



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ σε ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ
και την ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ»**

**"ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΚΙΩΔΕΣ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ &
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ"**

ΧΑΤΖΗΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Γ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ
ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2016

Abstract

Η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση του 2007 και η συνεπακόλουθη αστάθεια του χρηματοπιστωτικού συστήματος οδήγησε στην συστηματική μελέτη των μηχανισμών που ευθύνονται για την μεταβλητότητα των αγορών και την αύξηση του ρίσκου. Η αυξημένη αυτή προσπάθεια είχε ως συνέπεια την εισαγωγή στην βιβλιογραφία της έννοιας του σκιώδους τραπεζικού συστήματος (Shadow Banking System). Οι ενέργειες του συστήματος αυτού ορίζονται συνήθως ως διαδικασίες που ομοιάζουν με τραπεζικές, δηλαδή αφορούν κατά βάση κάποια μορφή πιστωτικής διαμεσολάβησης, χωρίς όμως να είναι ελεγχόμενες μέσω κάποιου εποπτικού μηχανισμού.

Το σκιώδες τραπεζικό σύστημα είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε πιθανές μεταβολές της χρηματαγοράς λόγω της μεγάλης εξάρτησης που έχει από τον βραχυπρόθεσμο δανεισμό. Αυτό το καθιστά ιδιαίτερα επιρρεπές στις διακυμάνσεις των χρηματιστηρίων. Μία πιθανή κατάρρευση του όμως θα είχε σημαντικές συνέπειες σχετικά με την ευστάθεια του συστήματος και θα αύξανε την πιθανότητα ενός τραπεζικού ντόμινο. Συνεπώς, είναι αναγκαίο να μελετηθεί ο συστημικός κίνδυνος στο ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα με δεδομένο ότι ο κίνδυνος από την κρίση χρέους στην Ευρώπη παραμένει.

Σε αυτήν την εργασία θα μελετήσουμε το μέγεθος του σκιώδους συστήματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις ισχυρότερες οικονομίες της, την Γερμανία, την Ιταλία, την Ολλανδία, την Ισπανία, την Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο αλλά και το κατά πόσο επιδρά και επηρεάζεται από το ευρωπαϊκό χρηματοπιστωτικό σύστημα. Θα πραγματοποιηθεί μία εμπειρική εφαρμογή σε δεδομένα σχετικά με το μέγεθος του τραπεζικού τομέα, του σκιώδους τραπεζικού συστήματος, του μεγέθους της εποπτείας και τα σημαντικότερα μακροοικονομικά μεγέθη των μεγαλύτερων οικονομιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την μέθοδο των Global Vector Autoregressive Models. Η μέθοδος αυτή αφορά την εκτίμηση πολυμετάβλητων αυτοπαλίνδρομων μοντέλων για κάθε οικονομία, όπου οι μεταβλητές των άλλων οικονομιών εισέρχονται στο μοντέλο ως μεταβλητές.

Abstract

The financial crisis of 2007 and the meltdown of the banking system led to the systematic research of the mechanisms causing market volatility and the rise of risk. This research resulted in the introduction of the Shadow Banking System in the Economic System. Shadow Banking is a system resembling the traditional banking system, where financial intermediaries involved in facilitating the creation of credit, but are not subject to regulatory control.

The Shadow Banking System is vulnerable to changes in the financial market due to its dependence on short term lending. A possible meltdown would have a negative effect on the stability of the financial system overall. Consequently, it is important to evaluate the size of systemic risk due to the presence of a shadow system in Europe, which is the main subject of this thesis.

In order to measure the size of Shadow Banking System in Europe, particularly in Germany, Italy, Holland, Spain, France and the United Kingdom, and the interconnectedness with the traditional banking system, We employ Global Vector Autoregressive modelling. This method estimates separately vector autoregressive models for each economy, in which the foreign variables are exogenous.

Contents

1	Εισαγωγή	4
2	Θεωρητικό πλαίσιο	18
2.1	Η ανάπτυξη του σκιάδους τραπεζικού συστήματος	18
2.2	Συστημικό ρίσκο, τραπεζικός πανικός και χρηματοοικονομική αστάθεια	23
2.3	Γιατί δημιουργήθηκε το παράλληλο τραπεζικό σύστημα	27
2.4	Εμπειρικά δεδομένα	28
2.5	Συσχέτιση παραδοσιακού και σκιάδους τραπεζικού συστήματος	33
3	Μεθοδολογία	44
3.1	Επιλογή του μοντέλου	44
3.2	Το υπόδειγμα Global VAR	45
3.3	Παρουσίαση του υποδείγματος και της διαδικασίας εκτίμησης .	48
3.4	Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων	54
4	Αποτελέσματα	56
4.1	Δεδομένα	56
4.2	Εκτίμηση υποδείγματος VARX της κάθε οικονομίας	58
4.3	Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων	64
4.4	Η επίδραση των εξωχώριων μεταβλητών στην κάθε οικονομία . .	70
5	Συμπεράσματα	76

1 Εισαγωγή

Οι παγκόσμιες χρηματοπιστωτικές κρίσεις εκφράζονται συνήθως μετά από μία σημαντική κατάρρευση των χρηματοοικονομικών αγορών, η οποία όμως συνοδεύεται από μία τραπεζική κρίση με αποτέλεσμα την μείωση της πιστωτικής ρευστότητας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα, το μεγάλο κραχ του 1917, αλλά και η πρόσφατη κρίση των τιτλοποιημένων ομολόγων στις Η.Π.Α. και η επακόλουθη κρίση χρέους στην Ευρωζώνη που είχαν ως αποτέλεσμα την μείωση των τραπεζικών δανειοδοτήσεων, και συνεπώς της ρευστότητας, σε επίπεδα ιδιαίτερα πιεστικά για την οικονομική δραστηριότητα. Η σημαντική μείωση της ρευστότητας οδηγεί σε περαιτέρω μείωση των επενδύσεων και συνεπώς της παραγωγής, με αποτέλεσμα η οικονομία και το τραπεζικό σύστημα να βρίσκονται σε έναν φαύλο κύκλο που ενισχύει συνεχώς την ύφεση. Επομένως, η μελέτη των καθοριστικών παραγόντων δημιουργίας και μετάδοσης των κρίσεων είναι κρίσιμη και έχει απασχολήσει την Οικονομική Επιστήμη διαχρονικά.

Οι παράγοντες που προκαλούν μια χρηματοπιστωτική κρίση αποτελούνται συχνότερα από μακροοικονομικές ανισορροπίες, την αδυναμία ελέγχου των αγορών και την δημιουργία φουσκών. Συγκεκριμένα στην πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση του 2007 οι σημαντικότερες αιτίες όπως έχουν διατυπωθεί στην βιβλιογραφία ήταν μεταξύ άλλων το μεγάλο έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, οι μεταβολές του ρυθμιστικού πλαισίου, ως αποτέλεσμα της απορρύθμισης, η φούσκα των ακινήτων, οι αδυναμίες του πιστωτικού συστήματος και τα κίνητρα που παρείχε για την δημιουργία σύνθετων οντοτήτων και διαδικασιών στην πιστωτική διαμεσολάβηση. Παρατηρούμε λοιπόν συνεχώς ότι οι χρηματοοικονομικές κρίσεις παρουσιάζουν συχνά κοινούς παράγοντες τόσο όσον αφορά την δημιουργία τους αλλά και την μετάδοση στο τραπεζικό σύστημα και την πραγματική οικονομία. Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση, παρά τα κοινά χαρακτηριστικά αυτά που είχε, δεν έλαβε χώρα στον παραδοσιακό τραπεζικό κλάδο. Η κρίση αυτή προπαντός επηρέασε αρχικά χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς εκτός τραπεζικού συστήματος, όπως υποστηρίζουν και οι Reinhart, C. & Rogoff, K. [93] :

Η κατάρρευση του αμερικανικού χρηματοοικονομικού συστήματος το 2007-2008 προκλήθηκε λόγω του γεγονότος ότι πολλές χρηματοπιστωτικές εταιρείες εκτός του πλαισίου του παραδοσιακού και εποπτευόμενου τραπεζικού συστήματος χρηματοδοτούσαν τις μακροχρόνιες, μη ρευστοποιήσιμες επενδύσεις τους με βραχυχρόνιο δανεισμό. Στις σύγχρονες αγορές, δεν υπόκεινται μόνο οι τράπεζες σε τραπεζικό πανικό αλλά και αυτές οι εταιρείες που έχουν χρηματοδοτήσει τα υψηλά μοχλευμένα και επιρρεπή στο κίνδυνο χαρτοφυλάκια επενδύσεων τους μέσω βραχυχρόνιων πιστώσεων.

Η απουσία του ελέγχου των οργανισμών αυτών και η μεγάλη εξάρτηση τους από τον βραχυπρόθεσμο δανεισμό ήταν ένας καθοριστικός παράγοντας που επέτεινε την κρίση του 2007. Καθώς όμως μία αποτυχία των διαμεσολαβητών στην διαδικασία πιστωτικής διαμεσολάβησης θα έχει σημαντικά αρνητικές επιπτώσεις στην πραγματική οικονομία (βλέπε [10] για λεπτομερή ανάλυση αυτών), η κυβέρνηση αποφάσισε να θωρακίσει τους οργανισμούς αυτούς από τους κινδύνους που προέρχονταν από τον βραχυχρόνιο δανεισμό, μέσω της παροχής ρευστότητας και πιστωτικών παραγώγων, με υψηλό κόστος για το δημόσιο χρέος. Οι οργανισμοί αυτοί, συνεπώς, λειτουργούν σαν ένα σύστημα με παρόμοια χαρακτηριστικά και κοινούς κινδύνους με το τραπεζικό σύστημα και σε μεγάλο βαθμό δεν ελέγχονται. Έτσι, μια ενδεχόμενη κατάρρευση τους επιφέρει τεράστιες απώλειες, τόσο για την προστασία το χρηματοπιστωτικού συστήματος αλλά και την πραγματική οικονομία.

Η παρούσα εργασία θα ασχοληθεί με την έννοια του shadow banking. Η χρηματοοικονομική κρίση έχει στρέψει την προσοχή πολλών οικονομολόγων, και όχι μόνο, στη μελέτη των προβλημάτων που αφορούν το χρηματοπιστωτικό σύστημα και συγκεκριμένα τη ρύθμιση και την εποπτεία του τραπεζικού συστήματος. Η απορρύθμιση των αγορών τις δεκαετίες 1970-2000 οδήγησε στην ανεπαρκή ρύθμιση της αγοράς ομολόγων. Από την άλλη μεριά, η ρύθμιση των κεφαλαιακών απαιτήσεων των τραπεζών δημιούργησε το κίνητρο για τη δημιουργία οργανισμών που θα το παρακάμπτουν. Το κίνητρο αυτό οδήγησε στην δημιουργία ενός παράλληλου 'τραπεζικού' συστήματος χωρίς εποπτεία, που λειτουργούσε ως διαμεσολαβητής ανάμεσα σε αποταμιευτές και πιστούχους, με αντικείμενο τον μετασχηματισμό της ρευστότητας.

Σε κάθε περίπτωση βέβαια, η ανάλυση της κρίσης των τιτλοποιημένων και η επακόλουθη ευρωπαϊκή κρίση είναι πολύ δύσκολη υπόθεση λόγω της διαφορετικότητας των παραγόντων που οδήγησαν σε αυτή, γεγονός που καθιστά αδύνατη την ολιστική προσέγγισή της. Η επίδραση, συνεπώς, κάθε παράγοντα δεν μπορεί εύκολα να μελετηθεί ανεξάρτητα των άλλων και κάθε πιθανή προσπάθεια θα πρέπει να λαμβάνει υπόψιν αυτούς τους περιορισμούς.

Προκειμένου να κατανοήσουμε την έννοια αυτή, παρουσιάζουμε στο πρώτο αυτό κεφάλαιο μία εισαγωγή στον ορισμό του σκιώδους τραπεζικού συστήματος, επεξηγώντας τις λειτουργίες που πραγματοποιεί και τα μέρη από τα οποία αποτελείται. Πραγματοποιούμε μία ιστορική αναδρομή σχετικά με την δημιουργία του και την εξέλιξη του, δίνοντας έμφαση στην λειτουργία του. Προκειμένου να γίνει αντιληπτό πως επηρεάζεται η ευστάθεια του χρηματοοικονομικού συστήματος από την λειτουργία της σκιώδους τραπεζικής, παραθέτω θεωρητικές εργασίες που αναλύουν τη σχέση μεταξύ πανικού, συστημικής κατάρρευσης και του σκιώδους συστήματος. Τέλος, παρουσιάζονται εμπειρικά στοιχεία για την λειτουργία του συστήματος στην ευρωπαϊκή οικονομία και την σύνδεση του με το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, πραγματοποιείται η παρουσίαση της οικονομετρικής μεθοδολογίας που ακολουθήσαμε στο κύριο μέρος της εργασίας και ακολούθως παρουσιάζουμε τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν. Τα δύο τελευταία κεφάλαια της εργασίας αποτελούνται από τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης του υποδείγματος και την περιγραφή της διαδικασίας εκτίμησής τους, και τον επίλογο όπου παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Η έννοια του σκιώδους τραπεζικού συστήματος

Μπορούμε να αντιληφθούμε το σκιώδες τραπεζικό σύστημα ως ένα σύστημα που πραγματοποιεί τις ίδιες λειτουργίες όπως η παραδοσιακή τραπεζική, όμως τα ονόματα των συμμετεχόντων είναι διαφορετικά και η εποπτική δομή είναι ανύπαρκτη ή ασθενής [54]. Ο γενικός ορισμός αυτός όμως δεν μπορεί να βοηθήσει στην διάκριση των οργανισμών που αποτελούν το σκιώδες τραπεζικό σύστημα από εκείνους που είτε δεν διενεργούν τις ίδιες εργασίες με το τραπεζικό σύστημα είτε αυτούς που το κάνουν αλλά βρίσκονται μέσα σε αυτό. Για αυτό το σκοπό, απαιτείται ένας πιο αναλυτικός ορισμός που θα διακρίνει σαφώς τα μέλη του “παράλληλου”¹ τραπεζικού συστήματος.

Ο όρος “shadow banking system” αρχικά εισήχθη από τον Αμερικανό οικονομολόγο Paul Allen McCulley τον Σεπτέμβριο του 2007. Ο McCulley υποστήριξε ότι το σύστημα αυτό είναι μία μίξη από “μοχλευμένα μη-τραπεζικά σχήματα και δομές”. Έπειτα από την ομιλία αυτή και στην επακόλουθη προσπάθεια μελέτης του συστήματος, έχει δοθεί ένας μεγάλος αριθμός ορισμών, τόσο μεγάλος όσος περίπου και ο αριθμός των μελετητών που έχουν ασχοληθεί με το ζήτημα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι μελετητές επιθυμούν να συμπεριλάβουν στον ορισμό ένα εύρος διαδικασιών και οργανισμών που συνεχώς αναπτύσσονται και μεταλλάσσονται ως αποτέλεσμα αλλαγών στο εποπτικό σύστημα και καινοτομιών στις χρηματοοικονομικές αγορές. Παρόλα αυτά, οι ορισμοί αυτοί στο σύνολο τους παρουσιάζουν κάποια κοινά στοιχεία που επί της ουσίας δομούν το σύστημα.²

Ο Ricks [94] αναγνωρίζει ότι οι οργανισμοί του συστήματος ακολουθούν παρόμοιες διαδικασίες χρηματοδότησης και επενδύσεων, δηλαδή δανείζονται βραχυπρόθεσμα μέσω των αγορών χρήματος και τοποθετούνται σε μακροπρόθεσμα χρηματοοικονομικά στοιχεία. Ταυτόχρονα, οι σκιώδεις τράπεζες είναι μη τραπεζικοί, χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί που πραγματοποιούν λειτουργίες με-

¹Οι Pozsar et al. [92] θεωρούν πιο ορθή την χρήση του όρου παράλληλο τραπεζικό σύστημα.

²Είναι, βεβαίως, απίθανο κάθε παρελθοντική ή μελλοντική ενέργεια στα πλαίσια του σκιώδους συστήματος να διακρίνεται από το σύνολο όλων των χαρακτηριστικών που παρουσιάζονται στην συνέχεια.

τασχηματισμού πιστώσεων, λήξεων και ρευστότητας δίχως την άμεση πρόσβαση στα κεφάλαια που παρέχει η Κεντρική Τράπεζα και χωρίς δημόσιες εξασφαλίσεις, που έπονται την αδυναμία προσφυγής σε δανειστή τελευταίας καταφυγής (lender of last resort) (βλέπε [92]). Τα παραπάνω χαρακτηριστικά δικαιολογούν την έννοια “παράλληλο τραπεζικό σύστημα”, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι οι οργανισμοί αυτοί απειλούνται από παρόμοιους κινδύνους με τις τράπεζες. Για παράδειγμα, ο πανικός των βραχυπρόθεσμων δανείων που επηρέασε το σκιώδες τραπεζικό σύστημα και οδήγησε στην ρευστοποίηση κερδοφόρων επενδύσεων για την κάλυψη κεφαλαιακών αναγκών, προσομοιάζει με προηγούμενες τραπεζικές κρίσεις. Ο μηχανισμός είναι κοινός άλλωστε για κάθε παίκτη του συστήματος, γιατί η απουσία πιστωτικών εξασφαλίσεων από την κυβέρνηση και ο υπερδανεισμός θα οδηγήσουν κάποια στιγμή σε σημείο που τα κεφαλαιακά διαθέσιμα και η ρευστότητα των τοποθετήσεων που έχουν πραγματοποιήσει, συχνά μάλιστα αξιολογούμενες ως απολύτως ακίνδυνες (AAA), δεν θα καλύπτουν τις ανάγκες μιας μαζικής αποχώρησης κεφαλαίων. Και οι υποσχέσεις στους δανειστές που θεωρούνται μέχρι εκείνο το σημείο ασφαλείς, συχνά ανατρέπονται γιατί με την έναρξη της κρίσης οι προσδοκίες των επενδυτών μεταβάλλονται και ο πανικός οδηγεί σε μαζική αποχώρηση κεφαλαίων και κατάρρευση.³

Συνεπώς, παρά τους κοινούς παράγοντες που χαρακτηρίζουν το σκιώδες τραπεζικό σύστημα, δεν υπάρχει κάποιος κοινά αποδεκτός ορισμός. Ο επίσημος ορισμός του συστήματος όπως δόθηκε από το συμβούλιο χρηματοοικονομικής σταθερότητας, δηλώνει ότι shadow banking είναι το “σύστημα πιστωτικής διαμεσολάβησης που αφορά οντότητες και διαδικασίες εκτός του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος” [40]. Το συμβούλιο, λόγω της ευρύτητας του ορισμού αυτού, εξηγεί [39] ότι οι οργανισμοί που αποτελούν το σύστημα αυτό ασχολούνται κυρίως είτε με την παροχή πιστώσεων ή την συμμετοχή στη διαμεσολάβηση μεταξύ δανειστών και δανειζομένων. Η διαφορά με τις παραδοσιακές τράπεζες υπόκειται στο γεγονός ότι η πιστωτική διαμεσολάβηση περιλαμβάνει και εξωλογιστικές συναλλαγές και παράγωγα που ενιαία διαμορφώνουν ένα σύστημα παροχής πιστώσεων.

Το σκιώδες τραπεζικό σύστημα περιλαμβάνει ένα εύρος δραστηριοτήτων που αφορούν τη διαδικασία μετατροπής της ρευστότητας. Για παράδειγμα, ο διεθνής οργανισμός κεφαλαιακών αγορών, ICMA, υποστηρίζει ότι ο όρος αρχικά αναφέρεται στην χρήση σχημάτων ειδικού σκοπού και στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει μη εξασφαλισμένα γραμμάτια και την αγορά των repos. Από την άλλη, στις εργασίες τους οι McCulley [79] και Bengtsson [12], διακρίνουν την δημιουργία των MMF⁴ την δεκαετία του 1970 στις ΗΠΑ ως την

³Η συμπεριφορά μάλιστα αυτοί των καταθετών-επενδυτών θεωρείται στην σύγχρονη βιβλιογραφία ορθολογική και όχι αποτέλεσμα ψυχολογικών παραγόντων, βλέπε τις εργασίες των Geanakoplos [47] και Diamond & Dybvig [31].

⁴Ως κεφάλαια αγορών χρήματος (Money Market Funds) χαρακτηρίζονται τα ανοικτού

απαρχή του σκιώδους τραπεζικού συστήματος, ενώ οι Pozsar et al. [92] υποστηρίζουν ότι το σκιώδες τραπεζικό σύστημα ξεκινά με τις πρώτες κυβερνητικά χρηματοδοτούμενες εταιρείες (GSE), που δεν χρηματοδοτούσαν τις λειτουργίες τους από καταθέσεις στο τραπεζικό σύστημα αλλά μέσω των αγορών χρήματος. Προφανώς, βέβαια, ο ορισμός του συστήματος πλέον δεν περιλαμβάνει μόνο την αγορά των *repos* ή τα MMF.

Η παράλληλη τραπεζική δεν λαμβάνει, τις περισσότερες φορές, ασφαλιστικές παροχές από τον δημόσιο τομέα. Έτσι οι Adrian και Ashcraft [4] ορίζουν το σκιώδες τραπεζικό σύστημα ως την πιστωτική διαμεσολάβηση που δεν λαμβάνει επίσημες εγγυήσεις ή που λαμβάνει προστασία με έμμεσο ή ακούσιο τρόπο. Συγκεκριμένα, οι εγγυήσεις του δημοσίου τομέα, διακρίνονται σε 4 επίπεδα, σύμφωνα με τους μελετητές:

1. Υποχρεώσεις με εγγύηση επίσημων φορέων που υποχρεωτικά συμπεριλαμβάνονται στον ισολογισμό ενός χρηματοοικονομικού οργανισμού, ονομάζονται άμεσα προστατευμένες (*direct official enhancement*). Σε αντίθεση, οι εξωλογιστικές υποχρεώσεις του οργανισμού αυτού θεωρούνται έμμεσα προστατευμένες.
2. Διαδικασίες με επίσημη και ακούσια επίσημη στήριξη, που περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, το χρέος των κυβερνητικά χρηματοδοτούμενων εταιρειών που αποτελείται από ακούσια εγγυημένες πιστώσεις, π.χ. μέσω φορολογίας.
3. Όπως είδαμε, οι εξωλογιστικές υποχρεώσεις χρηματοπιστωτικών οργανισμών, όπως για παράδειγμα οι πιστώσεις των τραπεζών στα λεγόμενα σχήματα ειδικού σκοπού, αποτελούν μία μορφή διαδικασιών με έμμεση επίσημη στήριξη. Οι διαδικασίες αυτές, βεβαίως, είναι σε μεγάλο βαθμό το αποτέλεσμα της προσπάθειας των χρηματοοικονομικών οργανισμών να ξεπεράσουν το εμπόδιο των υποχρεωτικών κεφαλαίων, όπως αυτές έχουν τεθεί από τις ρυθμιστικές αρχές.
4. Τέλος, η διαχείριση των περιουσιακών στοιχείων των hedge funds αγορών χρήματος και hedge funds που ανήκουν σε τραπεζικούς οργανισμούς αποτελούν διαδικασίες με έμμεση και ακούσια επίσημη στήριξη. Συνεπώς, οι διαδικασίες και οι οργανισμοί που συμμετέχουν στις τρεις τελευταίες κατηγορίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως σκιώδες τραπεζικό σύστημα.

Συμπερασματικά, ο καθορισμός της έννοιας του σκιώδους τραπεζικού συστήματος είναι μία συνεχώς εξελισσόμενη συζήτηση και ενισχύεται προκειμένου να περικλείει χρηματοοικονομικές καινοτομίες που μπορούν να χαρακτηριστούν

τύπου *αμοιβαία κεφάλαια* τα οποία επενδύουν σε βραχυπρόθεσμα χρεόγραφα.

ως διαδικασίες σκιάδους ή παράλληλης τραπεζικής. Για την μελέτη του ερωτήματος της εργασίας, θα θεωρήσουμε ότι η έννοια του συστήματος αυτού είναι αυτή που δίδεται από τον επίσημο ορισμό. Συνεπώς, θα αντιμετωπίσουμε το σύστημα αυτό ως μία ενιαία οντότητα που διενεργεί διαδικασίες πιστωτικής διαμεσολάβησης χωρίς την άμεση εποπτεία και προστασία από επίσημες ρυθμιστικές αρχές και που επηρεάζει και επηρεάζεται από το παραδοσιακά τραπεζικό σύστημα. Η απλοποίηση αυτή αφαιρεί σε ένα βαθμό την πολυπλοκότητα και τις διαφορετικές μορφές που μπορεί να λάβει ο συστημικός κίνδυνος που δημιουργεί το σκιάδες τραπεζικό σύστημα. Δεν αφαιρεί όμως την λειτουργία όλων αυτών των οργανισμών ως ένα παράλληλο τραπεζικό σύστημα χωρίς εποπτεία και το γεγονός ότι κάποια αναταραχή μέσα σε αυτό είναι πιθανό να οδηγήσει σε κατάρρευση του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος, ερώτημα το οποίο θέλουμε να μελετήσουμε.

Οι μορφές των οργανισμών και των διαδικασιών που συμμετέχουν στην σκιάδη πιστωτική διαμεσολάβηση μεταβάλλονται διαρκώς. Οι περιπτώσεις, συνεπώς, που θα περιληφθούν στην ενότητα αυτή, δεν επαρκούν να καλύψουν όλο το εύρος των συμμετεχόντων στο παράλληλο τραπεζικό σύστημα. Παρόλα αυτά περιλαμβάνονται διαδικασίες με τεράστια σημασία για τη λειτουργία του συστήματος τόσο μέχρι την κατάρρευση του το 2007 αλλά έως και σήμερα. Θα προχωρήσουμε σε μεία σύντομη ανάλυση των διαδικασιών και των οργανισμών που εμπλέκονται.

