

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Εφαρμοσμένης
Οικονομικής Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**

**«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ
ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΕΠΙΤΟΚΙΟΥ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΣΕ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΡΑΠΕΖΩΝ:
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ Ν. ΚΟΡΕΑΣ»**

Γεώργιος Χρήστου Γκαγκανάτσιος

**Επιβλέπων: Επίκουρος Καθηγητής
Παπαδάμου Στέφανος**

Βόλος 2012

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ ⁽¹⁾ :							
Ο – Η Όνομα:	Γεώργιος	Επώνυμο:	Γκαγκανάσιος				
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:	Χρήστος Γκαγκανάσιος						
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:	Αναστασία Γκαγκανάσιου						
Ημερομηνία γέννησης ⁽²⁾ :	Τέσσερις Δεκάτου Χίλια Εννιακόσια Ογδόντα						
Τόπος Γέννησης:	Καρδίτσα						
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:	A1318322	Τηλ:	6972385333				
Τόπος Κατοικίας:	Καρδίτσα	Οδός:	Ηρώων Πολυτεχνείου	Αριθ:	26	TK:	43100
Αρ. Τηλεομοιοτύπου (Fax):			Δ/ση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):				

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιανουάριος 2012

Ο Δηλών

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παπαδάμου Στέφανο, που δέχτηκε να με βοηθήσει στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, για την καθοδήγηση που μου παρείχε, τις γνώσεις που μου μετέδωσε και το χρόνο που αφιέρωσε για την ορθή διεκπεραίωσή της.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύνολο του επιστημονικού δυναμικού του ΠΜΣ Εφαρμοσμένης Οικονομικής, για τη συμβολή τους στην αρτιότερη επιστημονική μου κατάρτιση κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1	6
Εισαγωγή	6
Κεφάλαιο 2	8
Οι Θεωρίες της Τραπεζικής Επιχείρησης	8
2.1 Η παραδοσιακή προσέγγιση της τραπεζικής επιχείρησης.....	8
2.2 Το υπόδειγμα του τέλει ανταγωνισμού στον τραπεζικό κλάδο.....	10
2.3 Το υπόδειγμα Monti-Klein μίας μονοπωλιακής τράπεζα.....	12
2.4 Το υπόδειγμα του ολιγοπωλιακού ανταγωνισμού.....	17
Κεφάλαιο 3	20
Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	20
3.1 Το υπόδειγμα “εμπορίας”.....	20
3.2 Το μικροοικονομικό υπόδειγμα.....	22
3.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου.....	23
Κεφάλαιο 4	32
Δεδομένα και Μεθοδολογία Έρευνας	32
4.1 Δεδομένα.....	32
4.2 Περιγραφική στατιστική δεδομένων.....	34
4.2.1 Ορισμός περιγραφικών στοιχείων έρευνας.....	34
4.3 Έλεγχοι στασιμότητας στις σειρές των δεδομένων.....	36
4.4 Έλεγχος Πολυσυγγραμικότητας.....	37
4.5 Εκτίμηση του υποδείγματος.....	38
4.5.1 Μέθοδος κοινής σταθεράς.....	39
4.5.2 Μέθοδος σταθερών και τυχαίων επιδράσεων.....	40
4.6 Ανάλυση μεταβλητών.....	41
4.7 Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων.....	46
4.7.1 Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας.....	46
4.7.2 Έλεγχος αυτοσυσχέτισης.....	47
4.8 Έλεγχος εξειδίκευσης υποδείγματος.....	49

Κεφάλαιο 5	50
Εμπειρικά Αποτελέσματα	50
5.1. Περιγραφικά στατιστικά τραπεζών.....	50
5.2. Αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων των δεδομένων.....	50
5.3. Εξειδίκευση υποδείγματος.....	51
5.4. Οικονομετρικά αποτελέσματα	53
5.4.1. Έλεγχος υποδείγματος.....	53
5.4.2. Διόρθωση του υποδείγματος	56
5.4.3. Έλεγχος ορθής εξειδίκευσης τελικού υποδείγματος.....	59
5.5. Αποτελέσματα τελικού υποδείγματος	59
Κεφάλαιο 6	62
Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	62
Βιβλιογραφία	64
Παραρτήματα	68

Διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου των περιφερειακών και σε εθνικό επίπεδο τραπεζών: Η περίπτωση της Ν. Κορέας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μελέτη του καθαρού περιθωρίου επιτοκίου των τραπεζών, αποτελεί ακόμα μία υπό εξέταση περιοχή του τραπεζικού συστήματος. Οι τράπεζες αποτελούν βασική συνιστώσα της οικονομικής μεγέθυνσης με την ροή των κεφαλαίων μεταξύ δανειστών και δανειζομένων να είναι σημαντική για την οικονομική ανάπτυξη. Με αυτή την έννοια, είναι σημαντικό το έργο της διαμεσολάβησης από τις τράπεζες να γίνεται με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη κοινωνική ευημερία. Προφανώς, όσο χαμηλότερο είναι το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών, τόσο χαμηλότερο θα είναι το κοινωνικό κόστος της χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης. Η εργασία αυτή επιχειρεί να προσδιορίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν το καθαρό περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών της Νότιας Κορέας, παρέχοντας εμπειρικά στοιχεία από 17 τράπεζες με τη χρήση της τεχνικής panel data analysis για την περίοδο 2001-2007. Η μεθοδολογία της είναι βασισμένη στο αρχικό υπόδειγμα των Ho και Saunders (1981), καθώς και νεότερες επεκτάσεις του. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι το καθαρό περιθώριο επιτοκίου επηρεάζεται θετικά από τη δομή της αγοράς, το λειτουργικό κόστος, τον βαθμό αποστροφής στον κίνδυνο, τον πιστωτικό κίνδυνο, το ύψος των δανείων, το έμμεσο επιτόκιο πληρωμών και αρνητικά από τη μεταβλητότητα των επιτοκίων και τη διοικητική αποτελεσματικότητα.

Λέξεις κλειδιά: Καθαρό περιθώριο επιτοκίου, εμπορικές τράπεζες Ν. Κορέας, panel data

Κωδικοί JEL: C33, E40, G21

Determinants of national and regional banks interest margins: evidence from South Korea

ABSTRACT

The study of bank net interest margins is still a relatively under-researched area of banking. The banking sector plays a fundamental role in economic growth, as it is the basic element in the channelling of funds from lenders to borrowers. In this sense, it is important that this work of intermediation by the banks is carried out with the lowest possible cost in order to achieve greater social welfare. Obviously, the lower the banks' interest margin, the lower the social costs of financial intermediation will be. This paper seeks to explain the factors that determine interest margins of Korean banks, providing empirical evidence for 17 banks in the period 2001-2007, with the technique of panel data analysis. Our starting point is the methodology developed in the original study by Ho and Saunders (1981) and later extensions. We find that banks interest margins are influenced positively by market power, operational cost, risk aversion, credit risk, volume of loans, implicit interest payments, and negatively by interest rate volatility and quality of management.

Key words: net interest margins, commercial banks of S. Korea, panel data

Κωδικοί JEL: C33, E40, G21

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Μέσα από τη διαδικασία της αποδοχής καταθέσεων και της χορήγησης δανείων, οι τράπεζες βοηθούν την οικονομία να διαθέσει κεφάλαια από τους αποταμιευτές στους οφειλέτες με πιο αποτελεσματικό τρόπο (Brock και Suarez, 2000). Η ανταμοιβή που κερδίζουν οι τράπεζες κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μέσο περιθώριο επιτοκίου, το οποίο κοινώς ορίζεται ως έσοδα από τόκους μείον έξοδα από τόκους, ανά δολάριο των στοιχείων του ενεργητικού. Η εργασία αυτή επιδιώκει να εξηγήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών. Η αναβάθμιση των γνώσεων μας για τους παράγοντες που καθορίζουν το περιθώριο επιτοκίου είναι σημαντική για πολλούς λόγους, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης των μεταβαλλόμενων τάσεων στην απόδοση των τραπεζών μέσα στο χρόνο και της αξιολόγησης του κατά πόσον τα περιθώρια των τραπεζών παρέχουν αποτελεσματικά μηνύματα τιμών στους παράγοντες της αγοράς. Από κοινωνικής άποψης είναι σημαντικό το κόστος της διαμεσολάβησης των τραπεζών να είναι το μικρότερο δυνατό, προκειμένου να επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη κοινωνική ευημερία. Επιπλέον, η συμπεριφορά των περιθωρίων επιτοκίων δυνητικά έχει σημαντικές πολιτικές επιπτώσεις: για παράδειγμα οι Claeys και Vander Venet (2004) υποστηρίζουν ότι τα υψηλά περιθώρια επιτοκίου μπορεί να αντανakλούν ένα ανεπαρκές ρυθμιστικό περιβάλλον του τραπεζικού τομέα.

Από πολιτικής άποψης, η χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση είναι απαραίτητη για την οικονομική ανάπτυξη. Μερικοί συγγραφείς έχουν παράσχει αποδείξεις για την ύπαρξη αιτιώδους σχέσης μεταξύ του βαθμού της χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης και της επακόλουθης οικονομικής ανάπτυξης (Levine και Zervos, 1998). Είναι κοινά αποδεκτό ότι όλες οι χώρες χρειάζονται ένα σταθερό και αποτελεσματικό τραπεζικό σύστημα, μαζί με τη σταδιακή ανάπτυξη των χρηματοπιστωτικών αγορών, προκειμένου να χρηματοδοτηθούν τόσο οι ιδιωτικές όσο και οι δημόσιες επενδύσεις και δαπάνες. Η αποτελεσματικότητα του τραπεζικού συστήματος στη διοχέτευση κεφαλαίων από τις πλεονασματικές στις ελλειμματικές μονάδες έχει συχνά εκτιμηθεί με την εξέταση της διαφοράς μεταξύ του επιτοκίου χορηγήσεων και του επιτοκίων καταθέσεων και κατ' επέκταση από την αξιολόγηση του βαθμού αποτελεσματικότητας του τραπεζικού κλάδου.

Η εργασία αυτή βασίζεται στο βασικό γενικό πρότυπο του περιθωρίου επιτοκίου των τραπεζών. Βασισμένη στο δυναμικό υπόδειγμα “εμπορίας” που αναπτύχθηκε από τους Ho

και Saunders (1981) και τις επεκτάσεις του από άλλους συγγραφείς, η τράπεζα θεωρείται ως μια δυναμική οντότητα με αποστροφή στον κίνδυνο, και με σκοπό να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη χρησιμότητα της, θέτοντας επιτόκιο στα δάνεια και στις καταθέσεις, έτσι ώστε να εξισορροπήσει τις τυχαίες αφίξεις αιτήσεων για δάνεια και καταθέσεις. Η εμπειρική εκτίμηση καλύπτει 17 τράπεζες της Ν. Κορέας κατά την περίοδο 2001 έως το πρώτο τρίμηνο του 2007. Από τις 17 τράπεζες καλύπτονται συνολικά τέσσερις ομάδες τραπεζών όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί στο τραπεζικό σύστημα της Κορέας. Εξετάζεται δηλαδή ολόκληρος ο τραπεζικός τομέας (δεκαεπτά τράπεζες) και οι επιμέρους: εθνικού επιπέδου τράπεζες(επτά τράπεζες), περιφερειακές τράπεζες(έξι τράπεζες) και εξειδικευμένες τράπεζες(τέσσερις τράπεζες) ως ξεχωριστές υποομάδες τραπεζών. Οι παράγοντες που εξετάζονται στον προσδιορισμό του περιθωρίου επιτοκίου είναι η ισχύς στην αγορά, το λειτουργικό κόστος, η αποστροφή στον κίνδυνο, η μεταβλητότητα των επιτοκίων, ο πιστωτικός κίνδυνος, οι οικονομίες κλίμακας, η έμμεση πληρωμή τόκων, η ποιότητα της διοικητικής διαχείρισης (αποτελεσματικότητα διοίκησης) και το κόστος ευκαιρίας.

Η βασική διάρθρωση της εργασίας είναι η ακόλουθη: Στο κεφάλαιο 2 αναπτύσσονται οι θεωρίες της τραπεζικής επιχείρησης και στο κεφάλαιο 3 γίνεται μία βιβλιογραφική ανασκόπηση των ερευνών για τον καθορισμό του τραπεζικού περιθωρίου επιτοκίου. Στο κεφάλαιο 4 περιγράφεται η μεθοδολογία της έρευνας και αναλύονται τα δεδομένα. Στο κεφάλαιο 5 αναπτύσσονται τα εμπειρικά αποτελέσματα και στο κεφάλαιο 6 ολοκληρώνεται η μελέτη, παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα, καθώς και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Κεφάλαιο 2

Οι θεωρίες της τραπεζικής επιχείρησης

Οι τράπεζες είναι διαφορετικές από τις άλλες εμπορικές και βιομηχανικές επιχειρήσεις, λόγω του νομισματικού μηχανισμού που τις επιτρέπει να προσελκύσουν καταθέσεις για επενδύσεις. Έχουν επίσης μια μόχλευση που είναι αρκετά διαφορετική από τις συνήθεις επιχειρήσεις. Η αναλογία του χρέους προς τα ίδια κεφάλαια για τις συμβατικές εμπορικές επιχειρήσεις είναι της τάξης των 0.5 – 0.6. Οι τράπεζες ωστόσο, έχουν δανειακές υποχρεώσεις μερικές φορές εννέα φορές μεγαλύτερη από τα ίδια κεφάλαια τους. Η ύπαρξη μιας κεντρικής τράπεζας με τη λειτουργία της ως έσχατο δανειστή είναι μια προφανής εξήγηση, για το γιατί οι τράπεζες μπορούν να λειτουργήσουν με αυτή τη διάρθρωση και αυτή τη δομή των υποχρεώσεων.

2.1 Η παραδοσιακή προσέγγιση της τραπεζικής επιχείρησης

Πολλά εγχειρίδια απεικονίζουν συνήθως τον τραπεζικό τομέα ως παθητικό παράγοντα στο νομισματικό μηχανισμό μετάδοσης. Αυτή η άποψη πηγάζει από τη γνωστή προσέγγιση του πολλαπλασιαστή χρήματος για τον προσδιορισμό της προσφοράς χρήματος. Ο πολλαπλασιαστής χρήματος μπορεί να μεταφραστεί σε ένα πολλαπλασιαστή καταθέσεων και ένα ισοδύναμο πολλαπλασιαστή πιστώσεων όπου το τραπεζικό σύστημα είναι ένας παθητικός πράκτορας. Το σημείο εκκίνησης είναι ένα αρχικό είδος του ισολογισμού, όπου υποτίθεται ότι η τράπεζα δεν έχει κανένα φυσικό κεφάλαιο για τα περιουσιακά στοιχεία της και καθόλου ίδια κεφάλαια για τις υποχρεώσεις της.

Ο πολλαπλασιαστής χρήματος είναι μία μη συμπεριφορική σχέση μεταξύ των μεταβολών στο απόθεμα της νομισματικής βάσης και το απόθεμα του χρήματος με την ευρεία έννοια. Η νομισματική βάση (H), αποτελείται από το νόμισμα σε κυκλοφορία με το μη τραπεζικό κοινό (C) και τα τραπεζικά αποθέματα (R). Το απόθεμα του χρήματος με την ευρεία έννοια (M) είναι το άθροισμα του νομίσματος σε κυκλοφορία με το μη τραπεζικό κοινό και τις τραπεζικές καταθέσεις (D). Αυτές οι δύο δηλώσεις είναι οι εξής:

$$H=C+R \quad (2.1.1)$$

$$M=C+D \quad (2.1.2)$$

Με τον περιορισμό του ισολογισμού να είναι:

$$L+R=D \quad (2.1.3)$$

Πίνακας 2.1: Η δομή του ισολογισμού ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος

Ενεργητικό	Παθητικό
L Δάνεια	D Καταθέσεις
R Ρευστά Διαθέσιμα	

Ο λόγος % των υποχρεωτικών ρευστών διαθεσίμων (Reserve ratio):

$$k=R/D \quad (2.1.4)$$

Ο λόγος των ρευστών προς τις καταθέσεις:

$$c=C/D \quad (2.1.5)$$

Διαιρώντας την (2.1.1) με την (2.1.2)

$$\frac{M}{H} = \frac{C+D}{C+R} = \frac{\frac{C}{D}+1}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D}} = \frac{c+1}{c+k} = m$$

$$\Delta M = m \Delta H$$

Έτσι αν υποθεθεί ότι ο λόγος των ρευστών προς τις καταθέσεις (c) είναι σταθερός, ο λόγος των υποχρεωτικών ρευστών διαθεσίμων (k) είναι σταθερός, τότε μπορούμε να σκεφτούμε το (m) ως τον πολλαπλασιαστή χρήματος, ο οποίος μετατρέπει τις αλλαγές στη νομισματική βάση σε αλλαγές στην ευρεία έννοια του χρήματος μέσω του τραπεζικού συστήματος και τη δημιουργία καταθέσεων.

Από τον περιορισμό του ισολογισμού έχουμε

$$L + R = D$$

$$L + kD = D \Rightarrow L = (1-k)D$$

Διαιρώντας με την (2,1.1)

$$\frac{L}{H} = \frac{(1-k)D}{C+R} = \frac{\frac{(1-k)D}{D}}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D}} = \frac{1-k}{c+k}$$

Έτσι ο πολλαπλασιαστής πιστώσεων είναι:

$$\Delta L = \left(\frac{1-k}{c+k}\right)\Delta H \quad (2.1.6)$$

Όμοια ο πολλαπλασιαστής καταθέσεων είναι:

$$\Delta D = \frac{1}{c+k} \Delta H \quad (2.1.7)$$

Η κεντρική τράπεζα μπορεί να ελέγξει την νομισματική βάση ή να χρησιμοποιήσει πράξεις ανοικτής αγοράς, για τη χρηματοδότηση του ελλείμματος του κρατικού προϋπολογισμού, η οποία δίνεται από το χρηματοδοτικό περιορισμό:

$$G - T = \Delta H + \Delta B \quad (2.1.8)$$

όπου G είναι κρατικές δαπάνες, T είναι τα φορολογικά έσοδα και ΔB είναι οι πωλήσεις του δημόσιου χρέους.

Με την υποκατάσταση της αύξησης της νομισματικής βάσης από τον πιστωτικό και καταθετικό πολλαπλασιαστή στις (2.1.6) και (2.1.7), μπορούμε να δούμε ότι υπάρχει μια άμεση σχέση μεταξύ της χρηματοδότησης του ελλείμματος του κρατικού προϋπολογισμού και την αύξηση των τραπεζικών χορηγήσεων και καταθέσεων

$$\Delta L = \left(\frac{1-k}{c+k}\right)([G - T] - \Delta B) \quad (2.1.9)$$

$$\Delta D = \frac{1}{c+k}([G - T] - \Delta B) \quad (2.1.10)$$

Έτσι οι ανάγκες του κράτους καθορίζουν τον πολλαπλασιαστή καταθέσεων και πιστώσεων.

2.2 Το υπόδειγμα του τέλει ανταγωνισμού στον τραπεζικό κλάδο

Στην αρχή θα θεωρήσουμε το μη ρεαλιστικό υπόδειγμα, ότι οι τράπεζες είναι δέκτες τιμών για όλες τις κατηγορίες πελατών και θα υποθέσουμε ένα μοντέλο χωρίς κόστη και διατραπεζική αγορά (Matthews και Thompson, 2005). Σε αυτό το μοντέλο η τράπεζα μεγιστοποιεί τα κέρδη κάτω από τον περιορισμό του ισολογισμού της (2.1.3)

$$\begin{aligned} \max \pi &= r_L L - r_D D \\ \text{s.t. } L &= (1-k)D \end{aligned}$$

όπου r_L το επιτόκιο που βαρύνει τους δανειζόμενους, r_D το επιτόκιο που πληρώνεται στους καταθέτες, L το απόθεμα των δανείων και D το απόθεμα των καταθέσεων.

Έχουμε λοιπόν

$$\pi = r_L(1-k)D - r_D D$$

Από τις συνθήκες πρώτης τάξης:

$$\frac{\partial \pi}{\partial D} = r_L(1-k) - r_D = 0$$

Και η τράπεζα μεγιστοποιεί τα κέρδη της όταν

$$\boxed{r_L = \frac{r_D}{1-k}} \quad (2.2.1)$$

Κατόπιν θα διευρύνουμε το υπόδειγμα με την υπόθεση ότι επιτρέπεται ο διατραπεζικός δανεισμός, με επιτόκιο r_S , όπου η μεταβλητή S δηλώνει τη θέση της τράπεζας στη διατραπεζική αγορά.

- $S > 0$ απαίτηση (δανείζει στη διατραπεζική αγορά)
- $S < 0$ υποχρέωση (δανείζεται από τη διατραπεζική αγορά)

Εισάγουμε επίσης μία συνάρτηση κόστους $C(D,L)$, η οποία περιγράφει το κόστος διαχείρισης της τράπεζας από την υπηρεσία δανείων και καταθέσεων.

Ο νέος ισολογισμός της τράπεζας δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$L + S + R = D$$

$$L + S = D - R$$

$$L + S = D - kD$$

$$S = D(1-k) - L \quad (2.2.2)$$

Η μεγιστοποίηση των κερδών για τη νέα αντικειμενική συνάρτηση δίνεται πλέον από:

$$\max \pi = r_L L + r_S S - r_D D - C(D, L)$$

$$s.t. L + S = (1-k)D$$

Οπότε

$$\max \pi = r_L L + r_S ((1-k)D - L) - r_D D - C(D, L)$$

Από τις συνθήκες πρώτης τάξης:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = (r_L - r_S) - C_L' = 0, \text{ με } C_L' = \frac{\partial C}{\partial L}$$

$$r_L = r_S + C_L' \quad (2.2.3)$$

και

$$\frac{\partial \pi}{\partial D} = (r_S(1-k) - r_D) - C_D' = 0, \text{ με } C_D' = \frac{\partial C}{\partial D}$$

$$r_D = r_S(1-k) - C_D' \quad (2.2.4)$$

Έτσι έχουμε το αποτέλεσμα ότι η ανταγωνιστική τράπεζα θα προσαρμόσει τον όγκο των δανείων, έτσι ώστε

α) το περιθώριο επιτοκίου μεταξύ επιτόκιο χορηγήσεων και επιτόκιο άνευ κινδύνου να ισούται με το οριακό κόστος χορήγησης δανείων και τον όγκο των καταθέσεων έτσι ώστε

β) το περιθώριο μεταξύ του προσαρμοσμένου για τα διαθέσιμα επιτόκιο άνευ κινδύνου και του επιτοκίου καταθέσεων να ισούται με το οριακό κόστος παροχής υπηρεσιών καταθέσεων.

