε P-value 5% , 10% και 20% . Μετά από σύγκριση των Akaike Information Criterion καταλήξαμε ότι με Backward elimination στατιστικής σημαντικότητας 5% το μοντέλο 1.5 ερμηνεύεται καλύτερα . Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης 1.5 παρουσιάζονται στη σχέση 1.8 , δηλαδή από όλες τις μεταβλητές , αυτές που επηρεάζουν όλες τις κατηγορίες Κόστους είναι το ITRAXX και το V₁₂. Η μεταβλητή ITRAXX εάν πραγματοποιήσει αύξηση 1 μονάδας τότε επιφέρει αύξηση στα Κόστη συναλλαγών κατά 3260,846 \$, ενώ η μεταβλητή V₁₂ αν πραγματοποιήσει αύξηση 1 μονάδας τότε τα Κόστη θα μειωθούν κατά 0,54 \$. Στον Πίνακα 6 βλέπουμε ότι το μοντέλο αυτό έχει R-squared 0,050199 το οποίο είναι πολύ μικρό για να πούμε ότι οι μεταβλητές που

επιλέξαμε εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλονται τα Κόστη συναλλαγής των Dealer για τα εταιρικά ομόλογα στην OTC αγορά. Το DW του μοντέλου αυτού είναι 1,745591 σύμφωνα με τον Πίνακα 6 το οποίο σημαίνει πολύ μικρή θετική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1. Σχολιασμός των αποτελεσμάτων

Συγκεκριμένα σε αυτή την έρευνα εξετάσαμε την επιρροή που μπορούν να έχουν κάποιες μεταβλητές, στα Κόστη συναλλαγών των Dealers στην αγορά εταιρικών ομολόγων της Αμερικής. Για την σε βάθος ανάλυση του θέματος, εξετάσαμε τα Κόστη συναλλαγών χωρίζοντας σε τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο βρήκαμε πως και από ποιες μεταβλητές επηρεάζεται η κάθε κατηγορία και υποκατηγορία Κόστους συναλλαγής, στο δεύτερο στάδιο βρήκαμε πως και από ποιες μεταβλητές επηρεάζονται τα Κόστη συναλλαγών γενικά των Dealers όταν συναλλάσσονται με Traders ή όταν συναλλάσσονται και με άλλους Dealers. Τέλος στο τρίτο και τελευταίο στάδιο βρήκαμε ποιες από τις μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε επηρεάζουν όλες τις κατηγορίες του Κόστους συναλλαγών των Dealers.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης υποδεικνύουν ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν δεν ήταν αρκετές για την πλήρη ανάλυση του Κόστους συναλλαγών. Παρόλα αυτά δε μπορούμε να παραβλέψουμε ότι τα ευρήματα μας είναι στατιστικά σημαντικά. Οι μεταβλητές RUS και DJ βρήκαμε ότι με την αύξηση τους των τιμών τους αυξάνουν τα Κόστη συναλλαγών των Dealers όταν συναλλάσσονται με Traders, ενώ αντιθέτως οι μεταβλητές RC₅ , VIX , SP και SPRD3 μειώνουν τα Κόστη. Τώρα σχετικά με τις συναλλαγές των Dealers με άλλους Dealers βρήκαμε ότι οι μεταβλητές ITRAXX, IBOXX, SPRD2 και SP με την αύξηση τους επιφέρουν αύξηση στα Κόστη συναλλαγών, ενώ οι μεταβλητές DJ, RC₅ και RUS επιφέρουν μειώσεις στα Κόστη. Τέλος από τα αποτελέσματα της έρευνας καταλήξαμε στο ότι τα Κόστη συναλλαγών των Dealers αυξάνονται όταν η μεταβλητή ITRAXX αυξάνεται και μειώνονται όταν αυξάνεται η μεταβλητή V₁₂.

Τέλος όλα τα ευρήματα της έρευνας αυτής, είναι στατιστικά σημαντικά αφού με τη μέθοδο Stepwise Regression Analysis βρήκαμε τις βέλτιστες από τις μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε για την σωστή ερμηνεία του Κόστους συναλλαγής.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Frank J. Fabozzi (2010), “Quantitative Equity Investing – Techniques and Strategies”, pp. 419 – 447

Amy K. Edwards, Lawrence E. Harris & Michael S. Piwowar (2007), “Corporate Bond Market Transaction Costs and Transparency”, *The Journal of Finance*, Vol. LXII. No3, pp. 1421-1451

Bruce M. Collins and Frank J. Fabozzi (1991), “A Methodology for Measuring Transaction Costs”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 47, pp. 27-36

Marc L. Lipson (2003), “Market Microstructure and Corporate Finance”, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 9, pp. 377-384

Ananth Madhavan, David Porter & Daniel Weaver (2005), “Should Securities Markets be Transparent?”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 8, pp. 266-288

G. Chalamandaris (2014), Notes for the lesson : Market Microstructure

Wikipedia

Investopedia