ABCP Conduits

Asset-backed commercial papers (ABCP) ονομάζονται τα χρεόγραφα που έχουν ως ενέχυρο μία οντότητα που έχει δημιουργηθεί από τη συγκέντρωση χρηματοοικονομικών στοιχείων (“a pool of financial assets”). Τα ABCPs συνήθως προσφέρονται από σχήματα ειδικού σκοπού (special-purpose vehicles, SPVs), όπως τα λεγόμενα ABCP conduits. Οι αξιολογήσεις των σχημάτων αυτών από τους οίκους αξιολόγησης είναι διαφορετικές για κάθε διαφορετικό στοιχείο που εκδίδουν. Οι αξιολογήσεις αυτές επηρεάζονται κυρίως από την παροχή ρευστότητας και την πιστωτική ικανότητα των τραπεζών που συνδέονται στενά⁵ με τα ABCP conduits.

Τα χρεόγραφα αυτά συνήθως είναι βραχυπρόθεσμα, συγκεκριμένα η ημερομηνία ωρίμανσης τους κυμαίνεται μεταξύ μίας μέρας και έξι μηνών, με αποτέλεσμα τα οχήματα που ασκούν την στρατηγική αυτή να υπόκεινται σε κίνδυνο επανατοποθέτησης (rollover risk). Αρχικά, αποτελούνταν μόνο από βραχυπρόθεσμα επεν-

⁵ Συνήθως τα οχήματα ειδικού σκοπού είναι θυγατρικές μίας ή πολλών τραπεζών γιατί προσφέρουν την ευκαιρία για αυτές να μειώσουν τα επίσημα κεφαλαιακά αποθέματα που απαιτείται να έχουν.

δυτικά στοιχεία των τραπεζών, αλλά στη συνέχεια για την δημιουργία των ABCPs χρησιμοποιήθηκαν και μακροπρόθεσμα δάνεια, όπως δανειοδοτήσεις για την αγορά αυτοκινήτων ή άλλα ενεχυριασμένα καταναλωτικά δάνεια και δάνεια πιστωτικών καρτών, στεγαστικά δάνεια, φοιτητικά δάνεια κτλ.

Τα επενδυτικά στοιχεία αυτά ξεκίνησαν να εκδίδονται από τη δεκαετία του 1980, και έκτοτε αποτελούν σημαντικό εργαλείο διευκόλυνσης της ρευστότητας των τραπεζών. Η ευρεία χρήση τους από τις εμπορικές τράπεζες παρατηρείται στα τέλη της δεκαετίας του 1990, όπου η δυνατότητα που έδινε η νομοθεσία να εγγράφονται τα σχήματα ειδικού σκοπού στα εξωλογιστικά στοιχεία των τραπεζών μείωνε το λογιστικό μέγεθος των επικίνδυνων τοποθετήσεων και της μόχλευσης, και συνεπώς και τα απαιτούμενα κεφαλαιακά διαθέσιμα. Ταυτόχρονα, αποτελούσαν και έναν τρόπο αύξησης της κερδοφορίας τους καθώς η έκδοση των ABCP απαιτεί την πληρωμή αμοιβής προς τις τράπεζες.

Καθώς η φούσκα ακινήτων έφτανε στο τέλος της τα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας, είχε δημιουργηθεί ήδη μία ανισορροπία στις λήξεις των στοιχείων του παθητικού και ενεργητικού των σχημάτων ειδικού σκοπού. Ιδιαίτερα, το καλοκαίρι του 2007 στην Αμερική, τα ABCP δημιούργησαν πανικό στις αγορές μετά την πτώχευση της American Home, μίας εταιρείας συνδεδεμένης με τη διαδικασία των τιτλοποιήσεων. Όπως παρατηρούν οι Covitz, Liang, και Suarez [30] ο πανικός αυτός οδήγησε τους επενδυτές να αποχωρήσουν από τουλάχιστον 100 παρόμοιες επενδύσεις, ένα τρίτο περίπου από το σύνολο των ABCPs στην αγορά.

ABS issuers

Τίτλοι εξασφαλισμένοι από χρηματοοικονομικά στοιχεία (Asset-backed securities) θεωρούνται οι απαιτήσεις σε ένα σύνολο δανείων και ομολόγων, που εξασφαλίζονται από υποθήκες. Οι χρηματοοικονομικές ροές από τα ABS διαχωρίζονται σε τμήματα (tranches), κάθε ένα από τα οποία έχει διαφορετικό κίνδυνο μη αποπληρωμής και συνεπώς και διαφορετική αξιολόγηση. Για παράδειγμα, η πιο ασφαλής κατηγορία (AAA) μπορεί να ισοδυναμεί με το 80 % της συνολικής αξίας του ABS, ενώ τα πιο επικίνδυνα τμήματα μόλις με το 5 % της συνολικής αξίας. Η διαδικασία αυτή της συγκέντρωσης επικίνδυνων περιουσιακών στοιχείων και η ομαδοποίηση τους σε ασφαλή ή μη επενδυτικά προϊόντα καλείται τιτλοποίηση.

Οι τιτλοποιήσεις αποτελούν έναν από τους βασικούς πυλώνες της σκιώδους τραπεζικής, καθώς με την συγκέντρωση περιουσιακών στοιχείων διαφορετικής πιστοληπτικής ικανότητας βοηθούν στην μετατροπή του πιστωτικού ρίσκου. Τα τιτλοποιημένα προϊόντα στη συνέχεια πωλούνται σε επενδυτικά κεφάλαια, ένα μεγάλο μέρος των οποίων είναι με την σειρά τους σκιώδεις τράπεζες. Οι διάφορες μορφές τιτλοποιήσεων αποτελούν ένα μεγάλο κομμάτι των καινοτομιών

στην χρηματοοικονομική και συνδέονται στενά με την αύξηση των διακυμάνσεων σχετικά με τις τραπεζικές πιστώσεις αλλά και την ανάπτυξη του παράλληλου τραπεζικού συστήματος.

Παραδείγματα ABS είναι τα περίφημα collateralized debt obligations (CDOs). Τα CDOs έχουν ως ενέχυρο κυριώς εταιρικά δάνεια και ένα σύνολο από mortgage-backed securities (τίτλους εγγυημένους από ενυπόθηκα δάνεια). Στην δεύτερη περίπτωση όπου το ενέχυρο αποτελείται από εγγυημένους τίτλους, το CDO ονομάζεται collateralized mortgage obligation (CMO). Μια τελευταία κατηγορία τιτλοποίησης δανειοδοτήσεων είναι και τα collateralized loan obligations (CLOs), τα οποία στην ουσία είναι CDOs με ενέχυρο κοινοπρακτικά δάνεια. Τα CLOs χρησιμοποιούνται συχνά για τη μετατροπή της χρηματοδότησης των εταιρειών προκειμένου να ενισχύσουν την ικανότητα δημιουργίας υψηλότερης μόχλευσης.

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τραπεζικές λειτουργίες, τα ABS δεν πραγματοποιούν μετατροπή της περιόδου λήξης αλλά επιτυγχάνουν την μεταβολή της ρευστότητας και της πιστότητας των τραπεζών. Για παράδειγμα, η αύξηση της πιστοληπτικής διαβάθμισης επιτυγχάνεται με την διαφοροποίηση. Τα ενέχυρα των ABS αποτελούνται, λόγω χάρη, από στεγαστικά δάνεια χαμηλής εξασφάλισης ενώ το παθητικό τους (τα επενδυτικά στοιχεία που έχουν εκδώσει) έχει πολύ συχνά την υψηλότερη πιστοληπτική διαβάθμιση (AAA). Από την άλλη, η μετατροπή ρευστότητας οφείλεται στο γεγονός ότι ενώ το ενέχυρο ενός τίτλου ατομικά, ίσως, δεν είναι εύκολα ρευστοποιήσιμο, ένα σύνολο όμοιων περιουσιακών στοιχείων, π.χ. ακινήτων, είναι πιο εύκολα ρευστοποιήσιμα καθώς αφαιρούν τον ιδιοσυγκρασιακό κίνδυνο. Παρόλα αυτά, η ρευστότητα των περιουσιακών αυτών στοιχείων δεν παύει να εξαρτάται από την φάση του οικονομικού κύκλου, με αποτέλεσμα η αρνητική ψυχολογία των αγορών σε μία χρηματοοικονομική κρίση να μειώνει σημαντικά την ικανότητα ρευστοποίησης τους.

Η εισαγωγή στις αγορές των ABS χρονολογικά ξεκινά με το πρώτο CMO που εκδόθηκε από την Salomon Brothers το 1983 για την διευκόλυνση της Freddie Mac, ενώ το πρώτο CDO δημιουργήθηκε από την Drexel Burnham Lambert για την Imperial Savings Association το 1987. Η αγορά των CDOs ήταν υποκείμενο μίας φούσκας με αποκορύφωμα το 2007 και την κατάρρευση της συνολικής αγοράς των τιτλοποιημένων παραγώγων κατά την χρηματοοικονομική κρίση του 2007-09.

Tri-party Repo

Μία συμφωνία επαναγοράς (Repurchase Agreement) ονομάζεται η πώληση ενός χρηματοοικονομικού στοιχείου με την υπόσχεση ότι ο πωλητής θα επαναγοράσει σε μία προσυμφωνημένη ημερομηνία το περιουσιακό στοιχείο. Οι συμφωνίες αυτές είναι στην πλειοψηφία τους βραχυπρόθεσμες, έως 90 ημέρες. Οι υποσχέσεις αυτές συνοδεύονται και από την εξασφάλιση του αγοραστή με κάποιο ενέχυρο μεγαλύτερης αξίας, που συνήθως είναι το ίδιο το περιουσιακό στοιχείο, του οποίου η τιμή πώλησης είναι μικρότερη από την πραγματική. Η διαφορά αυτή της πραγματικής αξίας και της συμφωνημένης τιμής ονομάζεται κούρεμα (repo haircut). Επιπλέον, η τιμή επαναγοράς είναι ελαφρώς υψηλότερη από την αρχική τιμή πώλησης, και η διαφορά καθορίζει το επιτόκιο της συμφωνίας επαναγοράς, δηλαδή στην πραγματικότητα μία συμφωνία repo αποτελεί ένα είδος βραχυπρόθεσμου δανεισμού με ενέχυρο όπου δανειστής είναι ο αρχικός αγοραστής. Σε αρκετές περιπτώσεις, στην συμφωνία συμμετέχει και ένα τρίτο μέρος σε ρόλο διαμεσολαβητή. Το εργό της διαμεσολάβησης συνήθως πραγματοποιεί κάποια τράπεζα, η οποία είναι υπεύθυνη για την διαχείριση και την εκκαθάριση της συμφωνίας, και την ενεχυρίαση του περιουσιακού στοιχείου. Η συμμετοχή της τράπεζας εξασφαλίζει τον αρχικό αγοραστή, δηλαδή τον δανειστή, από πιθανή πτώχευση του αντισυμβαλλόμενου μέρους.

Η αγορά των tri-party repo στην Αμερική και στην Ευρώπη αποτελεί ένα σημαντικό μέρος παροχής πιστώσεων, ιδιαίτερα για τους συμμετέχοντες στις χρηματοοικονομικές αγορές. Το 2008, χαρακτηριστικά η κεφαλαιοποίηση της αγοράς είχε φτάσει σε \$2.8 τρισεκατομμύρια. Οι δανειστές στην αγορά αυτή είναι κυρίως funds αγορών χρήματος, ενώ οι δανειζόμενοι είναι χρηματιστηριακές εταιρείες με ανάγκες χρηματοδότησης των σημαντικών αποθεμάτων τους σε χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία.

Η αγορά των repo χαρακτηρίζεται, επίσης, από την εξαίρεση των συμφωνιών αυτών από τη διαδικασία πτώχευσης. Συγκεκριμένα, για την εξασφάλιση της ρευστότητας της αγοράς των repos, οι δανειστές έχουν τη δυνατότητα να λάβουν το περιουσιακό στοιχείο άμεσα μετά την πτώχευση του αντισυμβαλλόμενου. Η εξαίρεση αυτή πριν την κρίση περιελάμβανε και τα repos ενυπόθητων δανείων, με αποτέλεσμα την δυνατότητα χρηματοδότησης των τιτλοποιημένων παραγώγων και συνεπώς την χρηματοδότηση του σκιώδους τραπεζικού συστήματος.

Οι Copeland, Martin και Walker [29] παρουσιάζουν την λειτουργία αυτή της αγοράς των repos, μελετώντας στοιχεία της αγοράς από το 2008 έως τις αρχές του 2010. Αποδεικνύουν ότι σε αυτή την περίοδο, εκατοντάδες δισεκατομμύρια υποθηκευμένων στοιχείων στην αγορά των tri-party repos αποτελούσαν από τιτλοποιημένα ABS, και επιχειρησιακά ομόλογα χωρίς εξασφάλιση από κάποια δημόσια αρχή ή κάποια πιστωτική γραμμή προστασίας. Οι Adrian και Shin [6],[7]

μελετώντας τον ρόλο των συμφωνιών επαναγοράς στην ανάπτυξη του χρηματοοικονομικού τομέα, παρατηρούν ότι ένα χαρακτηριστικό των συμφωνιών είναι ότι η αξία τους λειτουργεί προκυκλικά σε σχέση με την μόχλευση, δηλαδή η αγορά των γeros ενισχύεται ταυτόχρονα με την αύξηση της μόχλευσης των επενδύσεων των συμμετεχόντων. Έτσι, οι ίδιοι συγγραφείς, υποστηρίζουν ότι η συνολική αξία του ισολογισμού των χρηματοοικονομικών ενδιαμέσων (όπως είδαμε αποτελούνται κυρίως από θυγατρικές τραπεζών, δηλαδή μέλη του σκιώδους τραπεζικού συστήματος) αποτελεί ένδειξη για τη συνολική ρευστότητα στην αγορά, καθώς και το μέγεθος του ισολογισμού, μειούμενο μέσω της απομόχλευσης, συνεπάγεται ότι οι αγορές στερεύουν από ρευστότητα, καθώς οι συμφωνίες επαναγοράς έχουν υψηλότερο κούρεμα.

Money Market Funds

Τα αμοιβαία κεφάλαια αγορών χρήματος είναι ανοικτού τύπου αμοιβαία κεφάλαια που επενδύουν σε συμφωνίες επαναγοράς, βραχυπρόθεσμους ομολογιακούς τίτλους και τιτλοποιημένα παράγωγα. Η δημιουργία τους προκλήθηκε από την ρύθμιση την δεκαετία του 1970 των επιτοκίων που μπορούν να παρέχουν στους καταθέτες οι εμπορικές τράπεζες (Regulation Q). Τα αμοιβαία κεφάλαια στοχεύουν σε μία σταθερή καθαρή παρούσα αξία, δηλαδή δεν επιθυμούν ακραία κέρδη αρκεί να μην υπόκεινται σε ζημιές. Τα κεφάλαια αυτά αποτελούν επενδυτικούς φορείς που συλλέγουν από το κοινό κεφάλαια και δημιουργούν μία κοινή περιουσία, η οποία επενδύεται συλλογικά. Αυτή η κοινή περιουσία, δηλαδή το συνολικό κεφάλαιό του, είναι χωρισμένη σε μερίδια που αντιστοιχούν στους επενδυτές - μεριδιούχους ανάλογα με το ποσό συμμετοχής τους. Το κεφάλαιο ενός ανοικτού τύπου αμοιβαίου κεφαλαίου είναι χωρισμένο σε ίσης αξίας μερίδια των οποίων η καθαρή αξία αλλάζει ανάλογα με τις μεταβολές στην αξία του καθαρού ενεργητικού με την είσοδο ή έξοδο των επενδυτών. Συνεπώς, τα κεφάλαια αυτά αποτελούν υποκατάστατες επενδύσεις των καταθέσεων, καθώς προσφέρουν ένα σταθερό επιτόκιο με ελάχιστο κίνδυνο μεταβολής και έχουν υψηλή ρευστοποίηση, δηλαδή η απόσυρση των κεφαλαίων των επενδυτών δεν έχει περιορισμούς. Η αξία της αγοράς των MMFs έφτανε τα 3,5 τρις το 2008.

Μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers τον Σεπτέμβριο του 2008, η καθαρή παρούσα αξία του κεφαλαίου Reserve Primary Fund μειώθηκε κάτω από το φυσιολογικό όριο με αποτέλεσμα να υπάρξει πανικός στις αγορές και ένα run στα MMMFs. Τα περισσότερα αμοιβαία κεφάλαια αντέδρασαν ρευστοποιώντας τις θέσεις τους και επενδύοντας μόνο σε βραχυπρόθεσμα ομόλογα, με αποτέλεσμα να υπάρξουν υψηλές πιέσεις στην αγορά των γeros και των τιτλοποιημένων.

Πίνακας 1.1: Συμμετέχοντες στην αλυσίδα σκιάδους τραπεζικής διαμεσολάβησης [27]

function	intermediary	funding
origination of loans	non-bank finance companies	CP MTN
warehousing of loans	single & multi-seller conduits	ABCP
pooling & structuring of loans into ABS & issuance	SPV (but structuring by investment bank ABS syndicate desks)	repo sale of ABS
warehousing of ABS	conduits investment bank trading books	repo ABCP
pooling & structuring of ABS into CDO & issuance	SPV (but structuring by investment bank ABS syndicate desks)	repo CP sale of CDO
distribution & intermediation of ABS, CDO	structured investment vehicles (SIV) leveraged arbitrage vehicles credit hedge funds	repo ABCP MTN bonds
end investment	money market mutual funds enhanced cash funds securities lenders fixed-income mutual funds pension funds insurance companies	

Λειτουργία του σκιάδους τραπεζικού συστήματος

Το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα λειτουργεί ως διαμεσολαβητής μεταξύ καταθετών και δανειοληπτών, όπου οι καταθέτες εμπιστεύονται τις αποταμιεύσεις τους στο πιστωτικό ίδρυμα, το οποίο χρησιμοποιεί τα χρηματικά διαθέσιμα που λαμβάνει για επενδύσεις, που λαμβάνουν τη μορφή μακροχρόνιων δανείων. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως “πιστωτική διαμεσολάβηση”, στα πλαίσια της οποίας, ο καταθέτης απολαμβάνει τα πλεονεκτήματα της μείωσης του κινδύνου των καταθέσεων-επενδύσεων του λόγω της διαφοροποίησης των χαρτοφυλακίων των δανείων και των οικονομιών κλίμακας που έχουν αναπτύξει στην αξιολόγηση και στην παρακολούθηση των δανειοδοτήσεων οι πιστωτικοί οργανισμοί. Η διαφοροποίηση αυτή που πραγματοποιείται στην πιστωτική διαμεσολάβηση αφορά τον μετασχηματισμό των πιστώσεων, των λήξεων και της ρευστότητας (“credit, maturity, and liquidity transformation”).

Αναλυτικά, ο μετασχηματισμός πιστώσεων είναι μία μορφή μετασχηματισμού του κινδύνου που εφαρμόζουν οι τράπεζες καθώς πραγματοποιούν επενδύσεις με ρίσκο, υποσχόμενες όμως ακίνδυνες αποδόσεις. Η τυπική διαδικασία αφορά την επένδυση σε περιουσιακά στοιχεία με χαμηλότερη πιστοληπτική διαβάθμιση από τις υποχρεώσεις της τράπεζας στους καταθέτες, με σκοπό την επίτευξη κέρδους λόγω των μεγαλύτερων αποδόσεων που υπόσχονται οι δανειολήπτες λόγω του υψηλότερου κινδύνου αποπληρωμής. Η διαδικασία αυτή του μετασχηματισμού των πιστώσεων ενισχύεται και από τις εγγυήσεις που προσφέρουν οι τράπεζες για την προτεραιότητα των καταθέσεων (priority of claims). Αντίθετα, ο μετασχηματισμός των λήξεων αναφέρεται στο γεγονός ότι μακροχρόνιες επενδύσεις, δηλαδή τα δάνεια, χρηματοδοτούνται από βραχυχρόνια χρηματοδότηση, τις καταθέσεις. Η διαφορά συνεπάγεται και διαφορετική απόδοση με αποτέλεσμα

κέρδος για τους διαμεσολαβητές. Ο μετασχηματισμός της ρευστότητας είναι, τέλος, η διαδικασία όπου οι διαμεσολαβητές μετατρέπουν τα ρευστά διαθέσιμα σε περιουσιακά στοιχεία δύσκολα ρευστοποιήσιμα και προσπαθούν να κερδίσουν από τα υψηλότερα κέρδη που προσφέρουν οι δύσκολα ρευστοποιήσιμοι τίτλοι. Αυτό επιτυγχάνεται διότι η εγγύηση και η πιστοληπτική ικανότητα μίας τυπικής τράπεζας, της επιτρέπει τη διατήρηση χαμηλών διαθεσίμων για την κάλυψη των καθημερινών αναλήψεων που έχουν χαμηλή μεταβλητότητα και τη σχεδόν απίθανη μαζική απόσυρση τους. Βεβαίως, στην περίπτωση του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος η ασφάλεια της πιστωτικής διαμεσολάβησης ενισχύεται και από τη λειτουργία της Κεντρικής Τράπεζας ως δανειστή τελευταίας διαφυγής και της εγγυησης μέρους των καταθέσεων από το ίδιο το σύστημα σε περίπτωση κατάρρευσης κάποιας τράπεζας.

Όπως είδαμε, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα, σε αντιστοιχία με το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα, αποτελείται από δανειολήπτες και καταθέτες, αλλά την θέση των παραδοσιακών τραπεζών έχουν χρηματοοικονομικοί διαμεσολαβητές εκτός του ρυθμιστικού και εποπτικού πλαισίου των τραπεζών. Οι αποταμιευτές επενδύουν τα διαθέσιμα τους όχι σε τράπεζες αλλά σε Funds που πιο συχνά έχουν την μορφή MMFs. Τα Funds πραγματοποιούν επενδύσεις σε ένα εύρος χρηματοοικονομικών τίτλων με διαφορετική διάρκεια, ρευστότητα και πιστοληπτική διαβάθμιση. Η επένδυση αυτή όμως δεν λαμβάνει τη μορφή των δανειοδοτήσεων όπως στις τράπεζες αλλά αποτελείται από κάποια απαίτηση (πιστωτικό ή ιδιοκτησιακό τίτλο) από άλλον οργανισμό του σκιώδους τραπεζικού συστήματος. Εν τέλει, βεβαίως, οι δανειολήπτες χρηματοδοτούνται όχι όμως πάντοτε από τον ίδιο οργανισμό που έχει λάβει τις καταθέσεις αλλά πιο συχνά από χρηματοοικονομικούς οργανισμούς που συσχετίζονται με το παράλληλο τραπεζικό σύστημα, με τον τρόπο που παρουσιάζεται παρακάτω.

Σε γενικές γραμμές, η πιστωτική διαμεσολάβηση που πραγματοποιούν οι σκιώδεις τράπεζες λαμβάνει τις ίδιες μορφές όπως σε κάποια παραδοσιακή τράπεζα. Δηλαδή, αφορά τη χρηματοδότηση επικίνδυνων, μη ρευστοποιήσιμων, μακροχρόνιων επενδύσεων μέσω βραχυπρόθεσμου δανεισμού, ο οποίος συχνά υπόκειται σταθερές αποδόσεις ή τουλάχιστον μία σταθερή ελάχιστη απόδοση (πχ. MMFs, repos) που σε ειδικές περιπτώσεις είναι και άμεσα ρευστοποιήσιμες. Η κρίσιμη διαφορά όμως του συστήματος αυτού είναι ότι η διαδικασία της διαμεσολάβησης και του μετασχηματισμού των υποχρεώσεων σε επενδύσεις δεν λαμβάνουν χώρα ενιαία σε έναν οργανισμό, αντίθετα το σκιώδες τραπεζικό σύστημα αποτελείται από οντότητες που η κάθε μια σε μεγάλο βαθμό πραγματοποιεί διαφορετική διαδικασία και η πιστωτική διαμεσολάβηση πραγματοποιείται σταδιακά. Η διαδικασία αυτή έχει παρουσιαστεί στη βιβλιογραφία του Shadow Banking από τους Pozsar, Adrian, Ashcraft, και Boesky [92] οι οποίοι εξηγούν

τα επτά στάδια της αλυσίδας σκιώδους χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης⁶. Το βέβαιο είναι ότι η αλυσίδα της σκιώδους διαμεσολάβησης ξεκινά με την δημιουργία πιστώσεων και τερματίζεται με την αναχρηματοδότηση των μελών του σκιώδους τραπεζικού συστήματος. Τα επτά στάδια της διαδικασίας πιστωτικής διαμεσολάβησης είναι :

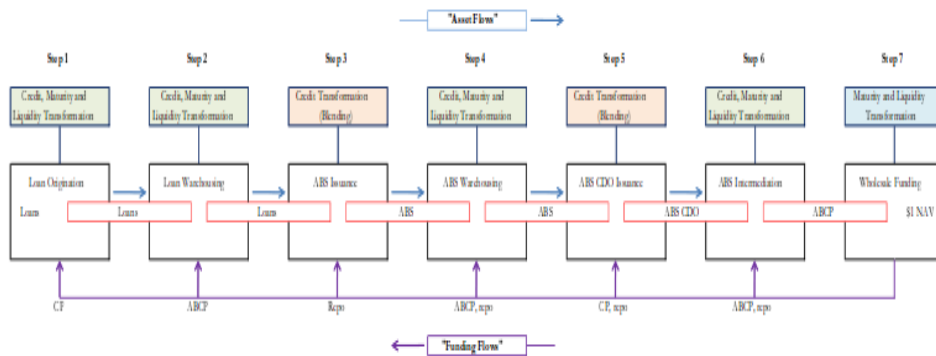
1. Δημιουργία δανείων (“loan origination”), όπως μισθώσεις αυτοκινήτων, ενυπόθηκες δανειοδοτήσεις κτλ, πραγματοποιείται από χρηματοοικονομικές εταιρείες.
2. Η συγκέντρωση των δανείων αυτών σε ένα χαρτοφυλάκιο (“loan warehousing”) πραγματοποιείται από σχήματα ειδικού σκοπού (conduits) και η χρηματοδότηση της αγοράς του χαρτοφυλακίου των δανείων πραγματοποιείται μέσω ομολόγων (asset-backed commercial paper).
3. Πραγματοποιείται η διαδικασία τιτλοποίησης των δανειοδοτήσεων σε τίτλους εξασφαλισμένους από περιουσιακά στοιχεία (ABS) από χρηματοοικονομικούς ενδιαμέσους.
4. Η συγκέντρωση των ABS με την σειρά τους γίνεται στα βιβλία των χρηματοοικονομικών διαμέσων και χρηματοδοτείται μέσω της αγοράς των repos και των παραγώγων.
5. Τιτλοποιούνται τα ABS σε CDOs.
6. Η αγοραπωλησία των ABS πραγματοποιείται από ειδικού σκοπού επενδυτικά οχήματα και χρηματιστηριακές εταιρείες και funds αγοράς χρήματος. Η αγοραπωλησία χρηματοδοτείται από τις αγορές μέσω μιας ποικιλίας παραγώγων και ομολόγων (repo, ABCP, MTNs, bonds).
7. Η χρηματοδότηση όλων των διαδικασιών διενεργείται μέσω της διαδικασίας αναχρηματοδότησης (“wholesale funding”).