(Παπαδάμου, 2010)

Αν από την (2.2.3) αφαιρέσουμε την (2.2.4), έχουμε το περιθώριο διαμεσολάβησης

$$r_L - r_D = kr_L + C_L' + C_D' \quad (2.2.5)$$

Από το υπόδειγμα του πλήρους ανταγωνισμού συμπεραίνουμε ότι:

α) Στη περίπτωση που το $k=0$ ή είναι πάρα πολύ μικρό

- Το εύρος δίνεται από το οριακό κόστος χορήγησης δανείων και καταθέσεων (Θεωρία κόστους των επιτοκίων)

β) Εάν το k είναι σημαντικό τότε το εύρος εξαρτάται

- από το λόγο των ρευστών διαθεσίμων και
- το κόστος παροχής υπηρεσιών καταθέσεων και δανείων

2.3 Το υπόδειγμα Monti-Klein μιας μονοπωλιακής τράπεζας

Το υπόδειγμα του τέλει ανταγωνισμού είναι μόνο ένα μέρος της οικονομικής ανάλυσης και η υπόθεση του δέκτη τιμών καθιστά υπερβολικά περιοριστικό το μοντέλο. Στο άλλο άκρο είναι το μονοπωλιακό υπόδειγμα των τραπεζών, το οποίο βασίζεται στους Klein (1971) και Monti (1972). Η ύπαρξη μονοπωλιακών χαρακτηριστικών εκλαμβάνεται ως κάτι χαρακτηριστικό των χρηματοπιστωτικών διαμεσολαβητών. Οι τράπεζες είναι συνήθως η πηγή χρηματοδότησης για τις επιχειρήσεις στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι ο ρόλος των πληροφοριών των τραπεζών, τους δίνει κάποια μονοπωλιακή

διακριτική ευχέρεια όσον αφορά την τιμολόγηση των δανείων σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του κινδύνου. (Matthews & Thompson, 2005)

Όπως και στο ανταγωνιστικό μοντέλο ισχύει:

$$L+S+R=D$$

$$k=R/D, 0 < k < 1$$

Οι βασικές υποθέσεις που κάνουμε στο μονοπωλιακό μοντέλο είναι:

- Η μονοπωλιακή επιχείρηση αντιπροσωπεύει ολόκληρο τον τραπεζικό κλάδο, ο οποίος αντιμετωπίζει αρνητική κλίση της ζήτησης για δάνεια σε σχέση με το επιτόκιο του δανείου και μια ανοδική κλίση της ζήτησης για καταθέσεις σε σχέση με το επιτόκιο αποδοχής καταθέσεων
 - Ζήτηση για δάνεια $L^d = L(r_L), L_r < 0$
 - Ζήτηση για καταθέσεις $D^d = D(r_D), D_r > 0$
- r_D το επιτόκιο που πληρώνει στις καταθέσεις
- r_L το επιτόκιο που χρεώνει στα δάνεια
- r_B το επιτόκιο που λαμβάνει από τοποθετήσεις σε κρατικά και εμπορικά έντοκα γραμμάτια

Οι υποθέσεις του υποδείγματος είναι: (Παπαδάμου, 2010)

- Η τράπεζα έχει να λάβει αποφάσεις σχετικά με την κλίμακα και την διάρθρωση του χαρτοφυλακίου της
- Επικρατούν συνθήκες τέλει ανταγωνισμού στην αγορά Εντόκων Γραμματίων
- Επικρατούν συνθήκες ατελούς ανταγωνισμού στις αγορές δανείων και καταθέσεων
- Οι τράπεζες μεγιστοποιούν τα κέρδη τους
- Τα δάνεια ατελή υποκατάστατα των Εντόκων Γραμματίων
- Τα ρευστά διαθέσιμα δεν έχουν απόδοση
- Στην περίπτωση του μονοπωλίου η επιχείρηση καθορίζει τις τιμές ή της ποσότητες, όχι και τα δύο ταυτόχρονα

Η αντικειμενική συνάρτηση, η οποία μεγιστοποιεί τα κέρδη χωρίς να λάβουμε υπόψη το κόστος C είναι

$$\max \pi = r_L L + r_B B - r_D D$$

$$s.t. L + B + R = D$$

$$R = kD$$

Έστω ότι η τράπεζα καθορίζει τα r_L , r_D και η αγορά στη συνέχεια καθορίζει τα L , D .

$$L + B = D(1 - k) \Rightarrow B = D(1 - k) - L$$

Άρα

$$\max \pi = r_L L(r_L) + r_B (D(r_D)(1 - k) - L(r_L)) - r_D D(r_D)$$

Οι συνθήκες πρώτης τάξης είναι:

$$\frac{\partial \pi}{\partial r_L} = L + L_r r_L - r_B L_r = 0 \quad (2.3.1)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial r_D} = r_B (1 - k) D_r - D - D_r r_D = 0 \quad (2.3.2)$$

Διαιρώντας με L_r , D_r τις (2.3.1) και (2.3.2) αντίστοιχα

$$\frac{L}{L_r} + r_L = r_B \quad (2.3.3)$$

$$\frac{D}{D_r} + r_D = r_B (1 - k) \quad (2.3.4)$$

Η ελαστικότητα ζήτησης δανείων ως προς το επιτόκιο χορηγήσεων (e_L) και η ελαστικότητα ζήτησης καταθέσεων ως προς το επιτόκιο καταθέσεων (e_D) είναι

$$e_L = -\frac{L_r}{L/r_L} > 0 \quad (2.3.5)$$

$$e_D = \frac{D_r}{D/r_D} > 0 \quad (2.3.6)$$

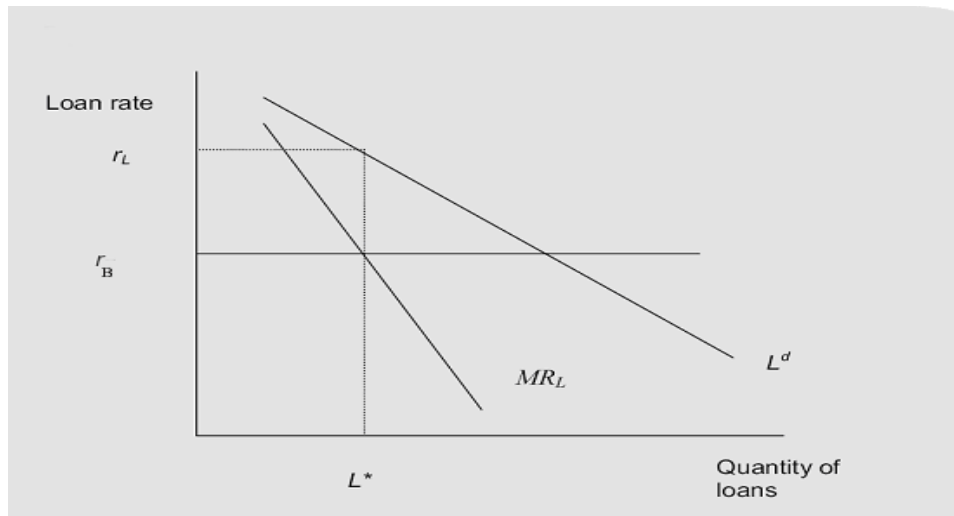
Συνδυάζοντας τις εξισώσεις (2.3.3) και (2.3.4) με τις εξισώσεις (2.3.5) και (2.3.6) προκύπτει:

$$r_L = \frac{r_B}{\left(1 - \frac{1}{e_L}\right)}$$

$$r_D = \frac{r_B(1 - k)}{\left(1 + \frac{1}{e_D}\right)}$$

Οι παραπάνω συνθήκες ισορροπίας αναπαρίστανται στα παρακάτω σχήματα

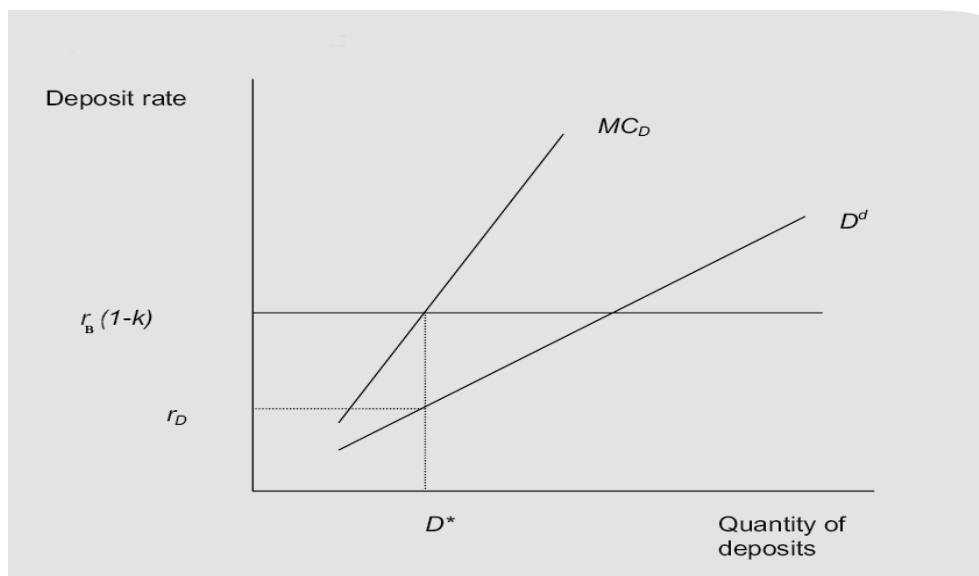
Σχήμα 2.3.1: Ισορροπία Δανείων



Πηγή: Matthews και Thompson(2005, 85)

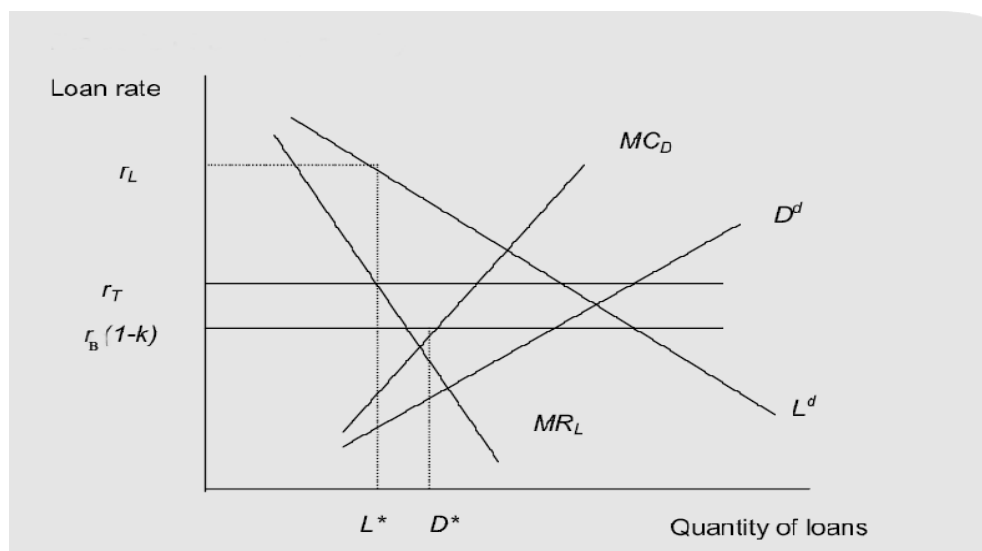
Στο σχήμα 2.3.1 φαίνεται ότι η μονοπωλιακή τράπεζα παρέχει δάνεια έως ότου τα οριακά έσοδα από τα δάνεια εξισωθούν με το κόστος ευκαιρίας, ενώ στο σχήμα 2.3.2 η μονοπωλιακή τράπεζα αγοράζει καταθέσεις μέχρι το σημείο στο οποίο το οριακό κόστος των καταθέσεων εξισωθεί με την οριακή απόδοση των επενδύσεων της. Τέλος το σχήμα 2.3.3 δείχνει το επίπεδο ισορροπίας των καταθέσεων και των δανείων

Σχήμα 2.3.2: Ισορροπία Καταθέσεων



Πηγή: Matthews και Thompson(2005, 85)

Σχήμα 2.3.3: Ισορροπία Καταθέσεων - Δανείων



Πηγή: Matthews και Thompson(2005, 86)

Το μονοπωλιακό μοντέλο έχει τις ακόλουθες χρήσιμες ιδιότητες:

- Μια αύξηση του επιτοκίου Εντόκων Γραμματίων αυξάνει το επιτόκιο των δανείων και το επιτόκιο των καταθέσεων.
- Μια αύξηση στο επιτόκιο των δανείων, μειώνει την ποσότητα ισορροπίας των δανείων και αυξάνει την ποσότητα ισορροπίας των καταθέσεων.

Υπάρχουν όμως και κάποιες αδυναμίες του μονοπωλιακού υποδείγματος (Παπαδάμου, 2010)

:

- Κέρδη δημιουργούνται μόνο από τη μονοπωλιακή δύναμη
- Δεν υπάρχει ανάλυση του κόστους προσφοράς καταθέσεων και δανείων
- Ερωτηματικό παραμένει αν μπορεί η αγορά Εντόκων Γραμματίων να είναι ανταγωνιστική όταν ο τραπεζικός κλάδος παρουσιάζει μονοπωλιακές καταστάσεις
- Τα δάνεια και οι καταθέσεις (και κατά συνέπεια τα επιτόκια δανείων και καταθέσεων) καθορίζονται ανεξάρτητα.

Αν τώρα εισάγουμε το κόστος, συμπεριλαμβάνοντας τη συνάρτηση κόστους στη συνάρτηση κερδών της μονοπωλιακής τράπεζας και αναπαριστώντας το επιτόκιο των δανείων ως συνάρτηση των δανείων και το επιτόκιο των καταθέσεων ως συνάρτηση των καταθέσεων, τότε έχουμε

$$\max \pi = r_L(L)L + r_B(D(1-k) - L) - r_D(D)D - C(D, L)$$

$$r'_L = \partial r_L / \partial L < 0, r'_D = \partial r_D / \partial D > 0$$

Από τις συνθήκες πρώτης τάξης έχουμε

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = r'_L L + r_L - r_B - C'_L = 0 \quad (2.3.7)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial D} = r_B(1-k) - r'_D D - r_D - C'_D = 0 \quad (2.3.8)$$

Η ελαστικότητα των επιτοκίων δανείων και καταθέσεων δίδεται από:

$$e_L = -\frac{r_L}{r'_L L} > 0 \quad (2.3.9)$$

$$e_D = \frac{r_D}{r'_D D} > 0 \quad (2.3.10)$$

Διαιρώντας τις (2.3.7) και (2.3.8) με r_L και r_D αντίστοιχα και κάνοντας χρήση τις (2.3.9) και (2.3.10) έχουμε:

$$\frac{r_L - r_B - C'_L}{r_L} = \frac{1}{e_L} \quad (2.3.11)$$

$$\frac{r_B(1-k) - r_D - C'_D}{r_D} = \frac{1}{e_D} \quad (2.3.12)$$

Οι σχέσεις (2.3.11) και (2.3.12) αποτυπώνουν την ισοδυναμία του δείκτη Lerner με το αντίστροφο της ελαστικότητας. Μία μονοπωλιακή τράπεζα θέτει δάνεια και καταθέσεις, έτσι ώστε η τιμή του περιθωρίου των δανείων και καταθέσεων πάνω από το κόστος να είναι ίσο με το αντίστροφο της ελαστικότητας.

2.4 Το υπόδειγμα του Ολιγοπωλιακού Ανταγωνισμού

Το προηγούμενο υπόδειγμα του μονοπωλίου, μπορεί να επεκταθεί και στην περίπτωση Cournot ολιγοπωλιακού ανταγωνισμού. Στην περίπτωση αυτή κάθε τράπεζα αποφασίζει για το ύψος των καταθέσεων και των δανείων που θα παρέχει, λαμβάνοντας ως δεδομένες τις αποφάσεις των υπολοίπων τραπεζών.

Έστω ότι οι τράπεζες αντιμετωπίζουν την ίδια γραμμική συνάρτηση κόστους

$$C_i(D, L) = \gamma D_i + \gamma_L L_i$$

Οι Freixas και Rochet (1997) έδειξαν ότι υπάρχει μία μοναδική ισορροπία, στην οποία η κάθε τράπεζα καθορίζει το ύψος των καταθέσεων $D_i^* = D/n$ και των δανείων $L_i^* = L/n$.

Οι ισοδύναμες προϋποθέσεις για τις εξισώσεις (2.3.11) και (2.3.12) του μονοπωλίου είναι:

$$\frac{r_L - r_B - C_L'}{r_L} = \frac{1}{ne_L} \quad (2.4.1)$$

$$\frac{r_B(1-k) - r_D - C_D'}{r_D} = \frac{1}{ne_D} \quad (2.4.2)$$

Αν πολλαπλασιάσουμε και τα δύο μέρη τις (2.4.1) και (2.4.2) με r_L και r_D αντίστοιχα και πάρουμε τις πρώτες διαφορές καταλήγουμε:

$$\frac{\partial r_L}{\partial r_B} = \frac{1}{1 - (1/ne_L)} \quad (2.4.3)$$

$$\frac{\partial r_D}{\partial r_B} = \frac{(1-k)}{r_D} = \frac{1-k}{1 + (1/ne_D)} \quad (2.4.4)$$

Οι παραπάνω σχέσεις δείχνουν, ότι η ένταση του ανταγωνισμού (n) παίζει καθοριστικό ρόλο στην αντίδραση των επιτοκίων καταθέσεων και δανείων στις μεταβολές του επιτοκίου των Εντόκων Γραμματίων.

- Αν $n=1$, έχουμε την περίπτωση του μονοπωλίου που περιγράφεται από τις σχέσεις

$$r_L = \frac{r_B}{(1 - \frac{1}{e_L})} \text{ και } r_D = \frac{r_B(1-k)}{(1 + \frac{1}{e_D})} \quad (2.4.5)$$

- Αν $n \rightarrow +\infty$, έχουμε τέλει ανταγωνισμό που περιγράφεται από τις σχέσεις

$$r_L = r_S + C_L' \text{ και } r_D = r_S(1-k) - C_D' \quad (2.4.6)$$

Η πρόβλεψη του μοντέλου ατελούς ανταγωνισμού είναι ότι το περιθώριο διαμεσολάβησης (η διαφορά απόδοσης μεταξύ του επιτοκίου δανείων και του επιτοκίου καταθέσεων), περιορίζεται καθώς εντείνεται ο ανταγωνισμός. Στην ειδική περίπτωση του ισοδύναμου πάγιου κόστους που αντιμετωπίζει η κάθε τράπεζα, το περιθώριο διαμεσολάβησης δίνεται από

$$r_L - r_D = \frac{r_B}{(1 - \frac{1}{ne_L})} - \frac{r_B(1-k)}{(1 + \frac{1}{ne_D})} \quad (2.4.7)$$

Όταν $n \rightarrow \infty$, τότε καταλήγουμε στο συμπέρασμα του τέλει ανταγωνισμού

$$r_L - r_D = kr_B \quad (2.4.8)$$

Το κύριο αποτέλεσμα του ολιγοπωλιακού μοντέλου είναι ότι ο ανταγωνισμός οδηγεί σε μείωση των περιθωρίων. Όπως φαίνεται και από τα σχήματα 2.3.1 και 2.3.2, η κλίση της ζήτησης για δάνεια και η κλίση της ζήτησης για καταθέσεις γίνεται πιο επίπεδη καθώς αυξάνεται ο ανταγωνισμός. Το περιθώριο μειώνεται μέχρι το όριο, στο οποίο η ζήτηση για δάνεια και η ζήτηση για καταθέσεις γίνουν οριζόντιες (η περίπτωση του τέλει ανταγωνισμού) και το περιθώριο μειωθεί στο kr_B . Ο αριθμός των τραπεζών μετρά τον ανταγωνισμό της αγοράς στην ολιγοπωλιακή έκδοση του μοντέλου των τραπεζών. Στην πραγματικότητα, ο ανταγωνισμός μπορεί να ενισχυθεί ακόμη και σε μια πτώση της αγοράς, λόγω της αναδιάρθρωσης και της αμυντικής συγχώνευσης. Η απειλή της εισόδου μπορεί να οδηγήσει τις ήδη εγκατεστημένες τράπεζες να συμπεριφέρονται ανταγωνιστικά. Σε γενικές γραμμές, μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι ατέλειες της αγοράς δεν είναι αποτέλεσμα μονοπωλιακών καταστάσεων (περιοριστικών πρακτικών) αλλά αποτέλεσμα

- Ατελών πληροφοριών
- Αβεβαιότητας
- Της ύπαρξης κόστους συναλλαγών

Παρά τα αδύναμα σημεία του, το υπόδειγμα των Monti-Klein χρησιμοποιείται συχνά λόγω της απλότητας του, της δύναμης του ως αναλυτικό εργαλείο, αλλά και επειδή επιτρέπει την ανάλυση ολόκληρου του τραπεζικού κλάδου ως μία αντιπροσωπευτική τράπεζα (Παπαδάμου, 2010).

Κεφάλαιο 3

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Οι θεωρητικές προσεγγίσεις που έχουν προταθεί στη διεθνή βιβλιογραφία όσον αφορά τον προσδιορισμό των τραπεζικών επιτοκίων εντάσσονται γενικά στη θεωρία της βιομηχανικής οργάνωσης. Στο πλαίσιο αυτό οι τράπεζες αντιμετωπίζονται όχι ως ένας κλάδος συνολικά, αλλά ως ανεξάρτητες επιχειρήσεις οι οποίες αντιδρούν στο εξωτερικό οικονομικό περιβάλλον. Επιπλέον, οι τράπεζες θεωρείται ότι λειτουργούν ταυτόχρονα ως αγοραστές καταθέσεων και πωλητές δανείων και επομένως οι αποφάσεις τους για το ύψος του επιτοκίου καταθέσεων και του επιτοκίου των δανείων είναι άμεσα συνδεδεμένες. Έτσι, η προσοχή εστιάζεται στη μελέτη των παραγόντων που διαμορφώνουν τη διαφορά μεταξύ των δυο επιτοκίων, δηλαδή το περιθώριο επιτοκίου. Στη βιβλιογραφία έχουν προταθεί δυο βασικά θεωρητικά υποδείγματα για τον προσδιορισμό του περιθωρίου επιτοκίου, το υπόδειγμα "εμπορίας" (dealership model) και το μικροοικονομικό υπόδειγμα της τραπεζικής επιχείρησης.

3.1 Το υπόδειγμα "Εμπορίας"

Οι Ho και Saunders (1981) χρησιμοποίησαν το υπόδειγμα αυτό για να μελετήσουν τη διαμόρφωση του περιθωρίου επιτοκίου, θεωρώντας την τράπεζα ως ένα διαμεσολαβητή μεταξύ καταθετών και δανειζομένων. Κατά τη διαμεσολάβηση η τράπεζα αντιμετωπίζει αβεβαιότητα, καθώς δεν γνωρίζει το ακριβές ύψος των καταθέσεων που θα δεχθεί και των δανείων που θα της ζητηθούν, ούτε πότε ακριβώς θα εκδηλωθεί η προσφορά και η ζήτηση κεφαλαίων αντίστοιχα. Ανέπτυξαν ένα μοντέλο επιτοκιακών περιθωρίων στο οποίο η τράπεζα θεωρείται ως ένα αντιπρόσωπος με αποστροφή στον κίνδυνο και αποδείχθηκε ότι το περιθώριο των επιτοκίων θα υπάρχει πάντα, σαν αποτέλεσμα της αβεβαιότητας των συναλλαγών που αντιμετωπίζει η τράπεζα. Δεδομένου ότι η τράπεζα διαμορφώνει τα επιτόκια στην αρχή της περιόδου, η εν λόγω αβεβαιότητα συνεπάγεται κόστος γι' αυτήν, επειδή αν η ζήτηση δανείων υπερβεί τελικά την προσφορά αποταμιεύσεων, θα αναγκαστεί να αντλήσει ρευστότητα από την αγορά χρήματος, με υψηλότερο κόστος. Αντίστροφα, αν η προσφορά αποταμιεύσεων τελικά υπερβεί τη ζήτηση δανείων, η τράπεζα θα αναγκαστεί να διοχετεύσει την πλεονάζουσα ρευστότητα στην αγορά χρήματος, με χαμηλότερο επιτόκιο. Έτσι, σύμφωνα με το υπόδειγμα "εμπορίας", η ύπαρξη του περιθωρίου επιτοκίου οφείλεται κατά βάση στην *αβεβαιότητα* που αντιμετωπίζουν οι τράπεζες, στην *ασύγχρονη άφιξη*

καταθέσεων και δανείων και στο κόστος το οποίο συνεπάγεται αυτή η αβεβαιότητα. Επιπλέον, αποδείχθηκε ότι το περιθώριο επιτοκίου εξαρτάται από τέσσερις παράγοντες:

- α) τον βαθμό στον οποίο η διεύθυνση της τράπεζας αποστρέφεται τον κίνδυνο,
- β) το μέγεθος των συναλλαγών που πραγματοποιούνται από την τράπεζα (δηλ. το μέσο ύψος των καταθέσεων και των δανείων
- γ) την διάρθρωση της τραπεζικής αγοράς (δηλ. το βαθμό ανταγωνισμού που χαρακτηρίζει τη συγκεκριμένη αγορά και
- δ) τη μεταβλητότητα των επιτοκίων.