Οι συμμετέχοντες χρηματοδοτούνται από επενδυτές όπως οι πιστωτικοί ενδιαμέσοι (εποπτευόμενοι ή μη) και επενδυτές στην αγορά χρήματος. Επιπλέον των επενδυτών, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα χρηματοδοτείται εμμέσως από αμοιβαία και συνταξιοδοτικά κεφάλαια, και ασφαλιστικούς οργανισμούς, οι οποίοι αγοράζουν τους μακροπρόθεσμους ομολογιακούς τίτλους που οι σκιώδεις τράπεζες εκδίδουν. Η αλυσίδα που παρουσιάσαμε συνοψίζεται στο παρακάτω

⁶Χωρίς να σημαίνει ότι κάθε μορφής διαμεσολάβηση μεταξύ καταθέτη και δανειολήπτη θα περνά υποχρεωτικά από όλα τα στάδια. Τις περισσότερες φορές όμως ισχύει ο κανόνας ότι όταν το υποκείμενο αγαθό περιείχε υψηλό κίνδυνο, π.χ. ενυπόθηκα δάνεια, η διαδικασία περνούσε από τα περισσότερα βήματα, ενώ για ασφαλέστερους τίτλους, η διαδικασία αφορούσε 3 βήματα, και ελάχιστες φορές περισσότερα.

διάγραμμα:

Πίνακας 1.2: Η αλυσίδα πιστωτικής διαμεσολάβησης



Source: Pozsar, Adrian, Ashcraft, and Boesky (2010)

Η αλληλεξάρτηση, λοιπόν, των οργανισμών που συμμετέχουν σε αυτά τα στάδια της μετατροπής των καταθέσεων σε δάνεια είναι που δικαιολογεί την ονομασία του παράλληλου τραπεζικού συστήματος και οδηγεί στην ύπαρξη συστημικού κινδύνου και την αναγκαιότητα μελέτης του συστήματος ως μίας ενιαίας οντότητας, που υπόκειται σε παρόμοιους κινδύνους με το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα. Ταυτόχρονα βέβαια, η πολυπλοκότητα του όπως παρουσιάστηκε προκαλεί αδυναμία σαφούς ορισμού του, ποσοτικοποίησης του και ταυτόχρονα οδηγεί στη δυσκολία άμεσης εποπτείας του. Άλλωστε, απαιτήθηκε η κατάρρευση του και η μεγαλύτερη ύφεση της σύγχρονης εποχής για να κατανοήσουμε ότι οι οργανισμοί αυτοί λειτουργούν ενιαία σαν ένα σύστημα πιστωτικής διαμεσολάβησης και δεν αρκεί η αυτορύθμιση των αγορών για τον περιορισμό των συνεπειών σε περίπτωση ενός ατυχήματος σε μία μονάδα αυτού του συστήματος, όπως για παράδειγμα συνέβη το 2008 με την κατάρρευση της Lehman Brothers.

2 Θεωρητικό πλαίσιο

2.1 Η ανάπτυξη του σκιώδους τραπεζικού συστήματος

Η επιρροή του παράλληλου τραπεζικού συστήματος όπως παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο και η αναγκαιότητα μελέτης του έγινε εμφανής με την κατάρρευσή του το 2007 και τον επακόλουθο πανικό που δημιουργήθηκε. Έως την κατάρρευση της Lehmann Brothers, η οικονομική κοινότητα θεωρούσε τα μέλη του παράλληλου τραπεζικού συστήματος ανεξάρτητα και δεν υπήρξε κάποια συστηματική μελέτη του, παρόλο που το σύστημα αυτό λειτουργούσε για δεκαετίες στο πλαίσιο των χρηματοοικονομικών αγορών. Μάλιστα, σύμφωνα με την Επιτροπή Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας, η σκιώδης τραπεζική έφθασε να αντιστοιχεί στο 25%-35% του διεθνούς χρηματοοικονομικού συστήματος, καθώς το ενεργητικό της ήταν 27 τρις. δολάρια το 2002, και είχε φθάσει στα 60 τρις. δολάρια το 2010. Πως όμως έφτασε το παράλληλο αυτό τραπεζικό σύστημα να διαχειρίζεται τόσο μεγάλο ποσοστό των παγκόσμιων επενδύσεων?

Η ιστορία της λειτουργίας των πιστωτικών ιδρυμάτων είναι πλούσια σε παραδείγματα κρίσεων με κοινό παράγοντα την συστημική κατάρρευση λόγω του προκαλούμενου πανικού των αρνητικών ειδήσεων, όπως στην πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση. Είναι, συνεπώς, αναγκαία η γνώση των προηγούμενων τραπεζικών κρίσεων και της σύγχρονης ιστορίας των πιστωτικών ιδρυμάτων για την μελέτη του παράλληλου τραπεζικού συστήματος και του συστημικού κινδύνου που ενέχει. Ο τραπεζικός πανικός, άλλωστε, είναι εξ ορισμού συστημικός, και αφορά την περίπτωση που το σύστημα αδυνατεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες ρευστότητας από την μαζική απόσυρση καταθέσεων και δεν υφίσταται κάποια θεσμική οντότητα για την παροχή των αναγκαίων κεφαλαίων [52].

Ο Gorton [52] περιγράφει τα κύρια χαρακτηριστικά του τραπεζικού πανικού πριν από την θέσπιση των ανεξάρτητων κεντρικών τραπεζών ως δανειστών τελευταίας προσφυγής. Αρχικά, το τραπεζικό σύστημα βρίσκεται σε ανισοροπία λόγω της μαζικής ζήτησης για απόσυρση των καταθέσεων, με αποτέλεσμα τη μη διαθεσιμότητα ρευστών κεφαλαίων και την αδυναμία ικανοποίησης των καταθετών. Η μαζική ζήτηση των καταθέσεων αφορά όλες τις τράπεζες αφού το κοινό λόγω της αβεβαιότητας δεν μπορεί να διακρίνει τις τράπεζες που υπόκεινται σε κίνδυνο. Η συσσώρευση χρηματικών διαθεσίμων από τους αποταμιευτές έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία διενέργειας συναλλαγών, ιδιαίτερα για τις επιχειρήσεις. Αυτό συμβαίνει διότι τα μέσα πληρωμών όπως οι τραπεζικές επιταγές δεν γίνονται πλέον δεκτά στις συναλλαγές. Τέλος, ο συγγραφέας υποστηρίζει το γεγονός ότι συχνότερα ένας τραπεζικός πανικός λαμβάνει χώρα

στην κορυφή του οικονομικού κύκλου.⁷

Η εποχή αυτή των τραπεζικών πανικών στην Δυτική Ευρώπη και την Αμερική σταματά με την δημιουργία των ανεξάρτητων Κεντρικών Τραπεζών και την θέσπιση τους ως εγγυητές των καταθέσεων. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ, η δημιουργία της FED το 1913 και οι μεταρρυθμίσεις της περιόδου μετά το κραχ του 1927, καθιέρωσε τον θεσμό του δανειστή τελευταίας προσφυγής και των εγγυημένων καταθέσεων (Federal Reserve Act ⁸). Με αυτόν τον τρόπο, μέχρι και την πρόσφατη κρίση του 2007 ο τραπεζικός πανικός είχε αποφευχθεί για περίπου 75 χρόνια στο αμερικανικό τραπεζικό σύστημα, με αποτέλεσμα αυτό το διάστημα να χαρακτηρίζεται ως “ήσυχη περίοδος” για τις τράπεζες.

Τις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες, η FDIC επηρέασε την συμπεριφορά των τραπεζών παρέχοντας πληροφορίες στο κοινό για τις δημόσιες και ιδιωτικές, επενδυτικές και αποταμιευτικές τράπεζες και προστατεύοντας το σύστημα από την πτώχευση τραπεζικών οργανισμών. Από την δεκαετία του 1970, πραγματοποιήθηκε η σταδιακή μείωση των περιορισμών που είχαν τεθεί στους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς με αλλαγές να λαμβάνουν χώρα λόγω της ιδέας των ελεύθερων αγορών, την παγκοσμιοποίηση και την αναγκαία ρύθμιση των παγκόσμιων αγορών και την κατάρρευση του κλάδου αποταμιεύσεων και δανείων (S&L crisis). Οι μεγάλοι πιστωτικοί οργανισμοί με το νέο ρυθμιστικό πλαίσιο άρχισαν να συμμετέχουν σε μία ποικιλία χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων με συνέπεια να μην δίνεται πλέον η έμφαση στις τράπεζες μετά την δεκαετία του 1970 (Nersisyan, Wray [84]).

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα παρουσίασε χαμηλότερη κερδοφορία λόγω των αλλαγών που επέφερε η συμφωνία της Βασιλείας το 1988 και το νέο ρυθμιστικό και εποπτικό πλαίσιο. Οι αλλαγές αυτές αφορούσαν τη μορφή και το μέγεθος των τραπεζικών υποχρεώσεων. Η Βασιλεία I επέβαλε κεφαλαιακές απαιτήσεις ανάλογα με την ασφάλεια των περιουσιακών στοιχείων μίας τράπεζας, γεγονός που έδινε το κίνητρό στις τράπεζες να παρακάμψουν τις επιζήμιες για αυτές κεφαλαιακές απαιτήσεις, μετασχηματίζοντας με χρηματοοικονομικές καινοτομίες την έκθεση τους σε πιστωτικό ρίσκο. Ο ανταγωνισμός στο τραπεζικό σύστημα αυξήθηκε και η κράτηση υποχρεωτικών κεφαλαιακών διαθέσιμων μείωσε σημαντικά την αξία του εν-

⁷Είναι απίθανο κανείς να μην παρατηρήσει ότι όλα αυτά τα χαρακτηριστικά συνέπεσαν την περίοδο της κρίσης του 2007-2008.

⁸Οι Komai, A. και Richardson, G. ([69, 2011]) παρουσιάζουν μία συνοπτική ιστοριογραφία σχετικά με την χρηματοοικονομική διαμεσολάβηση πριν, κατά την διάρκεια και μετά την Μεγάλη Ύφεση. Επιβεβαιώνουν ότι κατά την κρίση του 1927, πολλές σημαντικές νομολογίες ψηφίστηκαν στο Κογκρέσο, όπως: η Reconstruction Finance Corporation (RFC), το 1932, η Emergency Banking Relief Act και η Securities Act το 1933. Με σημαντικότερη να είναι η Banking Act του 1933, με την οποία οι καταθέσεις πλέον ήταν αποτελεσματικά εγγυημένες από το κράτος, συγκεχυμένα από την Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC).

εργητικού τους. Οι Pozsar, Adrian, Ashcraft & Boesky [92] προσθέτουν ότι ο αυξανόμενος ανταγωνισμός από μη τραπεζικούς χρηματοοικονομικούς οργανισμούς πίεσαν ακόμη περισσότερο το περιθώριο κέρδους των τραπεζών. Το αποτέλεσμα ήταν οι τράπεζες συχνά να δημιουργούν οι ίδιες ειδικού τύπου επιχειρήσεις ή να εξαγοράζουν τους ειδικευμένους χρηματοοικονομικούς οργανισμούς, τους ανταγωνιστές τους παρέχοντας σταδιακά την δυνατότητα να συμμετέχουν στην διαδικασία πιστωτικής διαμεσολάβησης. Συνεπώς, η προσπάθεια απορρύθμισης βοήθησε στην δημιουργία και μεγέθυνση του Shadow Banking System (SBS) εκτός του παραδοσιακού ρυθμιζόμενου χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Η παραδοσιακή λειτουργία των τραπεζών να δανείζονται βραχυπρόθεσμα και να δανείζουν μακροπρόθεσμα, κρατώντας τα δάνεια αυτά ως τη λήξη σαν επενδύσεις μετασχηματίστηκε θεμελιωδώς από την ρύθμιση, τις χρηματοοικονομικές καινοτομίες όπως τα παράγωγα για την αντιστάθμιση του πιστωτικού κινδύνου και τον ανταγωνισμό από χρηματοοικονομικές εταιρείες. Οι περισσότεροι οικονομολόγοι όπως είδαμε διακρίνουν σαν κρίσιμο σημείο την πρώτη συμφωνία της Βασιλείας που οδήγησε τις τράπεζες να μετασχηματίσουν τα στοιχεία του ενεργητικού τους για την μείωση του συνολικού πιστωτικού ρίσκου. Αυτό πραγματοποιήθηκε με τη χρήση πιστωτικών παραγώγων, όπως τα credit default swaps για την εξασφάλιση τους σε περίπτωση πτωχεύσεων των δανείων του ενεργητικού τους ή με τη δημιουργία CDOs για την μείωση των αρχικών απωλειών του χαρτοφυλακίου τους. Οι αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων των CDO's, με την διαδικασία της τιτλοποίησης, πακετάρονται σε κατηγορίες με προτεραιότητα πληρωμής. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται ομόλογα με υψηλή πιστοποίηση (π.χ. AAA) καθώς είναι τα πρώτα που αποφέρουν εισόδημα και τα τελευταία που θα αντιμετωπίσουν κάποιου είδους απώλεια, αλλά ταυτόχρονα έχουν και τη μικρότερη απόδοση. Ομόλογα με χαμηλή πιστοποίηση (π.χ. CC) αποδίδουν υψηλότερη απόδοση, αλλά θα είναι και τα πρώτα που θα έχουν απώλειες εάν οι δανειζόμενοι δεν αποπληρώσουν τα δάνεια.

Συνολικά συνθέτουν ένα CDO με υποχρεώσεις τα ομόλογα αυτά και περιουσιακά στοιχεία τα αρχικά δάνεια της τράπεζας. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει στις τράπεζες να πουλήσουν τα μεμονωμένα δάνεια συγκεντρωμένα σαν ένα ομόλογο και να διατηρήσουν ένα μέρος αυτών με τη μορφή ενιαίου ομολόγου μειώνοντας θεωρητικά τον πιστωτικό κίνδυνο που αντιμετώπιζαν από τον ιδιοσυγκρασιακό χαρακτήρα κάθε δανειοδότησης. Βέβαια, η διαδικασία αυτή της τιτλοποίησης που αρχικά αφορούσε τη διαχείριση των κεφαλαιακών απαιτήσεων στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και σαν μηχανισμός για την παραγωγή νέων επενδύσεων, δηλαδή την παροχή νέων δανείων [91].

Η ρύθμιση και η εποπτεία του τραπεζικού συστήματος πέρα από το κίνητρο για αποφυγή των κεφαλαιακών απαιτήσεων, βοήθησε την ανάπτυξη του σκιάδους τραπεζικού συστήματος, μειώνοντας την ανταγωνιστικότητα των τραπεζών.

Η μείωση της δυνατότητας να προσφέρουν υψηλά επιτόκια στις καταθέσεις ευνόησε την αγορά των repo και τα αμοιβαία κεφάλαια που προσέφεραν χρηματοοικονομικές αποδόσεις. Επιπλέον, η ρύθμιση οδήγησε και στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων διαδικασιών που συμμετέχουν στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα. Για παράδειγμα, οι Acharya, Schnabl, και Suarez ([3]) αιτιολογούν την εξάπλωση των ABCP την τελευταία δεκαετία ως αποτέλεσμα του νέου ρυθμιστικού πλαισίου. Ο Sunderam [98] παρατηρεί ότι οι υποχρεώσεις των τραπεζών του παράλλου τραπεζικού συστήματος λειτουργούν σαν υποκατάστατα του χρήματος⁹. Τέλος, τόσο τα ειδικού σκοπού σχήματα και τα funds χρηματοδοτούσαν τις επενδύσεις τους μέσω υψηλής μόχλευσης καθώς για αυτά δεν υπήρχαν περιορισμοί από τους κανόνες εποπτείας και ρύθμισης. Χαρακτηριστικά, τα ειδικού τύπου οχήματα που συμμετείχαν στην διαδικασία τιτλοποίησης ήταν μόχλευμένα έως και 15 φορές, ενώ τα περιουσιακά στοιχεία των CDO ήταν επί της ουσίας 100% χρηματοδοτημένα από χρέος, δηλαδή είχαν άπειρη μόχλευση.

Συμπερασματικά, η συγκέντρωση ενός μεγάλου αριθμού CDOs σε ειδικού σκοπού οργανισμούς και οι διαδικασίες που συμμετείχαν και συμμετέχουν στην διακίνηση των τιτλοποιημένων δανείων δημιούργησε ένα δίκτυο από υπερμολευμένους και μη ρυθμιζόμενους οργανισμούς που αποτελούν το σκιώδες τραπεζικό σύστημα. Οι οργανισμοί αυτοί δανειζόμενοι βραχυπρόθεσμα και παρέχοντας μακροχρόνια δάνεια επί της ουσίας συμμετείχαν στην κλασσική μορφή πιστωτικής διαμεσολάβησης όπως οι παραδοσιακές τράπεζες. Η κρίσιμη διαφορά βέβαια είναι ότι αυτές διαδικασίες δεν καταγράφονταν συχνά στις επίσημες λογιστικές καταστάσεις με αποτέλεσμα να μην εποπτεύονται από τις αρχές. Συνολικά, σύμφωνα με εκτιμήσεις της JPMorgan, οι διαδικασίες αυτές αφορούσαν 6 τρις πιστώσεων το 2007, όταν το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα διαχειριζόταν 10 τρις δανείων χρηματοδοτημένων, κατά κύριο λόγο, από αποταμιεύσεις.

Σε γενικές γραμμές, τα χρόνια πριν το κραχ του 2007, το αμερικανικό χρηματοοικονομικό σύστημα χαρακτηρίστηκε από τη σημαντική αύξηση της εξωτραπεζικής πιστωτικής διαμεσολάβησης. Στις παγκόσμιες χρηματοοικονομικές αγορές, δημιουργήθηκαν αντίστοιχα παράλληλα (αν και όχι τέτοιου μεγέθους) τραπεζικά συστήματα κυρίως λόγω της αλληλεξάρτησης των παραδοσιακών τραπεζών από το αμερικανικό σκιώδες τραπεζικό σύστημα. Η συσχέτιση αυτή αφορούσε την αγορά πιστωτικών τίτλων από τους σκιώδεις οργανισμούς, την αλληλεπίδρασή τους στην αγορά παραγώγων και repo markets, και τη χρηματοδότηση τους από MMFs. Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα του συμβουλίου χρηματοοικονομικής σταθερότητας, το παγκόσμιο σκιώδες τραπεζικό σύστημα αυξήθηκε από \$26 τρις το 2002 σε \$62 το 2007 ή, όπως υποστηρίζει το συμβούλιο, το παράλληλο τραπεζικό σύστημα είχε περίπου το μισό μέγεθος του

⁹Η ζήτηση χρήματος σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του εξηγεί έως και το 50% της ανάπτυξης των ABCP στα μέσα της προηγούμενης δεκαετίας.

παραδοσιακού την περίοδο 2009-2011. Ακόμα και μετά την κατάρρευση του, το 2008, το επίπεδο του το 2011 έφτασε τα \$67 τρις¹⁰.

Η κατάρρευση της αγοράς των ακίνητων και των ενυπόθηκων δανείων είχε σαν συνέπεια τη μεγάλη υποτίμηση της αξίας των τιτλοποιημένων ενυπόθηκων δανείων και γενικότερα των οργανισμών που συμμετείχαν στη διαδικασία της τιτλοποίησης δανείων. Οι επενδυτές που είχαν θέσεις σε CDOs και τιτλοποιημένα ενυπόθηκα ομόλογα όπως η UBS και η Bear Stearns, δεν κατάφεραν να εξασφαλίσουν την αναγκαία χρηματοδότηση στις αγορές των ABCP και γερο με αποτέλεσμα έναν τραπεζικό πανικό, αυτή την φορά όμως στο σκωτικές τραπεζικό σύστημα. Οι Gorton & Metrick [51, 55] θεωρούν τον πανικό της αγοράς των γερο ως το σημαντικό πρόβλημα που οδήγησε στην πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση.

Με την αύξηση του πανικού, οι επενδυτές ανησυχούσαν για τη ρευστότητα των ομολόγων που είχαν χρησιμοποιηθεί ως ενέχυρα στο δανεισμό και απαιτούσαν μεγαλύτερο “κούρεμα” (δηλαδή παρέχουν χαμηλότερη χρηματοδότηση για εγγυητικούς τίτλους της ίδιας αξίας). Καθώς, οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων μειώνονταν και οι επενδυτές απαιτούσαν όλο και μεγαλύτερα κουρέματα, το αμερικανικό σκωτικές τραπεζικό σύστημα και συνεπώς και το άμεσα συνδεδεμένο παραδοσιακό βρέθηκε σε κατάσταση bank run. Οι Adrian και Ashcraft [4] επιβεβαιώνουν ότι οι δομημένοι τίτλοι είναι ο σημαντικότερος λόγος της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κατάρρευσης, ενώ η ευρωπαϊκή κεντρική τράπεζα [35] προσθέτει ότι τα Money Market Funds (MMFs), μεγέθυναν το μέγεθος της κατάρρευσης.

Πριν τη χρηματοοικονομική κρίση του 2007-2009, οι επενδυτές υπέθεταν ότι το παράλληλο τραπεζικό σύστημα ήταν ασφαλές λόγω της υψηλής ρευστότητας των περιουσιακών στοιχείων και των πιστωτικών παραγώγων. Οι πιστώσεις μέσω των συμφωνιών επαναγοράς που παρείχαν οι ιδιωτικοί οργανισμοί των αγορών ισχυροποιούσαν τη θεωρούμενη ακίνδυνη, εύκολα ρευστοποιήσιμη φύση των περιουσιακών στοιχείων - ενέχυρων. Όταν βέβαια η ποιότητα των πιστώσεων αυτών αμφισβητήθηκε, η εμπιστοσύνη στο σκωτικές τραπεζικό σύστημα μειώθηκε δραστικά με αποτέλεσμα τη γενικευμένη αστάθεια των αγορών.

Ο πανικός στο σκωτικές τραπεζικό σύστημα που κορυφώθηκε με την κατάρρευση της Lehman τον Οκτώβριο του 2008 σταθεροποιήθηκε μόνο όταν καθιερώθηκε ένας αριθμός επίσημων στηρίξεων της ρευστότητας και της ασφάλειας των πιστώσεων από τις αμερικανικές ρυθμιστικές αρχές. Εν τω μεταξύ, βέβαια, η αδυναμία των ιδιωτικών εγγυήσεων να στηρίξουν το σύστημα επέφερε την

¹⁰Σύμφωνα με το συμβούλιο χρηματοοικονομικής σταθερότητας [41], το μέγεθος του παγκόσμιου σκωτικούς τραπεζικού συστήματος υποδηλώνεται από την κατηγορία “Other Financial Intermediaries”. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει χρηματοοικονομικούς οργανισμούς που δεν είναι: τράπεζες, Κεντρικές Τράπεζες, δημόσιοι οργανισμοί, ασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά κεφάλαια.

αποσύνθεση μεγάλου μέρους του. Η αδυναμία αυτή ήταν σε μεγάλο βαθμό αποτέλεσμα της υποτίμησης στον υπολογισμό των συσχετίσεων μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων¹¹ από τους συμμετέχοντες, τις εταιρείες πιστοληπτικής αξιολόγησης, τους διαχειριστές χαρτοφυλακίων, τους επενδυτές και τις ρυθμιστικές αρχές. Τα μέτρα που έλαβε η Federal Reserve αφορούσαν την άμεση αντιμετώπιση της ρευστότητας και της κεφαλαιακής ανεπάρκειας των σκιωδών τραπεζών και ταυτόχρονα μείωσαν τη συμμετοχή του συστήματος στην πιστωτική διαμεσολάβηση και την αλληλεξάρτηση τους με το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα.

2.2 Συστημικό ρίσκο, τραπεζικός πανικός και χρηματοοικονομική αστάθεια

Το συστημικό ρίσκο ορίζεται ως ο κίνδυνος ενός συστημικού γεγονότος, όπως η κατάρρευση των τιμών σε μία συγκεκριμένη αγορά, που δεν περιορίζεται αλλά εξαπλώνεται προκαλώντας αναταραχή στις χρηματοοικονομικές αγορές και σταδιακά προκαλεί ζημιές στην οικονομία. Τα συστημικά γεγονότα αυτά έχουν το χαρακτηριστικό ότι εάν συμβούν προκαλούν ευρεία αναταραχή και απαισιοδοξία και ενισχύουν την αγελαία συμπεριφορά των επενδυτών στις χρηματιστηριακές αγορές.

Η ιδέα ότι η αστάθεια στην πιστωτική διαμεσολάβηση είναι ικανή να προκαλέσει συστημικά γεγονότα και να οδηγήσει σε χρηματοοικονομική κρίση μπορεί να ιδωθεί ήδη στα έργα των οικονομολόγων του 19ου αιώνα όπως οι John Stuart Mill και Alfred Marshall. Ενώ πιο πρόσφατες εργασίες της σημασίας της ευστάθειας των πιστωτικών ιδρυμάτων για την χρηματοοικονομική σταθερότητα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, αυτές των Minsky [81] και Kindleberger [68].

Τραπεζικός πανικός και χρηματοοικονομική αστάθεια

Η μελέτη της χρηματοοικονομικής αστάθειας και του τραπεζικού πανικού, δηλαδή η μελέτη του συστημικού κινδύνου στον τραπεζικό κλάδο ξεκινά με τις εργασίες του Bryant [20] και των Diamond και Dybvig [31] όπου αναπτύσσονται τα μοντέλα αυτοεκπληρόμενου τραπεζικού πανικού. Στα μοντέλα αυτά μία τράπεζα καταρρέει ξαφνικά λόγω μεγάλης διαφοράς των λήξεων και της ρευστότητας ανάμεσα στα στοιχεία του ενεργητικού και των υποχρεώσεων. Οι τράπεζες στο μοντέλο διατηρούν ένα μικρό αλλά επαρκές κεφαλαιακό απόθεμα θεωρώντας ότι

¹¹ Σε περίπτωση ενός συστημικού γεγονότος, διαφορετικά περιουσιακά στοιχεία έχουν κοινή συμπεριφορά καθώς οι τιμές τους πιέζονται από τη προσπάθεια των επενδυτών να καλύψουν τα margin calls ρευστοποιώντας τα χαρτοφυλάκια τους.

κατά μέσο όρο οι ημερήσιες ανάγκες της ρευστότητας τους εξαρτάται από τον νόμο των μεγάλων αριθμών καθώς οι ανάγκες των καταθετών είναι ανεξαρτητές και με τα υπόλοιπα κεφάλαια πραγματοποιούν επενδύσεις χαμηλής ρευστότητας, παρέχουν δηλαδή κατά κύριο λόγο δάνεια. Με αποτέλεσμα, να μην είναι ικανές ανα πάσα στιγμή να ικανοποιήσουν την μαζική απόσυρση καταθέσεων, η οποία είναι πιθανόν να πραγματοποιηθεί στα μοντέλα αυτά (ακόμη και για υγιείς τράπεζες), καθώς οι ενέργειες των καταθετών εξαρτώνται περισσότερο από τις ενέργειες των υπόλοιπων καταθετών και όχι της κερδοφορίας της τράπεζας. Συνεπώς, η ορθολογική συμπεριφορά για τον μεμονωμένο καταθέτη σε περίπτωση που μαζικά οι καταθέτες αποσύρουν τις καταθέσεις του είναι να αποσύρει και αυτός τις δικές του (δηλαδή ο τραπεζικός πανικός είναι ισορροπία Nash στο μοντέλο των Diamond and Dybvig). Τα αρχικά αυτά μοντέλα βέβαια δεν εξηγούν πως μία οικονομία συνολικά μπορεί να φτάσει στο σημείο της καθολικής χρηματοοικονομικής κατάρρευσης όπου ο πανικός έχει εξαπλωθεί στο σύστημα συνολικά.

Οι Gertler και Kiyotaki [49] στα πλαίσια της θεωρίας χρηματοοικονομικής αστάθειας εξετάζουν ένα δυναμικό μοντέλο μιας οικονομίας με χρηματοοικονομικές τριβές (frictions) και υπολογίζουν τις επιπτώσεις του τραπεζικού πανικού στην οικονομία, όπου στην περίπτωση υψηλά μοχλευμένων τραπεζών, μία πιθανή μείωση της αξίας του ενεργητικού τους οδηγεί σε σημαντική μείωση των πιστωτικών ροών. Ένας άλλος τρόπος μετάδοσης του κινδύνου στις χρηματαγορές μέσω των πιστώσεων αφορά την μείωση του ποσοστού μόχλευσης (βλέπε Adrian και Shin [6], Brunnermeier και Pederson [18], Kiyotaki και Moore [67], Fostel και Geanakoplos [46]).

Επιπλέον, στη μελέτη του χρηματοπιστωτικού κλάδου και της αστάθειας του, έχουν παρουσιαστεί εργασίες σχετικά με τον τρόπο που οι πιστωτικές ροές και οργανισμοί μπορούν να μεγεθύνουν την επίδραση ενός εξωγενούς σοκ. Οι Bernanke και Gertler [16] έδειξαν ότι αρνητικά νέα όσον αφορά την αξία των ισολογισμών ενός επενδυτή (δανειζόμενου) όπως συμβαίνει σε περίπτωση πιστωτικής συρρίκνωσης (“debt deflation”) μειώνει σημαντικά το προϊόν και αυξάνει την μεταβλητότητα του οικονομικού κύκλου. Οι Kiyotaki και Moore [67] παρουσιάζουν ένα μοντέλο όπου οι επενδυτές προκειμένου να δανειστούν πρέπει να προσφέρουν σαν εγγύηση κάποια μορφή ακίνητης περιουσίας. Όμως, αν για οποιοδήποτε λόγο η τιμή του ακινήτου μειωθεί σημαντικά μειώνεται και η δυνατότητα δανεισμού και επενδύσεων επηρεάζοντας, με την σειρά της, τις τιμές των ακινήτων δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο και αυξάνοντας τις οικονομικές διακυμάνσεις. Οι ερευνητές έδειξαν συνεπώς την σημασία των πιστωτικών ροών για την πραγματική οικονομία. Άλλωστε, πρόσφατες εμπειρικές εργασίες έδειξαν ότι μια πιστωτική φούσκα έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτικότητα σχετικά με μία χρηματοοικονομική κρίση (Jorda et al. [66]).

Χρηματοοικονομική αστάθεια και το σκιώδες τραπεζικό σύστημα

Η βιβλιογραφία του τραπεζικού πανικού μετά την πρόσφατη κρίση των ενυπόθητων δανείων έχει επεκταθεί και στην μελέτη της σημασίας του πανικού στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα και για τον συστημικό κίνδυνο. Οι κύριες εργασίες σε αυτόν τον τομέα είναι των Gennaioli et al. [48]. Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν παρουσιάζουμε συνοπτικά τις διάφορες προσπάθειες που έχουν πραγματοποιήσει οι ερευνητές να αναλύσουν το παράλληλο τραπεζικό σύστημα μέσω της οικονομικής θεωρίας και της μοντελοποίησης του συστημικού κινδύνου που δημιουργεί.

Το βασικότερο τμήμα της σχετικής βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στην πλευρά των κινήτρων της σκιώδους τραπεζικής. Όπως παρουσιάζεται παρακάτω, η ύπαρξη του σκιώδους τραπεζικού συστήματος καθορίζεται από την πλευρά της ζήτησης και τις προτιμήσεις των συμμετεχόντων στην αγορά. Στο μοντέλο των Gennaioli et al. [48] τα νοικοκυριά, αποστρεφόμενα τον κίνδυνο, ενδιαφέρονται για τις αποδόσεις των χρηματοοικονομικών προϊόντων μόνο στην χειρότερη πιθανή κατάσταση της οικονομίας. Όπως αποδεικνύουν, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα μπορεί να αυξήσει τις αποδόσεις στην περίπτωση του χειρότερου σεναρίου συγκεντρώνοντας διάφορα χρηματοοικονομικά στοιχεία σε ένα χαρτοφυλάκιο. Συγκεκριμένα, οι Gennaioli et al. [48] κατασκευάζουν ένα δυναμικό μοντέλο μίας οικονομίας που περιλαμβάνει τον κλάδο της σκιώδους τραπεζικής. Στην οικονομία αυτή, υπό την υπόθεση των ορθολογικών προσδοκιών, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα είναι σταθερό και βοηθά στην αύξηση της ευημερίας, όμως όταν υπάρχουν υπεραισιόδοξοι επενδυτές και πιστωτικοί ενδιαμέσοι, η προκαλούμενη πιστωτική φούσκα οδηγεί στην χρηματοοικονομική αστάθεια. Αντίθετα, οι Moreira και Savon [83] έδειξαν ότι τα νοικοκυριά που έχουν τις συγκεκριμένες προτιμήσεις του μοντέλου, επιλέγουν προϊόντα σκιώδους τραπεζικής λόγω της ρευστότητας τους. Επιπλέον, τα μοντέλα των Luck και Schempp [73], Ordonez [85] αποδεικνύουν τεχνικά ότι η προσπάθεια αποφυγής των κεφαλαιακών απαιτήσεων και γενικότερα των κανόνων εποπτείας αποτελεί κινητήριο παράγοντα της σκιώδους τραπεζικής.

Η βιβλιογραφία, επιπλέον, μελετά το είδος και το μέγεθος των αρνητικών εξωτερικοτήτων που μπορεί να προκαλούνται από την ύπαρξη ενός παράλληλου τραπεζικού συστήματος. Στα μοντέλα των Gennaioli et al. [48] και Luck et al. [73] τα επενδυτικά στοιχεία που παράγονται από ένα σκιώδες τραπεζικό σύστημα τείνουν να έχουν χειρότερα ή τουλάχιστον πιο ευμετάβλητα θεμελιώδη μεγέθη από τα επενδυτικά στοιχεία που εκδίδονται από τις παραδοσιακές τράπεζες. Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί τα μοντέλα αυτά να παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες πτώχευσης των πιστωτών του σκιώδους τραπεζικού συστήματος που οφείλεται σε κάποιο τραπεζικό πανικό (“bank run”). Στα μοντέλα των Huang [61] και Moreira και Shanov [83], οι ερευνητές μελετούν τις χρηματικές εξω-

τερικότητες που μπορεί να προκαλέσει ένα σκιάδες τραπεζικό σύστημα. Σε αντίθεση με τα προηγούμενα μοντέλα, τα υποκείμενα επενδυτικά στοιχεία των τραπεζικών συστημάτων δεν έχουν διαφορές σχετικά με τον κίνδυνο ή την ρευστότητα τους και, συνεπώς, οι εξωτερικότητες που προκαλούνται δεν είναι αποτέλεσμα των προτιμήσεων, αντίθετα οι σκιάδες τράπεζες επιλέγοντας το βέλτιστο επίπεδο μόχλευσης δεν λαμβάνουν υπόψιν το αποτέλεσμα που μπορεί να έχει η επιλογή τους στις τιμές που θα κυριαρχήσουν κάτω από ανταγωνιστικές συνθήκες. Έτσι, το σύστημα των τιμών διαθέτει υψηλή μεταβλητότητα και οι χρηματοοικονομικές αγορές είναι ευάλωτες σε ένα εξωγενές σοκ.

Οι Goodhart et al. [50] κατασκευάζουν ένα μοντέλο οικονομίας που περιλαμβάνει ένα παραδοσιακό κλάδο τραπεζικής άλλα και ένα σκιάδες τραπεζικό σύστημα και δείχνουν πως αφενός λόγω της μικρότερης αποστροφής στον κίνδυνο, οι σκιάδες τράπεζες έχουν μεγαλύτερη μόχλευση και για αυτό τον λόγο έχουν σημαντική επιρροή στην δημιουργία υψηλής μεταβλητότητας στις αγορές. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη ενός σκιάδους τραπεζικού συστήματος αυξάνει το συστημικό ρίσκο γιατί όταν οι δανειζόμενοι πτωχεύουν οι σκιάδες τράπεζες διασπείρουν τις ζημιές τους στο υπόλοιπο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Δημιουργούν με αυτόν τον τρόπο προβλήματα στη ρευστότητα των τραπεζών και αδυναμία απόσυρσης των καταθέσεων, τραπεζικό πανικό, ρευστοποίηση των επενδύσεων και, συνεπώς, χρηματοοικονομική κατάρρευση και πιστωτική συρρίκνωση.

Ο Huang [62] μελετά τις διαφορές μεταξύ του σκιάδους και του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος σε ένα μοντέλο με τριβές στους λογιστικούς λογαριασμούς των δανειζόμενων. Στα πλαίσια της εργασίας του σε περιόδους μεγάλης οικονομικής μεγέθυνσης το χαμηλό κίνητρο των τραπεζών για επικίνδυνες επενδύσεις αυξάνει την μόχλευση στο σκιάδες τραπεζικό σύστημα και σε συνεργασία με την αδυναμία ρύθμισης του από τον δημόσιο τομέα έχει αποτέλεσμα τη μεγάλη ανάπτυξη του. Ταυτόχρονα, το σκιάδες τραπεζικό σύστημα επιφέρει την αύξηση της χρηματοοικονομικής αστάθειας. Ο συγγραφέας υποστηρίζει, τέλος, ότι η σχέση μεταξύ χρηματοοικονομικής ρύθμισης και της ανάπτυξης της σκιάδους τραπεζικής έχει μορφή καμπάνας, δηλαδή η αύξηση του σκιάδους τραπεζικού συστήματος συσχετίζεται είτε με περιόδους πολύ χαμηλής εποπτείας και ρύθμισης ή αντίθετα σε περιόδους υψηλού ελέγχου και αυστηρών κανονισμών στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα.

2.3 Γιατί δημιουργήθηκε το παράλληλο τραπεζικό σύστημα

Ένα πολύ σημαντικό τμήμα της βιβλιογραφίας πέρα από την μοντελοποίηση του σκιώδους τραπεζικού συστήματος, προσπαθεί να επεξηγήσει τους λόγους για τους οποίους δημιουργήθηκε το παράλληλο αυτό σύστημα. Η σχετική βιβλιογραφία που μελετά αυτό το ερώτημα είναι γρήγορα αναπτυσσόμενη, και σε μεγάλο βαθμό, δεν είναι ενιαία. Οι Adrian and Ashcraft [4] παρέχουν μία συστηματική μελέτη της βιβλιογραφίας, όπου διαχωρίζουν τρεις αιτίες που οδήγησαν στην ανάπτυξη του σκιώδους τραπεζικού συστήματος α) καινοτομίες στην προσφορά χρήματος, β) την αποφυγή των ρυθμίσεων σχετικά με τα κεφαλαιακά διαθέσιμα και τους φόρους (capital, tax, and accounting arbitrage) και γ) διάφορα προβλήματα σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των χρηματιστηριακών αγορών.

Οι παλαιότερες εργασίες που σχετίζονται με το σκιώδες τραπεζικό σύστημα δίνουν έμφαση στο πως οι απαιτήσεις για κεφαλαιακά διαθέσιμα και οι υπόλοιπες ρυθμίσεις στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα ωθούν σε εναλλακτικές λύσεις από τα τραπεζικά δάνεια (βλέπε Bernanke και Lown [14]). Ο Merton για παράδειγμα το 1977 ποσοτικοποίησε το κόστος αυτών των κεφαλαιακών απαιτήσεων και των ρυθμίσεων με βάση την μέθοδο τιμολόγησης των δικαιωμάτων προαίρεσης. Επομένως, το κόστος αυτό ωθεί στην προσπάθεια αποφυγής του από τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, με αυτό το υπόβαθρο οι Acharya et al. [3] θεωρούν ότι οι αλλαγές στο ρυθμιστικό πλαίσιο των κεφαλαιακών απαιτήσεων από το 2004 ώθησε την τεράστια ανάπτυξη του σκιώδους τραπεζικού συστήματος.

Από την εργασία των Gorton και Metrick [53] γίνεται εμφανές ότι οι δραστηριότητες των παράλληλων τραπεζών, ιδιαίτερα ο μετασχηματισμός των πιστώσεων, μπορεί να ειπωθεί σαν δημιουργία επιπλέον ρευστότητας στην αγορά. Με άλλα λόγια, οι διαδικασίες του παράλληλου τραπεζικού συστήματος αποτελούν μία χρηματοοικονομική καινοτομία για την αύξηση της συνολικής προσφοράς χρήματος. Μία σημαντική ιδιότητα όμως του χρήματος, είναι ότι σε περιόδους που το χρήμα χάνει την εμπιστοσύνη των επενδυτών μπορεί να προκαλέσει πανικό στις αγορές παγκοσμίως. Έτσι, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα ενισχύει αυτόν τον κίνδυνο. Για αυτό το λόγο, ο Sunderam [98] ερευνά κατά πόσο τα στοιχεία που εκδίδουν οι σκιώδεις χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί λειτουργούν σαν υποκατάστατα του κυκλοφορούντος χρήματος, αποδεικνύοντας εν τέλει το αποτέλεσμα αυτό σε ένα απλό μοντέλο. Εμπειρικά μάλιστα προσθέτει ότι η αύξηση των στοιχείων που εκδίδουν εξαρτάται και από την ζήτηση χρήματος στην αγορά, ενισχύοντας το συμπέρασμά του.

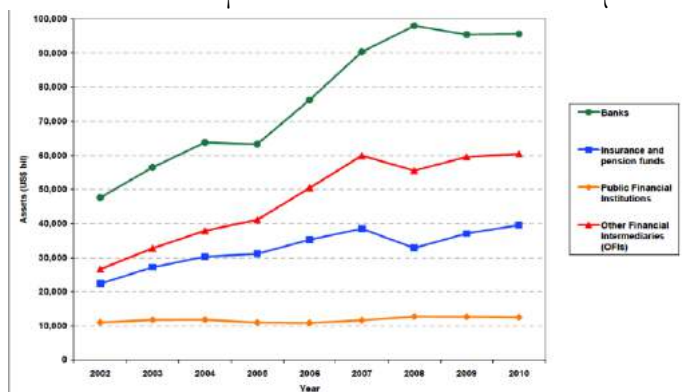
Πέρα από τους δύο βασικούς παράγοντες που αναλύσαμε προηγουμένως και που αναγνωρίζονται ως τα βασικότερα αίτια της ανάπτυξης του παράλληλου

τραπεζικού συστήματος, τα χαρακτηριστικά των αγορών επιπλέον ενισχύουν την ανάπτυξη του συστήματος. Για παράδειγμα, οι αλλαγές στα κόστη της πληροφορίας σχετικά με τα επενδυτικά στοιχεία των αγορών είναι ένας από τους παράγοντες της μακροχρόνιας ανάπτυξης της σκιώδους τραπεζικής. Ενώ, νεότερες εργασίες τονίζουν την σημασία της ευαισθησίας των χρηματοοικονομικών εταιρειών και συστημάτων στον κίνδυνο ρευστότητας (Adrian και Shin [6, 7]).

2.4 Εμπειρικά δεδομένα

Βασισμένο στον γεγονός ότι το σκιώδες τραπεζικό σύστημα ορίζεται ουσιαστικά ως η παράλληλη πιστωτική διαμεσολάβηση πέραν του παραδοσιακού τραπεζικού κλάδου, το συμβούλιο χρηματοπιστωτικής σταθερότητας υπολόγισε το μέγεθος των “λοιπών χρηματοοικονομικών ενδιαμέσων” (Other Financial Intermediaries (OFIs)) μέσω μιας διαδικασίας εποπτείας το δεύτερο τρίμηνο του 2011. Η εργασία αυτή αφορούσε στην κίνηση κεφαλαίων στις χρηματοοικονομικές αγορές των χωρών Αυστραλία, Καναδά, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Νότιο Κορέα, Ολλανδία, Ισπανία, Η.Β. και Η.Π.Α. Με τα αποτελέσματα να δείχνουν πως το σκιώδες σύστημα μεγάλωσε σημαντικά πριν την κρίση, από μία εκτιμώμενη συνολική κεφαλαιοποίηση \$27 τρις το 2002 σε \$60 τρισεκατομμύρια το 2007, με το σύστημα να παραμένει στα ίδια επίπεδα έως και το 2010¹². Η αύξηση αυτή των παράλληλων χρηματοοικονομικών ενδιαμέσων συνέπεσε με την αύξηση της κεφαλαιοποίησης των χαρτοφυλακίων των τραπεζών και των ασφαλιστικών και συνταξιοδοτικών ταμείων.

Πίνακας 2.1: Συνολικά κεφάλαια των πιστωτικών ενδιαμέσων (Ευρώπη)



Πηγή:[42]

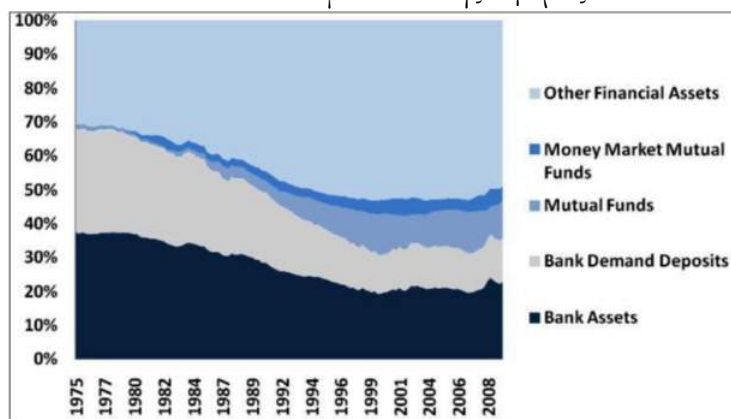
¹²“Η συνολική κεφαλαιοποίηση υποχώρησε σε \$56 τρις το 2008 αλλά επανήλθε στα επίπεδα των \$60 τρις το 2010.”

Το συμβούλιο χρηματοοικονομικής σταθερότητας λοιπόν υποδεικνύει με την εργασία αυτή ότι παραδοσιακά ο τραπεζικός κλάδος έχει μεγάλη σημασία για την συνολική πορεία του χρηματοοικονομικού συστήματος ιδιαίτερα: στις Αυστραλία, Γαλλία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιταλία, Ισπανία και Ιαπωνία, αλλά και στην Ευρωζώνη, γενικότερα. Παρόλα αυτά φαίνεται ότι τα τελευταία χρόνια οι λοιποί χρηματοοικονομικοί οργανισμοί (δηλαδή το σκιώδες σύστημα) να έχουν αποκτήσει υψηλότερη επιρροή από τις τράπεζες. Για παράδειγμα, στην Ευρώπη (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Η.Β.) το σκιώδες σύστημα έχει διασπορά που είναι όση και τα κεφάλαια των ασφαλιστικών και συνταξιοδοτικών ταμείων (σύμφωνα με τις μετρήσεις για το ποσοστό του κάθε συστήματος στο σύνολο των επενδυτικών στοιχείων στην αγορά).

Οι Nersisyan και Wray [84] επιβεβαιώνουν με χρήση εμπειρικών παρατηρήσεων τη διαδικασία αυτή μετατροπής του χρηματοοικονομικού συστήματος και τη σταδιακή μεταβολή στην σημασία που έχουν οι παραδοσιακές τράπεζες σχετικά με τους σκιώδεις οργανισμούς. Συγκεκριμένα, παρατηρούν τη μείωση στον αριθμό των τραπεζών τις τελευταίες δύο δεκαετίες και την συγκέντρωση των επενδυτικών στοιχείων στις 'παγκόσμιες' τράπεζες που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικού είδους δραστηριότητες (παραδοσιακή τραπεζική, επενδυτικές δραστηριότητες και ασφάλειες). Σύμφωνα με την εργασία τους, "οι μεγαλύτεροι 18 τραπεζικοί οργανισμοί στις Η.Π.Α. διαθέτουν το 60% της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς και ιδιαίτερα οι 4 μεγαλύτερες τράπεζες (Wells Fargo, Citi, Bank of America and Chase) το 40%, σε αντίθεση με το 1992 που συνολικά οι τράπεζες αυτές διέθεταν το 23% του συνολικού χαρτοφυλακίου του κλάδου". Με βάση το δεδομένο αυτό υποστηρίζουν ότι η άνοδος του σκιώδους συστήματος οδηγεί σε μία μετακίνηση της επιρροής από τον τραπεζικό κλάδο στο σκιώδες χρηματοπιστωτικό σύστημα. Τέλος, οι Pozsar et al. [92] συμφωνούν ότι τα χαρτοφυλάκια της σκιώδους τραπεζικής έχουν πλέον μεγαλύτερο μέγεθος από τα αντίστοιχα των παραδοσιακών και εποπτευόμενων τραπεζών.

Οι Gorton & Metrick [54] παρουσιάζουν ένα ενδιαφέρον γράφημα για τα χαρτοφυλάκια των χρηματοοικονομικών οργανισμών και την ανάλυση τους σε MMMFs, Mutual Funds, τραπεζικές απαιτήσεις-καταθέσεις και τραπεζικά επενδυτικά στοιχεία. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η διαδικασία απορρύθμισης, που όπως είδαμε πραγματοποιήθηκε τα τελευταία 25 χρόνια, επηρέασε αρνητικά τα στοιχεία που σχετίζονται με τον παραδοσιακό τραπεζικό κλάδο αλλά ακόμη και τα αμοιβαία κεφάλαια. Αντιθέτως, η επιρροή ήταν θετική για τα λοιπά χρηματοοικονομικά στοιχεία, τα οποία σταδιακά αυξήθηκαν από 30% του συνόλου των επενδυτικών στοιχείων το 1975, σε 40% το 1987, και σε 50% το 1999 έως και την πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση. Ακόμη και η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση δεν φαίνεται να επηρέασε σημαντικά το μέγεθος τους.

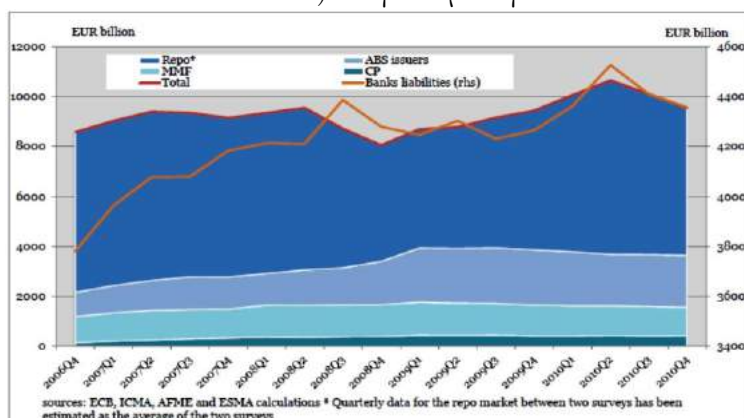
Πίνακας 2.2: Το μέγεθος των Money Market Mutual Funds, Mutual Funds, τραπεζικών καταθέσεων, και τραπεζικών κεφαλαίων ως ποσοστό επί των συνολικών κεφαλαίων της αγοράς.