Στο μοντέλο τους θεώρησαν ότι οι τράπεζα προσφέρει ένα είδος κατάθεσης και ένα είδος δανείου, ενώ έκαναν τη σιωπηρή παραδοχή ότι οι υποχρεώσεις και η δομή του ενεργητικού έπρεπε να αναλυθούν από κοινού, δεδομένου ότι ήταν άμεσα αλληλένδετα μέσω της αβεβαιότητας των συναλλαγών.

Στο εμπειρικό τμήμα της έρευνας των Ho και Saunders (1981), οι δοκιμές έγιναν χρησιμοποιώντας δεδομένα από ένα δείγμα των αμερικανικών εμπορικών τραπεζών. Αποδείχθηκε, λαμβάνοντας υπόψη ορισμένες λογικές υποθέσεις, ότι το καθαρό περιθώριο επιτοκίου θα μπορούσε να προσδιοριστεί εμπειρικά. Διαπιστώθηκε ότι τα περιθώρια αυτά είναι θετικά και σημαντικά σχετιζόμενα με τη διακύμανση του επιτοκίου των ομολόγων, όπως προβλέπεται από το θεωρητικό μοντέλο. Επίσης, προέκυψε ότι η διάρκεια του ενεργητικού, κατά κύριο λόγο σε αυτή την ομάδα των τραπεζών ήταν το ένα έτος. Όταν το δείγμα χωρίστηκε σε δύο υποομάδες (μετρούμενη με βάση το μέγεθος του ενεργητικού), διαπιστώθηκε ότι οι μικρότερες τράπεζες είχαν κατά μέσο όρο περιθώριο επιτοκίου, περίπου το ένα τρίτο του 1% περισσότερο από ό, τι οι μεγαλύτερες τράπεζες. Ενώ αυτή η διαφορά ήταν μικρή, φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντική. Στατιστικές δοκιμές πραγματοποιήθηκαν στη συνέχεια προκειμένου να διαπιστωθεί σε ποιούς παράγοντες οφείλεται αυτή η διαφορά. Ένα διστακτικό συμπέρασμα που προέκυψε ήταν, ότι η διαφορά αυτή οφείλεται σε μεγάλο βαθμό από την οργάνωση της αγοράς, η οποία επέτρεψε τις μικρότερες τράπεζες να επιτύχουν κάποια επιπλέον κέρδη.

Το υπόδειγμα των Ho και Saunders (1981) παρέχει ένα απλό αλλά θεμελιωμένο θεωρητικό πλαίσιο για την ερμηνεία του περιθωρίου επιτοκίου, το οποίο επιπλέον προσφέρεται για εμπειρική αξιοποίηση, έχει όμως και σημαντικούς περιορισμούς. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα αυτό δεν λαμβάνει υπόψη τον πιστωτικό κίνδυνο που ενέχουν τα δάνεια, το λειτουργικό κόστος των τραπεζών, όπως επίσης και το κόστος "παραγωγής" που συνεπάγεται η διαδικασία της διαμεσολάβησης. Η κύρια κριτική του αρχικού μοντέλου,

είναι η αποτυχία του να αναγνωρίσει την τράπεζα ως επιχείρηση με μια συγκεκριμένη συνάρτηση παραγωγής, η οποία συνδέεται με την παροχή υπηρεσιών διαμεσολάβησης (Lerner, 1981). Η παρουσία της αναποτελεσματικότητας του κόστους που συνδέεται με την παραγωγική διαδικασία στις τράπεζες, μπορεί να έχει στρεβλωτικές επιπτώσεις στο περιθώριο. Εκτός αυτού, θεωρεί ότι η τράπεζα προσφέρει ένα μόνο είδος κατάθεσης και ένα μόνο είδος δανείου. Μεταγενέστερες μελέτες αντιμετωπίζουν τις αδυναμίες του αρχικού υποδείγματος των Ho και Saunders (1981), σε πιο ολοκληρωμένες παραλλαγές του υποδείγματος "εμπορίας". Ειδικότερα, η Allen (1988) παρουσιάζει μια επέκταση του αρχικού υποδείγματος όπου η τράπεζα προσφέρει πολλά είδη καταθέσεων και δανείων. Από το υπόδειγμα της Allen προκύπτει ότι η διασπορά του κινδύνου μεταξύ περισσότερων τραπεζικών προϊόντων, οδηγεί σε μειώσει το επιτοκιακό περιθώριο.

3.2 Το μικροοικονομικό υπόδειγμα

Η άλλη βασική προσέγγιση που έχει προταθεί για τον προσδιορισμό του περιθωρίου επιτοκίου στηρίζεται, όπως προαναφέρθηκε, στο μικροοικονομικό υπόδειγμα της τραπεζικής επιχείρησης. Ο **Zarruk (1989)** χρησιμοποίησε την προσέγγιση αυτή θεωρώντας την τράπεζα ως μια επιχείρηση η οποία επιδιώκει τη μεγιστοποίηση της αναμενόμενης χρησιμότητας στα κέρδη της. Το πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι **επιτρέπει να ενσωματωθεί** στο υπόδειγμα, με απλό τρόπο, **το κόστος** που ενέχουν οι τραπεζικές εργασίες. Στο υπόδειγμα του *Zarruk* η τράπεζα αντιμετωπίζει *αβεβαιότητα ως προς το ύψος των καταθέσεων που θα της προσφερθούν, ενώ η συνάρτηση ζήτησης δανείων της είναι γνωστή*. Πέραν του κινδύνου που συνδέεται με την αβεβαιότητα αυτή, στο εν λόγω υπόδειγμα δεν λαμβάνονται υπόψη άλλοι τραπεζικοί κίνδυνοι, και σε αυτό το χαρακτηριστικό ο **Wong (1997)** αποδίδει το γεγονός ότι τα συμπεράσματα του **Zarruk (1989)** είναι αντίθετα με τα θεωρητικά και εμπειρικά αποτελέσματα των Ho και Saunders (1981). Αντίστοιχα, στο υπόδειγμα των **Zarruk** και **Madura (1992)**, που επίσης ακολουθούν την προσέγγιση αυτή, η μοναδική πηγή αβεβαιότητας είναι η άγνωστη πιθανότητα αθέτησης της υποχρέωσης πληρωμής από τον δανειζόμενο, η οποία συνεπάγεται πιστωτικό κίνδυνο. Αντίθετα ο **Wong (1997)**, **παρουσιάζει ένα πληρέστερο υπόδειγμα**, στο οποίο λαμβάνονται υπόψη τόσο ο πιστωτικός όσο και ο επιτοκιακός κίνδυνος, καθώς και στοιχεία κόστους και χαρακτηριστικά του θεσμικού περιβάλλοντος (π.χ. υποχρεώσεις της τράπεζας σχετικά με την κεφαλαιακή της επάρκεια). Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή τη θεωρητική ανάλυση

επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα των Ho και Saunders (1981) ως προς την κατεύθυνση της επίδρασης των διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν το μέγεθος του περιθωρίου επιτοκίου.

3.3 Προσδιοριστικοί παράγοντες στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου

Πιστωτικός κίνδυνος

Όπως προαναφέρθηκε το υπόδειγμα των Ho και Saunders (1981), δεν λαμβάνει υπόψη τον πιστωτικό κίνδυνο, τον οποίο εισάγει στην προσέγγιση αυτή ο Angbazo (1997). Η έρευνά τους δοκιμάζει την υπόθεση, ότι οι τράπεζες με υψηλότερο πιστωτικό και επιτοκιακό κίνδυνο θα επιλέξουν τέτοια επιτόκια δανείων και καταθέσεων για την επίτευξη υψηλότερου καθαρού περιθώριο επιτοκίου. Τα δεδομένα που συγκέντρωσαν, για διαφορετικές τάξεις μεγέθους τραπεζών, για το χρονικό διάστημα 1989-1993, δείχνουν ότι το καθαρό περιθώριο επιτοκίου των εμπορικών τραπεζών αντικατοπτρίζει τον κίνδυνο αθέτησης. Κατέληξαν ότι, το καθαρό περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών που πλήττεται από τον κίνδυνο αθέτησης, αλλά όχι από τον κίνδυνο επιτοκίου, είναι συνεπές με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση που αυτές έχουν σε βραχυπρόθεσμα στοιχεία ενεργητικού και εκτός ισολογισμού μέσα αντιστάθμισης. *Αντίθετα, (υπέρ-) περιφερειακές τράπεζες είναι ευαίσθητες στον κίνδυνο επιτοκίου, αλλά όχι στον κίνδυνο αθέτησης, ενώ οι μικρότερες τοπικές τράπεζες είναι ευαίσθητες και στους δύο κινδύνους.* Τα στοιχεία της έρευνας έδειξαν ότι οι εκτός ισολογισμού δραστηριότητες προωθούν μια πιο διαφοροποιημένη βάση των στοιχείων του ενεργητικού από ότι οι καταθέσεις και τα ίδια κεφάλαια στη χρηματοδότηση, και ότι οι διαφορές στον κίνδυνο επιτοκίου και τον κίνδυνο ρευστότητας σχετίζονται με τις διαφορές έκθεσης σε εκτός ισολογισμού δραστηριότητες.

Λειτουργικό κόστος

Οι Maudos και Guevara (2004) διεύρυναν το υπόδειγμα των Ho και Saunders (1981) λαμβάνοντας υπόψη στη διαδικασία της διαμεσολάβησης, το λειτουργικό κόστος των τραπεζών. Διερεύνησαν τους προσδιοριστικούς παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν το περιθώριο επιτοκίου, αναλύοντας τον κύριο Ευρωπαϊκό τραπεζικό τομέα (Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία και Ισπανία) για την περίοδο 1993-2000. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μείωση των περιθωρίων των επιτοκίων στο ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα είναι συμβατό με τη χαλάρωση των συνθηκών ανταγωνισμού (αύξηση της ισχύος στην αγορά και συγκέντρωση), όπως αυτό έχει αντισταθμιστεί από τη μείωση του κινδύνου των επιτοκίων, τον πιστωτικό κίνδυνο και το λειτουργικό κόστος. Η μελέτη τους συνέβαλε με

διάφορους τρόπους στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, διότι συμπεριέλαβε για πρώτη φορά την επίδραση του λειτουργικού κόστους στο περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών καθώς επίσης επειδή συμπεριέλαβε ένα πολύ ευρύτερο δείγμα τραπεζών (1826 τράπεζες) έναντι των Saunders και Schumacher (2000).

Τα αποτελέσματα της έρευνας τους κατέδειξαν ότι αύξηση του βαθμού συγκέντρωσης των ευρωπαϊκών τραπεζών ως συνέπεια του κύματος των συγχωνεύσεων που έλαβαν χώρα τη δεκαετία του 1990 μπορεί να προκάλεσαν μείωση στην πίεση του ανταγωνισμού, και ως εκ τούτου αύξηση της ισχύς των επιχειρήσεων στην αγορά, η οποία με τη σειρά της προκάλεσε ανοδικές πιέσεις των περιθωρίων των επιτοκίων. Παρ'όλα αυτά, οι αρνητικές συνέπειες της μονοπωλιακής δομής αντισταθμίστηκαν από την επίδραση της πτώσης του λειτουργικού κόστους και του πιστωτικού κινδύνου. Αν και η χαμηλότερη μεταβλητότητα των επιτοκίων της αγοράς συνέβαλε στη μείωση του περιθωρίου των επιτοκίων, οι επιπτώσεις ήταν πολύ μικρές. Η αλλαγή της διάρθρωσης των εισοδημάτων των Ευρωπαϊκών τραπεζών οδήγησε σε αύξηση της σημασίας των τραπεζικών προμηθειών και τη μείωση στην καταβολή των τεκμαρτών τόκων, η οποία με τη σειρά του οδήγησε σε μείωση του περιθωρίου επιτοκίου. Μία από τις σημαντικότερες μεταβλητές στην εξήγηση του περιθωρίου επιτοκίου είναι το επίπεδο του μέσου κόστους παραγωγής. Από αυτή την άποψη, η συγκράτηση του μέσου κόστους στον Ευρωπαϊκό τραπεζικό τομέα κατά τα τελευταία χρόνια υπήρξε αποφασιστικός παράγοντας για να καταστεί δυνατό να μειωθούν τα επιτοκιακά περιθώρια. Αυτό υποστήριξε η επέκταση του μοντέλου των Maudos και Guevara (2004), το οποίο συμπεριέλαβε ρητά τις λειτουργικές δαπάνες ως ενδογενή μεταβλητή σε αυτό.

Κατόπιν, υπό το πρίσμα των συγκεντρωθέντων αποδεικτικών στοιχείων, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η συνέχιση της διαδικασίας της μείωσης των περιθωρίων θα εξαρτηθεί από την εφαρμογή των μέτρων και την παροχή κινήτρων για την αύξηση του βαθμού ανταγωνισμού (π.χ. μεγαλύτερη διείσδυση των ξένων τραπεζών ή την ανάπτυξη εναλλακτικών δικτύων για τις τραπεζικές υπηρεσίες, όπως το internet banking), από τις προσπάθειες των τραπεζών να μειώσουν το κόστος τους και να βελτιώσουν τα επίπεδα της αποδοτικότητας τους και από την επίτευξη ενός κλίματος οικονομικής σταθερότητας, που θα μειώσει τον κίνδυνο που αντιμετωπίζουν οι τραπεζικές επιχειρήσεις. Οι επιπτώσεις για την οικονομική πολιτική που μπορεί να εξαχθεί από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ξεκινά με το γεγονός ότι η μείωση των περιθωρίων των επιτοκίων προέρχονται από παράγοντες οι οποίοι εν μέρει, οδηγήθηκαν από αρκετά χρόνια μιας ευνοϊκής οικονομικής κατάστασης,

λόγω (α) μιας περιόδου οικονομικής ανάπτυξης που έκανε εφικτή τη μείωση του κόστους σε ένα πλαίσιο συνεχόμενης ανάπτυξης των τραπεζικών εργασιών και δημιουργώντας ένα περιβάλλον χαμηλού πιστωτικού κινδύνου και (β) της σύγκλισης των οικονομιών της ζώνης του ευρώ και ενός περιβάλλοντος μακροοικονομικής σταθερότητας στις χρηματοπιστωτικές αγορές οι οποίες είχαν δείξει έως τότε χαμηλή μεταβλητότητα. Οι παράγοντες αυτοί φαίνεται να έχουν αντισταθμιστεί από τη διαδικασία μείωσης των επιπέδων του ανταγωνισμού στους Ευρωπαϊκούς τραπεζικούς τομείς, επηρεαζόμενοι ενδεχομένως από την διαδικασία των συγχωνεύσεων και των εξαγορών. Στο βαθμό που η οικονομική συγκυρία των Ευρωπαϊκών οικονομιών αλλάξει, οι παράγοντες που στο παρελθόν ευνόησαν τη μείωση των περιθωρίων, μπορεί να ασκήσουν πίεση προς την αντίθετη κατεύθυνση. Το φαινόμενο αυτό θα πρέπει να προκαλέσει την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των δημόσιων πολιτικών που εφαρμόστηκαν κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων στο θέμα του ανταγωνισμού, δεδομένου ότι αυτό μπορεί να είναι ένας θεμελιώδης παράγοντας για την αποφυγή πιθανών αυξήσεων στα περιθώρια επιτοκίων των Ευρωπαϊκών τραπεζικών συστημάτων, που με τη σειρά του, επιδρά στη διαδικασία της χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης κάνοντας τη περισσότερο δαπανηρή για την κοινωνία στο σύνολό της.

Τόσο από το μικροοικονομικό υπόδειγμα της τραπεζικής επιχείρησης (Wong, 1997) όσο και από το υπόδειγμα της "εμπορίας" (Maudos και Guevara, 2004) προκύπτει μια θετική σχέση μεταξύ του λειτουργικού κόστους των τραπεζών και του περιθωρίου επιτοκίου. Ο Wong (1997) θεωρεί ότι η σχέση αυτή πηγάζει από το ότι με την αύξηση του λειτουργικού κόστους μειώνεται το εισόδημα της τράπεζας και κατά συνέπεια ενισχύεται η αποστροφή της προς τον κίνδυνο. Έτσι η τράπεζα, προκειμένου να περιορίσει την έκθεσή της σε κίνδυνο, μειώνει την ποσότητα των δανείων που χορηγεί αυξάνοντας το επιτόκιο δανεισμού και κατ' επέκταση το περιθώριο επιτοκίου. Εξάλλου, η θετική σχέση μεταξύ του περιθωρίου επιτοκίου και του λειτουργικού κόστους προκύπτει και από το υπόδειγμα της μονοπωλιακής τραπεζικής επιχείρησης των Monti και Klein (Klein, 1971 και Monti, 1972), σύμφωνα με το οποίο οι τράπεζες μετακυλύουν το λειτουργικό τους κόστος στους πελάτες τους, με τη μορφή υψηλότερων επιτοκίων δανεισμού και χαμηλότερων επιτοκίων καταθέσεων.

Βαθμός αποστροφής στον κίνδυνο

Όπως προαναφέρθηκε στο υπόδειγμα εμπορίας οι Ho και Saunders (1981) θεώρησαν την τράπεζα αντιπρόσωπο ως διαμεσολαβητή με αποστροφή στον κίνδυνο και απέδειξαν ότι το περιθώριο των επιτοκίων θα υπάρχει πάντα, σαν αποτέλεσμα της αβεβαιότητας των

συναλλαγών που αντιμετωπίζει η τράπεζα. Δεδομένου ότι η τράπεζα διαμορφώνει τα επιτόκια στην αρχή της περιόδου, η εν λόγω αβεβαιότητα συνεπάγεται κόστος γι' αυτήν. Στη ίδια κατεύθυνση κινήθηκαν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Williams (2007), ο οποίος εφάρμοσε του μοντέλο των Ho και Saunders (1981) αναφορικά με το καθαρό περιθώριο επιτοκίου, καθώς και μεταγενέστερες εξελίξεις, με τη χρήση δεδομένων της Αυστραλίας. Στη μελέτη τους διαπίστωσαν ότι τα βασικά στοιχεία του μοντέλου των Ho και Saunders (1981) συμφωνούν με την Αυστραλιανή τραπεζική αγορά, με το καθαρό περιθώριο επιτοκίου να έχει θετική συσχέτιση με την τακτική αποστροφής του κινδύνου από τη διεύθυνση της τράπεζας καθώς και τον κίνδυνο επιτοκίου. Τα αποτελέσματα βρέθηκαν να είναι συνεπή με την έρευνα των Maudos και Guevara (2004), ενώ αντίθετα οι Saunders και Schumacher (2000) παρέλειψαν από το υπόδειγμα τον παράγοντα αυτό ως αποτέλεσμα της δυσκολίας εξειδίκευσής του. Στα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας του Williams (2007) υπήρξαν αποδεικτικά στοιχεία που βρέθηκαν να υποστηρίζουν ότι το μερίδιο αγοράς των τραπεζών επιδρά θετικά στο καθαρό περιθώριο επιτοκίου τους.

Διάρθρωση Αγοράς

Οι Saunders και Schumacher (2000) μελέτησαν τους προσδιοριστικούς παράγοντες για τον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου σε έξι Ευρωπαϊκές χώρες και τις Η.Π.Α, κατά την περίοδο 1988-1995 για ένα δείγμα από 614 τράπεζες και βρέθηκε ότι οι έμμεσες πληρωμές τόκων, το κόστος ευκαιρίας, ο λόγος ίδια κεφάλαια προς ενεργητικό, η ισχύς στην αγορά, η δομή της αγοράς γενικότερα και ο ρυθμός μεταβλητότητας των επιτοκίων συσχετίζονται θετικά με το καθαρό περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών. Ωστόσο, οι επιπτώσεις της διάρθρωσης της αγοράς στα περιθώρια παρουσίασαν ετερογένεια μεταξύ των χωρών. Η επίδραση της δομής της αγοράς για τα τραπεζικά spreads φαίνεται να ποικίλλει από χώρα σε χώρα. *Όσο περισσότερο διαχωρισμένο ή περιορισμένο είναι το τραπεζικό σύστημα, με βάση γεωγραφικούς περιορισμούς και καθολικότητας των τραπεζικών υπηρεσιών τόσο μεγαλύτερη είναι η μονοπωλιακή δύναμη των υφιστάμενων τραπεζών και κατ' επέκταση τόσο υψηλότερα τα περιθώρια επιτοκίου τους.* Στην ίδια κατεύθυνση κινήθηκαν και τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας των Maudos και Guevara (2004), καθώς και των Martinez Peria και Mody (2004), οι οποίοι διαπιστώνουν μια σημαντική, θετική σχέση μεταξύ του βαθμού συγκέντρωσης και του περιθωρίου επιτοκίου σε ένα δείγμα τραπεζών από πέντε χώρες της Νότιας Αμερικής. Παράλληλα οι Saunders και Schumacher (2000) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ανάπτυξη των διασυννοριακών τραπεζικών δραστηριοτήτων θα πρέπει να

έχει εν γένει επωφελή αποτελέσματα (από την άποψη της κοινωνικής πρόνοιας) στη μείωση των spreads.

Σε αντίθετα αποτελέσματα κατέληξαν οι Demirgug-Kunt και Huizinga (1999), χρησιμοποιώντας ένα δείγμα τραπεζών από 80 χώρες που καλύπτει την περίοδο 1988-1995. Τα εμπειρικά στοιχεία δεν βρίσκουν στατιστικά σημαντική επίδραση του βαθμού συγκέντρωσης του τραπεζικού συστήματος κάθε χώρας στο περιθώριο επιτοκίου. Οι Demirgug-Kunt et al. (2004) επίσης, σε ένα δείγμα άνω των 1.400 τραπεζών από 72 χώρες για την περίοδο 1995-1999, διαπιστώνουν αρχικά μια θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση, η οποία όμως από οικονομική άποψη δεν είναι μεγάλη καθώς εξηγεί σχετικά μικρό μέρος των παρατηρούμενων διαφορών στα περιθώρια επιτοκίου μεταξύ των χωρών του δείγματος. Επιπλέον, όταν λάβουν επίσης υπόψη τις εθνικές διαφορές στο θεσμικό και μακροοικονομικό περιβάλλον, ο βαθμός συγκέντρωσης χάνει την ερμηνευτική του ικανότητα. Σε ανάλογα συμπεράσματα καταλήγουν και οι Claeys και Vander Venet (2003) χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 18 χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης.