Source: Gorton & Metrick [53]

Σε μία πρόσφατη έρευνα, ο Bouveret [17] προσπαθεί να ποσοτικοποιήσει το ευρωπαϊκό σκιώδες τραπεζικό σύστημα χρησιμοποιώντας τις μεθόδους των Rozsár et al. [92] και στη συνέχεια κάνει μία σύγκριση με το αντίστοιχο σκιώδες σύστημα στις Η.Π.Α.. Η ανάλυση του βασίζεται στον ορισμό που έχει δώσει το συμβούλιο χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, δηλαδή ότι σκιώδες είναι το σύστημα που πραγματοποιεί πιστωτική διαμεσολάβηση και μετασχηματισμό λήξεων και ρευστότητας χωρίς εποπτεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας του παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 2.3: Το μέγεθος του σκιώδους συστήματος (Shadow Banking Sector) στην Ευρώπη



Source: Bouveret [17]

Η πορεία του μεγέθους του σκιάδους τραπεζικού συστήματος, όπως παρουσιάζεται στο σχήμα, δείχνει εμφανώς το αποτέλεσμα της κατάρρευσης της Lehman Brothers, με την επακόλουθη μείωση της σκιάδους τραπεζικής. Επιπλέον, παρατηρεί κανείς τη μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των τραπεζικών υποχρεώσεων και του μεγέθους του τραπεζικού συστήματος στην Ευρώπη, ιδιαίτερα μετά την χρηματοοικονομική κρίση του 2008. Ο Bouveret [17] συμπεραίνει από τα αποτελέσματα της εργασίας του, ότι: τα συστήματα της σκιάδους τραπεζικής στην Ευρώπη και στις Ηνωμένες Πολιτείες διαχειρίζονται παρόμοια επενδυτικά στοιχεία και σε μέγεθος είναι συγκρίσιμα, με το σύστημα στις Η.Π.Α. να είναι βέβαια μεγαλύτερο σε όλη την περίοδο που μελετά.

Η μεταβολή του μεγέθους του παράλληλου τραπεζικού συστήματος στην Ευρώπη και στην Αμερική είναι όμοια σε τρεις χρονικές περιόδους, οι οποίες είναι το πρώτο και τρίτο τρίμηνο του 2008 και οι πρώτοι μήνες του 2009. Παρόλα αυτά, το σκιάδες τραπεζικό σύστημα στην Ευρώπη είναι συνολικά πιο ευμετάβλητο.

Μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers, η πτώση της σκιάδους τραπεζικής στην Ευρώπη ήταν ηπιότερη από την αντίστοιχη στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ο Bouveret [17] θεωρεί ότι η αιτία για την συμπεριφορά αυτή είναι ότι η Ευρώπη δεν είχε τόσο μεγάλη εξάρτηση σε ABCPs και ταυτόχρονα η νομισματική πολιτική της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας διατήρησε την ικανότητα των τραπεζών να τιτλοποιούν, καθώς αποδεχόταν σαν ενέχυρο στην διαδικασία ανακεφαλαιοποίησης τα επενδυτικά στοιχεία που είχαν εκδώσει οι τράπεζες. Συνεπώς, η μείωση των τιμών των τιτλοποιημένων επενδυτικών στοιχείων δεν ήταν τόσο ακραία.

Ο συγγραφέας παρατηρεί, επιπλέον, ότι ο μετασχηματισμός πιστώσεων που πραγματοποιείται στις Η.Π.Α. από τις σκιάδεις τράπεζες είναι σημαντικά μεγαλύτερος σε μέγεθος από την Ευρώπη, ενώ το ευρωπαϊκό σκιάδες τραπεζικό σύστημα πραγματοποιεί σε μεγαλύτερο βαθμό μετασχηματισμό λήξεων. Στη συνέχεια, εξηγεί ότι το γεγονός αυτό οφείλεται στον τρόπο που είναι δομημένα τα χρηματοοικονομικά συστήματα στις δύο οικονομίες. Για παράδειγμα, τονίζει το ρόλο που είχαν οι στηριζόμενες από την κυβέρνηση επιχειρήσεις στη μεγέθυνση της αγοράς των στεγαστικών δανείων στην Αμερική πριν την κατάρρευσή της.

Η διασύνδεση των δύο τραπεζικών συστημάτων στην Αμερική είναι εμφανώς πιο σημαντική από ότι στις ευρωπαϊκές οικονομίες, που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο γεγονός ότι η διαδικασία χρηματοδότησης στις Η.Π.Α. γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω των χρηματοοικονομικών αγορών, ενώ στην Ευρώπη πραγματοποιείται μέσω του διατραπεζικού συστήματος και οι ίδιες οι αγορές είναι εξαρτημένες σε μεγάλο βαθμό από το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα.

Ο τρόπος άσκησης νομισματικής πολιτικής στις δύο οικονομίες κατά την περίοδο της χρηματοοικονομικής κρίσης επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την δυνα-

τότητα έκδοσης ομολόγων με εγγυήσεις επενδυτικών στοιχείων (ABS). Συγκριμένα, στις Η.Π.Α., η νομισματική πολιτική της Fed βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στην διαδικασία ανοικτής αγοράς και την επέκταση της νομισματικής βάσης. Αντίθετα, στην ευρωζώνη, η Κεντρική Τράπεζα πραγματοποίησε ενέργειες για την ανακεφαλαιοποίηση των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, όπου οι οργανισμοί δανειοδοτούνταν δίνοντας εγγυήσεις (με ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες όταν χρησιμοποιούνταν ως εγγυήσεις Asset-Backed Securities). Έτσι, σε μεγάλο βαθμό, ο τρόπος άσκησης νομισματικής πολιτικής διατήρησε σε μεγάλο βαθμό την ικανότητα έκδοσης τιτλοποιημένων ομολόγων.

Είναι απαραίτητο να τονίσω ότι η προσπάθεια μέτρησης του μεγέθους του σκιάδους τραπεζικού συστήματος ήταν ένας από τους βασικούς στόχους της πρόσφατης βιβλιογραφίας μετά την κατάρρευση των χρηματοπιστωτικών αγορών το 2007 (βλέπε Gorton [51], Gorton & Metrick [53], Pozsar et al. [92] μεταξύ άλλων). Βέβαια, η σκιάδης φύση του συστήματος δυσκολεύει, σε μεγάλο βαθμό, την συμφωνία των ερευνών αυτών σε ένα ενιαίο τρόπο μέτρησης του, και περιπλέκει την πρόβλεψη για το μέλλον του συστήματος αυτού. Σε συμφωνία με τα προηγούμενα, λοιπόν, δεν υπάρχει κάποια έρευνα που μελετά το ακριβές μέγεθος του σκιάδους τραπεζικού συστήματος, λόγω έλλειψης στοιχείων αλλά και των διαφορετικών ορισμών που έχουν δοθεί.

Η Κομισιόν επιβεβαιώνει ότι στην Ε.Ε. ενώ οι περισσότεροι υπεύθυνοι άσκησης της χρηματοοικονομικής διαχείρισης έχουν σχετική εμπειρία για την λειτουργία του συστήματος, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και οι σχετικοί οργανισμοί¹³ ξεκίνησαν τελευταία να δημιουργούν εξειδικευμένα τμήματα στην μελέτη των δραστηριοτήτων του παράλληλου συστήματος. Παραμένει επιπλέον η αναγκαιότητα να βρεθούν τα δεδομένα για την διασύνδεση του παραδοσιακού με το σκιάδες τραπεζικό σύστημα¹⁴.

Η μελέτη του συμβουλίου χρηματοπιστωτικής σταθερότητας το [39, 40] που πραγματοποιήθηκε με την μελέτη των μη τραπεζικών χρηματοοικονομικών ενδιάμεσων, έδειξε ότι το σύστημα παραμένει σταθερό και ισχυρό μετά την χρηματοοικονομική κρίση. Επίσης, ισχυρίζεται ότι το σκιάδες σύστημα τείνει να παρουσιάζει την ίδια πορεία σε όλες τις οικονομίες που λειτουργεί. Στην ευρ-

¹³“European Banking Authority (EBA), European Securities and Markets Authority (ESMA), European Insurance and Occupational Pension Authority (EIOPA) the European Systemic Risk Board (ESRB)”

¹⁴Ένα από τα κύρια εργαλεία για την μέτρηση του σκιάδους συστήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι τα δεδομένα των κεφαλαιακών ροών που διαθέτει η Κεντρική Τράπεζα (Federal Reserve’s flow of funds (FoF) reports). Η δυσκολία στην Ευρωπαϊκή Ένωση λοιπόν ενισχύεται από το γεγονός ότι οι ροές αυτές δεν παρακολουθούνται συστηματικά από κάποια οικονομική αρχή. Έτσι, μετά την πρόσφατη οικονομική κρίση οι βασικές προσπάθειες μέτρησης βασίστηκαν στην προσαρμογή των διαθέσιμων στατιστικών. Παρόλα αυτά υπάρχουν δεδομένα διαθέσιμα για τους μη τραπεζικούς ενδιάμεσους, στα οποία βασίστηκε ο Bouveret για την εργασία του.

ωζώνη, το μέγεθος του σκιώδους τραπεζικού συστήματος (μέσω της ανάλυσης των στοιχείων της ΕΚΤ για του μη τραπεζικούς ενδιάμεσους), ήταν \$25 τρις το 2007, \$20 τρις το 2008, και επανήλθε στο ύψος των \$25 τρισεκατομμυρίων το 2010. Από την άλλη, ο Bouveret [17] υπολογίζει το μέγεθος αυτό στην Ευρώπη σε €10.5 τρις το 2ο εξάμηνο του 2010. Η εκτίμηση του Bouveret [17] πραγματοποιήθηκε υπολογίζοντας τις ισοδύναμες κατηγορίες στην Ευρώπη, με αυτές που χρησιμοποιούν οι Pozsar et al. [92] για την εκτίμηση του σκιώδους τραπεζικού συστήματος στις Η.Π.Α.¹⁵

Παρά την διαφωνία για το ακριβές μέγεθος του συστήματος, είναι εμφανές στην βιβλιογραφία, ότι κρίσιμα γεγονότα, όπως η πτώχευση της Lehman Brothers, δεν επηρέασαν σημαντικά το μέγεθος του συστήματος στην Ευρώπη. Σε μεγάλο βαθμό αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η οικονομία στην Ευρώπη βασίζεται περισσότερο στο τραπεζικό κλάδο παρά τις χρηματοοικονομικές αγορές, επομένως τα γεγονότα αυτά κατά την διάρκεια και μετά την κρίση δεν επηρέασαν σε τέτοιο βαθμό τον τραπεζικό τομέα και συνεπώς τις ενέργειες των παράλληλων τραπεζών. Παρόλα αυτά, ο Bengtsson ([12]) παρατηρεί ότι “μετά την πτώση της Lehmann Brothers, το spread μεταξύ του τριμηνιαίου επιτοκίου διατραπεζικού δανεισμού (EURIBOR) και το ευρωπαϊκό ημερήσιο μέσο επιτόκιο (EONIA) αυξήθηκε κατά 100 μονάδες βάσης κατά την διάρκεια ενός μήνα”. Το στοιχείο αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η κρίση χρέους προκλήθηκε σε κάποιο βαθμό από την χρηματοοικονομική κρίση του 2007, για παράδειγμα λόγω της εξάρτησης του τραπεζικού συστήματος και της σκιώδους τραπεζικής. Η ανάλυση έως τώρα δείχνει ότι το σκιώδες τραπεζικό σύστημα εκτός από σύνολο οργανισμών, που πραγματοποιούν πιστωτική διαμεσολάβηση χωρίς εποπτεία, ταυτόχρονα επηρεάζει παγκοσμίως τις χρηματοοικονομικές αγορές και το σύστημα αυτό έχει υψηλή συσχέτιση με το παραδοσιακό τραπεζικό κλάδο, συσχέτιση η οποία ενισχύει το συστημικό ρίσκο και είναι σημαντικό να μελετηθεί στην συνέχεια.

2.5 Συσχέτιση παραδοσιακού και σκιώδους τραπεζικού συστήματος

Η εξάρτηση του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος και του σκιώδους

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που δημιουργεί η κατάρρευση του σκιώδους τραπεζικού συστήματος και η επακόλουθη χρηματοπιστωτική αστάθεια αφορά την διασπορά του τραπεζικού πανικού στον παραδοσιακό τραπεζικό κλάδο με αποτελέσματα τόσο στην μείωση των δανειοδοτήσεων και συνεπώς την μείωση

¹⁵Money market funds, commercial paper, ABS issuers, Repo market and securities lending

στις επενδύσεις και στο πραγματικό προϊόν. Το πρόβλημα αυτό έλαβε χώρα, στον χειρότερο βαθμό, την περίοδο της χρηματοοικονομικής κρίσης λόγω της διασύνδεσης των τραπεζών και των οντοτήτων που αποτελούν το παράλληλο τραπεζικό σύστημα. Η παγκοσμιοποιημένη λειτουργία του συστήματος αυτού διέσπειρε και τις αρνητικές συνέπειες της κατάρρευσής του και στο ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα.

Οι σκιώδεις τράπεζες είναι, μέσω της αλυσίδας διαμεσολάβησης που μελετήσαμε, σημαντικά συνδεδεμένες μεταξύ τους, έχουν όμως και ισχυρή συσχέτιση με τον τραπεζικό τομέα και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Παρόλο, λοιπόν, που ο ορισμός χαρακτηρίζει τις τράπεζες ως οργανισμούς που πραγματοποιούν διαδικασίες που ομοιάζουν με τραπεζικές, έξω από το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα, στην πραγματικότητα συχνά διασυνδέονται σημαντικά με τις τράπεζες. Για παράδειγμα, οι εμπορικές τράπεζες συμμετέχουν στην διαδικασία τιλοποιήσεων καθώς συχνά οι ειδικού σκοπού εταιρείες είναι θυγατρικές τραπεζών. Η υψηλή αυτή συσχέτιση δημιουργεί το υπόβαθρο μετάδοσης πιθανών κρίσεων αυξάνοντας το συστημικό ρίσκο στον παραδοσιακό τραπεζικό κλάδο.

Συγκεκριμένα, οι σκιώδεις τράπεζες δημιουργούν δεσμούς με τις τράπεζες μέσω της συμμετοχής των τελευταίων στην αλυσίδα πιστωτικής διαμεσολάβησης. Δηλαδή οι παραδοσιακές τράπεζες λαμβάνουν χώρα στην παράλληλη αυτή πιστωτική λειτουργία δημιουργώντας εξωλογιστικά σχήματα τα οποία αγοράζουν και διαχειρίζονται το χαρτοφυλάκιο δανειοδοτήσεων τους. Με τον τρόπο αυτό, απολαμβάνουν χαμηλού κόστους χρηματοδότηση από το σκιώδες σύστημα και τις περισσότερες φορές επιτυγχάνουν και χαμηλότερες απαιτήσεις για κεφαλαιακά διαθέσιμα. Οι τράπεζες συμμετέχουν επιπλέον στο σύστημα μέσω της δημιουργίας ειδικών σχημάτων (ABCP Conduits) για την αποθήκευση των δανειακών συμβάσεων. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει και τη δημιουργία τίτλων με υποκείμενα αγαθά τα δάνεια του σχήματος και μέσω της ενέργειας αυτής οι τράπεζες αναμένουν κεφάλαια από τους επενδυτές που θα αγοράσουν τους τίτλους αυτούς. Οι τράπεζες όμως αναλαμβάνουν και τον κίνδυνο των υποκείμενων επενδυτικών στοιχείων. Έτσι, ο κίνδυνος αυτός λειτουργεί ως αντιστάθμισμα στο πλεονέκτημα σχετικά με την δυνατότητα χρηματοδότησης που προσφέρουν.

Ταυτόχρονα, οι τράπεζες συμμετέχουν και στη μεγέθυνση του συστήματος αυτού παρέχοντας του τις αναγκαίες εγγυήσεις για την καλύτερη πιστοληπτική διαβάθμιση των στοιχείων του και επιτρέποντας την πρόσβαση των παράλληλων οργανισμών σε φθηνότερο δανεισμό. Ακόμη, οι τράπεζες μπορεί να έχουν πραγματοποιήσει επενδύσεις σε επιχειρήσεις όπως MMFs ή στοιχεία του σκιώδους τραπεζικού συστήματος αυξάνοντας την ευαισθησία τους στον συστημικό κίνδυνο [63]. Με αυτόν τον τρόπο, οι τράπεζες προσπαθούν να αυξήσουν τη μόχλευση τους χωρίς να περιλαμβάνεται το γεγονός αυτό στις επίσημες λογιστικές καταστάσεις τους και έτσι αποφεύγουν τον έλεγχο από

τις ρυθμιστικές αρχές. Σε μικρότερο βαθμό, συμπερασματικά, οι παραδοσιακές τράπεζες συνδέονται με το παράλληλο σύστημα μέσω επενδύσεων και συμμετοχών σε σκιάδεις οργανισμούς όπως τα αμοιβαία κεφάλαια αγορών χρήματος (MMFs). Το συμβούλιο χρηματοοικονομικής σταθερότητας [39] παρουσιάζει τα κύρια κανάλια μέσω των οποίων σχετίζονται τα δύο αυτά συστήματα:

1. Οι παραδοσιακές τράπεζες αποτελούν στοιχεία της αλυσίδας των λειτουργιών του σκιάδους τραπεζικού συστήματος.
2. Οι παραδοσιακές τράπεζες παρέχουν προσωρινά στήριξη στο παράλληλο σύστημα με την παροχή εγγυήσεων και ρευστότητας.
3. Οι παραδοσιακές τράπεζες επενδύουν σε προϊόντα της σκιάδους τραπεζικής.
4. Η χρηματοδότηση των τραπεζών πραγματοποιείται συχνά από οργανισμούς που συμμετέχουν στο σκιάδες τραπεζικό σύστημα.

Πρέπει να παρατεθεί επίσης ότι μια πιθανή κατάρρευση του παράλληλου συστήματος και η πιθανότητα μαζικής ρευστοποίησης των περιουσιακών στοιχείων του θα έχει αποτελέσματα και στις χρηματοοικονομικές αγορές συνολικά με σημαντικότερη δυσμενή επίπτωση την σημαντική μείωση των τιμών των αξιογράφων, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο για τις τράπεζες και εμμέσως (European Commission, [36]). Η μέτρηση της συσχέτισης που παρουσιάστηκε παραπάνω, σύμφωνα με το FSB [41], μπορεί να υπολογιστεί ως το άθροισμα του μεγέθους της συνολικής πιστωτικής παροχής σε οντότητες του σκιάδους τραπεζικού συστήματος από τις εμπορικές τράπεζες και της χρηματοδότησης που οι παραδοσιακές τράπεζες έχουν λάβει από τις οντότητες αυτές.

Η σημασία της συσχέτισης αυτής υπόκειται στο γεγονός ότι παρόλο που η ρύθμιση του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος εξάλειψε σε ένα βαθμό την πιθανότητα συστημικής εξάπλωσης του τραπεζικού πανικού και την χρηματοπιστωτική αστάθεια, οι σκιάδεις τράπεζες υπόκεινται στον κίνδυνο μιας συστημικής κατάρρευσης καθώς δεν προστατεύονται από κάποια οικονομική αρχή. Όμως πλέον ο πανικός αυτός μπορεί να εξαπλωθεί και στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα μέσω των συσχετίσεων που παρουσιάστηκαν, γεγονός που καθιστά απαραίτητη τη μέτρηση της αλληλεξάρτησης αυτής και την πιθανότητα εξάπλωσης ενός σκιάδους σοκ στην λειτουργία του τραπεζικού συστήματος. Θα παρουσιάσουμε λοιπόν στην συνέχεια τα σημαντικότερα σημεία της βιβλιογραφίας σχετικά με τη συσχέτιση των δύο τραπεζικών κλάδων, με έμφαση στο μέγεθος της συσχέτισης αυτής στην Ευρώπη που θα είναι και ένα από τα βασικότερα πεδία μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Η διασύνδεση μεταξύ των συμμετεχόντων στο σκιάδες τραπεζικό σύστημα και των παραδοσιακών τραπεζικών οργανισμών ήταν, σε μεγάλο βαθμό, δύσκολο

να προληφθεί, λόγω της συμμετοχής των χρηματοοικονομικών αγορών στην διαδικασία χρηματοδότησης των εργασιών των τραπεζών. Με βάση αυτό το επιχείρημα, ο Comotto [28] θεωρεί ότι η χρήση των αγορών στην αλυσίδα πιστωτικής διαμεσολάβησης και, συνεπώς, στην διασύνδεση των οργανισμών του παράλληλου συστήματος αυξάνει τη συσχέτιση συνολικά στο σύστημα και διευκολύνει τη μετάδοση συστημικών κινδύνων. Επιβεβαιώνει ότι η συμμετοχή των εμπορικών τραπεζών στην σκιάδη τραπεζική λειτουργία θα διασπείρει τα πιθανά προβλήματα που θα εμφανιστούν από το σκιάδες σύστημα στον παραδοσιακό κλάδο, βθαίνοντας το αποτέλεσμα κάποιας κρίσης.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προειδοποιεί ότι η σχέση αυτή δημιουργεί υψηλό κίνδυνο για την οικονομία, ενώ ταυτόχρονα οι περίπλοκες νομικές σχέσεις μεταξύ των παραδοσιακών τραπεζών και των σκιάδων οργανισμών δυσχεραίνει την δυνατότητα αντιμετώπισης της κρίσης. Η Κομισιόν ομαδοποίησε τους πιθανούς κινδύνους για το σύστημα, και συνεπώς τον τραπεζικό κλάδο, σε τέσσερις κατηγορίες: (i) όμοιες με καταθέσεις - χρηματοδοτικές δομές μπορούν να οδηγήσουν σε πανικό (“runs”) (ii) υψηλή και κρυφή (εξωλογιστική) μόχλευση (iii) παράκαμψη των εποπτικών κανόνων (“regulatory arbitrage”) και τέλος (iv) ταυτόχρονες αποτυχίες- πτωχεύσεις που επηρεάζουν το τραπεζικό σύστημα.

Συστημικός κίνδυνος και το παραδοσιακό ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα

Όπως είδαμε, η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση με την επακόλουθη μείωση των πιστώσεων επιβεβαίωσε ότι ο συστημικός κίνδυνος επέρχεται τόσο από την λειτουργία των οργανισμών ως ένα σκιάδες τραπεζικό σύστημα αλλά και από τη μεγάλη εξάρτηση που έχει ο τραπεζικός κλάδος από το σύστημα αυτό. Σύμφωνα με την μελέτη του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Συμφωνιών Επαναγοράς (Comotto [28]) υπάρχουν πολλά στοιχεία που συνηγορούν στο γεγονός ότι το σκιάδες τραπεζικό σύστημα στην Ευρώπη χαρακτηρίζεται από μεγάλο συστημικό ρίσκο, συγκριτικά με τις παραδοσιακές τράπεζες. Ο ερευνητής αναγνωρίζει σαν κύριους λόγους μεταξύ άλλων: Το μέγεθος της αλυσίδας σκιάδους πιστωτικής διαμεσολάβησης, την προσπάθεια αποφυγής των κεφαλαιακών απαιτήσεων (regulatory arbitrage), τη μεγάλη συσχέτιση που έχουν μεταξύ τους οι σκιάδεις οργανισμοί, την πολυπλοκότητα του συστήματος, την αδυναμία εποπτείας του συστήματος από τις ευρωπαϊκές ρυθμιστικές αρχές, την έλλειψη διαφάνειας, την προκυκλικότητα της μόχλευσης που ενισχύεται από το γεγονός ότι η χρηματοδότηση μέσω τιτλοποιήσεων ωθεί σε υψηλά μοχλευμένες θέσεις, και τέλος την λανθασμένη αποτίμηση του ρίσκου στις χρηματαγορές.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των Stress Test από την Ευρωπαϊκή Τραπεζική Αρχή (European Banking Authority) προσθέτουν ότι κάτω από συν-

θήκες αβεβαιότητας οι τράπεζες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες καθώς ένα μεγάλο τμήμα της χρηματοδότησης τους βασίζεται στις χρηματαγορές, συμπεριλαμβανομένης και της διατραπεζικής αγοράς. Συγκεκριμένα, η αναφορά αξιολογεί την προστασία 90 τραπεζών στην Ε.Ε. απέναντι σε ένα αρνητικό και όχι απίθανο σενάριο συστημικού γεγονότος μέσω της ανάλυσης των μακροοικονομικών στοιχείων της ευρωπαϊκής οικονομίας. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης συνοπτικά ήταν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των υποχρεώσεων των τραπεζών έχουν τη μορφή αποταμιεύσεων, που δεν είναι σημαντικά ευαίσθητες σε αλλαγές της ψυχολογίας των αγορών. Παρόλα αυτά, ένα υψηλό ποσοστό της χρηματοδότησης στο τραπεζικό σύστημα παραμένει η διατραπεζική αγορά και οι αγορές χρήματος, με αποτέλεσμα η χρηματοδότηση αυτή να είναι πολύ ευαίσθητη σε εξωγενή σοκ, ιδιαίτερα όσον αφορά το κόστος χρηματοδότησης. Οι τράπεζες που είναι συνολικά πιο ευαίσθητες είναι εκείνες που διατηρούν θέσεις με υψηλή διαφορά υποχρεώσεων και ενεργητικού (σε όρους διάρκειας αλλά και νομίσματος αποτίμησης), ιδιαίτερα όταν δεν συνοδεύεται από κάποια εξασφάλιση.

Τα κίνητρα των τραπεζών για την ανάληψη ρίσκου

Από την στιγμή βέβαια που θέσεις υψηλού κινδύνου όπως αυτές που μελετήσαμε μπορεί να αποδειχθούν ιδιαίτερα καταστροφικές για το μέλλον των πιστωτικών οργανισμών, αναρωτιέται κανείς έυλογα τι ωθεί τις τράπεζες σε τέτοιες επιλογές σε ευρωπαϊκό επίπεδο αλλά και σε παγκόσμιο. Στο ερώτημα αυτό, για παράδειγμα οι Acharya et al. [3] έδειξαν ότι οι τράπεζες δεν χρησιμοποιούν την διαδικασία τιτλοποίησης για την μεταφορά ρίσκου από τον τραπεζικό τομέα στους επενδυτές στις χρηματαγορές, αλλά για την μείωση των κεφαλαιακών τους απαιτήσεων. Η συμμετοχή τους στη διαδικασία αυτή δεν μείωνε τον κίνδυνο που αναλάμβαναν καθώς τα επικίνδυνα επενδυτικά στοιχεία παρέμεναν στο παθητικό τους. Αντίθετα, μείωναν τα κεφαλαιακά διαθέσιμα που ήταν υποχρεωμένες να διατηρούν, μειώνοντας το κόστος ευκαιρίας. Οι τράπεζες συνολικά μείωναν τα κεφαλαιακά διαθέσιμά τους σε επίπεδα χαμηλότερα από τα αναγκαία για την αντιμετώπιση ενός αρνητικού γεγονότος.

Κίνδυνοι και επιπτώσεις

Όπως αναφέρουν οι Acharya et al. [3], στην αρχή της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007, αφενός τα spreads των ABCP αυξήθηκαν σημαντικά, και συνεπώς η λειτουργία τους σαν εγγύηση για τους πιστωτικούς οργανισμούς ήταν δυσχερέστερη. Έτσι και ο δανεισμός από τους πιστωτικούς οργανισμούς μειώθηκε και αφετέρου η μείωση της χρηματιστηριακής τιμής των τραπεζών

την ίδια χρονική περίοδο ήταν άμεσα συσχετισμένη με το μέγεθος της συμμετοχής τους στην σκιάδη πιστωτική διαμεσολάβηση σχετικά με το μέγεθος των ιδίων κεφαλαίων τους. Επιπλέον, οι ερευνητές δείχνουν ότι οι ζημίες στην πλειοψηφία τους επιβάρυναν τους εκδότες των στοιχείων παρά μεταφέρθηκαν στους επενδυτές εκτός του συστήματος, επιβεβαιώνοντας με αυτόν τον τρόπο την έλλειψη μεταφοράς του κινδύνου¹⁶. Καταλήγουν, λοιπόν, συμπεραίνοντας πως από οικονομικής σκοπιάς τα ειδικού τύπου σχήματα είναι μη ρυθμιζόμενες τράπεζες που λειτουργούν εντός του σκιάδους τραπεζικού συστήματος αλλά είναι όμως ταυτόχρονα άρρηκτα συνδεδεμένα με τις παραδοσιακές εμπορικές τράπεζες.

Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν πόσο σημαντικοί είναι οι κίνδυνοι που αναπτύσσονται από την λειτουργία του σκιάδους τραπεζικού συστήματος και πόσο υψηλές ζημίες μπορεί να δημιουργηθούν, ιδιαίτερα στην λειτουργία των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών οργανισμών. Μάλιστα, το γεγονός ότι οι σκιάδεις τράπεζες δεν είναι εξασφαλισμένες από κάποια κεντρική αρχή, επιδεινώνει τον κίνδυνο καθώς αυξάνεται η πιθανότητα μίας συστημικής κρίσης. Η πλειοψηφία, συνεπώς, των μελετητών συμφωνεί στη σημασία της ύπαρξης ρύθμισης και ενός δικτύου ασφαλείας που θα σχετίζεται με τους οργανισμούς που πραγματοποιούν σκιάδεις τραπεζικές εργασίες, όπως η μετατροπή των πιστώσεων. Παρόλα αυτά, η υψηλότερη ρύθμιση των τραπεζικών εργασιών είναι που εξ αρχής οδήγησε στο κίνητρο για την δημιουργία και την μεγέθυνση της σκιάδους τραπεζικής. Συνεπώς θεωρούμε ότι είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι τράπεζες θα έχουν σε κάθε περίπτωση το κίνητρο να αποφύγουν επιζήμιες ρυθμίσεις όπως τα υποχρεωτικά κεφαλαιακά διαθέσιμα, γεγονός που πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν τους οι ρυθμιστικές αρχές.

Θα προσπαθήσω λοιπόν να μελετήσω ποιοι είναι εκείνοι οι παράγοντες που οδήγησαν τις τράπεζες να έχουν συμμετοχή και εξάρτηση από το σκιάδες τραπεζικό σύστημα. Στην βιβλιογραφία, αναγνωρίζονται ως οι σημαντικότεροι, οι εξής τέσσερις παράγοντες (1) χρηματοοικονομική καινοτομία (εξειδίκευση σχετικά με τα επενδυτικά όργανα, εξειδίκευση στην διαχείριση του κινδύνου, κτλ.), (2) παγκοσμιοποίηση των τραπεζικών εργασιών (3) ειδίκευση στην πιστωτική διαμεσολάβηση (4) επίδραση της ψυχολογίας της αγοράς (στάδιο μετάδοσης).

Σχετικά με την χρηματοοικονομική καινοτομία, γνωρίζουμε ήδη ότι από την δεκαετία του 1970 ξεκίνησε η μείωση των κρατικών απαιτήσεων και των περιορισμών σχετικά με την λειτουργία των χρηματοοικονομικών οργανισμών. Ο Gorton [52] αναφέρει ότι αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών ήταν η δημιουργία καινοτομιών στις αγορές που είχαν ως συνέπεια την ανάπτυξη χρηματοοικονομικών

¹⁶ Παρόλα αυτά τονίζουν ότι το μέγεθος των ζημιών είναι ενδεικτικό μιας και η αδυναμία συλλογής δεδομένων δεν επιτρέπει τον υπολογισμό των πραγματικών ζημιών.

προϊόντων (όπως asset-backed securities, credit default swaps, collateralized debt obligations (CDOs), and collateralized loan obligations). Οι Matthews και Thompson [78] αναφέρουν τρεις λόγους για τους οποίους οι τράπεζες οδηγούνται σε χρηματοοικονομικές καινοτομίες: την τεχνολογία, τη χρηματοοικονομική σταθερότητα και τις ρυθμίσεις.

Τα αποτελέσματα των κινήσεων αυτών είναι εμφανή τέσσερις δεκαετίες έπειτα, για παράδειγμα τον Απρίλιο του 2011, τα περιουσιακά στοιχεία στην Ευρώπη των εταιρειών ειδικού σκοπού (συγκεκριμένα των synthetic ETFs) είχαν κεφαλαιοποίηση 147 δις δολάρια, σύμφωνα με την Blackrock. Το μέγεθος αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα περιουσιακά στοιχεία αυτά επιτρέπουν την ύπαρξη υψηλής μόχλευσης και, συνεπώς, τα διαθέσιμα κεφάλαια για τη χρηματοδότηση των τραπεζών είναι πολύ υψηλά συγκριτικά με τις εξασφαλίσεις.

Από την πλευρά των εποπτικών αρχών, τα ρυθμιστικά πλαίσια ορίζουν τις απαιτήσεις σχετικά με τη λειτουργία των χρηματοοικονομικών ενδιαμέσων (για παράδειγμα των τραπεζών) διαφορετικά από αυτές που σχετίζονται με τους επενδυτές (όπως αμοιβαία κεφάλαια ή κεφάλαια ασφαλιστικών οργανισμών)¹⁷. Πέρα από τα ρυθμιστικά πλαίσια όμως που εφαρμόζονται κοινώς παγκοσμίως (για παράδειγμα η συμφωνία της Βασιλείας III για τις τράπεζες), υπάρχουν και εργαλεία που χρησιμοποιούνται μόνο στα πλαίσια των επιμέρους οικονομιών. Οι Acharya, Schnabl & Suarez παρατηρούν λοιπόν τις διαφορές στα ρυθμιστικά πλαίσια μεταξύ Ευρώπης και Ηνωμένων Πολιτειών, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι το 2007 οι ευρωπαϊκές τράπεζες ήταν στην διαδικασία εφαρμογής των απαιτήσεων της Βασιλείας II, ενώ οι εμπορικές τράπεζες στις Η.Π.Α. λειτουργούσαν ακόμη υπό το καθεστώς της Βασιλείας I. Έτσι, οι κεφαλαιακές υποχρεώσεις από την Βασιλεία II σχετικά με τα οχήματα ειδικού σκοπού με εξασφάλιση ρευστότητας αυξήθηκαν από 0% σε 20% για τις ευρωπαϊκές τράπεζες, όχι όμως για τις αμερικανικές. Επιπλέον, η Βασιλεία II απαιτεί την χρήση χαμηλότερων βαρυτήτων κινδύνου για τις υψηλά αξιολογημένες επενδύσεις, μειώνοντας το κόστος των απαιτήσεων και της χρηματοδότησης.

Στις αρχές της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης, αρκετές ευρωπαϊκές τράπεζες λειτουργούσαν ήδη υπό καθεστώς Βασιλείας II, ενώ άλλες δεν είχαν προσαρμοστεί ακόμη. Το σημαντικότερο στοιχείο όμως ήταν ότι οι κανόνες της Βασιλείας I και II απαιτούσαν χαμηλότερα κεφαλαιακά διαθέσιμα για τις ανάγκες ρευστότητας συγκριτικά με τις πιστωτικές εξασφαλίσεις που απαιτούνταν. Από μία άλλη οπτική βέβαια ο Comotto ([28]), αναλύοντας τα λεγόμενα του επικεφαλής του ταμείου χρηματοπιστωτικής σταθερότητας Turner (καταλήγει ότι η χρηματοοικονομική καινοτομία δεν προκάλεσε την πρόσφατη κρίση, και συνεπώς

¹⁷ Από την οπτική των ρυθμιστικών αρχών, το συμβούλιο χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, FSB (2012), μελέτησε τα εποπτικά πλαίσια από ένα σύνολο χωρών (*Australia, Brazil, Canada, France, Germany, Japan, Mexico, The Netherlands, Switzerland, Turkey, and U.S.*)

οι επιπλέον περιορισμοί που πρόκειται να εφαρμοστούν από την G20, σε αυτήν την αγορά θα είναι καταστροφικοί¹⁸.

Παγκοσμιοποίηση της χρηματοπιστωτικής διαμεσολάβησης

Στα πλαίσια της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας, το τραπεζικό σύστημα αναπόφευκτα είναι διεθνώς συνδεδεμένο. Ιδιαίτερα, τις τελευταίες δεκαετίες, το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα αισθητό. Οι Matthews & Thompson [78] αριθμούν τους παράγοντες που οδήγησαν στην παγκοσμιοποίηση του τραπεζικού συστήματος:

1. Οι τραπεζικοί οργανισμοί επιθυμούν τη μεγιστοποίηση του κέρδους τους. Για αυτό τον λόγο, επεκτείνουν τις δραστηριότητες τους και σε άλλες αγορές, όταν παρατηρούν κερδοφόρες ευκαιρίες (κυρίως ευκαιρίες που σχετίζονται με τον τομέα της διατήρησης συναλλαγματικών αποθεμάτων και τη μεταφορά κεφαλαίων).
2. Οι τράπεζες προσπαθούν να ικανοποιούν τις ανάγκες των πελατών τους, με αποτέλεσμα για την συνεχή παρακολούθηση των απαιτήσεων και των ενεργειών των πελατών τους.
3. Εάν το κόστος μακροχρόνια είναι σταθερό και ταυτόχρονα οι οικονομίες κλίμακας ασθeneίς, τότε το μακροχρόνιο κέρδος είναι ευάλωτο στον ανταγωνισμό. Συνεπώς, η τράπεζα επιθυμεί τη διασπορά των εργασιών και όχι τη συγκέντρωση μίας μεγάλης οικονομικής μονάδας
4. Το ρυθμιστικό πλαίσιο σχετικά με τη λειτουργία των αμερικανικών τραπεζών περιορίζει την ανάπτυξη τους και τις οδηγεί σε επενδύσεις στο εξωτερικό. Με αποτέλεσμα την δημιουργία του συστήματος των Ευρωμολόγων και Ευρωνομισμάτων (Eurocurrency¹⁹) όπως για παράδειγμα η αγορά των Ευρωδολαρίων στο χρηματιστήριο του Λονδίνου.
5. Η μείωση του ιδιοσυγκρατικού κινδύνου²⁰ οδηγεί τις τράπεζες στη διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους, τόσο ως προς την νομισματική σύνθεση του αλλά και την γεωγραφική περιοχή των εργασιών. Οι τράπεζες

¹⁸Συγκεκριμένα, αναφέρεται στα μέτρα περιορισμού του μεγέθους του κουρέματος στις αγορές επαναγοράς (*minimum haircuts*).

¹⁹Κατάθεση ευρωνομίσματος είναι κάθε τραπεζική κατάθεση εκφρασμένη σε νόμισμα διαφορετικό από αυτό της χώρας στην οποία είναι εγκατεστημένη η τράπεζα.

²⁰Ο συνολικός κίνδυνος ενός αξιογράφου αποτελείται από δύο τμήματα, τον συστηματικό κίνδυνο και τον ιδιοσυγκρατικό ή διαφοροποιήσιμο κίνδυνο. Ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο μέρος του να μειωθεί, σε ένα χαρτοφυλάκιο με αρκετές μετοχές.

με συγκριτικό πλεονέκτημα στην χώρα την οποία δραστηριοποιούνται, προσπαθούν να επεκτείνουν το πλεονέκτημα τους αυτό σε χώρες με λιγότερο ανεπτυγμένο τραπεζικό σύστημα.

Τα κίνητρα αυτά οδήγησαν στην παγκοσμιοποίηση του τραπεζικού συστήματος, και τη δημιουργία υποκαταστημάτων των διεθνών τραπεζικών οργανισμών με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη διασύνδεση του σκιάδους τραπεζικού συστήματος και των παραδοσιακών τραπεζών παγκοσμίως. Ιδιαίτερα, οι Ευρωπαϊκές τράπεζες και οι σκιάδεις οργανισμοί που είχαν δημιουργηθεί από αυτές ήταν οι κύριοι επενδυτές των πιστωτικών παραγώγων που εκδίδονταν στην Αμερική την τελευταία δεκαετία²¹.

Η διεθνής εξάπλωση των τραπεζών πέραν από την ανάπτυξή τους, τροφοδοτεί και την ισχυροποίησή τους. Συγκεκριμένα, η διεθνοποίηση των μεγάλων τραπεζικών οργανισμών οδήγησε στη συγκέντρωση του μεγαλύτερου μέρους των παγκόσμιων επενδυτικών στοιχείων στα χαρτοφυλάκια λίγων μεγάλων τραπεζών. Οι Nersisyan & Wray [84] επιβεβαιώνουν ότι οι 5 μεγαλύτερες αμερικανικές επενδυτικές τράπεζες αύξησαν τη μόχλευσή τους το 2007 στο μέγεθος των 4 τρις δολαρίων ή στο 30% του συνολικού ΑΕΠ. Επιπλέον, η διεθνής αυτή διασύνδεση των τραπεζικών οργανισμών, παραδοσιακών και παράλληλων, ενισχύθηκε από την τιτλοποίηση και τη συμμετοχή των τιτλοποιημένων προϊόντων στις διεθνείς χρηματαγορές, που ήταν η κύρια πηγή χρηματοδότησης των δραστηριοτήτων των αμερικανικών επενδυτικών τραπεζών.

Εξειδίκευση στην διαδικασία πιστωτικής διαμεσολάβησης

Όπως είδαμε, η πιστωτική διαμεσολάβηση της σκιάδους τραπεζικής πραγματοποιείται από ειδικούς μη τραπεζικούς οργανισμούς σύμφωνα με την αλυσίδα μετατροπής των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων σε μακροπρόθεσμες επενδύσεις. Η αναγνώριση των οργανισμών αυτών ως τμήμα του παραδοσιακού ή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος είναι εύκολη, καθώς οι σκιάδεις οργανισμοί δεν εποπτεύονται, ο διαχωρισμός όμως των αγορών που δραστηριοποιούνται είναι αδύνατος. Οι παραδοσιακές και οι σκιάδεις τράπεζες λειτουργούν στα πλαίσια των ίδιων χρηματοοικονομικών αγορών, για παράδειγμα, η αγορά των συμφώνων επαναγοράς (repo market) είναι η κύρια πηγή χρηματοδότησης των τραπεζών και των ειδικών επενδυτικών οχημάτων στις Η.Π.Α. .

Συνεπώς, και στα πλαίσια του ευρωπαϊκού τραπεζικού συστήματος, όπως είδαμε, οι εμπορικές τράπεζες συνδέονται με το σκιάδες τραπεζικό σύστημα μέσω

²¹Οι Pozsar et al. δίνουν ένα παράδειγμά της διασύνδεσης αυτής των ευρωπαϊκών τραπεζών με το αμερικάνικο σκιάδες τραπεζικό σύστημα, μέσω της ανάλυσης της περίπτωσης της German Landesbanken.

της διεθνοποίησης των δραστηριοτήτων τους και της χρήσης χρηματοοικονομικών καινοτομιών και η σύνδεση αυτή ενισχύεται έμμεσα λόγω της διάρθρωσης των χρηματοοικονομικών αγορών και της συμμετοχής των παράλληλων τραπεζών στις διεθνείς αγορές. Συγκεκριμένα, στην Ευρώπη, οι σκιώδεις οργανισμοί εξειδικεύτηκαν στη διαδικασία μετατροπής της διάρκειας λήξεως των επενδύσεων, κυρίως με την συμμετοχή τους στην αγορά των εξασφαλισμένων ομολόγων. Σύμφωνα με τον Bouveret [17], η διαδικασία αυτή στην Ευρώπη αντιπροσωπεύει συνολικά 10,2 τρισεκατομμύρια δολάρια (78% του σκιώδους τραπεζικού συστήματος).

Στάδιο μετάδοσης πανικού (Contagion stage)

Στο στάδιο της μετάδοσης του πανικού της πρόσφατης κρίσης, η πιστωτική γραμμή (από τις εμπορικές τράπεζες) πάγωσε, με αποτέλεσμα την μαζική απόσυρση των ρευστών διαθέσιμων, η οποία επιδεινώθηκε και από την αγορά των MMF's. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η αγορά αυτή διέσπειρε τον κίνδυνο στον πιστωτικό σύστημα μέσω δύο οδών. Πρώτον, τα MMFs απέσυραν την ρευστότητα τους, κεφαλαιοποιώντας τα κέρδη τους σε χρήματα (όχι τραπεζικές καταθέσεις), μειώνοντας την δυνατότητα χρηματοδότησης στις τράπεζες. Με τον τρόπο αυτό οι τράπεζες είχαν πολύ υψηλό κίνδυνο μετακύλισης του δανεισμού ("roll-over risk"). Δεύτερον, οι τράπεζες που συμμετείχαν σαν κύριοι επενδυτές στις δραστηριότητες των κεφαλαίων αγορών χρηματός, συχνά λειτουργούσαν και σαν εγγυητές της ελάχιστης καθαρής θέσης ή αγόραζαν τα ζημιογόνα επενδυτικά στοιχεία των MMFs. Σε γενικές γραμμές, για την προστασία της επιτυχίας των κεφαλαίων αυτών, οι διαχειριστές των τραπεζικών επενδύσεων μετέφεραν το επενδυτικό ρίσκο των MMF's (δηλαδή από το σκιώδες τραπεζικό σύστημα) στα χαρτοφυλάκια τους, στον παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό κλάδο.

Οι Pozsar et al. [92] προσθέτουν ότι ομοίως με τις σκιώδεις τράπεζες στην Αμερική, οι υποχρεώσεις των οργανισμών του παράλληλου τραπεζικού συστήματος στην Ευρώπη, ήταν εμμέσως εξασφαλισμένες, όπως για παράδειγμα οι σκιώδεις τράπεζες στην Γερμανία (German Landesbanks-affiliated SIVs) εκμεταλλεύτηκαν το γεγονός ότι μπορούν έμμεσα να κάνουν χρήση της προστασίας που παρέχει η ασφαλιστική νομοθεσία των γερμανικών περιφερειών (federal states). Η συμμετοχή των ευρωπαϊκών τραπεζών στην αγορά των τιτλοποιημένων (ABCP) παρείχε χρηματοδότηση στην σκιώδη πιστωτική διαμεσολάβηση. Παρόλη την έμμεση εξασφάλιση που παρείχαν οι τράπεζες στο σκιώδες σύστημα, δεν υπήρχε μηχανισμός που να σταματά την μετάδοση ενός σοκ σε ολόκληρο το σύστημα. Άλλωστε, η οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση προστασία δεν ήταν επαρκής για την κάλυψη των υπερβολικά μοχλευμένων οργανισμών

του παράλληλου συστήματος. Το αναπόφευκτο αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία υψηλών ζημιών και η υψηλή πιθανότητα πιστωτικών γεγονότων. Ο Chang [21] στην εργασία του αναλύει τις ζημίες αυτές, όπου παρατηρεί ότι μεγάλες αμερικανικές και ευρωπαϊκές τράπεζες είχαν επίσημα ζημίες μεγαλύτερες του ενός τρις δολάριων από τα τοξικά επενδυτικά στοιχεία το διάστημα 2007 έως 2009. Το ΔΝΤ μάλιστα υποστήριζε ότι έως το 2011 στην Αμερική μόλις το 60% των ζημιών είχε αναγνωριστεί, με το ποσοστό στην Ευρωζώνη να είναι 40%.

Οι τέσσερις διαστάσεις που αναλύσαμε και περιγράψαμε, συνοψίζουν και παρέχουν την διάσταση των κινήτρων που οδήγησαν τις παραδοσιακές τράπεζες στην συμμετοχή στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα και την τεράστια διασύνδεση μεταξύ τους. Παρόλο που ιδεατά θα μπορούσαμε να ποσοτικοποιήσουμε την διασύνδεση αυτή, η έλλειψη στοιχείων και ο πρόσφατος ορισμός του σκιώδους τραπεζικού συστήματος και των οργανισμών που το αποτελούν δεν το επιτρέπουν.

3 Μεθοδολογία

3.1 Επιλογή του μοντέλου

Η μελέτη των συσχετίσεων των μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως αυτές με τις οποίες πραγματεύεται η παρούσα εργασία, διαχρονικά αποτελεί μία απαιτητική διαδικασία οικονομετρικά. Ιδιαίτερα, η μελέτη της διασύνδεσης των διαφόρων μεγεθών τόσο διαχρονικά και κυρίως διαστρωματικά απαιτεί την ύπαρξη επαρκούς πλήθους δεδομένων, προκειμένου να αποφευχθεί το πρόβλημα της μεγάλης διάστασης²² των στατιστικών μοντέλων. Η λύση που έχει βρεθεί στα πλαίσια της εκτίμησης μακροοικονομικών σχέσεων αλληλοσυνδεδεμένων οικονομικών συστημάτων είναι τα υποδείγματα GVAR.

Τα υποδείγματα αυτά στηρίζονται στα διανυσματικά αυτοπαλίνδρομα υποδείγματα (VAR) που αναπτύχθηκαν από τον Sims [95], και είναι ιδιαίτερα δημοφιλή στην μακροοικονομική ανάλυση. Σε ένα διανυσματικό αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα VAR όλες οι μεταβλητές θεωρούνται *a priori* ενδογενείς, και το σύστημα περιγράφει τη δυναμική διάρθρωση των μεταβλητών. Κάθε μία από τις μεταβλητές του υποδείγματος μπορεί να αλληλοσυσχετίζεται με όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος, ενώ περιορισμοί συνήθως επιβάλλονται με τη χρήση στατιστικών τεχνικών παρά μέσω υποθέσεων. Ουσιαστικά, είναι έργο της διαρθρωτικής ανάλυσης το να αποκλείσει τις μη υποστηριζόμενες από τα δεδομένα σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Τα υποδείγματα αυτά χαρακτηρίζονται ως *αθεωρητικά* υποδείγματα, με την έννοια ότι δεν στηρίζονται σε ρητή διατύπωση διαρθρωτικών εξισώσεων της οικονομικής θεωρίας²³.

Τα υποδείγματα VAR αναπτύχθηκαν στα πλαίσια της σύγχρονης οικονομετρίας για τη μοντελοποίηση πολυμεταβλητών μοντέλων με βάση τρεις διαφορετικές εφαρμογές: υποδείγματα που βασίζονται στην ύπαρξη κοινών επεξηγηματικών παραγόντων (π.χ. “small-scale factor-augmented VARs”), τα Bayesian VARs και τα μοντέλα global VARs. Τα πρώτα υποδείγματα είναι ουσιαστικά διαδικασίες μετατροπής ενός μεγάλου αριθμού μεταβλητών σε ένα σύνολο κοινών

²²Το πρόβλημα αυτό (*curse of dimensionality*) αναφέρεται στην έλλειψη στατιστικής επάρκειας μικρών δειγμάτων για την εκτίμηση πολύμεταβλητών σχέσεων. Συγκεκριμένα, ένα μοντέλο με αρκετές επεξηγηματικές μεταβλητές απαιτεί μεγάλο αριθμό δεδομένων για να εξασφαλιστεί ότι η εκτίμηση συγκλίνει στην πραγματική κατανομή με βάση το κεντρικό οριακό θεώρημα. Ο μόνος τρόπος για την αντιμετώπιση του είναι η ύπαρξη εκ των προτέρων, σωστής πληροφορίας για τα δεδομένα.

²³Υπάρχουν ωστόσο και υποδείγματα VAR τα οποία χρησιμοποιούν την οικονομική θεωρία ώστε να μετατρέψουν το υπόδειγμα VAR ανηγμένης μορφής σε ένα σύστημα διαρθρωτικών εξισώσεων. Τα υποδείγματα αυτά ονομάζονται structural VAR (SVAR). Η εκτίμηση των παραμέτρων στα SVAR γίνεται κάτω από την επιβολή ταυτόχρονων διαρθρωτικών περιορισμών.

παραγόντων που ουσιαστικά διαθέτουν την ίδια επεξηγηματική ικανότητα²⁴. Οι κοινοί παράγοντες χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα με το σύνολο των βασικών εγχώριων μακροοικονομικών μεταβλητών για την εκτίμηση χαμηλής κλιμακας υποδειγμάτων (χαρακτηριστικό είναι το μοντέλο των Stock και Watson [97]). Αντίθετα, τα Μπευζιανά VARs, προσπαθούν να μειώσουν το μέγεθος του συνόλου που περιέχει τις πραγματιές τιμές των παραμέτρων, με την δέσμευση σε πληροφορίες που θεωρούνται γνωστές εκ των προτέρων για το μοντέλο.