Οι Fungacova και Poghosyan (2011) ερεύνησαν σχετικά με τους καθοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα περιθώρια των επιτοκίων των τραπεζών στη Ρωσία καθώς και το ρόλο της διοίκησης της τράπεζας. Στα αποτελέσματά τους βρέθηκε ότι ο βαθμός της αποστροφής κινδύνου των τραπεζών, ένας ευρέως χρησιμοποιούμενος καθοριστικός παράγοντας των επιτοκιακών περιθωρίων, έχει σημαντική ερμηνευτική δύναμη μόνο για την περίπτωση των εγχώριων τραπεζών (ιδιωτικών και κρατικών). Αυτή η μεταβλητή δεν διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο για τις ξένες τράπεζες, κάτι το οποίο μπορεί να αντανακλά την πλεονεκτική θέση των ξένων τραπεζών που έχουν έδρα τη Ρωσία όσον αφορά την αξιοπιστία τους.

Διοικητική αποτελεσματικότητα και οικονομίες κλίμακας

Οι Hawtrey και Liang (2008) ερεύνησαν τον τραπεζικό χώρο δεκατεσσάρων χωρών του ΟΟΣΑ και αντιμετώπισαν τον τραπεζικό τομέα κάθε χώρας ως μία αντιπροσωπευτική επιχείρηση η οποία αποστρέφεται τον κίνδυνο και θέτει τα επιτόκια καταθέσεων και δανείων έτσι ώστε να εξισορροπηθεί η τυχαία άφιξη καταθέσεων και ζήτηση δανείων. Βρέθηκε ότι οι οικονομίες κλίμακας, οι οποίες μετρούνται από τον όγκο των δανείων, έχουν αρνητικές και σημαντικές επιπτώσεις στα περιθώρια κέρδους. Επίσης η εμπειρική ανάλυση έδειξε ότι η διοικητική αποτελεσματικότητα, υπολογιζόμενη ως ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς το ακαθάριστο εισόδημα, έχει αρνητικό συντελεστή, πράγμα που σημαίνει ότι οι τράπεζες

που αντιμετωπίζουν διοικητική αποτελεσματικότητα είναι σε θέση να επιτύχουν υψηλότερα επιτόκια δανείων και χαμηλότερο κόστος καταθέσεων. Το αποτέλεσμα αυτό είναι συνεπές με τους Angbazo (1997) και Maudos και Guevara (2004), αλλά σε αντίθεση με τους Gischer και Juttner (2002).

Επιπρόσθετα η έρευνα κατέδειξε ότι τα περιθώρια επιτοκίων επηρεάζονται από την δομή της αγοράς, κάτι που είναι σύμφωνο με προηγούμενες έρευνες (Maudos και Guevara, 2004), το λειτουργικό κόστος (μια αύξηση 1% του λειτουργικού κόστους θα οδηγήσει σε αύξηση από 0,1% έως 0,2% του περιθωρίου επιτοκίων των τραπεζών), το βαθμό αποστροφής στον κίνδυνο, τη μεταβλητότητα των επιτοκίων, τον πιστωτικό κίνδυνο και το έμμεσο επιτόκιο πληρωμών. Αντίθετα η ένταση του ανταγωνισμού των εγχώριων τραπεζικών αγορών περιορίζει το περιθώριο των επιτοκίων. Δυστυχώς όμως στην εμπειρική μελέτη τους οι Hawtrey και Liang (2008) δεν μπόρεσαν να εξηγήσουν με σαφήνεια την επίδραση του κόστους ευκαιρίας. Θεωρητικά πάντως, το κόστος ευκαιρίας θα πρέπει να συσχετίζεται θετικά με το περιθώριο των επιτοκίων.

Μεταβλητότητα επιτοκίων και διαταραχές

Για διάφορες ομάδες τραπεζών το καθαρό περιθώριο επιτοκίου βρέθηκε να αντιδρά διαφορετικά σε πιστωτικούς κλυδωνισμούς (shocks) και μεταβολές των επιτοκίων (Hanweck και Ryu, 2005). Στην εμπειρική έρευνα τους παρουσίασαν ένα δυναμικό μοντέλο της συμπεριφοράς των τραπεζών που εξηγεί πως αντιδρά το καθαρό περιθώριο επιτοκίου. Χρησιμοποιώντας τριμηνιαία δεδομένα για το διάστημα 1986 - 2003, διαπιστώθηκε ότι οι τράπεζες με διαφορετική ειδίκευση στη γραμμή παραγωγής και διαφορετικά μεγέθη ενεργητικού ανταποκρίνονται προβλέψιμα αν και με ανόμοιους τρόπους σε αυτούς τους κλυδωνισμούς. Οι τράπεζες στους περισσότερους τραπεζικούς ομίλους είναι σε διάφορους βαθμούς ευαίσθητες σε κλυδωνισμούς πιστωτικούς, επιτοκιακούς και χρονικής διάρθρωσης του χαρτοφυλακίου τους. Τα μεγάλα και πιο διαφοροποιημένα τραπεζικά ιδρύματα φαίνεται να είναι λιγότερο ευαίσθητα στις διακυμάνσεις των επιτοκίων και της χρονικής διάρθρωσης, αλλά περισσότερο ευαίσθητες σε πιστωτικά σόκ. Διαπιστώθηκε επίσης ότι η σύνθεση των στοιχείων του ενεργητικού και του παθητικού, από την άποψη της συχνότητας της ανατιμολόγησης τους, μετριάξει τις συνέπειες των αλλαγών και της μεταβλητότητας των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων στα καθαρά περιθώρια κέρδους, ανάλογα με την κατεύθυνση της αναπροσαρμογής του επιτοκίου αντίστοιχα.

Οι Hanweck και Ryu (2005) ανέλυσαν επίσης επί μέρους δείγματα χρονικών περιόδων που αντιπροσωπεύουν διαφορετικά νομοθετικά, κανονιστικά και οικονομικά περιβάλλοντα και διαπίστωσαν ότι οι περισσότερες τράπεζες εξακολουθούν να είναι ευαίσθητες σε πιστωτικά σόκ και μεταβολές των επιτοκίων. Ωστόσο, η ευαισθησία στους χρονικής διάρθρωσης κλυδωνισμούς φαίνεται να έχει μειωθεί με το χρόνο για ορισμένες ομάδες τραπεζών, παρόλο που τα αποτελέσματα δεν είναι καθολικά. Επιπλέον, τα αποτελέσματά δείχνουν ότι οι τράπεζες γενικά δεν είναι σε θέση να αντισταθμίσουν πλήρως την μεταβλητότητα των επιτοκίων. Η ευαισθησία του καθαρού περιθωρίου επιτοκίου από τη μεταβλητότητα του επιτοκίου, για τις διάφορες ομάδες των τραπεζών, ποικίλει μεταξύ των επιμέρους περιόδων του δείγματος. Τέλος, από τη διερεύνηση της ευαισθησίας του ROA (Return on Asset), προέκυψαν κάποιες ενδείξεις ότι οι τράπεζες διαφορετικών ειδικοτήτων ήταν σε θέση να τιμολογήσουν τις πραγματικές και τις αναμενόμενες μεταβολές του πιστωτικού κινδύνου πιο αποτελεσματικά κατά το πιο πρόσφατο εξεταζόμενο χρονικό διάστημα από ότι σε προηγούμενες περιόδους. Τα αποτελέσματα αυτά κατέδειξαν επίσης ότι οι τράπεζες όλων των ειδικοτήτων προσπαθούν να αντισταθμίσουν τις αρνητικές μεταβολές στα καθαρά περιθώρια κέρδους, έτσι ώστε να μετριάσουν τις συνέπειες τους στα κέρδη μετά φόρων. Σε σύγκριση, οι εξειδικευμένες σε πιστωτικές κάρτες τράπεζες δεν είναι ευαίσθητες σε μία αυξημένη βραχυχρόνια μεταβλητότητα των επιτοκίων ή σε μια αλλαγή στο σχήμα της καμπύλης αποδόσεων, ενώ όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία στα καθαρά βραχυπρόθεσμα στοιχεία ενεργητικού και λιγότερες οι προθεσμιακές καταθέσεις που κατέχει μια τράπεζα, τόσο πιο θετική είναι η επίδραση της αύξησης των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων στο καθαρό περιθώριο επιτοκίου. Από την άλλη πλευρά, οι τράπεζες φαίνεται να έχουν πιο περιορισμένη ικανότητα, από ότι στο παρελθόν, στους παράγοντες μεταβλητότητας των επιτοκίων, πιθανόν λόγω του αυξημένου ανταγωνισμού στο γενικότερο χώρο του δανεισμού.

Έμμεση πληρωμή τόκων

Ένας άλλος παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση των περιθωρίων των επιτοκίων είναι ότι τα επιτόκια δανεισμού δεν ενσωματώνουν απαραίτητα το συνολικό κόστος που υφίσταται ο δανειζόμενος λόγω της δανειακής σχέσης, αφού συχνά επιβαρύνεται και με μη επιτοκιακά έξοδα και προμήθειες, όπως π.χ. έξοδα φακέλου. Αντίστοιχα, τα επιτόκια καταθέσεων δεν αποτυπώνουν το σύνολο της ωφέλειας που απολαμβάνει ο καταθέτης, καθώς του προσφέρεται και μια σειρά από παρεπόμενες υπηρεσίες, όπως υπηρεσίες φύλαξης, λογιστικής παρακολούθησης, διευκόλυνσης πληρωμών

κ.λπ. Έτσι, οι τράπεζες ενδέχεται σε κάποιες περιπτώσεις να χρεώνουν χαμηλότερα επιτόκια δανεισμού επιβάλλοντας παράλληλα μη επιτοκιακές χρεώσεις και να προσφέρουν επίσης χαμηλότερα επιτόκια καταθέσεων αμείβοντας τους καταθέτες με τις επιπλέον υπηρεσίες που τους προσφέρουν. Η εμπειρική βιβλιογραφία επιβεβαιώνει τη σημασία του παράγοντα αυτού. Οι Ho και Saunders (1981), οι Saunders και Schumacher (2000), οι Maudos και Fernandez de Guevara (2004) και οι Hawtrey και Liang (2008) διαπιστώνουν μια θετική, στατιστικά σημαντική επίδραση των καθαρών μη επιτοκιακών πληρωμών των τραπεζών στο περιθώριο επιτοκίου.

Άλλοι παράγοντες

Στην εμπειρική βιβλιογραφία υπάρχει ένα πλήθος μελετών που εξετάζουν τους προσδιοριστικούς παράγοντες στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου των τραπεζών. Οι Claeyes και Vander Venet (2003), χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 18 χωρών της κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα: 1) η κεφαλαιακή επάρκεια είναι ένας σημαντικός παράγοντας καθορισμού των περιθωρίων επιτοκίων, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις μεταβατικές τραπεζικές αγορές, 2) η πρόοδος της τραπεζικής μεταρρύθμισης, 3) οι ιδιαίτερες πολιτικοοικονομικές συνθήκες. Βρέθηκε ότι η υψηλότερη λειτουργική αποτελεσματικότητα αντανακλάται στο χαμηλότερο περιθώριο επιτοκίου και στις δυτικοευρωπαϊκές τραπεζικές αγορές και στις υποψήφιες προς ένταξη χώρες, αλλά όχι (ακόμη) στον Ανατολικό Ευρωπαϊκό τραπεζικό τομέα στο σύνολό του. Διαπίστωσαν επίσης ότι στις υπό ένταξη χώρες οι παράγοντες που καθορίζουν τα περιθώρια επιτοκίων των τραπεζών, συγκλίνουν με τις χώρες της Δυτικής Ευρώπης.

Ομοίως, προέκυψαν διαφορές όσον αφορά τις επιπτώσεις του πιστωτικού κινδύνου στο περιθώριο επιτοκίου: οι επιπτώσεις ήταν σημαντικές μόνο για τις ξένες και τις εγχώριες ιδιωτικές τράπεζες. Ο ασήμαντος αντίκτυπος για τις δημόσιες τράπεζες σημαίνει ότι οι τράπεζες αυτές δεν λαμβάνουν υπόψη τον πιστωτικό κίνδυνο στην συνολική τους τιμολογιακή στρατηγική. Επιπλέον, ενώ οι επιπτώσεις του μεγέθους των δραστηριοτήτων είναι σημαντικές μόνο για τις εγχώριες και ξένες τράπεζες, οι επιπτώσεις αυτής της μεταβλητής διαφέρουν σε αυτούς τους τραπεζικούς ομίλους. Οι ξένες τράπεζες χρεώνουν υψηλότερα περιθώρια για πιο "βαριές" χρηματοπιστωτικές συναλλαγές, ώστε να αντισταθμίσουν τους μεγαλύτερους κινδύνους που συνδέονται με τον πιθανό κίνδυνο αθέτησης. Οι εγχώριες τράπεζες χρεώνουν χαμηλότερα περιθώρια για μεγάλης κλίμακας δραστηριότητες, κάτι το οποίο αντικατοπτρίζει τα αποτελέσματα των οικονομιών κλίμακας.

Κάποιους ειδικούς τραπεζικούς παράγοντες έλαβε υπόψη της η Doliente (2005) στην έρευνά της για διερευνήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν το καθαρό περιθώριο επιτοκίου. Συγκεκριμένα έλαβε υπόψη: τις ενυπόθηκες καλύψεις (εξασφαλίσεις) των τραπεζών, τα ίδια κεφάλαια, τα ρευστά περιουσιακά στοιχεία, τα λειτουργικά έξοδα και την ποιότητα των δανείων. Τέσσερις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας (Ινδονησία, Μαλαισία, Φιλιππίνες και Ταϊλάνδη) αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας αυτής, χρησιμοποίησαν το υπόδειγμα “εμπορίας” των (Ho και Saunders, 1981). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το καθαρό περιθώριο επιτοκίου εν μέρει εξηγείται από τους παραπάνω παράγοντες (λειτουργικά έξοδα, ίδια κεφάλαια, ποιότητα δανείων, εξασφαλίσεις και ρευστά διαθέσιμα), καθώς και από τις μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Τέλος, προέκυψαν στοιχεία στην έρευνά της, που αποδεικνύουν ότι το καθαρό περιθώριο επιτοκίου μειώθηκε μετά το 1997 αντικατοπτρίζοντας έτσι τη συμπίεση των κερδών που αντιμετώπισαν οι τράπεζες της περιοχής, λόγω των εκτεταμένων επισφαλών δανείων από τον απόηχο του Ασιατικού νομίσματος και των τραπεζικών κρίσεων.

Κεφάλαιο 4

Δεδομένα και Μεθοδολογία Έρευνας

4.1 Δεδομένα

Τα δεδομένα ελήφθησαν από τις οικονομικές καταστάσεις των εμπορικών τραπεζών της Κορέας, όπως αυτά καταρτίστηκαν από την οικονομική εποπτική υπηρεσία (Financial Supervisory Service) και της τραπεζικής διαχείρισης στατιστικών (Bank Management Statistics) της Τράπεζας της Κορέας (Bank of Korea). Χρησιμοποιήθηκαν ατομικά στοιχεία τραπεζών ανά τρίμηνο, για την περίοδο 2001:Q1 - 2007:Q1. Η επιλογή του δείγματος βασίζεται στη διαθεσιμότητα των δεδομένων και τις μεγάλες αλλαγές στον τραπεζικό τομέα που σημειώθηκε από το 1997 έως το τέλος του 2001. Κατά την περίοδο 1999-2001, υπήρξαν μια σειρά συγχωνεύσεων με τη μεγαλύτερη το Νοέμβριο του 2001, όταν η Kookmin Bank και η Housing and Commercial Bank προχώρησαν στη συγχώνευση για τη δημιουργία της μεγαλύτερη εμπορική τράπεζα της Κορέας. Αυτή η συγχώνευση δημιούργησε ένα νέο κύμα ανταγωνιστικών πιέσεων στον τραπεζικό τομέα. Ο αριθμός των εμπορικών τραπεζών από τις 17 στο τέλος του 1999, μειώνεται στις 13 το τέλος του 2006 (Papadamou, 2008). Επτά από αυτές μπορεί να χαρακτηριστούν ως εθνικού επιπέδου τράπεζες, ενώ οι υπόλοιποι έξι ως περιφερειακές τράπεζες (πίνακας 4.1.1)

Τέλος στο χρηματοπιστωτικό σύστημα της Ν. Κορέας, υπάρχουν τέσσερις τράπεζες οι οποίες χαρακτηρίζονται ως εξειδικευμένες. Οι Εξειδικευμένες τράπεζες έχουν συσταθεί δυνάμει ειδικού νόμου για την παροχή κεφαλαίων σε συγκεκριμένους τομείς, των οποίων η παροχή μέσω εμπορικών τραπεζών ήταν ανεπαρκής, λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας ή της χαμηλής κερδοφορίας. Ωστόσο με μεταγενέστερες αλλαγές στο χρηματοοικονομικό περιβάλλον, επέκτειναν τις δραστηριότητές τους και σε εμπορικές δραστηριότητες του τραπεζικό τομέα. Πλέον οι εξειδικευμένες τράπεζες έχουν σε γενικές γραμμές, παρόμοιες δραστηριότητες με τις εμπορικές τράπεζες (πίνακας 4.1.1).

Πίνακας 4.1.1 Εμπορικές και Εξειδικευμένες Τράπεζες

Εθνικές Τράπεζες	Περιφερειακές Τράπεζες	Εξειδικευμένες Τράπεζες
<ul style="list-style-type: none"> • Hana Bank • Kookmin Bank • Koram Bank • Korea Exchange Bank • Korea First Bank • Shihan Bank • Woori Bank 	<ul style="list-style-type: none"> • Daegu Bank • Jeju Bank • Jeonbuk Bank • Kwangju Bank • Kyoungnam Bank • Pusan bank 	<ul style="list-style-type: none"> • The National Federation of Fisheries cooperatives • The industrial Bank of Korea • The Korea Development Bank • The National Agricultural Cooperative Federation

Η κύρια μεθοδολογία αποτελείται από δύο βήματα. Στο πρώτο, στο οποίο χρησιμοποιούμε όλες τις εμπορικές τράπεζες μαζί για τη διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων που επιδρούν στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου των τραπεζών. Στο δεύτερο βήμα, χρησιμοποιούμε επιμέρους τράπεζες, όπως αυτές έχουν τμηματοποιηθεί και έχουν αναφερθεί παραπάνω. Δηλαδή σε τρεις ομάδες τραπεζών: Εθνικές, περιφερειακές και εξειδικευμένες για τον προσδιορισμό των παραγόντων που καθορίζουν το περιθώριο των επιτοκίων.

Στον πίνακα 4.1.2 περιγράφουμε συνοπτικά τις μεταβλητές που θα υπεισέλθουν στο υπόδειγμα και πως αυτές υπολογίστηκαν από τους ισολογισμούς των τραπεζών.

Πίνακας 4.1.2: Βασικές μεταβλητές

Καθαρό περιθ. επιτοκίου(NIM)=(Έσοδα από τόκους-Έξοδα από τόκους)/(Σύνολο Ενεργητικού)
Διάρθρωση αγοράς(MS)=(Συνολικά έσοδα-Συνολικά Έξοδα) / (Συνολικά έσοδα)
Λειτουργικό Κόστος(OC)=(Λειτουργικές Δαπάνες) / (Σύνολο Ενεργητικού)
Αποστροφή στον κίνδυνο(RA)=(Χρεόγραφα + Λοιπα στοιχεία ενεργητικού) / (Σύνολο Ενεργητικού)
Μεταβλητότητα Επιτοκίων(V)=Τυπική απόκλιση ημερήσιας απόδοσης του 3-ετούς Ομολόγου
Πιστωτικός Κίνδυνος(CR)=(Ύψος δανείων) / (Σύνολο Ενεργητικού)
Αλλ/ση πιστωτικού με κίνδυνο αγοράς(IN)=(Πιστωτικός κίνδυνος) * (Τυπική απόκλιση ομολόγου)
Οικονομίες Κλίμακας(LN)=Λογάριθμος δανείων
Έμμεση πληρωμή τόκων(I)=(Λειτουργικές Δαπάνες-Έσοδα εκτός τόκων) / (Σύνολο Ενεργητικού)
Κόστος Ευκαιρίας(O)=(Ρευστά διαθέσιμα) / (Σύνολο Ενεργητικού)
Αποτελεσματικότητα διοίκησης(Q)=(Λειτουργικές Δαπάνες) / (Συνολικά έσοδα)

4.2 Περιγραφική στατιστική δεδομένων

Για κάθε μία από τις τέσσερις ομάδες τραπεζών, υπολογίστηκαν συγκεκριμένες αριθμητικές στατιστικές με τη βοήθεια του Excel και του Eviews και βρέθηκαν τα σημαντικότερα περιγραφικά στοιχεία δηλαδή : τα μέτρα θέσης και κεντρικής τάσης, τα μέτρα διασποράς και μεταβλητότητας των δεδομένων, ο συντελεστής μεταβλητότητας καθώς και η ασυμμετρία και κύρτωση.

4.2.1 Ορισμός περιγραφικών στοιχείων έρευνας

Μέτρα θέσης και κεντρικής τάσης

Το σημαντικότερο μέτρο θέσης για μια μεταβλητή είναι ο αριθμητικός μέσος ή μέση τιμή. Για να τον υπολογίσουμε αθροίζουμε όλες τις παρατηρήσεις και κατόπιν το σύνολο τους το διαιρούμε με τον συνολικό αριθμό των παρατηρήσεων αυτών. Ο τύπος υπολογισμού σε περίπτωση δείγματος και πληθυσμού είναι:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \text{ για το δείγμα} \quad (4.2.1)$$

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}, \text{ για τον πληθυσμό} \quad (4.2.2)$$

Τα δύο βασικά μέτρα μέτρησης της κεντρικής τάσης είναι ο διάμεσος (median) και η επικρατούσα τιμή (mode). Η επικρατούσα τιμή χρησιμοποιείται για να δηλώσει την κεντρική τάση των δεδομένων κι ορίζεται ως η τιμή που εμφανίζεται με τη μεγαλύτερη συχνότητα. Αν υπάρχουν πάνω από μία τέτοιες τιμές, τότε όλες θεωρούνται επικρατούσες. Η διάμεσος είναι το σημείο εκείνο σε μια σειρά δεδομένων που έχει ίσο αριθμό παρατηρήσεων πριν και μετά από αυτό. Αν ο αριθμός των παρατηρήσεων n είναι περιττός, η διάμεσος ισούται με μία από τις παρατηρήσεις αν το n είναι άρτιος ο διάμεσος βρίσκεται μεταξύ δύο παρατηρήσεων. (Χάλκος, 2007)

Μέτρα διασποράς και μεταβλητότητας των δεδομένων

Η περιγραφή της μεταβλητότητας ορισμένων τιμών από μία μέση τιμή ονομάζεται διασπορά των τιμών αυτών. Το πιο απλό μέτρο μέτρησης της μεταβλητότητας είναι το εύρος (range), δηλαδή η διαφορά μεταξύ της μεγαλύτερης και της μικρότερης τιμής των δεδομένων. Επειδή όμως επηρεάζεται από τις μεταβολές των ακραίων τιμών δεν χρησιμοποιείται στην πράξη. Οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται περισσότερο στην πράξη

είναι η διακύμανση (variance) και η τυπική απόκλιση (standard deviation). Αυτά τα δύο μέτρα μας δείχνουν το κατά πόσο κοντά μια κατανομή βρίσκεται γύρω από τον μέσο. Η τυπική απόκλιση είναι η αριθμητική μέτρηση του μέσου όρου της απόκλισης των δεδομένων γύρω από τον μέσο και η διακύμανση είναι το τετράγωνο της τυπικής απόκλισης.

$$\text{Τυπική απόκλιση: } s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (4.2.3)$$

$$\text{Διακύμανση: } s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (4.2.4)$$

Συντελεστής μεταβλητότητας

Ο συντελεστής μεταβλητότητας χρησιμοποιείται για τη σύγκριση σχετικών αποκλίσεων μεταξύ πληθυσμών. Βρίσκεται από τη διαίρεση της τυπικής απόκλισης με το μέσο της κατανομής. Ένα μειονέκτημα του μέτρου αυτού προκύπτει όταν οι κατανομές που συγκρίνονται έχουν αρνητικές παρατηρήσεις.

$$\text{Συντελεστής μεταβλητότητας: } w = \left(\frac{\sigma}{\bar{X}}\right) * 100 \quad (4.2.5)$$

Ασυμμετρία και Κύρτωση

Όταν μια κατανομή είναι συμμετρική, οι τιμές της μεταβλητής κατανέμονται συμμετρικά γύρω από τον μέσο αυτής. Όποια κατανομή δεν είναι συμμετρική γύρω από το μέσο της παρουσιάζει ασυμμετρία. Ένα μέτρο μέτρησης της ασυμμετρίας είναι ο συντελεστής ασυμμετρίας Pearson ο οποίος υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Συντελεστής ασυμμετρίας (Pearson): } S_k = \frac{\bar{X} - M_0}{s} \quad (4.2.6)$$

Όπου M_0 είναι η επικρατούσα τιμή και s η δειγματική τυπική απόκλιση.

Όταν $S_k = 0$ η κατανομή μας είναι συμμετρική ενώ όσο το S_k τείνει προς το ± 1 τόσο πιο έντονη ασυμμετρία έχουμε.

Η κύρτωση είναι ένα μέτρο της κορύφωσης ή επιπεδοποίησης μιας κατανομής. Υπολογίζεται μαθηματικά από την σχέση:

$$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\hat{\sigma}} \right)^4, \quad \text{όπου } \hat{\sigma} = s \sqrt{(n-1)/n} \quad (4.2.7)$$

Το κριτικό σημείο για την μέτρηση της κύρτωσης είναι το 3. Αν $K=3$ η κατανομή μας είναι η κανονική, αν $K>3$ είναι λεπτόκυρτη (σε σχέση με την κανονική) ενώ αν $K<3$ έχουμε πλατύκυρτη κατανομή.

4.3 Έλεγχος στασιμότητας στις σειρές των δεδομένων

Τα αποτελέσματα μίας παλινδρόμησης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών αξιολογούνται με βάση τα κριτήρια προβλεπτικότητας R^2 και $R^2\text{-adj}$, της συνολικής στατιστικής σημαντικότητας F , της ατομικής στατιστικής σημαντικότητας t , κ.λ.π. Σε ανάλυση χρονολογικών σειρών είναι απαραίτητο να ελέγχουμε πρώτα από όλα αν οι υπό εξέταση μεταβλητές είναι στάσιμες. Αν οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες, οι εκτιμήσεις της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων είναι ασυνεπείς (inconsistent) και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι διάφοροι στατιστικοί έλεγχοι να μην είναι έγκυροι (invalid). Εξαιρέση αποτελεί η περίπτωση κατά την οποία οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες αλλά συνολοκληρώνονται. (Χάλκος, 2011).

Μια χρονολογική σειρά είναι στάσιμη (Phillips και Perron, 1988) εάν:

α) Ο μέσος $E(X_t) = \mu$ είναι σταθερός για όλα τα t (4.3.1)

β) Η διακύμανση $\text{Var}(X_t) = E(X_t - \mu)^2 = \sigma^2$ είναι σταθερή για όλα τα t (4.3.2)

γ) Η συνδιακύμανση $\text{Cov}(X_t, X_{t+k}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$ είναι σταθερή για όλα τα t και $k \neq 0$ (4.3.3)

Το κύριο χαρακτηριστικό των χρονολογικών σειρών είναι η εξάρτηση των παρατηρήσεων τους στο χρόνο, δηλαδή η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των παρατηρήσεων. Η ύπαρξη τάσης σε μία χρονολογική σειρά, δηλαδή η μακροχρόνια μείωση ή αύξηση στα δεδομένα, κάνει τη χρονολογική σειρά μη στάσιμη και ο μέσος και η διακύμανση μεταβάλλονται στο χρόνο.

Για τον έλεγχο στασιμότητας θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο του επαυξημένου έλεγχου Dickey – Fuller. Ο λόγο που χρησιμοποιούμε τη συγκεκριμένη μέθοδο είναι ότι στην περίπτωση που μία χρονική σειρά ακολουθεί ένα αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα τάξης μεγαλύτερης από την πρώτη, τότε η χρήση των υποδειγμάτων των Dickey - Fuller (DF), δηλαδή των υποδειγμάτων AR(1) για τον έλεγχο ύπαρξης της μοναδιαίας ρίζας θα έχει ως συνέπεια την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα AR(p) υπόδειγμα όπου η τάξη p να είναι αρκετά μεγάλη ώστε τα

κατάλοιπα να μην αυτοσυσχετίζονται. Για τον έλεγχο της μοναδιαίας ρίζας στα υποδείγματα αυτά, δηλαδή στα υποδείγματα AR(p) χρησιμοποιείται ο επαυξημένος έλεγχος των Dickey - Fuller (ADF) ο οποίος διαφέρει από αυτό των DF στο ότι στο δεξί μέλος περιλαμβάνει επιπλέον τις υστερήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής οι οποίες διορθώνουν την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων. Οι γενικές εξισώσεις για τον επαυξημένο έλεγχο Dickey - Fuller (DF) είναι

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (4.3.4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (4.3.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \alpha_2 t + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (4.3.6)$$

όπου: $i = 1, 2, \dots, p$ ο αριθμός των χρονικών υστερήσεων

Οι υποθέσεις που έχουμε για τα τρία παραπάνω υποδείγματα είναι:

$H_0: \gamma = 0$ (η σειρά Y_t περιέχει μια μοναδιαία ρίζα άρα είναι μη - στάσιμη).

$H_a: \gamma < 0$ (δεν ισχύει η H_0).

Οι υποθέσεις αυτές ελέγχονται με το στατιστικό t χρησιμοποιώντας τις κριτικές τιμές του MacKinnon από τον πίνακα των Dickey – Fuller. Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται όταν το στατιστικό t student του συντελεστή γ είναι μικρότερο ($t_\gamma < \tau_1$) από την κριτική τιμή τ_1 των πινάκων Dickey - Fuller (1979). Η σύγκριση της τιμής t student του συντελεστή γ γίνεται με την τιμή τ_1 που έχουμε από τους πίνακες των Dickey – Fuller και όχι με τη γνωστή κατανομή t - student.

4.4 Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας

Μία από τις αρχικές υποθέσεις στη πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση απαιτεί ότι οι ερμηνευτικές μεταβλητές στην παλινδρόμηση δεν πρέπει να συσχετίζονται μεταξύ τους. Με άλλα λόγια οι ερμηνευτικές μεταβλητές δεν πρέπει να επιδεικνύουν πολυσυγγραμμικότητα. Αν υπάρχει τότε έχουμε ένα υπόδειγμα στο οποίο παρουσιάζεται υψηλότερη προβλεπτικότητα αλλά οι ερμηνευτικές μεταβλητές είναι στατιστικά ασήμαντες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές συσχετίζονται γραμμικά μεταξύ τους και δεν μπορούμε να εξατομικεύσουμε την επίδραση κάθε μεταβλητής πάνω στην εξαρτημένη (Χάλκος, 2011).

Η πολυσυγγραμικότητα εμφανίζεται και σε διαστρωματικά στοιχεία(πιο σπάνια), αλλά και σε χρονολογικές σειρές(συνηθέστερα). Για να διαπιστωθεί η πολυσυγγραμικότητα πραγματοποιούνται οι παρακάτω έλεγχοι:

- Υψηλός συντελεστής R^2 και χαμηλές τιμές για τους λόγους t
- Τα πρόσημα ενός ή περισσότερων συντελεστών ενδέχεται να μην συμφωνούν με την οικονομική θεωρία.
- Υψηλή συσχέτιση μεταξύ των συντελεστών. Αν οι απλοί συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών είναι ανά δύο υψηλοί, τότε υπάρχει υψηλή συγγραμικότητα μεταξύ των μεταβλητών αυτών.
- Υψηλός συντελεστής R^2 και χαμηλοί συντελεστές μερικής συσχέτισης μεταξύ εξαρτημένης μεταβλητής και ερμηνευτικών μεταβλητών.

4.5 Εκτίμηση του υποδείγματος

Η εκτίμηση με panel δεδομένα είναι μία πολύ αποτελεσματική και αναλυτική μέθοδος, για το χειρισμό οικονομετρικών δεδομένων. Η πάνελ ανάλυση έχει γίνει πολύ δημοφιλής από τους επιστήμονες γιατί συνδυάζει χρονολογικές σειρές και διαστρωματικά στοιχεία. Το συνδυασμένο πάνελ δεδομένων αποτελείται από χρονολογικές σειρές για κάθε διαστρωματικό στοιχείο του συνόλου των δεδομένων κάτι το οποίο προσφέρει ποικιλία στη μέθοδο εκτιμήσεων. Σε αυτή την περίπτωση, ο αριθμός των διαθέσιμων παρατηρήσεων αυξάνεται συμπεριλαμβάνοντας τις εξελίξεις με την πάροδο του χρόνου. Η βασική ιδέα της panel data ανάλυσης προέρχεται από την αντίληψη ότι οι επιμέρους σχέσεις θα έχουν όλες τις ίδιες παραμέτρους. Αυτό είναι μερικές φορές γνωστή ως ενοποιημένη ή pooling υπόθεση, με αποτέλεσμα την ενοποίηση(pooling) όλων των επιμέρους σχέσεων μαζί σε ένα σύνολο δεδομένων και την επιβολή ενός κοινού συνόλου παραμέτρων. Αν η ενοποιημένη (pooling) υπόθεση είναι σωστή τότε η panel data εκτίμηση μπορεί να προσφέρει κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα. (α) Το μέγεθος του δείγματος μπορεί να αυξηθεί σημαντικά με τη χρήση panel και ως εκ τούτου πολύ καλύτερες εκτιμήσεις μπορεί να επιτευχθούν. (β) Υπό ορισμένες συνθήκες, το πρόβλημα των μεταβλητών που παραλείπονται και μπορεί να προκαλέσουν μεροληπτικές εκτιμήσεις σε μία απλή παλινδρόμηση, μπορεί να μην συμβεί σε ένα πλαίσιο panel. (Asteriou και Hall, 2011).

Φυσικά, το μειονέκτημα της εκτίμησης πάνελ είναι ότι αν η pooling υπόθεση δεν είναι σωστή τότε μπορεί να υπάρξουν προβλήματα. Παρά το γεγονός ότι ακόμη και στην περίπτωση αυτή, η οποία συχνά αναφέρεται ως Heterogeneous panel (επειδή οι παράμετροι

είναι διαφορετικοί στις επιμέρους σχέσεις) αναμένουμε τα panel data να δώσουν κάποια αντιπροσωπευτική μέση εκτίμηση για τις επιμέρους παραμέτρους.

Έτσι το απλό γραμμικό υπόδειγμα με μία μόνο ερμηνευτική μεταβλητή, για N διαστρωματικά στοιχεία και T χρονολογικές σειρές δίνεται:

$$Y_{it} = a + X_{it} + u_{it} \quad , \text{ όπου } i=1,2,\dots,N \text{ και } t=1,2,\dots,T \quad (4.5.1)$$

Υπάρχουν τρεις μέθοδοι εκτιμήσεων των panel δεδομένων:

- α) Μέθοδος κοινής σταθεράς (common constant method)
- β) Σταθερής επίδρασης (Fixed Effects Method)
- γ) Τυχαίας επίδρασης (Random Effects Method)

4.5.1. Μέθοδος κοινής σταθεράς (common constant method)

Η εκτίμηση σταθερού συντελεστή υποθέτει ότι δεν υπάρχουν διαφορές στις εκτιμήσεις των διαστρωματικών στοιχείων και χρησιμοποιείται μόνο όταν τα δεδομένα είναι ομογενή, κάτι το οποίο είναι αρκετά περιοριστικό και γι αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται κυρίως οι μέθοδοι σταθερής και τυχαίας επίδρασης. Αντίθετα στη μέθοδο σταθερών επιδράσεων (FEM) η σταθερά αντιμετωπίζεται σε κάθε ομάδα δεδομένων (διαστρωματικά) ξεχωριστά. Αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο επιτρέπει διαφορετικές σταθερές για κάθε ομάδα δεδομένων. Έτσι, το μοντέλο είναι παρόμοιο με αυτό που αναφέρθηκε προηγουμένως:

$$Y_{it} = a + X_{it} + \gamma Z_{it} + u_{it} \quad , \text{ όπου } i=1,2,\dots,N \text{ και } t=1,2,\dots,T \quad (4.5.2)$$

Προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι μη παρατηρούμενες χρονικές επιδράσεις και να προσδιορισθούν σωστά οι συντελεστές, χρησιμοποιείται η μέθοδος εκτίμησης ελαχίστων τετραγώνων ψευδομεταβλητών (Least Squares Dummy Variable), επειδή επιτρέπει διαφορετικές σταθερές για κάθε ομάδα δεδομένων, περιλαμβάνοντας μια ψευδομεταβλητή για κάθε ομάδα (διαστρωματική μονάδα).

$$Y_{it} = a_1 + a_2 D_2 + \dots + a_N D_N + \dots + \beta X_{it} + u_{it} \quad (4.5.3)$$

Στην προσέγγιση LSDV, οι μη παρατηρούμενες χρονικές επιδράσεις λαμβάνονται υπόψη με τη συμπερίληψη των χρονικών ψευδομεταβλητών, ενώ οι μεταβλητές είναι ομοιογενής σε όλες τις διαστρωματικές μονάδες, αλλά διαφορετικές μέσα στο χρόνο.

Για να εξακριβωθεί κατά πόσο η μέθοδος σταθερών επιδράσεων (π.χ. διαφορετικές σταθερές για κάθε ομάδα) θα έπρεπε να συμπεριληφθεί στο μοντέλο, έναντι της απλής κοινής σταθεράς της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων, χρησιμοποιείται η συνολική στατιστική σημαντικότητα F-test. Η μηδενική υπόθεση είναι ότι όλες οι σταθερές είναι οι

ίδιες (ομοιογένεια) και ως εκ τούτου εφαρμόζεται η μέθοδος κοινής σταθεράς (Asteriou και Hall, 2011). Το F-test ορίζεται ως εξής:

$$F = [(R_{FE}^2 - R_{CC}^2)/(N-1)] / [(1 - R_{FE}^2)/(NT - N - k)] \quad (4.5.4)$$

$$\sim F(N-1, NT - N - k)$$

R_{CC}^2 είναι το R^2 της κοινής σταθεράς και

R_{FE}^2 είναι το R^2 της μεθόδου σταθερών επιδράσεων

4.5.2. Μέθοδος σταθερών και τυχαίων επιδράσεων

Μια εναλλακτική μέθοδος για τον υπολογισμό ενός μοντέλου είναι το μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Model). Η διαφορά μεταξύ του μοντέλου σταθερών (FEM) και τυχαίων επιδράσεων (REM) είναι ότι το τελευταίο χειρίζεται τους σταθερούς συντελεστές για κάθε τμήμα (διαστρωματικά) όχι ως σταθερές, αλλά ως τυχαίες παραμέτρους.

$$Y_{it} = a + \beta X_{it} + Z_i + u_{it}, \text{ όπου } i=1,2,\dots,N \text{ και } t=1,2,\dots,T \quad (4.5.5)$$

Στην παραπάνω σχέση το a αντιπροσωπεύει τη μέση τιμή όλων των σταθερών των διαστρωματικών μονάδων, και το τυχαίο σφάλμα z_i την απόκλιση της κάθε σταθεράς από τη μέση τιμή. Τα επιμέρους τυχαία σφάλματα, υποθέτουμε ότι είναι ασυσχέτιστα μεταξύ τους και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση διαστρωματικά

Συνήθως, όταν το panel είναι ισορροπημένο (δηλαδή περιέχει όλα τα διαθέσιμα διαστρωματικά δεδομένα), το μοντέλο σταθερών επιδράσεων λειτουργεί καλύτερα. Σε άλλες περιπτώσεις, όπου το δείγμα περιέχει περιορισμένες παρατηρήσεις στα διαστρωματικά δεδομένα, το μοντέλο τυχαίων επιδράσεων μπορεί να είναι πιο κατάλληλο (Asteriou και Hall, 2011). Ο έλεγχος για την καταλληλότητα του μοντέλου τυχαίων επιδράσεων γίνεται με το τεστ Hausman, το οποίο χρησιμοποιεί τη στατιστική $X_{\alpha,k}^2$, με επίπεδο σημαντικότητας α και k βαθμούς ελευθερίας (αριθμός ανεξάρτητων μεταβλητών χωρίς σταθερό όρο). Η μηδενική υπόθεση είναι ότι οι σταθερές είναι τυχαίες παράμετροι και ως εκ τούτου εφαρμόζεται η μέθοδος τυχαίων επιδράσεων (REM).

Αν η αυτοσυσχέτιση είναι παρούσα σε ένα panel data μοντέλο, τότε οι εκτιμητές των πάνελ δεδομένων δεν θα είναι πλέον οι καλύτεροι γραμμικοί αμερόληπτοι εκτιμητές (BLUE). Όταν οι κοινοί έλεγχοι αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα όπως οι Durbin-Watson και Breusch-Godfrey μπορεί να μην επαρκούν, γιατί στην εκτίμηση panel η αυτοσυσχέτιση μπορεί να παρίσταται όχι μόνο από μία περίοδο σε άλλη, αλλά και κατά μήκος των διαστρωματικών στοιχείων και επιπλέον ετεροσκεδαστικότητα μπορεί να επηρεάσει την

απόδοση της εκτίμησης. Οι εκτιμητές GLS μπορούν να αντιμετωπίσουν αυτά τα δύο προβλήματα. Η γενικευμένη μέθοδος GLS είναι ένα απλό δυναμικό πάνελ μοντέλο που περιγράφει τον τρόπο εξέλιξης των φαινομένων με το χρόνο. Οι εκτιμητές GLS χρησιμοποιούνται ευρέως σε εκτιμήσεις με ετεροσκεδαστικά και αυτοσυσχετιζόμενα κατάλοιπα.

4.6 Ανάλυση μεταβλητών

Με βάση την θεωρία και τη διεθνή βιβλιογραφία προέκυψαν οι μεταβλητές όπως παρουσιάστηκαν περιληπτικά στον πίνακα 4.1.2 και τις οποίες θα αναλύσουμε παρακάτω.

Καθαρό περιθώριο επιτοκίου(NIM)

Θεωρούμε ότι οι τράπεζες αντιπροσωπεύουν ένα περιβάλλον αποστροφής κινδύνου στην αγορά, προσφέροντας επιτόκιο για να λάβουν καταθέσεις (σε r_D επιτόκιο) και ταυτόχρονα για να ικανοποιήσουν τη ζήτηση για δάνεια (με r_L επιτόκιο). Στην αρχή της περιόδου οι τράπεζες καθορίζουν τα επιτόκια για την περίοδο απόφασης, τα οποία στη συνέχεια παραμένουν σταθερά μέχρι το τέλος της περιόδου. Η τράπεζα καθορίζει τα επιτόκια της ως περιθώριο επιτοκίου για το τρέχον κόστος χρήματος στην αγορά χρήματος (r). Αυτό μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$$r_D = r - a \quad (4.6.1)$$

$$r_L = r + b \quad (4.6.2)$$

$$s = r_L - r_D = a + b \quad (4.6.3)$$

Η τράπεζα εφαρμόζει το περιθώριο επιτοκίου s το οποίο αντιπροσωπεύει την αποζημίωση για ενδεχόμενους μελλοντικούς κινδύνους της μεταβλητότητας των επιτοκίων στη βραχυπρόθεσμη αγορά χρήματος καθώς και του πιστωτικού κινδύνου των δανείων. Εκτιμούμε την εξίσωση στην οποία η εξαρτημένη μεταβλητή, το καθαρό περιθώριο επιτοκίου (NIM), ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ εσόδων από τόκους της τράπεζας και εξόδων από τόκους που εκφράζονται ως ποσοστό του σύνολο του ενεργητικού της.

Δομή της Αγοράς (MS)

Για τη διερεύνηση του βαθμού μονοπωλίου της αγοράς (ισχύς της αγοράς), χρησιμοποιείται ο δείκτης Lerner, ο οποίος μπορεί να χαρακτηριστεί ως ο αντίστροφος της ελαστικότητας ζήτησης, με αρνητικό πρόσημο. Ένας υψηλός δείκτης Lerner δείχνει ισχυρό βαθμό μονοπωλίου στην τραπεζική αγορά, ενώ αντίθετα σε μια άκρως ανταγωνιστική αγορά

ο τραπεζικός τομέας έχει μικρότερη ικανότητα να θέσει υψηλά περιθώρια επιτοκίου, με αποτέλεσμα ένα χαμηλό δείκτη Lerner. Η διαφορά μεταξύ της τιμής με το μέσο κόστος διαιρούμενο με την τιμή, χρησιμοποιείται προσεγγιστικά για τη μέτρηση του Δείκτη Lerner. Ως εκ τούτου, η εξίσωση είναι:

$$\text{Lerner} = (p-AC)/p = (TR-TC)/TR$$

Όπου TR είναι τα συνολικά έσοδα, TC το συνολικό κόστος και TA το σύνολο του ενεργητικού.