Η μέθοδος που θεωρήσαμε επαρκέστερη για την εκτίμηση της αλληλεξάρτησης του σκιάδους τραπεζικού συστήματος είναι το υπόδειγμα GVAR, το οποίο επιλύει το πρόβλημα της διάστασης, με την εκτίμηση πολλών μικρότερων VARs, τα οποία αλληλοεξαρτώνται και συνθέτουν συνολικά το αρχικό υπόδειγμα που περιέχει το σύνολο των σχέσεων που ενδιαφέρουν τους μελετητές. Τα μοντέλα αυτά, όπως θα γίνει εμφανές στην συνέχεια, είναι κατάλληλα για την μελέτη υποδειγμάτων όπου ένα σύνολο μεγεθών επηρεάζουν και αλληλοεπηρεάζονται από τα αντίστοιχα μεγέθη διαφόρων οικονομικών συστημάτων (ιδιαίτερα π.χ. εάν η μελέτη αφορά κρίσιμες μακροοικονομικές μεταβλητές διαφόρων χωρών), χωρίς να απαιτεί τον περιορισμό των επιμέρους δυναμικών συστημάτων, όπως οι δύο προηγούμενες μέθοδοι.

Πρέπει να τονιστεί ότι στην μελέτη των υποδειγμάτων GVAR, δηλαδή της διεθνούς διασύνδεσης των οικονομικών μεταβλητών ανακύπτουν δύο ζητήματα, η ύπαρξη σημαντικής αβεβαιότητας και η συχνή εμφάνιση διαρθρωτικών μεταβολών. Οι περιορισμοί αυτοί προκύπτουν από το γεγονός ότι τα δεδομένα συνήθως προέρχονται από χρονοσειρές πολλών δεκαετιών, στην διάρκεια των οποίων είναι πιθανό να έχουν συμβεί γεγονότα όπως φυσικές καταστροφές, πολιτικές και χρηματοοικονομικές κρίσεις. Το πως θα επαναληφθούν παρόμοια γεγονότα στο μέλλον είναι αδύνατο να προβλεφθούν δυσχεραίνοντας την προβλεπτική ικανότητα των μοντέλων. Στα πλαίσια της ανάλυσης της παρούσας εργασίας, το ζήτημα που ενδιαφέρει είναι η αναζήτηση της ήδη υπάρχουσας διασύνδεσης μεταξύ των τραπεζικών συστημάτων στην Ευρώπη, επομένως το πρόβλημα αυτό δεν είναι τόσο περιοριστικό, παρόλο που σίγουρα θα έχει κάποια επιρροή στην επεξηγηματική ικανότητα του υποδείγματος.

3.2 Το υπόδειγμα Global VAR

Οι διάφορες οικονομίες της Ευρώπης, και συνεπώς και τα υποκείμενα χρηματοπιστωτικά συστήματα, είναι διασυνδεδεμένες μέσω διαφόρων οδών. Ιδιαίτερα, η διασύνδεση μεταξύ των τραπεζικών συστημάτων όπως προαναφέρθηκε γίνεται πολυπλοκότερη μέσω της αλυσίδας σκιάδους πιστωτικής διαμεσολάβησης.

²⁴Οι Stock and Watson [97] μάλιστα θεωρούν ότι ελάχιστοι, πολλές φορές και δύο, παράγοντες επεξηγούν το μεγαλύτερο ποσοστό της επεξηγήσιμης μεταβλητότητας.

Η συγκεκριμενοποίηση των καναλιών μέσω των οποίων αλληλοεπηρεάζονται τα επιμέρους τραπεζικά συστήματα είναι αδύνατη λόγω της πολυπλοκότητας, αλλά ακόμα και αν ήταν πιθανή η ενδελεχής μελέτη όλων των παραγόντων, η ακριβής εκτίμηση θα υπόκεινταν στο πρόβλημα της πολυδιαστατικότητας (*curse of dimensionality*). Είναι, συνεπώς, απαιτητική η διαδικασία αναγνώρισης των σχέσεων αλληλεξάρτησης και του μεγέθους αυτής, ιδιαίτερα όταν τα αποτελέσματα αυτά θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην χάραξη της κοινής πολιτικής εποπτείας του τραπεζικού συστήματος.

Το υπόδειγμα Global VAR (GVAR), το οποίο προτάθηκε στην εργασία των Pesaran et al. [88], παρέχει ένα αποτελεσματικό τρόπο εκτίμησης πολύπλοκων δυναμικών συστημάτων. Η μεθοδολογία GVAR αναπτύχθηκε κυρίως για την ανάγκη μελέτης της μετάδοσης του συστημικού ρίσκου, ιδιαίτερα μετά την Ασιατική κρίση του 1997. Πλέον, ήταν καθαρό στους οικονομολόγους ότι το παγκόσμιο τραπεζικό σύστημα είναι επιρρεπές σε ακραία συστημικά γεγονότα, όμως η παραμετροποίηση της πολυπλοκότητας του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος ήταν αδύνατη. Το υπόδειγμα των Pesaran et al. [88] βοήθησε στην επίλυση του προβλήματος παρέχοντας το οικονομετρικό υπόβαθρο μελέτης και της πιο πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης του 2008.

Το υπόδειγμα ουσιαστικά αποτελείται από δύο στάδια. Αρχικά, με δεδομένα τα οικονομικά μεγέθη των υπολοίπων χωρών (εξωγενείς μεταβλητές στο αυτοπαλίνδρομο σύστημα) εκτιμώνται τα επιμέρους VAR υποδείγματα κάθε οικονομικής μονάδας (χώρας). Οι εξωγενείς μεταβλητές, που στην βιβλιογραφία αναφέρονται σαν 'star variables', αποτελούν ουσιαστικά σταθμισμένες τιμές των μεταβλητών κάθε χώρας. Η στάθμιση που δίδεται στις μεταβλητές κάθε χώρας υπολογίζεται συνήθως από το μερίδιο εμπορικών συναλλαγών. Σέ ένα δεύτερο στάδιο, κάθε επιμέρους υπόδειγμα (VARX) λύνεται ταυτόχρονα σαν ένα συνολικό Global VAR υπόδειγμα. Τα αποτελέσματα συνηθώς χρησιμοποιούνται για ανάλυση ευαισθησίας και προβλέψεις. Στην δική μας εργασία, το μέγεθος της αλληλοεξάρτησης των χρηματοπιστωτικών μεγεθών που είναι οι μεταβλητές προς ανάλυση, θα γίνει εμφανές με την μελέτη των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων (GIRFs)²⁵.

Η υπόθεση που απαιτείται θεωρητικά για την δυνατότητα εκτίμησης των υποδειγμάτων GVAR και η οποία γίνεται και στην παρούσα εργασία είναι ότι το σύνολο όλων των μεταβλητών που μελετώνται είναι ενδογενώς καθορισμένες (θεωρητικά) σε ένα πολυμεταβλητό αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα. Με βάση την υπόθεση αυτή παρουσιάζουμε, στη συνέχεια, το μοντέλο που διαμορφώσαμε και εκτιμήσαμε στην παρούσα εργασία. Πρώτα, θα παρουσιάσουμε κάποιες εμπειρικές εφαρμογές που ομοιάζουν με τη λογική και τη μέθοδο της παρούσας

²⁵Η παρουσίαση του ορισμού τους πραγματοποιείται στην συνέχεια.

εργασίας, στα πλαίσια της παρουσίασης της βιβλιογραφίας²⁶.

Εμπειρικές εφαρμογές

Το πρώτο GVAR μοντέλο στην βιβλιογραφία αφορούσε την εκτίμηση του πιστωτικού κινδύνου σε παγκόσμιο πλαίσιο. Οι Pesaran et al. [88] μελέτησαν την επίδραση παγκόσμιων χρηματοοικονομικών αρνητικών γεγονότων (εξωγενή shock) στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις των τραπεζών. Σε συνέχεια αυτής της εργασίας, αρκετές εμπειρικές μελέτες προσπάθησαν να μελετήσουν την επίδραση διαφόρων ειδών κινδύνων. Οι Gray et al. [58] αναλύουν την αλληλεπίδραση μεταξύ της οικονομικής δραστηριότητας, του μεγέθους των χρηματοπιστωτικών ροών και των κινδύνων του τραπεζικού και του επιχειρηματικού κινδύνου στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Με την εργασία αυτή οι συγγραφείς προσπαθούν να αναγνωρίσουν πολιτικές προστασίας του τραπεζικού συστήματος και αντιμετώπισης των οικονομικών κρίσεων. Οι Dovern και van Roye [34] ερευνούν, με τη χρήση GVAR, τη μετάδοση του χρηματοοικονομικού πανικού στις διεθνείς αγορές και καταλήγουν ότι η μετάδοση αυτή είναι ιδιαίτερα γρήγορη, όπως και ότι ο πανικός αυτός έχει επίμονο αποτέλεσμα στην πραγματική οικονομική δραστηριότητα.

Οι Xu [102] και Konstantakis & Michaelides [70] μελετούν το ρόλο των πιστώσεων στα πλαίσια των οικονομικών κύκλων της παγκόσμιας οικονομίας. Συγκεκριμένα, η Xu μέσω της ανάλυσης των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων συμπεραίνει ότι η ρευστότητα εξηγεί σημαντικά την μεγέθυνση της οικονομίας, καθώς και τις μεταβολές στα επιτόκια και τον πληθωρισμό σε χώρες με ανεπτυγμένο χρηματοπιστωτικό τομέα. Τέλος, οι Konstantakis και Michaelides [70] κάνουν χρήση του υποδείγματος για την μελέτη της μετάδοσης των εξωγενών αρνητικών γεγονότων στο επίπεδο του χρέους στις Η.Π.Α. και την Ευρώπη με την χρήση της ίδιας μεθοδολογίας (GIRFs) και συμπεραίνουν ότι η Αμερικανική οικονομία επηρεάζει σημαντικά την οικονομία της Ευρώπης, όχι όμως και το αντίθετο.

Οι Tsionas et. al. [10] και οι Konstantakis et al. [71] χρησιμοποιούν τα GVAR υποδείγματα για να μελετήσουν τις οικονομίες των BRICs και πως επηρεάζουν τις μεγάλες οικονομίες της Ευρώπης και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Οι Konstantakis et al. λόγω της πολυπλοκότητας των σύγχρονων μεγάλων οικονομιών και της μεγάλης αλληλεξάρτησης τους ιδιαίτερα μετά το 2006 δείχνουν ότι οι κυριάρχες οικονομίες παραμένουν η Ευρωζώνη και οι Ηνωμένες Πολιτείες και

²⁶Οι εργασίες αυτές δεν αφορούν το τμήμα της βιβλιογραφίας των GVAR υποδειγμάτων που έχουν σαν σκοπό την πρόβλεψη ή την εκτίμηση συσχετίσεων όπου οι επιμέρους μονάδες δεν είναι χώρες αλλά τομείς της οικονομίας, ένας μεγάλος αριθμός των εφαρμογών αυτών είναι διαθέσιμος στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από τους Pesaran και Shudik.

δείχνουν ότι μία πιθανή μείωση στα μακροοικονομικά μεγέθη των BRICs θα επηρέαζε περισσότερο την Ευρώπη από την Αμερική. Οι Tsionas et al. μελετούν την μετάδοση χρηματοοικονομικών σοκ (financial, monetary) μεταξύ των οικονομιών της Ευρώπης, της Αμερικής και των BRICs και επιβεβαιώνουν το προηγούμενο εύρημα ότι μία πιθανή νευρική κατάσταση στις ανερχόμενες οικονομίες των BRICs θα επηρεάσει περισσότερο την Ε.Ε. από την αμερικανική οικονομία.

3.3 Παρουσίαση του υποδείγματος και της διαδικασίας εκτίμησης

Παρουσιάζουμε στη συνέχεια το υπόδειγμα GVAR, με βάση το αρχικό μοντέλο των Pesaran et al. (2004) και αναπτύσσουμε τις υποθέσεις με βάση τις οποίες το υπόδειγμα μπορεί να εκτιμηθεί με τον τρόπο που παρουσιάσα προηγουμένως (τμηματοποίηση του πολυδιάστατου VAR υποδείγματος σύμφωνα με το οποίο έχουμε υποθέσει ότι παράγονται τα δεδομένα σε επιμέρους VAR των χωρών που μας ενδιαφέρουν).

Υποθέτουμε ότι τα δεδομένα υπό μελέτη, δηλαδή οι ενδογενείς μεταβλητές x_t των οικονομιών (οι μεταβλητές που παρουσιάστηκαν στα δεδομένα εκτός από τις αυστηρά εξωγενείς) παράγονται από ένα πολυδιάστατο αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα της παρακάτω μορφής:

$$\Theta(L, p)x_t = \Gamma_f(L, s_f)f_t + \Gamma_\omega(L, s_\omega)\omega_t + u_t \quad (1)$$

όπου L είναι ο τελεστής χρονικής υστέρησης, $\Theta(L, p) = I_k - \sum_{l=1}^p \Theta_l L^l$ είναι ο πίνακας υστερήσεων του τελεστή L με Θ_l να είναι ένας πίνακας άγνωστων συντελεστών για κάθε $l = 1, 2, \dots, p$, οι $\Gamma_\alpha(L) = \sum_{l=1}^{s_\alpha} \Gamma_{\alpha l} L^l$, για $\alpha = f, \omega$, $\Gamma_{\alpha l}$ για $l = 1, 2, \dots, s$ και $\alpha = f, \omega$ να είναι πίνακες της δύναμης των παραγόντων (ουσιαστικά περιέχουν τις πραγματικές τιμές των συντελεστών στο πληθυσμό) (factor loading matrices), f_t να είναι το διάνυσμα των μη παρατηρήσιμων κοινών παραγόντων και ω_t είναι οι παρατηρήσιμοι κοινοί παράγοντες και τέλος u_t είναι το διάνυσμα του διαταρακτικού όρου με διακύμανση Σ_u . Προφανώς, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τους μη παρατηρούμενους παράγοντες, ενώ θεωρούμε ότι το διάνυσμα των παρατηρήσιμων κοινών παραγόντων (αυστηρά εξωγενείς μεταβλητές) είναι αυτό που θα παρουσιάσουμε στο κεφάλαιο με τα δεδομένα.

Το πρόβλημα στην εκτίμηση του παραπάνω μοντέλου είναι το γεγονός ότι η ύπαρξη πολλών μεταβλητών θα οδηγήσει στην χαμηλή προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου καθώς οι βαθμοί ελευθερίας μειώνονται σημαντικά. Μία λύση που πρότείνει ο Pesaran είναι όπως προείπα το μοντέλο GVAR, το οποίο χρησιμοποιεί σαν λύση του προβλήματος την εκτίμηση διαφορετικών αυτοπαλίνδρομων συστημάτων για κάθε χώρα (VARX models), τα οποία εάν συνδυαστούν οδηγούν στην εκτίμηση ενός συστήματος με εξισώσεις σαν και αυτές

του πληθυσμού, εξισώσεις που όπως έδειξαν οι Déés et al. ([32]) μπορούν να προέλθουν από την προσέγγιση ενός παγκόσμιου μοντέλου όπως στην (1).

Στην καρδιά της εκτίμησης του παγκόσμιου υποδείγματος είναι ο τρόπος με τον οποίο εισέρχονται οι ενδογενείς μεταβλητές των υπόλοιπων οικονομιών στο υπόδειγμα της οικονομίας του κάθε υποδείγματος VARX. Ας υποθέσουμε ότι με i συμβολίζουμε την οικονομία της οποίας κατασκευάζουμε το υπόδειγμα VARX. Τότε οι “εξωχώριες” (foreign) μεταβλητές για την συγκεκριμένη οικονομία, που τις συμβολίζουμε με x_{it}^* , σταθμίζονται χρησιμοποιώντας βάρος που εξαρτάται από το εμπόριο μεταξύ των υπό μελέτη οικονομιών ²⁷. Συγκεκριμένα αν W είναι ο πίνακας εμπορικών μεριδίων μεταξύ των χωρών υπό μελέτη με w_{ij} το μερίδιο της χώρας j στις εισαγωγές της οικονομίας i τότε κάθε “εξωχώρια” μεταβλητή μετατρέπεται ως εξής:

$$x_{it}^* = w_{ij}x_{jt}$$

όπου x_{jt} οι μεταβλητές της οικονομίας j την χρονική στιγμή t .

Συνεπώς, η διαδικασία εκτιμήσεως που ακολούθησαμε είναι αρχικά η εκτίμηση των ατομικών VAR για κάθε χώρα όπου οι ενδογενείς μεταβλητές των άλλων χωρών εισέρχονται στο μοντέλο ως αυστηρά εξωγενείς με την παραπάνω μέθοδο. Υποθέτουμε λοιπόν ότι τα συστήματα VARX (k αυτοπαλίνδρομες στοχαστικές εξισώσεις, μία για κάθε ενδογενή μεταβλητή της οικονομίας, δηλαδή στην περίπτωση μας το κάθε υπόδειγμα αποτελείται από 7 εξισώσεις) για κάθε χώρα ($i = 1, 2, \dots, 6$) είναι της μορφής:

$$x_{i,t} = c_{i0} + \Phi_i x_{i,t-1} + \Lambda_{i0} x_{i,t}^* + \Lambda_{i1} x_{i,t-1}^* + \Psi_{i0} d_t + \Psi_{i1} d_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

όπου $t = 1, 2, \dots, T$ αντιπροσωπεύει τον χρόνο, x_{it} είναι το διάνυσμα ($k \times 1$) των ενδογενών μεταβλητών της οικονομίας i την χρονική στιγμή t , c_{i0} είναι το διάνυσμα ($k \times 1$) των σταθερών συντελεστών της οικονομίας i , $x_{i,t-1}$ είναι το διάνυσμα ($k \times 1$) των ενδογενών μεταβλητών της οικονομίας i την χρονική στιγμή $t - 1$ με πίνακα συντελεστών Φ_i ($k \times k$), $x_{i,t}^*$ είναι το διάνυσμα ($k^* \times 1$) των ασθενώς εξωγενών μεταβλητών όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω της οικονομίας i την χρονική στιγμή t με πίνακα συντελεστών Λ_{i0} ($k \times k^*$), $x_{i,t-1}^*$ είναι το διάνυσμα ($k^* \times 1$) των ασθενώς εξωγενών μεταβλητών της οικονομίας i την χρονική στιγμή $t - 1$ με πίνακα συντελεστών Λ_{i1} ($k \times k^*$), d_t

²⁷Τα εμπορικά ισοζύγια θεωρούνται στην βιβλιογραφία ως ένδειξη εξάρτησης μεταξύ των οικονομιών. Για αυτό τον λόγο, ο πίνακας εμπορικών ισοζυγίων χρησιμοποιείται από τους μελετητές για την μετατροπή των ενδογενών μεταβλητών των ξένων οικονομιών σε εξωγενείς στα υποδείγματα της κάθε οικονομίας. Ο πίνακας εμπορικών ισοζυγίων που χρησιμοποιήθηκε στην εργασία παρουσιάζεται στο παράρτημα στο τέλος της εργασίας.

είναι το διάνυσμα $(m \times 1)$ των αυστηρά εξωγενών μεταβλητών της παγκόσμιας οικονομίας την χρονική στιγμή t με πίνακα συντελεστών Ψ_{i0} ($k \times m$) στην οικονομία i , d_{t-1} είναι το διάνυσμα $(m \times 1)$ των αυστηρά εξωγενών μεταβλητών της παγκόσμιας οικονομίας την χρονική στιγμή $t - 1$ με πίνακα συντελεστών Ψ_{i1} ($k \times m$) στην οικονομία i . Ο διαταρακτικός όρος ε_{it} είναι ένα διάνυσμα $(k \times 1)$ των ιδιοσυγκρατικών, γραμμικά ανεξάρτητων σοκ της κάθε οικονομίας με $\varepsilon_{it} \sim i.i.d.(0, \Sigma_{ii})$. Στην συνέχεια, θα εκτιμηθεί το υπόδειγμα (2) με τις μεθόδους εκτίμησης πολυμεταβλητών αυτοπαλίνδρομων συστημάτων.

Για τους σκοπούς της εκτίμησης και της ανάλυσης του υποδείγματος, οι Chudik και Fratzscher [22] έδειξαν ότι μία υπόθεση που πρέπει να ικανοποιείται είναι η παρακάτω:

$$\frac{T}{N} \rightarrow k < \infty$$

όπου T είναι η χρονική διάσταση του υποδείγματος και N ο αριθμός των ενδογενών μεταβλητών.

Για την στασιμότητα του υποδείγματος παρουσιάζονται παρακάτω οι επιμέρους συνθήκες στασιμότητας των εκτιμώμενων υποδειγμάτων VARX. Η διασύνδεση όμως μεταξύ των υποδειγμάτων αυτών καθιστά τον έλεγχο αυτόν μη επαρκή για την στασιμότητα του παγκόσμιου υποδείγματος VAR. Ταυτόχρονα, με την συνθήκη στασιμότητας των επιμέρους υποδειγμάτων, πρέπει να ικανοποιείται και η υπόθεση $\|W\|_1 \leq k_w$, δηλαδή η νόρμα του πίνακα εμπορικών ισοζυγίων θα πρέπει να είναι φραγμένη από έναν αριθμό k_w , ο οποίος δεν εξαρτάται από την χρονική διάσταση T και τον αριθμό των μεταβλητών N . Οι δύο παραπάνω συνθήκες ικανοποιούνται στο υπόδειγμα καθώς ο αριθμός των μεταβλητών αλλά και ο πίνακας ισοζυγίων δεν μεταβάλλονται διαχρονικά.

Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας

Στην ανάλυση χρονοσειρών, ακόμα και όταν το ενδιαφέρον των ερευνητών εστιάζεται στην από κοινού μελέτη ενός συνόλου χρονοσειρών, είναι χρήσιμο να ξεκινάμε με την εξέταση των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών των μεμονωμένων ή ατομικών χρονοσειρών. Ένα από τα κυριότερα εργαλεία της μονομεταβλητής ανάλυσης χρονοσειρών είναι ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας (unit root test) για την εξακρίβωση της στασιμότητας του υποδείγματος.

Σε γενικές γραμμές, ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μας βοηθά να ερευνήσουμε την συμπεριφορά των τάσεων (trending behavior) των χρονοσειρών, και να χαρακτηρίσουμε τις χρονοσειρές ως στάσιμες ή μη-στάσιμες διαδικασίες. Εν συντομία, μία στάσιμη διαδικασία εμφανίζει χρονικά μη μεταβαλλόμενες στατιστικές ιδιότητες (με το ενδιαφέρον να εστιάζεται κυρίως στις πρώτες και δεύτερες ροπές), ενώ το αντίθετο συμβαίνει στις μη-στάσιμες διαδικασίες. Οι

χρονοσειρές, και ειδικότερα οι οικονομικές χρονοσειρές, συχνά εμπεριέχουν ή εμφανίζουν "τάσεις". Μία χρονοσειρά δύναται να εμπεριέχει στοχαστική τάση (stochastic trend), ντετερμινιστική τάση (deterministic trend), ή συνδυασμό και των δύο.

Σέ έναν έλεγχο μοναδιαίας ρίζας που πραγματοποιούμε, ελέγχουμε τη μη-δενική υπόθεση ότι μία χρονοσειρά ακολουθεί μία μη-στάσιμη διαδικασία και επομένως η χρονοσειρά εμπεριέχει μία αυτοπαλίνδρομη μοναδιαία ρίζα έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης ότι είτε η χρονοσειρά είναι στάσιμη, στάσιμη ως προς μία ντετερμινιστική τάση (ρίζα της χρονοσειράς μικρότερη της μονάδας)²⁸. Η μη-απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης υποδηλώνει ότι η χρονοσειρά είναι ολοκληρωμένη πρώτης τάξης και καθίσταται στάσιμη παίρνοντας τις πρώτες διαφορές (difference stationary), ενώ η απόρριψη της μηδενικής υπέρ της εναλλακτικής υπόθεσης υποδηλώνει ότι η χρονοσειρά είναι στάσιμη ως προς την τάση (trend-stationary).

Ο καθορισμός του βαθμού ολοκλήρωσης μίας χρονοσειράς είναι σημαντικό για να καθορίσουμε εάν θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ένα στάσιμο υπόδειγμα με βάση τα αρχικά, ανεπεξέργαστα δεδομένα ή εάν θα πρέπει να εκφράσουμε τα δεδομένα σε πρώτες διαφορές. Εάν μία χρονοσειρά είναι ολοκληρωμένη πρώτης τάξης ή $I(1)$, θα πρέπει να εκφράσουμε τα δεδομένα σε πρώτες διαφορές διότι μόνο τότε θα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε όλες εκείνες τις μεθόδους ανάλυσης χρονοσειρών, οι οποίες αναπτύχθηκαν κάτω από την προϋπόθεση στάσιμων χρονοσειρών.

Η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας υποδηλώνει συνεπώς την παρουσία στοχαστικής τάσης, για αυτόν τον λόγο, αρχικά εφαρμόσαμε ένα σύνολο ελέγχων μοναδιαίας ρίζας σε κάθε μεταβλητή, προκειμένου να ελέγχουμε εάν οι μεταβλητές του μοντέλου χαρακτηρίζονται από (μη) στασιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόζω τον έλεγχο των Phillips και Perron [90]. Ο έλεγχος Phillips Perron [90] πραγματοποιεί ουσιαστικά έλεγχο μοναδιαίας ρίζας κατά Dickey-Fuller [33], έχοντας πρώτα διορθώσει την εκτίμηση για την πιθανότητα ετεροσκεδαστικότητας στον διαταρακτικό όρο. Ένα επιπλέον πλεονέκτημα του ελέγχου είναι ότι δεν χρειάζεται εκ των προτέρων να καθοριστεί ο αριθμός των υστερήσεων για την εκτίμηση του υποδείγματος ελέγχου.

²⁸Πιο πρόσφατα στην βιβλιογραφία ελέγχεται και η εναλλακτική η ρίζα να είναι μεγαλύτερη της μονάδας (explosive process). Η εναλλακτική αυτή δεν ελέγχεται συνήθως με την λογική ότι τα οικονομικά συστήματα έχουν την τάση να επιστρέφουν σε ισορροπία επομένως χρονοσειρές με υπερβολικές τάσεις ("explosive growth rates") δεν παρατηρούνται στην πραγματικότητα.