Λειτουργικό Κόστος(OC)

Το λειτουργικό κόστος ορίζεται ως ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς το σύνολο του ενεργητικού. Τραπεζικά ιδρύματα που έχουν υψηλό λειτουργικό κόστος, εφαρμόζουν υψηλό περιθώριο επιτοκίου

$$OC = \text{Λειτουργικά έξοδα} / \text{Σύνολο ενεργητικού}$$

Βαθμός Αποστροφής στον Κίνδυνο (RA)

Δεν είναι εύκολο να βρεθεί ένα ιδανικό μέτρο προσδιορισμού του βαθμού αποστροφής κινδύνου των τραπεζών. Οι McShane και Sharpe (1985) χρησιμοποίησαν τον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας της τράπεζας ως αντιπροσωπευτικό δείκτη, ο οποίος μετρά τον λόγο των ιδίων κεφαλαίων προς το σύνολο του ενεργητικού της τράπεζας. Οι Maudos και Guevara (2004) υιοθετούν επίσης το ίδιο μέτρο. Ωστόσο το μέτρο αυτό μπορεί να επηρεαστεί τεχνητά από λογιστικούς κανόνες, όπως αναπροσαρμογές του ενεργητικού και διαφόρων εξαρτώμενων λογαριασμών διαχείρισης κινδύνου της τράπεζας, οι οποίοι σχετίζονται με τον κίνδυνο του συνολικού χαρτοφυλακίου. Επίσης, οι τράπεζες που λειτουργούν σε συνθήκες χαμηλού κινδύνου στην αγορά δανείων μπορούν να επιλέξουν ένα χαμηλό δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας, σε αντίθεση με τις τράπεζες που λειτουργούν σε συνθήκες υψηλού κινδύνου. Αυτό το γεγονός υποδηλώνει ότι η έκθεση στον κίνδυνο των τραπεζών με χαμηλό δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας δεν είναι κατ' ανάγκη υψηλότερη από την έκθεση στον κίνδυνο των τραπεζών με υψηλό δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας, αν ο υψηλός δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας αντισταθμίζεται από ένα ριψοκίνδυνο δανειακό χαρτοφυλάκιο. Έτσι οι Hawtrey και Liang (2008) κατέλεξαν σε ένα εναλλακτικό μέτρο, το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε και στην παρούσα μελέτη, το άθροισμα των κινητών αξιών και των λοιπών στοιχείων του ενεργητικού, διαιρούμενο με τον όγκο των δανείων (όπου «Λοιπά στοιχεία ενεργητικού» αποτελούν στοιχεία του ενεργητικού μετά από την εξαίρεση δανείων,

κινητών αξιών, διατραπεζικές καταθέσεις, μετρητά και υποχρεωτικά ρευστά διαθέσιμα). Οι απρόθυμες να αναλάβουν κινδύνους διευθύνσεις των τραπεζών τείνουν να επιβάλουν ένα πρόσθετο περιθώριο επιτοκίου ως αποζημίωση για τη λήψη συστηματικού κινδύνου. Ως εκ τούτου, ο βαθμός αποστροφής του κινδύνου αναμένεται να είναι θετικά συσχετιζόμενος με τα καθαρά περιθώρια επιτοκίου των τραπεζών.

$$RA = (\text{Κινητές Αξίες} + \text{Λοιπά Στοιχεία ενεργητικού}) / \text{Σύνολο ενεργητικού}$$

Μεταβλητότητα των επιτοκίων (V)

Για την μέτρηση της μέτρηση του βαθμού που επηρεάζει η μεταβλητότητα των επιτοκίων το καθαρό περιθώριο κέρδους των τραπεζών, χρησιμοποιούμε την τυπική απόκλιση στην ημερήσια απόδοση του Κορεάτικου κρατικού ομολόγου τριετούς διάρκειας.

Πιστωτικός Κίνδυνος (CR)

Ο όγκος των δανείων προς το σύνολο των στοιχείων του ενεργητικού χρησιμοποιείται ως δείκτης μέτρησης του πιστωτικού κινδύνου. Εξάλλου τα δάνεια είναι η μεγαλύτερη και πιο προφανής πηγή πιστωτικού κινδύνου για τις περισσότερες τράπεζες (BIS, 1999). Ο δείκτης αυτός που θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε και από τους Maudos and Guevara (2004). Αν οι τράπεζες χρεώνουν επιπλέον περιθώριο επιτοκίου ως αποζημίωση για την έκθεση σε αναμενόμενο και μη αναμενόμενο πιστωτικό κίνδυνο, αυτό θα έχει κυρίως σχέση με την ποιότητα των δανείων που έχουν στο χαρτοφυλάκιο τους. Ως εκ τούτου, τα περιθώρια κέρδους των τραπεζών αναμένεται να είναι θετικά συσχετιζόμενα με τον πιστωτικό κίνδυνο.

$$CR = \text{Δάνεια} / \text{Σύνολο Ενεργητικού}$$

Αλληλεπίδραση του Πιστωτικού Κινδύνου και Κινδύνου της Αγοράς (IN)

Η αλληλεπίδραση μεταξύ του πιστωτικού κινδύνου και του κινδύνου της αγοράς μετρείται ως το γινόμενο του πιστωτικού κινδύνου και της τυπικής απόκλισης στην ημερήσια απόδοση του Κορεάτικου κρατικού ομολόγου. Ωστόσο, η τιμή αυτής της μεταβλητής μπορεί να είναι πολύ μικρή για να είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει σημαντικά το καθαρό περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών

Οικονομίες Κλίμακας (LN)

Σύμφωνα με τη μελέτη των Ho και Saunders (1981), το μέγεθος των τραπεζικών συναλλαγών θα πρέπει να έχει θετικό αντίκτυπο στο περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών. Οι Maudos και Guevara (2004) αναφέρουν επίσης ότι οι τράπεζες θα εφαρμόσουν ένα μεγαλύτερο περιθώριο επιτοκίου για αρκετά μεγάλο όγκο συναλλαγών. Ο λόγος είναι ότι, υποθέτοντας ότι όλα τα άλλα δεδομένα είναι ίδια, όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος των συναλλαγών, τόσο μεγαλύτερη μπορεί να είναι η πιθανή ζημία. Ωστόσο, στην πραγματική τραπεζική πρακτική είναι γνωστό ότι οι μεγαλύτεροι πελάτες απολαμβάνουν συνήθως μικρότερα περιθώρια επιτοκίου, και ότι οι μεγαλύτερες τράπεζες μπορούν να προσφέρουν μικρότερα περιθώρια στους πελάτες από τις μικρές τράπεζες. Σε σύγκριση με το μικρότερο όγκο συναλλαγών, ο μεγαλύτερος όγκος συναλλαγών προκαλεί οικονομίες κλίμακας και μειώνει τα λειτουργικά έξοδα της τράπεζας ανά δολάριο εσόδων.

Ένα εμπόδιο που αντιμετωπίζουν οι ερευνητές είναι η δυσκολία στην συλλογή δεδομένων των μέσων πραγματικών δανείων και των μεγεθών των συναλλαγών καταθέσεων. Οι McShane and Sharpe (1985) υποθέτουν ότι το μέγεθος των συναλλαγών παραμένει αμετάβλητο στις τράπεζες κατά τη διάρκεια του χρόνου, ενώ οι Maudos and Guevara (2004) καθορίζουν τον όγκο των συναλλαγών ως το φυσικό λογάριθμο του όγκου των δανείων. Στη μελέτη μας χρησιμοποιούμε την βελτιωμένη προσέγγιση των Hawtrey and Liang (2008), οι οποίοι χρησιμοποιούν την ίδια προσέγγιση με τους Maudos and Guevara (2004) αλλά εμπλουτισμένη με κάτι διαφορετικό: τις οικονομίες κλίμακας. Από το θεωρητικό μοντέλο είναι γνωστό ότι το κόστος είναι θετικά συσχετιζόμενο με το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών, γεγονός που σημαίνει ότι οι τράπεζες που καταγράφουν υψηλότερο λειτουργικό κόστος θα επιβάλλουν ένα επιπλέον περιθώριο επιτοκίου. Κατά συνέπεια, ο λογάριθμος του όγκου των δανείων που χρησιμοποιείται σε αυτή τη μελέτη είναι υπό το σκεπτικό ότι μια αύξηση του όγκου των δανείων θα πρέπει να οδηγήσει σε μείωση του κόστους ανά μονάδα προϊόντος, επιτυγχάνοντας οικονομίες κλίμακας και μικρότερα περιθώρια επιτοκίου. Ως εκ τούτου αναμένεται αρνητικό πρόσημο.

LN = Λογάριθμος(όγκος δανείων)

Έμμεση πληρωμή τόκων (I)

Οι τράπεζες για να καλύψουν το κόστος των τραπεζικών υπηρεσιών, επιβάλλουν ένα επιπλέον περιθώριο επιτοκίου που ονομάζεται έμμεση πληρωμή τόκων. Με βάση τους Ho και Saunders (1981), Angbazo (1997), Saunders και Schumacher (2000) και Maudos και Guevara (2004), ο παράγοντας αυτός είναι που δηλώνεται με τη διαφορά μεταξύ των

λειτουργικών εξόδων και των εσόδων που δεν προέρχονται από τόκους προς το σύνολο του ενεργητικού.

$$I = (\text{Λειτουργικά έξοδα-Έσοδα εκτός τόκων}) / \text{Σύνολο ενεργητικού}$$

Κόστος ευκαιρίας των ρευστών διαθεσίμων (O)

Σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο και τους κανόνες προληπτικής εποπτείας, τα υποχρεωτικά ρευστά διαθέσιμα και οι ελάχιστες απαιτήσεις κεφαλαιακής επάρκειας θα πρέπει να εφαρμοστούν - καθοριστούν από την εθνική εποπτική αρχή. Το κόστος ευκαιρίας της διατήρησης αυτών των αποθεμάτων είναι το επιπλέον επιτόκιο που μπορεί να αποκτηθεί στην ανοιχτή αγορά χρήματος. Επομένως, όσο μεγαλύτερο είναι το ποσό των διαθεσίμων, τόσο μεγαλύτερο είναι το κόστος ευκαιρίας. Το κόστος ευκαιρίας των αποθεματικών των τραπεζών εκφράζεται ως τα μετρητά συν τις καταθέσεις στην Κεντρική Τράπεζα προς το σύνολο του ενεργητικού.

$$O = (\text{Μετρητά} + \text{Καταθέσεις στην Κ.Τ}) / \text{Σύνολο ενεργητικού}$$

Αποτελεσματικότητα Διοίκησης (Q)

Σύμφωνα με τους Angbazo (1997) και Maudos και Guevara (2004) όσο καλύτερη είναι η ποιότητα της διοίκησης μιας τράπεζας, τόσο υψηλότερο είναι το περιθώριο επιτοκίου που επιτυγχάνει η τράπεζα, με την αιτιολογία ότι η υψηλή ποιότητα της διοίκησης συνεπάγεται υψηλή απόδοση και χαμηλό κόστος σύνθεσης των στοιχείων του ενεργητικού και του παθητικού. Αντίθετα οι Gischer και Juttner (2002) έδειξαν ότι η βελτίωση της ποιότητας της διοίκησης θα πρέπει να περιορίζει το περιθώριο επιτοκίου, λόγω της αποδοτικότητας. Οι Claeys και Vander Vennet (2004) χρησιμοποίησαν το αντίστροφο των γενικών εξόδων προς το σύνολο του ενεργητικού για τη μέτρηση της αποδοτικότητας και βρήκαν ότι αυτό επηρεάζει αρνητικά τα περιθώρια επιτοκίου στις ανεπτυγμένες χώρες. Οι Hawtrey και Liang (2008) χρησιμοποίησαν τα λειτουργικά έξοδα προς το ακαθάριστο εισόδημα για να μετρήσουν την αποτελεσματικότητα της διοίκησης, ενώ στην παρούσα μελέτη θα χρησιμοποιήσουμε τον λόγο των λειτουργικών εξόδων προς τα συνολικά έσοδα.

$$Q = \text{Λειτουργικά Έξοδα} / \text{Συνολικά έσοδα}$$

4.7 Διαγνωστικοί έλεγχοι καταλοίπων

4.7.1 Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας

Στο κλασικό γραμμικό υπόδειγμα, υποθέτουμε ότι ο διαταρακτικός όρος u_t είναι μία τυχαία μεταβλητή, που κατανέμεται με μέσο το μηδέν και σταθερή διακύμανση σ^2 . Αν η υπόθεση αυτή δεν ισχύει τότε λέμε ότι υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στον διαταρακτικό όρο. Το συγκεκριμένο πρόβλημα εμφανίζεται και σε χρονολογικές σειρές, αλλά κυρίως σε διαστρωματικά στοιχεία.

Οι συνέπειες αυτού του προβλήματος είναι ότι οι εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων (OLS) είναι αμερόληπτοι (unbiased), συνεπείς (consistent), αλλά δεν είναι αποτελεσματικοί. Δηλαδή ο εκτιμητής ελαχίστων τετραγώνων δεν έχει τη μικρότερη διακύμανση ανάμεσα σε όλους τους άλλους γραμμικούς εκτιμητές, οπότε δεν είναι οι καλύτεροι γραμμικοί αμερόληπτοι εκτιμητές (BLUE), ούτε εκτιμητές μέγιστης πιθανοφάνειας (MLE). Τα τυπικά σφάλματα θα είναι μεροληπτικά (biased) και τα τεστ t και F δεν θα ισχύουν (Χάλκος, 2011)

Για να διαπιστωθεί η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας χρησιμοποιούνται οι παρακάτω έλεγχοι:

α) Κριτήριο Breusch-Pagan-Godfrey

Σε αυτό το κριτήριο παλινδρομούμε το τετράγωνο των εκτιμημένων καταλοίπων με το σταθερό και τις ερμηνευτικές μεταβλητές

$$\hat{u}_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t1} + \alpha_2 X_{t2} + \dots + \alpha_m X_{tm} + \varepsilon_t \quad (4.7.1)$$

Και ελέγχονται οι εναλλακτικές υποθέσεις:

H_0 : ύπαρξη Ομοσκεδαστικότητας

H_1 : ύπαρξη Ετεροσκεδαστικότητας

Από την παραπάνω παλινδρόμηση υπολογίζεται ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 . Κατόπιν η στατιστική TR^2 (Τ αριθμός παρατηρήσεων) κατανέμεται ασυμπτωτικά ως X^2 με m βαθμούς ελευθερίας. Επομένως η μηδενική υπόθεση γίνεται δεκτή αν $TR^2 < X^2_\alpha$ (Χρήστου, 2007)

β) Κριτήριο Glejser

Ο έλεγχος με το κριτήριο Glejser γίνεται ως εξής: Υπολογίζουμε τα κατάλοιπα από την παλινδρόμηση με όλες τις ερμηνευτικές μεταβλητές και κατόπιν παλινδρομούμε την απόλυτη τιμή, των καταλοίπων που υπολογίστηκαν, με όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές και κάποιους μετασχηματισμούς τους, όπως τετραγωνική ρίζα, αντίστροφο κ.α. Κατόπιν ελέγχουμε την

στατιστική σημαντικότητα της κλίσης σε κάθε παλινδρόμηση και αν είναι στατιστικά σημαντική τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και έχουμε ετεροσκεδαστικότητα.

γ) Κριτήριο White

Όπως και στα προηγούμενα κριτήρια, αρχικά υπολογίζουμε τα κατάλοιπα από την παλινδρόμηση με όλες τις ερμηνευτικές μεταβλητές και κατόπιν παλινδρομούμε το τετράγωνο των καταλοίπων με τις ερμηνευτικές μεταβλητές, το τετράγωνό τους και όλα τα γινόμενα τους. Η στατιστική ελέγχου είναι ο λαγκρανζιανός πολλαπλασιαστής LM υπολογίζοντας το στατιστικό nR^2 (n αριθμός παρατηρήσεων) και συγκρίνοντάς το με την αντίστοιχη κριτική τιμή από την $X^2_{\alpha, m}$ κατανομή με m βαθμούς ελευθερίας, όπου m το σύνολο των ερμηνευτικών μεταβλητών. Επίσης ελέγχουμε και με την στατιστική F με m βαθμούς ελευθερίας στον αριθμητή και $NT-m-1$ βαθμούς ελευθερίας στον παρονομαστή, όπου N ο αριθμός διαστρωματικών στοιχείων και T ο αριθμός των χρονικών περιόδων.

Έτσι αν $nR^2 > X^2$ των πινάκων ή $F > F_{m, NT-m}$ των πινάκων απορρίπτεται μηδενική υπόθεση και έχουμε ετεροσκεδαστικότητα. (Halkos και Papadamou, 2007)

4.7.2 Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης

Στο κλαστικό γραμμικό υπόδειγμα υποθέτουμε ότι συνδιακύμανση των διαταρακτικών όρων είναι μηδέν.

$Cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$, για κάθε $i \neq j$

Δηλαδή οι διάφορες τιμές του διαταρακτικού όρου δεν συσχετίζονται. Με άλλα λόγια ο διαταρακτικός όρος της περιόδου t δεν συσχετίζεται με το διαταρακτικό όρο μιας οποιασδήποτε άλλης περιόδου s. Αν αυτή η υπόθεση δεν ικανοποιείται τότε έχουμε το φαινόμενο της αυτοσυσχέτισης. Υπάρχουν οι παρακάτω μορφές αυτοσυσχέτισης

- Το αυτοπαλίνδρομο σχήμα ρ τάξης AR(ρ), που αφορά τη γραμμική συσχέτιση σε ρ διαδοχικές τιμές των καταλοίπων και παίρνει τη μορφή

$$\varepsilon_t = \rho_1 \varepsilon_{t-1} + \rho_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_\rho \varepsilon_{t-\rho} + u_t \quad (4.7.2)$$

- Σχήμα κινητού μέσου q τάξης MA(q) και έχει τη μορφή

$$\varepsilon_t = u_t + \theta_1 u_{t-1} + \theta_2 u_{t-2} + \dots + \theta_q u_{t-q} \quad (4.7.3)$$

- Συνδυασμός των δύο παραπάνω, ARMA(ρ,q)

Οι συνέπειες του προβλήματος της αυτοσυσχέτισης είναι εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων (OLS) να είναι αμερόληπτοι (unbiased), συνεπείς (consistent), αλλά όχι αποτελεσματικοί.

Διαδοχικά κατάλοιπα συσχετίζονται μεταξύ τους και οδηγούν σε υποεκτιμημένα τυπικά σφάλματα. Οι εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων δεν είναι οι καλύτεροι γραμμικοί αμερόληπτοι εκτιμητές (BLUE), ούτε εκτιμητές μέγιστης πιθανοφάνειας (MLE). Τα τεστ t και F δεν ισχύουν και ο συντελεστής R^2 υπερεκτιμάται (Χάλκος, 2011). Για να διαπιστωθεί η αυτοσυσχέτιση χρησιμοποιούνται οι παρακάτω έλεγχοι

α) Έλεγχος Durbin-Watson (DW ή d-test)

Η στατιστική Durbin-Watson χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί η ύπαρξη αυτοπαλίνδρομου σχήματος πρώτης τάξης AR(1) και οι παρακάτω υποθέσεις

H_0 : μη ύπαρξη αυτοσυσχέτισης

H_1 : ύπαρξη αυτοσυσχέτισης

Η στατιστική Durbin-Watson υπολογίζεται αλγεβρικά ως εξής:

$$d_w = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (\hat{\varepsilon}_{it} - \hat{\varepsilon}_{i,t-1})^2}{\sum_{n=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2} \quad (4.7.4)$$

Αφού υπολογιστεί η στατιστική κατόπιν την συγκρίνουμε με τις κριτικές τιμές, οι οποίες στην περίπτωση των πανελ δεδομένων είναι διαφορετικές από τις κριτικές τιμές της στατιστικής Durbin-Watson (Verbeek, 2008). Κατόπιν από τις παρακάτω συνθήκες γίνεται δεκτή ή όχι η μηδενική υπόθεση.

$DW < d_L$ ή $DW > 4 - d_L$ Απορρίπτουμε H_0

$d_u < DW < 4 - d_u$ Δεν απορρίπτουμε H_0

$d_L \leq DW \leq d_u$ ή $4 - d_u \leq DW \leq 4 - d_L$ (Δεν μπορούμε να αποφανθούμε)

β) Έλεγχος Breusch-Godfrey

Ο έλεγχος αυτός χρησιμοποιείται όταν υποπτευόμαστε αυτοσυσχέτιση μεγαλύτερη από πρώτου βαθμού και τότε δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον έλεγχο Durbin-Watson. Ο έλεγχος διεξάγεται παλινδρομώντας τα κατάλοιπα, από την αρχική παλινδρόμηση, με την εξαρτημένη μεταβλητή, τις ερμηνευτικές και ένα σύνολο καταλοίπων με p υστερήσεις και ελέγχεται η υπόθεση $H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$

$$\hat{u}_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \dots + \alpha_k X_{kt} + \rho_1 \varepsilon_{t-1} + \rho_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_p \varepsilon_{t-p} + u_t \quad (4.7.5)$$

Το κριτήριο βασίζεται στον πολλαπλασιαστή Lagrange και συγκεκριμένα ελέγχεται αν $(N-p)R^2 > X^2_{\alpha,p}$, η οποία απορρίπτει την μηδενική υπόθεση.

4.8 Έλεγχος εξειδίκευσης του υποδείγματος

Συνήθως ο όρος σφάλμα εξειδίκευσης (specification error) αναφέρεται στα σφάλματα που δημιουργούνται από λαθεμένη διατύπωση της εξίσωσης παλινδρόμησης (παραλείπεται από το υπόδειγμα μια σημαντική ερμηνευτική μεταβλητή ή συμπεριλαμβάνεται μία άσχετη) ή στη χρησιμοποίηση λαθεμένης μορφής συνάρτησης (γραμμική αντί εκθετική), καθώς και από τα λάθη στις μετρήσεις των μεταβλητών. Τα σφάλματα εξειδίκευσης είναι αποτέλεσμα της αδυναμίας ορθής εξειδίκευσης του υπό εκτίμηση υποδείγματος. Αποτέλεσμα των ως άνω σφαλμάτων είναι η μεροληψία των εκτιμητών καθώς και αναποτελεσματικότητα τους.

Ένας γενικός έλεγχος σφαλμάτων είναι ο αποκαλούμενος έλεγχος RESET (Regression Specification Error Test). Τα σφάλματα εξειδίκευσης έχουν ως συνέπεια η προσδοκώμενη τιμή του διαταρακτικού όρου να μην είναι μηδέν. Έτσι ελέγχουμε τη μηδενική υπόθεση ότι το υπόδειγμα είναι σωστά εξειδικευμένο. Ο έλεγχος για την εξειδίκευση του υποδείγματος γίνεται με την F κατανομή (έλεγχος του Wald) καθώς και με X^2 κατανομή (έλεγχος του λόγου πιθανοφανειών). Πρώτα από το αρχικό υπόδειγμα παίρνουμε τα κατάλοιπα \hat{u}_i και τις εκτιμημένες τιμές \hat{Y}_i και κατόπιν εισάγουμε δυνάμεις της \hat{Y}_i ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Από την αρχική και τη νέα παλινδρόμηση παίρνουμε τον συντελεστή R^2 και τον χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο F από τον τύπο

$$F = \frac{\frac{R_{NEW}^2 - R_{OLD}^2}{k}}{\frac{1 - R_{NEW}^2}{n - z}}, \quad (4.8.1)$$

όπου R_{NEW}^2 ο συντελεστής προσδιορισμού της νέας παλινδρόμησης, R_{OLD}^2 ο συντελεστής προσδιορισμού της αρχικής παλινδρόμησης, k ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, n ο αριθμός των παρατηρήσεων και z ο αριθμός των παραμέτρων του νέου υποδείγματος. Αν η τιμή της F στατιστικής είναι μεγαλύτερη από τις κριτικές τιμές των πινάκων τότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και έχουμε σφάλμα εξειδίκευσης.

Κεφάλαιο 5

Εμπειρικά Αποτελέσματα

5.1 Περιγραφικά στατιστικά τραπεζών

Η ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών, τα οποία είναι διαθέσιμα στο πίνακα 5.1 του παραρτήματος 1, πραγματοποιήθηκε για 4 ομάδες τραπεζών (σύνολο τραπεζικού τομέα, εθνικές, περιφερειακές και εξειδικευμένες τράπεζες). Από την ανάλυση των στοιχείων προκύπτει ότι το μέσο καθαρό περιθώριο επιτοκίου για το σύνολο των τραπεζών (0.06), είναι ίδιο με το μέσο καθαρό περιθώριο επιτοκίου των εθνικών τραπεζών. Οι περιφερειακές τράπεζες φαίνεται να είναι ικανές να επιτύχουν υψηλότερο περιθώριο κατά 16%, σε αντίθεση με τις εξειδικευμένες τράπεζες, στις οποίες το μέσο επιτοκιακό περιθώριο περιορίζεται κατά 25%. Παράλληλα το λειτουργικό κόστος των εθνικών τραπεζών εμφανίζεται να είναι υψηλότερο από το μέσο λειτουργικό κόστος του τραπεζικού τομέα στο σύνολό του, ενώ οι περιφερειακές τράπεζες επιτυγχάνουν μειωμένες λειτουργικές δαπάνες, το οποίο είναι σύμφωνο με την εκτίμηση του Angbazo(1997) για τις περιφερειακές τράπεζες.

Αντίθετα οι περιφερειακές τράπεζες αντιμετωπίζουν υψηλότερο κόστος ευκαιρίας, λόγω των υψηλότερων ρευστών διαθεσίμων, σε αντίθεση με τις εξειδικευμένες τράπεζες, οι οποίες διακρατούν λιγότερα ρευστά διαθέσιμα σε σύγκριση πάντα με τις μέσες τιμές του συνολικού τραπεζικού τομέα. Οι δείκτες έκθεσης στον πιστωτικό κίνδυνο, αποτελεσματικότητα της διοίκησης, αποστροφής στον κίνδυνο και δομή αγοράς και για τις τρεις ομάδες τραπεζών (εθνικές, περιφερειακές και εξειδικευμένες), είναι πολύ κοντά στο μέσο όρο του τραπεζικού τομέα στο σύνολό του. Ειδικά από την μέση τιμή του δείκτη της διάρθρωσης της αγοράς (0.11), όπως αυτός υπολογίζεται από τον δείκτη Lerner, φαίνεται ότι ο τραπεζικός τομέας στη Ν. Κορέα λειτουργεί σε συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού. Τέλος και οι τρεις ομάδες τραπεζών, εμφανίζεται να επιτυγχάνουν μέσες τιμές του δείκτη οικονομίας κλίμακας, κοντά στο μέσο όρο του συνόλου των τραπεζών.

5.2 Αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων δεδομένων

Η διενέργεια των διαγνωστικών ελέγχων με τον επαυξημένο έλεγχο Dickey – Fuller για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$, έδειξε ότι όλες οι σειρές για το σύνολο των τραπεζών, είναι στάσιμες με σταθερό όρο και τάση (Πίνακας 5.2). Έτσι οδηγούμαστε στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης περί μη στασιμότητας.

Πίνακας 5.2 Έλεγχοι για ύπαρξη στασιμότητας

H₀: Μη στασιμότητα	NIM	MS	OC	RA
Levin, Lin & Chu t*	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.0000	0.0000	0.0000	0.0035
ADF - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PP - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

H₀: Μη στασιμότητα	V	CR	IN	LN
Levin, Lin & Chu t*	0.0000	0.0000	0.0000	0.0599
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.0000	0.0000	0.0000	0.0412
ADF - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000	0.0202
PP - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000	0.0143

H₀: Μη στασιμότητα	I	O	Q
Levin, Lin & Chu t*	0.0000	0.0000	0.0000
Im, Pesaran and Shin W-stat	0.0000	0.0000	0.0000
ADF - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000
PP - Fisher Chi-square	0.0000	0.0000	0.0000

Σημείωση: Ο έλεγχος ADF πραγματοποιήθηκε βάζοντας στο υπόδειγμα σταθερά και τάση

Επίσης, από τον έλεγχο πολυσυγγραμικότητας των μεταβλητών, προέκυψε ισχυρή συσχέτιση της μεταβλητότητας των επιτοκίων (V) και της μεταβλητής αλληλεπίδραση πιστωτικού κινδύνου με κίνδυνο αγοράς (IN) και γι' αυτό το λόγο η δεύτερη μεταβλητή δεν συμπεριλήφθηκε στο υπόδειγμα που θα εξετάσουμε παρακάτω.

5.3 Εξειδίκευση υποδείγματος

Για να διαπιστώσουμε την ύπαρξη ατομικών επιδράσεων στο υπόδειγμα 5.3.1 (ετερογένεια), υπολογίζουμε τους συντελεστές προσδιορισμού του μοντέλου σταθερών επιδράσεων και του μοντέλου κοινής σταθεράς και κατόπιν υπολογίζουμε την συνολική στατιστική σημαντικότητα F-test, με βάση την εξίσωση 4.6.4, και την συγκρίνουμε με τις

κριτικές τιμές των πινάκων. Με αυτόν τον τρόπο καταλήγουμε στα παρακάτω αποτελέσματα του πίνακα 5.3.1.

Πίνακας 5.3.1: Έλεγχος ετερογένειας

H ₀ : Ομοιογένεια	Σύνολο Τραπεζών		Εθνικές Τράπεζες	
	Σταθερών επιδράσεων(F.E.)	Κοινής σταθεράς (C.C.)	Σταθερών επιδράσεων(F.E.)	Κοινής σταθεράς (C.C.)
R-squared	0.8010	0.6271	0.7649	0.6547
F-test	21.7375		12.34339997	
F-Κριτική τιμή πινάκων	1.57-1.67		2.01-2.10	
N αριθμός τραπεζών	17		7	
T(αριθμός χρονικών περιόδων)	25		25	
K(αριθμός ερμηνευτικών μεταβλητών με σταθερό όρο)	10		10	
Επίπεδο σημαντικότητας	α=0,05		α=0,05	
Βαθμοί Ελευθερίας	v1=16, v2=398		v1=6, v2=158	

H ₀ : Ομοιογένεια	Περιφερειακές Τράπεζες		Εξειδικευμένες Τράπεζες	
	Σταθερών επιδράσεων(F.E.)	Κοινής σταθεράς (C.C.)	Σταθερών επιδράσεων(F.E.)	Κοινής σταθεράς (C.C.)
R-squared	0.7649	0.6547	0.9009	0.7540
F-test	12.34339997		42.4938	
F-Κριτική τιμή πινάκων	2.01-2.10		2.60-2.68	
N αριθμός τραπεζών	7		4	
T(αριθμός χρονικών περιόδων)	25		25	
K(αριθμός ερμηνευτικών μεταβλητών με σταθερό όρο)	10		10	
Επίπεδο σημαντικότητας	α=0,05		α=0,05	
Βαθμοί Ελευθερίας	v1=6, v2=158		v1=3, v2=86	

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7.

Από τον πίνακα 5.3.1 βλέπουμε ότι η τιμή του F-test είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή των πινάκων, για όλες τις ομάδες δεδομένων (Total, National, Regional, Specialized) οπότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση ότι όλες οι σταθερές είναι ίσες(ομοιογένεια).

Εφόσον έχουμε απορρίψει την ομοιογένεια, προχωρούμε στον έλεγχο για την καταλληλότητα του μοντέλου τυχαίων επιδράσεων έναντι του υποδείγματος σταθερών επιδράσεων. Ο έλεγχος πραγματοποιείται με το τεστ Hausman, για το σύνολο των τραπεζών, για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ και 9 βαθμούς ελευθερίας (αριθμός ερμηνευτικών μεταβλητών χωρίς σταθερό όρο). Το test Hausman δίνει την στατιστική $X^2=42,36$ και την συγκρίνουμε με τις κριτικές τιμές $X^2_{0,05,10}=16,919$. Επειδή η τιμή της στατιστικής είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση ότι η μέθοδος τυχαίων επιδράσεων είναι συνεπής και αποτελεσματική και καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος σταθερών επιδράσεων είναι καταλληλότερη για το υπόδειγμά μας.

Για τις ομάδες τραπεζών εθνικές, περιφερειακές και εξειδικευμένες, δεν μπορεί να εκτιμηθεί το υπόδειγμα με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων, εφόσον ο αριθμός των τραπεζών της κάθε ομάδας είναι μικρότερος από το συνολικό αριθμό των εξαρτημένων μεταβλητών. Οπότε κατάλληλη μέθοδος και σε αυτή την περίπτωση είναι η μέθοδος σταθερών επιδράσεων του υποδείγματος 5.3.1.

$$NIM_{it} = a_0 + a_1MS_{it} + a_2OC_{it} + a_3RA_{it} + a_4V_{it} + a_5CR_{it} + a_6LN_{it} + a_7I_{it} + a_8O_{it} + a_9Q_{it} \quad (5.3.1)$$

5.4 Οικονομετρικά αποτελέσματα

5.4.1 Έλεγχος του υποδείγματος

Η βασική μέθοδος εκτίμησης του υποδείγματος μας είναι η ενοποιημένη (pooled) μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων με σταθερές διαστρωματικές (FEM) επιδράσεις. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η εκτίμηση τόσο με διαστρωματικές όσο και με χρονικές σταθερές επιδράσεις, δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί επειδή στο υπόδειγμα υπεισέρχεται η εξαρτημένη μεταβλητή, μεταβλητότητα των επιτοκίων η οποία έχει τις ίδιες τιμές για όλες τις τράπεζες. Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων και για τις τέσσερις ομάδες τραπεζών ακολουθούν στον πίνακα 5.4.1.

Πίνακας 5.4.1: Παλινδρομήσεις με σταθερές επιδράσεις

		Σύνολο τραπεζών				Έθνικές τράπεζες			
Μεταβλητές	Αναμενόμενα πρόσημα	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t-statistic	Πιθανότητα (Prob.)	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t-statistic	Πιθανότητα (Prob.)
C(Σταθερά)	+	-0.0264	0.0174	-1.5172	0.1300	-0.0405	0.0120	-3.3753	0.0009
MS	+	0.0007	0.0012	0.6129	0.5403	0.0026	0.0015	1.7668	0.0792
OC	+	0.0174	0.0202	0.8588	0.3910	0.0164	0.0132	1.2400	0.2168
RA	+	0.0143	0.0101	1.4214	0.1560	0.0226	0.0108	2.0972	0.0376
V	+	-0.0017	0.0008	-2.0196	0.0441	-0.0008	0.0008	-0.9039	0.3674
CR	+	0.0141	0.0093	1.5145	0.1307	0.0247	0.0108	2.2912	0.0233
LN	-	0.0014	0.0007	1.9126	0.0565	0.0015	0.0004	3.4605	0.0007
I	+	0.3956	0.1014	3.9016	0.0001	0.3849	0.0287	13.4148	0.0000
O	+	-0.0026	0.0090	-0.2826	0.7776	0.0123	0.0120	1.0216	0.3085
Q	-	-0.0100	0.0023	-4.3499	0.0000	-0.0089	0.0018	-4.8176	0.0000
R-squared		0.8010				0.7649			
Durbin-Watson		1.2808				1.2316			

		Περιφερειακές Τράπεζες				Εξειδικευμένες Τράπεζες			
Μεταβλητές	Αναμενόμενα πρόσημα	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t-statistic	Πιθανότητα (Prob.)	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t-statistic	Πιθανότητα (Prob.)
C(Σταθερά)	+	0.0235	0.0139	1.6907	0.0932	-0.0501	0.1290	-0.3884	0.6987
MS	+	-0.0007	0.0017	-0.4151	0.6788	-0.0024	0.0019	-1.2837	0.2027
OC	+	-0.2470	0.0570	-4.3357	0.0000	0.0184	0.0188	0.9822	0.3287
RA	+	0.0000	0.0088	-0.0051	0.9959	0.0226	0.1470	0.1539	0.8780
V	+	-0.0022	0.0009	-2.5854	0.0108	-0.0011	0.0010	-1.0937	0.2771
CR	+	0.0144	0.0094	1.5327	0.1277	0.0150	0.1508	0.0993	0.9212
LN	-	-0.0012	0.0008	-1.4311	0.1547	0.0024	0.0015	1.6160	0.1097
I	+	0.7539	0.0504	14.9633	0.0000	0.1540	0.0677	2.2753	0.0253
O	+	-0.0133	0.0093	-1.4268	0.1559	0.0043	0.1472	0.0291	0.9768
Q	-	-0.0132	0.0021	-6.2491	0.0000	-0.0065	0.0025	-2.6110	0.0106
R-squared		0.7534				0.901			
Durbin-Watson		1.3924				1.3783			

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7

Κατόπιν εφαρμόζουμε διαγνωστικούς ελέγχους στα κατάλοιπα για να διαπιστώσουμε την ύπαρξη ή όχι αυτοσυσχέτισης και ετεροσκεδαστικότητας.

α) Έλεγχος για ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας

Σύμφωνα με τον έλεγχο Breusch-Pagan-Godfrey, παλινδρομούμε το τετράγωνο των καταλοίπων με όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές, για όλες τις ομάδες των τραπεζών και καταλήγουμε στα αποτελέσματα του πίνακα 5.4.2

Πίνακας 5.4.2: Έλεγχος για ετεροσκεδαστικότητα

Έλεγχος B-P-G	LM_{test}	X_{crit}
Σύνολο Τραπεζών	425.129	18.307
Εθνικές Τράπεζες	31.923	18.307
Περιφερειακές τράπεζες	43.510	18.307
Εξειδικευμένες τράπεζες	17.920	18.307

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7

Όπως παρατηρούμε, για το σύνολο των τραπεζών, τις εθνικές και περιφερειακές τράπεζες, η τιμή του του λαγκκρατσιανού πολλαπλασιαστή, ο οποίος κατανέμεται ως $X^2_{0.05, 9}$, είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή των πινάκων, οπότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας και έχουμε ετεροσκεδαστικότητα. Για τις εξειδικευμένες τράπεζες ο έλεγχος των Breusch-Pagan-Godfrey, αποδέχεται τη μηδενική υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας. Για τον έλεγχο αυτής της υπόθεσης, θα εφαρμόσουμε και τον έλεγχο White, παλινδρομώντας το τετράγωνο των καταλοίπων με τις ερμηνευτικές μεταβλητές, το τετράγωνό τους και τα γινόμενά τους. Από τον έλεγχο του $LM_{test}=nR^2=65,58$ (όπου n ο αριθμός των παρατηρήσεων), ο έλεγχος απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05, εφόσον $X^2_{0.05, 30}=43.773 < LM_{test}$ και άρα υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα και για τις εξειδικευμένες τράπεζες.

Στα ίδια αποτελέσματα καταλήγουμε και με τον έλεγχο Glesjer LM test, για τις εξειδικευμένες τράπεζες. Εκτιμούμε την παλινδρόμηση ανάμεσα στην απόλυτη τιμή των καταλοίπων και τις ανεξάρτητες μεταβλητές της αρχικής εξίσωσης παλινδρόμησης 5.3.1. Κατόπιν συγκρίνουμε την τιμή του ελέγχου $LM_{test}=nR^2=100*0.177=17.7$ (όπου n ο αριθμός των παρατηρήσεων), με την τιμή της στατιστικής X^2 , για επίπεδο σημαντικότητας 0.05 και 9

βαθμούς ελευθερίας. Επειδή $nR^2 > X^2_{0.05, 9} = 16.919$, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας.

β) Έλεγχος για ύπαρξη αυτοσυσχέτισης

Σύμφωνα με το έλεγχο Durbin-Watson, οι κριτικές τιμές για επίπεδο σημαντικότητας 0.05, ανεξάρτητες μεταβλητές 9 και 25 χρονικές περιόδους έχουμε $d_L = 0.621$ και $d_U = 2.419$. Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης του πίνακα 5.4.2, οι τιμές της στατιστικής Durbin-Watson, για όλες τις ομάδες τραπεζών, είναι ανάμεσα στις κριτικές τιμές των πινάκων ($d_L \leq DW \leq d_U$) και έτσι δεν μπορούμε να αποφανθούμε για την ύπαρξη ή όχι αυτοσυσχέτισης.

Κατόπιν θα εφαρμόσουμε τον έλεγχο Breusch-Godfrey, ο οποίος ανήκει στην κατηγορία των LM ελέγχων, παλινδρομώντας τα κατάλοιπα με τις ανεξάρτητες μεταβλητές και τα κατάλοιπα με δύο υστερήσεις και θα συγκρίνουμε τις τιμές με την κριτική $X^2_{0.05, 2}$. Από τις παλινδρομήσεις παίρνουμε τα αποτελέσματα του πίνακα 5.4.3

Πίνακας 5.4.3: Έλεγχος για αυτοσυσχέτιση

Έλεγχος Breusch-Godfrey	LM_{test}	X_{crit}	Αρ. Παρατηρήσεων
Σύνολο Τραπεζών	85.629	5.991	391
Εθνικές Τράπεζες	39.284	5.991	161
Περιφερειακές τράπεζες	39.744	5.991	138
Εξειδικευμένες τράπεζες	20.175	5.991	92

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7

Όπως παρατηρούμε από τον πίνακα, οι τιμές της στατιστικής LM, είναι μεγαλύτερες από τις κριτικές τιμές, για όλες τις ομάδες τραπεζών, οπότε απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση και έχουμε αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα.

5.4.2 Διόρθωση του υποδείγματος

Η ύπαρξη αυτοσυσχέτισης κάνει τους εκτιμητές της ενοποιημένης (pooled) μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων να μην είναι οι καλύτεροι γραμμικοί αμερόληπτοι εκτιμητές (BLUE). Στην εκτίμηση με panel data οι εκτιμητές θα ήταν οι καλύτεροι γραμμικοί αμερόληπτοι εκτιμητές, εάν ο διαταρακτικός όρος u_{it} ήταν ομοσκεδαστικός και μη αυτοσυσχετιζόμενος. Με την παραβίαση της υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας, η μέθοδος ελαχίστων

τετραγώνων παραμένει αμερόληπτη, αλλά δεν είναι αποτελεσματική. Ωστόσο η συνεπής διαδικασία ετεροσκεδαστικότητας του White, είναι ανθεκτική στην ετεροσκεδαστικότητα (Woodlridge, 2002). Η μεροληψία των τυπικών σφαλμάτων αντιμετωπίζεται με τη χρήση του ανθεκτικού(robust) White εκτιμητή. Σε αυτή την περίπτωση η εκτίμηση με τον συνεπή στη ετεροσκεδαστικότητα White εκτιμητή, καθώς και η εφικτή γενικευμένη μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (feasible GLS) μπορούν να λύσουν το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας και της ταυτόχρονης συσχέτισης. Παρά τον περιορισμό της διαδικασίας ότι η μέθοδος αυτή έχει μόνο ασυμπτωτική εγκυρότητα, τα υπολογισμένα ανθεκτικά τυπικά σφάλματα θα έχουν σωστό συμπέρασμα. Έτσι επαναυπολογίζουμε το υπόδειγμα 5.3.1 με τη εφικτή γενικευμένη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και τον ανθεκτικό στην ετεροσκεδαστικότητα White εκτιμητή, ο οποίος δίνει συνεπείς εκτιμήσεις των τυπικών σφαλμάτων και των συνδιακυμάνσεων.

Ο πίνακας 5.4.4 δείχνει τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης του προτιμώμενου τελικού υποδείματος. Το υπόδειγμα υπολογίστηκε με την ενοποιημένη (pooled) μέθοδο εκτίμησης με ανθεκτικά τυπικά σφάλματα και στάθμιση την γενικευμένη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και σταθερές επιδράσεις (fixed effects) στις διαστρωματικές ομάδες.

Πίνακας 5.4.4: Αποτελέσματα εκτίμησης του τελικού υποδείγματος

Μεταβλητές	Αναμενόμενα πρόσημα	Σύνολο τραπεζών				Έθνικές τράπεζες			
		Συντε- λεστές	Τυπικό σφά- λμα	t- statistic	Πιθανό- τητα (Prob.)	Συντε- λεστές	Τυπικό σφά- λμα	t- statistic	Πιθανό- τητα (Prob.)
C(Σταθερά)	+	-0.0211	0.0027	-7.7830	0.0000	-0.0291	0.0079	-3.6823	0.0003
MS	+	0.0006	0.0003	2.0424	0.0418	0.0016	0.0008	1.8860	0.0611
OC	+	0.0156	0.0039	4.0387	0.0001	0.0140	0.0088	1.5943	0.1129
RA	+	0.0114	0.0019	6.0834	0.0000	0.0152	0.0055	2.7450	0.0067
V	+	-0.0013	0.0004	-3.7594	0.0002	-0.0011	0.0009	-1.2242	0.2227
CR	+	0.0104	0.0020	5.0888	0.0000	0.0157	0.0054	2.8857	0.0044
LN	-	0.0013	0.0001	10.1279	0.0000	0.0013	0.0003	4.8630	0.0000
I	+	0.3852	0.0109	35.2609	0.0000	0.3619	0.0158	22.9743	0.0000
O	+	-0.0031	0.0022	-1.4051	0.1608	0.0131	0.0063	2.0919	0.0380
Q	-	-0.0097	0.0002	-39.0635	0.0000	-0.0075	0.0009	-8.0515	0.0000
R-squared		0.9747				0.9598			
Durbin- Watson		1.9036				1.4008			

Μεταβλητές	Αναμενόμενα πρόσημα	Περιφερειακές Τράπεζες				Εξειδικευμένες Τράπεζες			
		Συντε- λεστές	Τυπικό σφά- λμα	t- statistic	Πιθανό- τητα (Prob.)	Συντε- λεστές	Τυπικό σφά- λμα	t- statistic	Πιθανό- τητα (Prob.)
C(Σταθερά)	+	-0.0064	0.0036	-1.8017	0.0737	0.0135	0.1192	0.1135	0.9099
MS	+	0.0005	0.0016	0.3062	0.7599	-0.0014	0.0014	-1.0136	0.3136
OC	+	-0.0275	0.0507	-0.5430	0.5880	0.0250	0.0104	2.4015	0.0185
RA	+	0.0074	0.0027	2.7031	0.0077	-0.0555	0.1414	-0.3923	0.6958
V	+	-0.0043	0.0010	-4.2069	0.0000	-0.0005	0.0008	-0.5879	0.5581
CR	+	0.0134	0.0030	4.4098	0.0000	-0.0651	0.1460	-0.4457	0.6569
LN	-	0.0005	0.0001	5.3814	0.0000	0.0032	0.0019	1.7373	0.0859
I	+	0.7577	0.1034	7.3250	0.0000	0.1398	0.0453	3.0889	0.0027
O	+	-0.0004	0.0028	-0.1602	0.8730	-0.0617	0.1461	-0.4227	0.6735
Q	-	-0.0152	0.0024	-6.3399	0.0000	-0.0062	0.0014	-4.4236	0.0000
R-squared		0.7710				0.9492			
Durbin- Watson		1.2435				1.5955			

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7

5.4.3 Έλεγχος ορθής εξειδίκευσης του υποδείγματος

Το τελικό υπόδειγμα που υπολογίσαμε παραπάνω(πίνακας 5.4.4) θα ελεγχθεί για την ορθή ή όχι εξειδίκευσή του με το RESET τεστ (Regression Specification Error Test) και για τις τέσσερις ομάδες τραπεζών, με βάση την παρακάτω βοηθητική παλινδρόμηση:

$$NIM_{it} = a_0 + a_1 MS_{it} + a_2 OC_{it} + a_3 RA_{it} + a_4 V_{it} + a_5 CR_{it} + a_6 LN_{it} + a_7 I_{it} + a_8 O_{it} + a_9 Q_{it} + a_{10} \widehat{NIM}_{it}^2 \quad (5.4.1)$$

όπου \widehat{NIM}_{it}^2 οι εκτιμημένες τιμές του υποδείγματος 5.3.1

Από τον έλεγχο ορθής εξειδίκευσης RESET, για επίπεδο σημαντικότητας 0.05, καταλήγουμε στα αποτελέσματα του πίνακα 5.4.5

Πίνακας 5.4.5: Έλεγχος ορθής εξειδίκευσης του υποδείγματος

Έλεγχος Reset	R^2_{new}	R^2_{old}	F_{stat}	F_{crit}	Αρ.Παρατηρήσεων
Σύνολο Τραπεζών	0.9749	0.9747	3.378	3.840	425
Εθνικές Τράπεζες	0.9601	0.9598	1.308	3.840	175
Περιφερειακές τράπεζες	0.7765	0.7710	3.667	3.840	150
Εξειδικευμένες τράπεζες	0.9497	0.9492	0.984	3.920	100

* Οι παλινδρομήσεις έγιναν με τη βοήθεια του EViews 7

Όπως είναι εμφανές, οι τιμές της F στατιστικής είναι μικρότερες από τις αντίστοιχες κρίσιμες τιμές της, για επίπεδο σημαντικότητας 0.05, οπότε αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση και δεν υπάρχει πρόβλημα εξειδίκευσης του υποδείγματος.

5.5 Αποτελέσματα τελικού υποδείγματος

Σε αυτή την ενότητα θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα της εκτίμησης του τελικού υποδείγματος και για τις τέσσερις ομάδες τραπεζών.

α) Σύνολο τραπεζικού τομέα

Από τον πίνακα 5.4.4 παρατηρούμε ότι όλες οι μεταβλητές του υποδείγματος, εκτός από το κόστος ευκαιρίας (O), είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05, ενώ το μοντέλο έχει υψηλή προβλεπτικότητα. Οι περισσότερες ερμηνευτικές μεταβλητές έχουν θετικό πρόσημο, εκτός από τη διοικητική αποτελεσματικότητα (Q), το κόστος ευκαιρίας (O) και τη μεταβλητότητα των επιτοκίων.

Συγκεκριμένα, η διάρθρωση της αγοράς (MS), όπως αυτή υπολογίζεται από το δείκτη Lerner, βρέθηκε να έχει θετική συσχέτιση με το καθαρό περιθώριο επιτοκίου (NIM) και είναι στατιστικά σημαντική. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με τις προσδοκίες μας, ότι οι τράπεζες με μονοπωλιακή δύναμη μπορούν να πετύχουν υψηλότερο επιτόκιο δανείων και χαμηλότερο επιτόκιο καταθέσεων. Επίσης στατιστικά σημαντική μεταβλητή και θετικά συσχετισμένη με το επιτοκιακό περιθώριο είναι και το λειτουργικό κόστος (OC), υπολογιζόμενο ως ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς το σύνολο του ενεργητικού, το οποίο σημαίνει ότι οι τράπεζες χρεώνουν ένα επιπλέον περιθώριο επιτοκίου για να καλύψουν το υψηλό λειτουργικό κόστος. Το ίδιο συμβαίνει και με την μεταβλητή που δηλώνει το βαθμό αποστροφής στον κίνδυνο (RA), το οποίο επιβεβαιώνει ότι οι διοικήσεις των τραπεζών με αποστροφή στον κίνδυνο, τείνουν να εφαρμόζουν υψηλότερο περιθώριο επιτοκίου.

Ο πιστωτικός κίνδυνος (CR), εκφρασμένος ως ο λόγος του ύψους των δανείων προς το σύνολο του ενεργητικού, επηρεάζει θετικά τα επιτοκιακά περιθώρια των τραπεζών, κάτι το οποίο είναι σύμφωνο με την οικονομική θεωρία, εφόσον ο αυξανόμενος πιστωτικός κίνδυνος οδηγεί σε αύξηση του περιθωρίου επιτοκίου των τραπεζών. Στατιστικά σημαντική μεταβλητή βρέθηκε να είναι και η έμμεση πληρωμή τόκων (I) και μάλιστα αξιοσημείωτο είναι ο υψηλός συντελεστής της μεταβλητής αυτής. Τέλος η αποτελεσματικότητα της διοίκησης (Q), η οποία υπολογίστηκε ως ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς τα συνολικά έσοδα, είναι αρνητικά συσχετισμένη με το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών, το οποίο είναι σύμφωνο με την άποψη ότι όσο αποτελεσματικότερη είναι η διοίκηση τόσο μικρότερο θα είναι το επιτοκιακό περιθώριο. Αντίθετα η έρευνα μας δεν κατάφερε να εξηγήσει το αρνητικό πρόσημο στις οικονομίες κλίμακας (LN), οι οποίες προσεγγίστηκαν από το ύψος των δανείων, καθώς επίσης και το αρνητικό πρόσημο της μεταβλητότητας των επιτοκίων (V), η οποία υπολογίστηκε ως η τυπική απόκλιση της ημερήσιας απόδοσης τους τριετούς Κορεάτικου κρατικού ομολόγου σε ετήσια βάση. Τέλος το κόστος ευκαιρίας (O) βρέθηκε να μην είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή στο υπόδειγμα μας.

β) Υπόλοιπες ομάδες τραπεζών

Στη μελέτη της περίπτωσης των εθνικών τραπεζών της Ν. Κορέας, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το περιθώριο επιτοκίου επηρεάζεται από τον βαθμό αποστροφής στον κίνδυνο (RA), τον πιστωτικό κίνδυνο (CR), τις οικονομίες κλίμακας (LN) (αν και το πρόσημο όπως και προηγουμένως δεν ήταν το αναμενόμενο), την έμμεση πληρωμή τόκων (I), το κόστος

ευκαιρίας(O) και τη διοικητική αποτελεσματικότητα(Q), ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος δεν βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές.

Το περιθώριο επιτοκίου για τις περιφερειακές τράπεζες, έδειξε να επηρεάζεται από τον βαθμό αποστροφής στον κίνδυνο (RA), την μεταβλητότητα των επιτοκίων (V) (μη αναμενόμενο πρόσημο), τον πιστωτικό κίνδυνο (CR), τις οικονομίες κλίμακας (LN) (μη αναμενόμενο πρόσημο) , την έμμεση πληρωμή τόκων (I) και τη διοικητική αποτελεσματικότητα (Q).

Τέλος στην περίπτωση των εξειδικευμένων τραπεζών, το λειτουργικό κόστος(OC), η έμμεση πληρωμή τόκων(I) και η διοικητική αποτελεσματικότητα(Q) βρέθηκαν να είναι οι μόνες στατιστικά σημαντικές μεταβλητές.

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επιχειρεί να διερευνήσει τους προσδιοριστικούς παράγοντες στον καθορισμό του περιθωρίου επιτοκίου των εμπορικών τραπεζών της Ν. Κορέας, χρησιμοποιώντας την τεχνική ανάλυσης panel data. Είναι βασισμένη στο αρχικό υπόδειγμα των Ho και Saunders(1981), καθώς και σε νεότερες επεκτάσεις της. Η τράπεζα θεωρείται ως μία επιχείρηση με αποστροφή στον κίνδυνο στην αγορά καταθέσεων και δανείων με τυχαία ζήτηση για δάνεια και καταθέσεις. Η εμπειρική ανάλυση περιλαμβάνει την εξέταση 17 εμπορικών τραπεζών, καθώς και επιμέρους ομάδες τραπεζών(εθνικές, περιφερειακές, εξειδικευμένες) για το διάστημα 2001-2007.

Συγκεκριμένα για το σύνολο του τραπεζικό τομέα της Ν. Κορέας η έρευνα μας, κατέδειξε ότι η διοικητική αποτελεσματικότητα, υπολογιζόμενη από τον λόγο των λειτουργικών εξόδων ως προς τα συνολικά έσοδα, έχει αρνητικό συντελεστή, το οποίο σημαίνει ότι οι τράπεζες που παρουσιάζουν διοικητική αποτελεσματικότητα είναι σε θέση να επιτύχουν υψηλότερα επιτόκια δανείων και κατ' επέκταση υψηλότερα έσοδα από τόκους, ενώ παράλληλα επιτυγχάνουν καταθέσεις με χαμηλότερο κόστος. Το αποτέλεσμα αυτό είναι συνεπές με τους Angbazo (1997) και Maudos και Guevara (2004), αλλά σε αντίθεση με Gischer και Juttner (2002). Το λειτουργικό κόστος βρέθηκε επίσης να επηρεάζει θετικά το καθαρό περιθώριο επιτοκίου, κάτι το οποίο είναι σύμφωνο και με την οικονομική θεωρία, εφόσον οι τράπεζες που αντιμετωπίζουν υψηλό κόστος λειτουργίας, εφαρμόζουν και υψηλότερο περιθώριο επιτοκίου. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και η έρευνα των Maudos και Guevara (2004).

Ο βαθμός μονοπωλίου της αγοράς ή αλλιώς η διάρθρωση της αγοράς, υπολογιζόμενη μέσω του δείκτη Lerner βρέθηκε να επιδρά επίσης θετικά στο καθαρό περιθώριο επιτοκίου, εφόσον οι τράπεζες με μονοπωλιακές δυνατότητες μπορούν να επιβάλουν υψηλότερα επιτόκια. Στο ίδιο αποτέλεσμα καταλήγουν και οι τράπεζες που αντιμετωπίζουν υψηλό πιστωτικό κίνδυνο, ως αποζημίωση για την έκθεσή τους στον αναμενόμενο και μη κίνδυνο αυτό. Τέλος τα εμπειρικά αποτελέσματα έδειξαν θετική επίδραση στο καθαρό περιθώριο επιτοκίου από τον παράγοντα έμμεση πληρωμή τόκων, κάτι που επιβεβαιώνεται και από προηγούμενες έρευνες (Ho και Saunders 1981, Angbazo 1997). Αντίθετα η παρούσα μελέτη δεν κατάφερε να εξηγήσει την αρνητική συσχέτιση των οικονομικών κλίμακας και της μεταβλητότητας των επιτοκίων. Ένας λόγος βέβαια μπορεί να είναι και η προσέγγιση και η

μέτρηση των οικονομιών κλίμακας ως ισοδύναμο του λογάριθμου των δανείων. Τέλος ασαφής βρέθηκε να είναι η επίπτωση του κόστους ευκαιρίας στο καθαρό περιθώριο επιτοκίου. Αν και θεωρητικά θα πρέπει να εξηγεί θετικά το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών, εντούτοις στα εμπειρικά αποτελέσματα βρέθηκε να είναι στατιστικά ασήμαντη μεταβλητή.

Από την άποψη της κατεύθυνσης για μελλοντική έρευνα, μια σειρά από μεταβλητές που σχετίζονται με το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών και οι οποίες έχουν προοπτικές για περαιτέρω μελέτη δεν έχουν συμπεριληφθεί σε αυτή την εργασία, είτε λόγω περιορισμένης διαθεσιμότητας των δεδομένων, είτε λόγω της ύπαρξης πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των μεταβλητών. Μια επιπλέον δυνατότητα για περαιτέρω έρευνα είναι οι εξωτερικές επιρροές που δέχεται ο τραπεζικός κλάδος, όπως για παράδειγμα οι επιπτώσεις της φορολογίας που προέβαλλαν οι Demirguc-Kunt και Huizinga (1999), για το πώς αντιδρά το περιθώριο επιτοκίου των τραπεζών στην φορολογία των επιχειρήσεων. Τέλος ενδιαφέρουσα πτυχή για μελλοντική έρευνα αποτελεί η θεωρία των Koch και McDonald (2003), στην οποία αναφέρεται ότι οι ανταγωνιστικές πιέσεις στις αποδόσεις του κερδοφόρου ενεργητικού επηρεάζει το περιθώριο των επιτοκίων.

Βιβλιογραφία

1. Allen L. (1988), “The determinants of bank interest margins: a note”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 23, 231-5.
2. Angbazo L. (1997), “Commercial bank net interest margins, default risk, interest rate risk, and off-balance sheet banking”, *Journal of Banking and Finance*, 21, 55-87.
3. Asteriou D. and Hall S. (2011), “*Applied Econometrics Second Edition*” Palgrave Macmillan, New York.
4. Brock P. and Suarez L. (2000), “Understanding the behaviour of bank spreads in Latin America”, *Journal of Development Economics*, 63, 113-134.
5. Claeys S. and R. Vander Vennet (2003), “Determinants of bank interest margins in Central and Eastern Europe. Convergence to the West?”, *Ghent University Working Paper* No. 2003/203.
6. Demirguc-Kunt A. and H. Huizinga (1999), “Determinants of commercial bank interest margins and profitability: some international evidence”, *World Bank Economic Review*, 13, 379-408.
7. Doliente J. (2005), “Determinants of bank interest margins in southeast Asia”, *Applied Financial Economics Letters*, 1, 53-57.
8. Fungacova Z. and Poghosyan T. (2011), “Determinants on Bank interest margin in Russia: Does bank ownership matter? ”, *Economic Systems* 35, 481-495.
9. Gischer, H., & Juttner, D. J. (2002), Global competition, fee income and interest rate margins of banks. Recourse document. *Financial management association conference*.
10. Gujarati, D. (2003). *Basic econometrics (4th ed.)*. McGraw Hill, New York.

11. Halkos G. and Papadamou S. (2007), “Significance of Risk Modeling in the Term Structure of Interest Rates”, *Applied Financial Economics*, 17, 237-247.
12. Hanweck, G., & Ryu, L. (2005). “The sensitivity of bank net interest margins and profitability to credit, interest-rate, and term-structure shocks across bank product specializations”, (Working Paper 05-02 FDIC Working Papers). *New York: Federal Deposits Insurance Corporation*.
13. Hawtrey K. and Liang H. (2008), “ Bank interest margins in OECD countries”, *North American Journal of Economics and Finance* 19, 249-260.
14. Ho T. and Saunders A. (1981), “The determinants of bank interest margins: theory and empirical evidence”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 16, 581-600.
15. Klein M.A. (1971), “A theory of the banking firm”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 3, 205-18.
16. Koch, T.W., & McDonald, S. (2003). *Bank management* (5th ed.). Thomson Southwestern Publishers.
17. Levine, R. and Zervos, S., (1998), “Stock markets, banks, and economic growth”, *American Economic Review*, 88, 537–558.
18. Lerner E. (1981), “Discussion: The determinants of bank interest margins: theory and empirical evidence”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 16, 601-2.
19. Martinez Peria M.S. and A. Mody (2004), “How foreign participation and market concentration impact bank spreads: evidence from Latin America”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 36, 511-37.
20. Matthews K. and Thompson J. (2005), “*The economics of Banking*”, John Wiley and Sons Ltd.

21. Maudos J. and J. Fernandez de Guevara (2004), “Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union “, *Journal of Banking and Finance*, 28, 2259-81.
22. McShane R.W. and Sharpe I.G. (1985), “A time series/cross section analysis of the determinants of Australian trading bank loan/deposit interest margins: 1962-1981”, *Journal of Banking and Finance*, 9, 115-36.
23. Monti M. (1972), “Deposit, credit and interest rate determination under alternative bank objectives”, in G.P. Szego and K. Shell (eds.), *Mathematical Methods in Investment and Finance*, North Holland, Amsterdam.
24. Papadamou S. (2008), “ The effect of diversification across businesses and within lending activities on risks of commercial banks’ portfolios: evidence from South Korea”, *Int. J. Monetary Economics and Finance*, 1, 284-301.
25. Phillips, P.C.B and P. Perron (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75, 335–346
26. Saunders A. and L. Schumacher (2000), “The determinants of bank interest rate margins: an international study”, *Journal of International Money and Finance*, 19, 813-32.
27. Verbeek M. (2008). *A guide to modern econometrics (3th ed.)*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
28. Williams, B. (2007): “Factors Determining Net Interest Margins in Australia: Domestic and Foreign Banks”, *Financial Markets, Institutions and Instruments*, 16, 145-165.
29. Wong K.P. (1997), “On the determinants of bank interest margins under credit and interest rate risks”, *Journal of Banking and Finance*, 21, 251-71.
30. Wooldridge, J. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press,

31. Zarruk E.R. (1989), “Bank spread with uncertain deposit level and risk aversion”, *Journal of Banking and Finance*, 13, 797-810.
32. Zarruk E.R and J. Madura (1992), “Optimal bank interest margin under capital regulation and deposit insurance”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27, 143-9.
33. Κάτος Β. Αναστάσιος (2004). *Οικονομετρία θεωρία και εφαρμογές*, Ζυγός, Θεσσαλονίκη.
34. Παπαδάμου Τ. Στέφανος (2010). *Οι βασικές θεωρίες της τραπεζικής επιχείρησης ως κερδοσκοπική οντότητα*, Έγγραφο διάλεξης Νομισματικής και Τραπεζικής Οικονομικής Πανεπιστημιο Θεσσαλίας, Βόλος.
35. Χάλκος Εμμ. Γεώργιος. (2007). *Στατιστική Θεωρία εφαρμογές και χρήση στατιστικών προγραμμάτων σε Η/Υ*, Τυπωθήτω, Αθήνα.
36. Χάλκος Εμμ. Γεώργιος. (20011). *Οικονομετρία θεωρία, εφαρμογές & χρήση προγραμμάτων σε Η/Υ*, Gutenberg, Αθήνα.
37. Χρήστου Κ. Γ. (2007). *Εισαγωγή στην οικονομετρία τόμος Α’*, Gutenberg, Αθήνα.

Παράρτηματα

Παράρτημα 1: Περιγραφικά στατιστικά τραπεζών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΤΡΑΠΕΖΩΝ										
	NIM	MS	OC	RA	V	CR	IN	LN	I	O	Q
Μέσος	0.0060	0.1107	0.0191	0.3003	0.2097	0.6343	0.1302	16.7696	0.0111	0.0505	0.8496
Τυπικό σφάλμα	0.0001	0.0045	0.0003	0.0035	0.0055	0.0036	0.0032	0.0629	0.0002	0.0012	0.0041
Διάμεσος	0.0060	0.1164	0.0171	0.2928	0.1942	0.6345	0.1181	17.1897	0.0111	0.0458	0.8459
Μέση απόκλιση τετραγώνου	0.0021	0.0928	0.0068	0.0721	0.1140	0.0741	0.0661	1.2960	0.0037	0.0247	0.0839
Διακύμανση	0.0000	0.0086	0.0000	0.0052	0.0130	0.0055	0.0044	1.6796	0.0000	0.0006	0.0070
Κύρτωση	4.5397	5.1792	9.3264	-0.1619	2.0633	-0.6918	2.1157	-0.7066	9.6403	5.2157	4.0820
Ασυμμετρία	-0.4506	-1.0563	2.5494	0.5479	1.3653	-0.1697	1.3004	-0.5099	0.5520	1.7166	0.5651
Εύρος	0.0220	0.8570	0.0542	0.3385	0.4923	0.3403	0.3535	5.2936	0.0414	0.1681	0.8722
Ελάχιστο	-0.0055	-0.4963	0.0105	0.1684	0.0825	0.4398	0.0386	13.5497	-0.0041	0.0101	0.5159
Μέγιστο	0.0165	0.3608	0.0647	0.5069	0.5748	0.7801	0.3921	18.8434	0.0373	0.1781	1.3881

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΡΑΠΕΖΕΣ										
	NIM	MS	OC	RA	V	CR	IN	LN	I	O	Q
Μέσος	0.0060	0.1055	0.0216	0.2700	0.2097	0.6664	0.1370	17.6591	0.0110	0.0483	0.8607
Τυπικό σφάλμα	0.0001	0.0069	0.0006	0.0041	0.0086	0.0045	0.0052	0.0462	0.0003	0.0014	0.0061
Διάμεσος	0.0054	0.1082	0.0202	0.2607	0.1942	0.6790	0.1282	17.5291	0.0108	0.0451	0.8608
Μέση απόκλιση τετραγώνου	0.0018	0.0914	0.0074	0.0547	0.1142	0.0598	0.0689	0.6111	0.0038	0.0188	0.0811
Διακύμανση	0.0000	0.0083	0.0001	0.0030	0.0130	0.0036	0.0047	0.3734	0.0000	0.0004	0.0066
Κύρτωση	10.0115	1.0408	7.5128	-0.2367	2.1191	-0.6342	2.1307	-0.6402	16.7638	1.1713	0.0322
Ασυμμετρία	2.6038	-0.5191	2.2446	0.6361	1.3723	-0.3915	1.2750	0.2494	2.5907	0.9381	-0.0298
Εύρος	0.0127	0.5380	0.0535	0.2406	0.4923	0.2698	0.3454	2.4383	0.0374	0.1116	0.4674
Ελάχιστο	0.0039	-0.1839	0.0112	0.1765	0.0825	0.5104	0.0467	16.4051	-0.0001	0.0135	0.6347
Μέγιστο	0.0165	0.3542	0.0647	0.4171	0.5748	0.7801	0.3921	18.8434	0.0373	0.1251	1.1021

Παράρτημα 1: (Συνέχεια)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΤΡΑΠΕΖΕΣ										
	NIM	MS	OC	RA	V	CR	IN	LN	I	O	Q
Μέσος	0.0070	0.1132	0.0159	0.3055	0.2097	0.6125	0.1253	15.3772	0.0122	0.0640	0.8420
Τυπικό σφάλμα	0.0001	0.0084	0.0002	0.0048	0.0093	0.0053	0.0051	0.0650	0.0002	0.0023	0.0074
Διάμεσος	0.0071	0.1235	0.0155	0.3088	0.1942	0.6082	0.1128	15.5995	0.0120	0.0580	0.8424
Μέση απόκλιση τετραγώνου	0.0016	0.1028	0.0029	0.0589	0.1143	0.0650	0.0630	0.7956	0.0029	0.0288	0.0908
Διακύμανση	0.0000	0.0106	0.0000	0.0035	0.0131	0.0042	0.0040	0.6329	0.0000	0.0008	0.0082
Κύρτωση	22.6291	8.7562	2.3253	-0.4984	2.1352	-0.1082	2.3826	-0.8556	5.3395	4.0228	8.0395
Ασυμμετρία	-2.7720	-1.7836	1.0752	-0.2359	1.3743	0.1899	1.3644	-0.5790	0.6069	1.7583	1.6215
Εύρος	0.0166	0.7984	0.0183	0.2565	0.4923	0.3293	0.3294	2.9948	0.0266	0.1544	0.7113
Ελάχιστο	-0.0055	-0.4963	0.0105	0.1684	0.0825	0.4398	0.0532	13.5497	-0.0002	0.0237	0.6768
Μέγιστο	0.0112	0.3021	0.0288	0.4249	0.5748	0.7692	0.3827	16.5445	0.0264	0.1781	1.3881
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΤΡΑΠΕΖΕΣ										
	NIM	MS	OC	RA	V	CR	IN	LN	I	O	Q
Μέσος	0.0045	0.1160	0.0193	0.3454	0.2097	0.6110	0.1257	17.3016	0.0097	0.0342	0.8416
Τυπικό σφάλμα	0.0002	0.0079	0.0008	0.0090	0.0114	0.0088	0.0065	0.0981	0.0004	0.0014	0.0076
Διάμεσος	0.0053	0.1158	0.0172	0.3443	0.1942	0.5986	0.1128	17.6762	0.0106	0.0321	0.8409
Μέση απόκλιση τετραγώνου	0.0024	0.0790	0.0077	0.0898	0.1145	0.0883	0.0654	0.9809	0.0042	0.0139	0.0761
Διακύμανση	0.0000	0.0062	0.0001	0.0081	0.0131	0.0078	0.0043	0.9623	0.0000	0.0002	0.0058
Κύρτωση	-0.8389	2.0345	6.4843	-1.0740	2.1925	-1.0270	1.8821	-0.3400	2.2931	-0.0079	3.2236
Ασυμμετρία	-0.6913	-0.0502	2.3644	0.0373	1.3813	0.1497	1.2709	-1.0933	-1.4098	0.5599	-0.7319
Εύρος	0.0091	0.5461	0.0425	0.3027	0.4923	0.3063	0.3272	3.2863	0.0214	0.0628	0.5094
Ελάχιστο	0.0000	-0.1853	0.0116	0.2042	0.0825	0.4527	0.0386	15.1371	-0.0041	0.0101	0.5159
Μέγιστο	0.0091	0.3608	0.0542	0.5069	0.5748	0.7590	0.3658	18.4234	0.0173	0.0729	1.0253