Το υπόδειγμα που εκτιμάται για τον έλεγχο της υπόθεσης ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας λαμβάνει την μορφή:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta D_t + \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

όπου ο στοχαστικός όρος ε είναι στάσιμος και πιθανότατα ετεροσκεδαστικός, D_t , είναι ο όρος της ντετερμινιστικής τάσης και Δ συμβολίζει ότι έχουμε μετατρέψει την χρονοσειρά της οποίας μελετάμε την στασιμότητα της σε πρώτες διαφορές. Για τον έλεγχο της υπόθεσης μας, εκτιμάμε τον μέγεθος του παρακάτω στατιστικού:

$$Z_\pi = T\hat{\pi} - \frac{1}{2} \frac{T^2 \text{SE}(\hat{\pi})}{\hat{\sigma}^2} (\hat{\lambda}^2 - \hat{\sigma}^2)$$

όπου $\hat{\lambda}^2, \hat{\sigma}^2$ είναι συνεπείς εκτιμητές των δευτέρων ροπών:

$$\sigma^2 = \lim T^{-1} \sum_t E[u_t^2]$$

$$\lambda^2 = \lim \sum E[T^{-1} S_T^2] \text{ όπου } S_T = \sum u_t.$$

Υπό την μηδενική υπόθεση ότι $\pi = 0$, η μεταβλητή Z_π καταναμένεται με τον ίδιο τρόπο όπως το στατιστικό που προκύπτει από τον έλεγχο ADF (Augmented Dickey Fuller) και συνεπώς χρησιμοποιούνται οι πίνακες του συγκεκριμένου στατιστικού για τον έλεγχο της μηδενικής υποθέσης.

Σχέση συνολοκλήρωσης

Στην περίπτωση ολοκληρωμένων μεταβλητών, υπάρχει μια άλλη κατηγορία υποδειγμάτων που πιθανώς να απαιτείται να εφαρμοστούν, η οποία συνδέεται με την έννοια της συνολοκλήρωσης δύο ή περισσότερων μεταβλητών, όπως αυτή ορίστηκε από τους Engle & Granger [37]. Πιο συγκεκριμένα, οι προαναφερθέντες, βασιζόμενοι στο γεγονός ότι πολλές οικονομικές μεταβλητές τείνουν προς μια σχέση ισορροπίας μεταξύ τους στη μακροχρόνια περίοδο, υποστήριξαν ότι σε αυτήν την περίπτωση οι μεταβλητές θα πρέπει να παρουσιάζουν μια κοινή ή σύμφωνη συμπεριφορά διαχρονικά, δεσμευόμενες ουσιαστικά από μια κοινή στοχαστική τάση. Σε μια τέτοια περίπτωση, είναι πιθανό να υπάρχει ένας γραμμικός συνδυασμός των (ολοκληρωμένων) μεταβλητών ο οποίος είναι στάσιμος, και τότε λέμε ότι οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται.

Εάν ορισμένες από τις μεταβλητές του υποδείγματος είναι ολοκληρωμένες, και πιθανώς συνολοκληρώνονται, τότε το VAR υπόδειγμα εκφρασμένο στα επίπεδα των μεταβλητών ενδέχεται να μην είναι η καταλληλότερη μορφή που θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε, μιας και ακριβώς δεν περιλαμβάνει τις σχέσεις συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών, οι οποίες και είναι σημαντικές λόγω

της πληροφορίας που εσωκλείουν. Σε μια τέτοια περίπτωση, θα πρέπει να υιοθετήσουμε τα υποδείγματα διόρθωσης σφάλματος (VECM) όπως παρουσιάστηκαν από τους Engle και Granger [37]. Το υπόδειγμα παίρνει την παρακάτω μορφή:

$$\Delta Y_t = c + a(\beta' Y_{t-1}) + \gamma \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

όπου ΔY το διάνυσμα των μεταβλητών στις πρώτες διαφορές, β το διάνυσμα των παραμέτρων συνολοκλήρωσης και $\beta' Y_{t-1}$ η σχέση συνολοκλήρωσης ή αλλιώς όρος διόρθωσης, ο οποίος είναι $I(0)$. Το παραπάνω σύστημα παρουσιάζει την δυναμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών υπό την μηδενική υπόθεση ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης.

Έλεγχος συνολοκλήρωσης

Από τους βασικότερους ελέγχους για την ύπαρξη ή το βαθμό συνολοκλήρωσης δύο ή περισσότερων μεταβλητών είναι αυτοί των Engle & Granger [37] και Johansen [64]. Ο έλεγχος Johansen επιτρέπει τον έλεγχο συνολοκλήρωσης όταν υπάρχουν περισσότερες από δύο μεταβλητές. Σε γενικές γραμμές, εάν οι μη στάσιμες μεταβλητές είναι n , τότε οι πιθανές σχέσεις συνολοκλήρωσης μεταξύ τους είναι, κατά ανώτατο όριο, $n - 1$. Ο έλεγχος Johansen εκτιμά όλες τις πιθανές σχέσεις συνολοκλήρωσης. Πιο αναλυτικά, ένα VAR σύστημα (χωρίς σταθερό όρο για λόγους απλότητας) παίρνει την μορφή:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \dots + A_k X_{t-k} + u_t \quad (5)$$

Παίρνοντας πρώτες διαφορές, το σύστημα λαμβάνει την μορφή (στην απλή περίπτωση όπου $k = 1$):

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + u_t \quad (6)$$

όπου όπως απέδειξε ο Johansen [64], η μήτρα Π μπορεί να πάρει την μορφή $\Pi = \alpha\beta'$, στην περίπτωση που α ο πίνακας των παραμέτρων προσαρμογής και β το διάνυσμα των παραμέτρων συνολοκλήρωσης. Εάν $\Pi = 0$, τότε οι μεταβλητές δεν είναι συνολοκλήρωσιμες. Μετά την εκτίμηση του υποδείγματος, μπορεί να ελεγχθεί η πιθανότητα ύπαρξης συνολοκλήρωσης μέσω της υπόθεσης ότι $\text{rank}(\Pi) \neq 0$ ²⁹.

Στασιμότητα του υποδείγματος

²⁹Έχει, μάλιστα, αποδειχθεί ότι ο βαθμός της μήτρας είναι ίσος με τον αριθμό των σχέσεων συνολοκλήρωσης.

Ένα VAR(p) υπόδειγμα, όπου p αντιπροσωπεύει τον αριθμό των υστερήσεων³⁰ γράφεται ως:

$$A(L)x_t = y_t + e_t \quad (7)$$

όπου $A(L) = I_k - A_1L - \dots - A_pL^p$ είναι ένα πολυώνυμο των μητρών των συντελεστών των ενδογενών μεταβλητών x_t και του τελεστή υστέρησης L , y_t είναι το διάνυσμα των εξωγενών μεταβλητών και e_t είναι ο στοχαστικός όρος. Οι ιδιότητες της μήτρας των συντελεστών είναι πολύ σημαντικές για την εκτίμηση του υποδείγματος. Ένα VAR(p) υπόδειγμα χαρακτηρίζεται ως ευσταθές (stable) εάν η πολυωνυμική μήτρα $A(L)$ είναι αντιστρέψιμη. Για να συμβαίνει αυτό, με βάση τον ορισμό του πολυωνύμου μήτρας, το πολυώνυμο $\det(I_k - A_1L - \dots - A_pL^p)$ ονομάζεται αντίθετο χαρακτηριστικό πολυώνυμο (reverse characteristic polynomial) της VAR διαδικασίας, και η συνθήκη ευστάθειας του VAR υποδείγματος ικανοποιείται αν οι ρίζες του αντίθετου χαρακτηριστικού πολυωνύμου βρίσκονται εκτός του μοναδιαίου κύκλου (δηλαδή να έχουν μιγαδικό μέτρο μεγαλύτερο της μονάδας) ή εναλλακτικά το αντίθετο χαρακτηριστικό πολυώνυμο θα πρέπει να μην έχει ρίζες μέσα και πάνω στον μοναδιαίο κύκλο του μιγαδικού επιπέδου.

Από την θεωρία (Lütkepohl, [75]) γνωρίζουμε ότι εάν όλες οι ιδιοτιμές της μήτρας A_1 , για την περίπτωση μας που έχουμε μόνο μία υστέρηση έχουν μέτρο μιγαδικού αριθμού μικρότερο της μονάδας, η συνθήκη στασιμότητας ικανοποιείται.

3.4 Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων

Οι συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων, ουσιαστικά, ορίζονται ως η αντίδραση μιας μεταβλητής σε ένα εξωγενές ανεξάρτητο σοκ (για αυτό το λόγο στην εμπειρική εφαρμογή εισάγεται μέσω ενός σοκ στον διαταραχτικό όρο, συνήθως μεγέθους μιας τυπικής απόκλισης) την χρονική στιγμή j και με βάση αυτήν την αντίδραση μπορούμε να κατασκευάσουμε διαγράμματα, που περιέχουν την πορεία των μεταβλητών, ανά πασα χρονική στιγμή μετά το εξωγενές σοκ. Καθώς στα επιμέρους VARX υποδείγματα υπάρχει ένας διαταραχτικός όρος για κάθε ενδογενή μεταβλητή του συστήματος (όταν η ενδογενής μεταβλητή αυτή

³⁰Ο αριθμός των υστερήσεων μπορεί να καθοριστεί με βάση τα κριτήρια πληροφοριών AIC (Akaike information criterion) [8], SIC (Schwarz information criterion) [99] και HQ (Hannan-Quinn informaton criterion) [60]. Στην περίπτωση όμως της παρούσας εργασίας, το μέγεθος του δείγματος ταυτόχρονα με την ύπαρξη αρκετών μεταβλητών (δηλαδή μεγάλη μείωση των βαθμών ελευθερίας) απαιτεί να τεθεί το μήκος των υστερήσεων όσο το δυνατόν μικρότερο, ίσο δηλαδή με ένα με βάση τα παραπάνω κριτήρια και το γεγονός ότι διαφορετικά το μοντέλο απορρίπτεται για overfitting.

είναι η εξαρτημένη μεταβλητή της εξίσωσης), τότε ένα σοκ στον διαταραχτικό όρο αντιπροσωπεύει ουσιαστικά ένα εξωγενές σοκ στην μεταβλητή και, συνεπώς, μπορούμε με τις συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων³¹ να μελετήσουμε πως ένα σοκ σε κάποια ενδογενή μεταβλητή διασπείρεται στο υπόλοιπο σύστημα, δηλαδή σε ποια κατεύθυνση και σε ποιο βαθμό μεταβάλλεται μία άλλη ενδογενής μεταβλητή του συστήματος και πόσο επιμονή είναι η μεταβολή αυτή.

Στο υπόδειγμα GVAR, οι πολλές διαστάσεις και οι διαστρωματικές αλληλεπιδράσεις δυσχεραίνουν την εκτίμηση διαρθρωτικών συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων, για αυτό τον λόγο θα βασιστήκαμε στην θεωρία των Pesaran και Shin [87] και θα πραγματοποιήσουμε ανάλυση με βάση γενικευμένες συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων (GIRFs). Στο υπόδειγμα που ανεπτύξα, το διάγραμμα των αιφνίδιων αντιδράσεων δίνεται από:

$$g_{\varepsilon_j}(h) = E(x_{t+h} | \varepsilon_{jt} = \sqrt{\sigma_{jj}}, I_{t-1}) - E(x_{t+h} | I_{t-1}) = \frac{R_h G_0^{-1} \Sigma e_j}{\sqrt{e_j' \Sigma e_j}} \quad (8)$$

για $j = 1, 2, \dots, k$ $h = 0, 1, 2, \dots$, $\sqrt{\sigma_{jj}} = \sqrt{E(\varepsilon_{jt}^2)}$ συμβολίζει το μέγεθος του σοκ και το οποίο είναι ίσο με μία τυπική απόκλιση του στοχαστικού όρου ε_{jt} της j εξίσωσης.

³¹ Ακόμη και ένας μικρός αριθμός ενδογενών μεταβλητών, επιφέρει ένα μεγάλο αριθμό περιορισμών στο VARX υπόδειγμα και συνεπώς καθιστά προβληματική την δυνατότητα εκτίμησης (identification) των παραμέτρων του υποδείγματος GVAR, με το πρόβλημα να είναι μεγαλύτερο μιας και δεν υπάρχει κάποια θεωρία που να υποδεικνύει την επίλυση του. Η μέθοδος των γενικευμένων αιφνίδιων αντιδράσεων που ακολουθήθηκε στην εργασία δεν σκοπεύει στην αναγνώριση των σοκ με βάση κάποια υποκείμενη μακροοικονομική θεωρία, αντιθέτως χρησιμοποιεί ως δεδομένα τα ιστορικά δεδομένα και, συνεπώς, εκτιμά την αιφνίδια αντίδραση των μεταβλητών στα σοκ αποκλειστικά με βάση τα εμπειρικά δεδομένα.

4 Αποτελέσματα

4.1 Δεδομένα

Στην εμπειρική οικονομετρική ανάλυση του μοντέλου, τα δεδομένα προήλθαν από τις βάσεις της ΕΚΤ. Οι μεταβλητές που περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα είναι τα μεγέθη της κάθε οικονομίας τα οποία έχουν άμεση συσχέτιση με την λειτουργία και την ανάπτυξη του τραπεζικού συστήματος για την περίοδο 2010 - 2014. Συνολικά, συμπεριλήφθηκαν τα μεγέθη των μεγαλύτερων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Ολλανδία, Γαλλία και Ηνωμένο Βασίλειο. Για τις χώρες αυτές θεωρούμε σαν σημαντικότερες επεξηγηματικές μεταβλητές του τραπεζικού συστήματος και περιλαμβάνουμε στο υπόδειγμα τις εξής (σε παρένθεση η ονομασία των μεταβλητών στους πίνακες με τα αποτελέσματα) :

1. Το επίπεδο των μακροχρόνιων επιτοκίων της χώρας υπό εξέταση (LTIR: *long term interest rate*), το οποίο αντιπροσωπεύει στην βιβλιογραφία [13] και στην δική μας εργασία το ακίνδυνο επιτόκιο και αποτελεί την μεταβλητή που αντιπροσωπεύει το επίπεδο των αποδόσεων στο μοντέλο μας.
2. Ένα δείκτη του επιπέδου ρύθμισης και εποπτείας του τραπεζικού συστήματος της χώρας από τις αρμόδιες αρχές της ΕΚΤ (regindex: *regulatory index*). Αναφέραμε στην βιβλιογραφία [4] ότι η ανάπτυξη του σκιώδους συστήματος αποτέλεσε μία προσπάθεια των τραπεζών να αποφύγουν τις νομοθεσίες ρύθμισης και εποπτείας. Επομένως περιλαμβάνουμε την μεταβλητή αυτή για να ελέγξουμε την υπόθεση αυτή.
3. Το μέγεθος του συνολικού τραπεζικού συστήματος της κάθε χώρας (banks: *bank assets*), η οποία είναι η κύρια μεταβλητή του υποδείγματος καθώς θέλουμε να μελετήσουμε πως εξαρτάται το τραπεζικό σύστημα από το σκιώδες.
4. Το μέγεθος του σκιώδους τραπεζικού συστήματος για την κάθε υπό εξέταση χώρα, όπως έχει εκτιμηθεί από την ΕΚΤ, με δεδομένους βέβαια τους περιορισμούς που παρουσιάστηκαν στην βιβλιογραφία [36] και την υπόθεση³² που έχει γίνει για την ανάγκη της οικονομετρικής ανάλυσης (shadowbanks: *shadow bank assets*).
5. Το μέγεθος των κεφαλαίων που διαχειρίζονται οι ασφαλιστικοί οργανισμοί που λειτουργούν στα πλαίσια των οικονομικών και αποτελούν τους

³²Θεώρηση των μονάδων που αποτελούν το σκιώδες σύστημα ως ενιαίες τραπεζικές οντότητες.

μεγαλύτερους επενδυτές στις αγορές των αγαθών που εκδίδει το σκιώδες τραπεζικό σύστημα, όπως αναπτύχθηκε και στην βιβλιογραφία [4] (*insurance: insurance funds*). Στις μελέτες, που παρουσιάστηκαν, το μέγεθος των κεφαλαίων των οργανισμών αυτών είναι τόσο σημαντικό που η αντίδραση τους σε κάποιο σοκ θα επηρεάσει το χρηματοπιστωτικό σύστημα. Μη περίληψη του λοιπόν στις μεταβλητές αποτελεί πρόβλημα εκτίμησης (*omitted-variable bias*).

6. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (*gdp: Gross Domestic Product*) αποτελεί ένα μέτρο οικονομικής δραστηριότητας και είναι που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στην βιβλιογραφία για να μελετηθούν αποτελέσματα στην πραγματική οικονομία [13].
7. Το μέγεθος της συνολικής κατανάλωσης, δηλαδή το μέρος του συνολικού προϊόντος που δεν αποταμιεύεται, το οποίο ποσοτικοποιεί και προσθέτει στους επεξηγηματικούς παράγοντες του υποδείγματος, το μέγεθος των ροών προς τραπεζικές καταθέσεις (*consum:total private consumption*).

Οι παραπάνω μεταβλητές θεωρούμε ότι καθορίζονται ενδογενώς στο υπόδειγμα που θα μελετήσουμε κι επομένως θα εισαχθούν τόσο ως επεξηγηματικές όσο και ως εξαρτημένες μεταβλητές. Ταυτόχρονα για την πλήρωση του υποδείγματος, στο δείγμα έχουν περιληφθεί και μεταβλητές που αφορούν την συνολική λειτουργία της ευρωπαϊκής οικονομίας και του τραπεζικού συστήματος και οι οποίες είναι αυστηρά εξωγενείς. Αυτές είναι τρεις ψευδομεταβλητές (*binary variables*) οι οποίες δηλώνουν αφενός εάν η παγκόσμια οικονομία (*worldcrisis*) βρισκόταν σε κρίση, εάν αντίστοιχα η ευρωπαϊκή οικονομία ήταν σε ύφεση (*eu-crisis*) και εάν το τραπεζικό σύστημα λειτουργούσε υπο καθεστώσ *PSI (psi)*. Επίσης περιλήφθηκαν τα μεγέθη των καθαρών εμπορικών ροών (*Nettrade*) και των συνολικών πιστώσεων (*crediteu*).

Κατά την διαδικασία της εκτίμησης, το βάρος δόθηκε σε δεδομένα που προήλθαν από την ΕΚΤ, με σκοπό την διατήρηση της ομοιογένειας του δείγματος. Παρόλα αυτά θα πρέπει να τονιστεί ότι η οικονομετρική ανάλυση δεν είναι απόλυτα ανεξάρτητη από το πρόβλημα της συγκέντρωσης και επεξεργασίας ανομοιογενών δεδομένων (“*bucket problem*”), όπως επίσης και από το γεγονός ότι η έλλειψη στοιχείων, λόγω της δυσκολίας ποσοτικοποίησης του σκιώδους συστήματος, εισάγει ένα μεγάλο ποσοστό θορύβου στα αποτελέσματα (σφάλμα μετρήσεως). Επιπλέον, σχετικά με το τελευταίο σημείο, το πρόβλημα αυτό μεγεθύνεται από το γεγονός ότι τα δεδομένα για το σκιώδες τραπεζικό σύστημα είναι πολύ περισσότερο ακριβή μετά την κρίση του 2008 που πραγματοποιήθηκε ο ακριβής ορισμός όπως είδαμε του συστήματος³³.

³³Οι αρχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτούν πλέον περισσότερες και πιο ακριβείς πληροφορίες από τις οντότητες που συμμετέχουν στις χρηματοοικονομικές αγορές τα τελευταία

4.2 Εκτίμηση υποδείγματος VARX της κάθε οικονομίας

Για την εκτίμηση του κάθε ατομικού υποδείγματος ακολουθείται η συνήθης διαδικασία εκτίμησης ενός VAR μοντέλου. Συνεπώς, για χάριν απλότητας θα παρουσιάσουμε μόνο την διαδικασία εκτίμησης ενός μόνο VARX υποδείγματος γνωρίζοντας ότι η διαδικασία αυτή γίνεται και για τις 6 οικονομίες, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα της οικονομετρικής εκτίμησης στο παράρτημα. Βεβαίως πριν την εκτίμηση του υποδείγματος, ο κάθε ερευνητής πρέπει να βεβαιωθεί ότι οι μεταβλητές του υποδείγματος διαθέτουν τις ιδιότητες που απαιτεί η οικονομετρική θεωρία και αναλύθηκαν νωρίτερα.

Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει τον έλεγχο της παραπάνω υπόθεσης για όλες τις υπό εξέταση μεταβλητές.

Πίνακας 1 : Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Αρχικά Δεδομένα).			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Total Credit	European Union	0.3611	No
PSI index	European Union	-	Yes(Binary)
Net Trade	Worldwide	0	Yes
EU Crisis Index	European Union	-	Yes(Binary)
Crisis Index	Worldwide	-	Yes(Binary)
Shadowbanks' Assets	Germany	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Italy	0	Yes
Shadowbanks' Assets	France	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Netherlands	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Spain	0	Yes
Shadowbanks' Assets	United Kingdom	0.0116	Yes
Regulatory Index	Germany	0	Yes
Regulatory Index	Italy	0.0681	No
Regulatory Index	France	0	Yes
Regulatory Index	Netherlands	0	Yes
Regulatory Index	Spain	0.0001	Yes
Regulatory Index	United Kingdom	0.0156	Yes
LTIR	Germany	0.2856	No

χρόνια που προγουμένως δεν διέθεταν.

Πίνακας 1 : Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Αρχικά Δεδομένα).			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
LTIR	Italy	0.7513	No
LTIR	France	0.3371	No
LTIR	Netherlands	0.4181	No
LTIR	Spain	0.8756	No
LTIR	United Kingdom	0.2903	No
Insurance	Germany	0	Yes
Insurance	Italy	0.0006	Yes
Insurance	France	0	Yes
Insurance	Netherlands	0	Yes
Insurance	Spain	0	Yes
Insurance	United Kingdom	0.1856	No
GDP	Germany	0.582	No
GDP	Italy	0.802	No
GDP	France	0.7924	No
GDP	Netherlands	0.8501	No
GDP	Spain	0.9129	No
GDP	United Kingdom	0.8388	No
Consumption	Germany	0	Yes
Consumption	Italy	0.2559	No
Consumption	France	0.2184	No
Consumption	Netherlands	0	Yes
Consumption	Spain	0.9783	No
Consumption	United Kingdom	0.7725	No
Bank Assets	Germany	0	Yes
Bank Assets	Italy	0	Yes
Bank Assets	France	0	Yes
Bank Assets	Netherlands	0	Yes
Bank Assets	Spain	0	Yes
Bank Assets	United Kingdom	0.05	Yes

Με βάση τον παραπάνω πίνακα πραγματοποιήσα έλεγχο μοναδιαίας ρίζας στις μεταβλητές που δεν ήταν στάσιμες αφού πρώτα τις μετατρέψαμε σε 1ες διαφορές, δηλαδή ελέγχουμε κατα πόσο είναι στάσιμη η χρονοσειρά της μεταβολής κάθε μεταβλητής.

Πίνακας 2 : Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Πρώτες διαφορές)			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Total Credit	European Union	0	Yes
Regulatory Index	Italy	0	Yes
LTIR	Germany	0	Yes
LTIR	Italy	0	Yes
LTIR	France	0	Yes
LTIR	Netherlands	0	Yes
LTIR	Spain	0	Yes
LTIR	United Kingdom	0	Yes
Insurance	United Kingdom	0	Yes
GDP	Germany	0.0008	Yes
GDP	Italy	0.0087	Yes
GDP	France	0.0137	Yes
GDP	Netherlands	0.0026	Yes
GDP	Spain	0	Yes
GDP	United Kingdom	0.0369	Yes
Consumption	Germany	-	Yes
Consumption	Italy	0	Yes
Consumption	France	0	Yes
Consumption	Netherlands	-	Yes
Consumption	Spain	0	Yes
Consumption	United Kingdom	0	Yes

Η μηδενική υπόθεση για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας δεν έγινε δεκτή (με ελάχιστες εξαιρέσεις) για τις μεταβλητές του μεγέθους του παγκόσμιου εμπορίου (net trade), το μέγεθος των περιουσιακών στοιχείων του σκιάδους και του τραπεζικού συστήματος όπως και ο δείκτης εφαρμογής ελέγχων και εποπτείας (Regulatory Index). Συνεπώς, θα μεταχειριστούμε τις μεταβλητές αυτές ως στάσιμες στο υπόδειγμα υπό εκτίμηση.

Αντιθέτα, όπως αναμενόταν σύμφωνα με την βιβλιογραφία των οικονομικών κύκλων, οι χρονοσειρές των μακροπρόθεσμων επιτοκίων (LTIR), του ΑΕΠ (GDP), και της κατανάλωσης είναι μη στάσιμες και ολοκληρωμένες πρώτης τάξης, δηλαδή παρουσιάζουν στοχαστική τάση. Οι στατιστικοί έλεγχοι έδειξαν ότι κάποιες από τις μεταβλητές ήταν στάσιμες (δηλαδή οι παραπάνω μη στάσιμες μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης) και συνεπώς θα πρέπει να ελεγχθεί εάν υπάρχει σχέση συνολοκλήρωσης (παρουσιάζεται παρακάτω), διαφορετικά κάθε μεταβλητή θα πρέπει να μετατραπεί σε στάσιμη (παίρνοντας τις πρώτες διαφορές στις μη στάσιμες μεταβλητές).

Σχέση συνολοκλήρωσης

Με τον έλεγχο συνολοκλήρωσης Johansen [64] επιδιώξαμε να εκτιμήσουμε την ύπαρξη πιθανών σχέσεων συνολοκλήρωσης. Πιο αναλυτικά, κάθε VARX σύστημα στο μοντέλο παίρνει την μορφή:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \dots + A_k X_{t-k} + u_t \quad (9)$$

Παίρνοντας πρώτες διαφορές, το σύστημα παίρνει την μορφή (στην απλή περίπτωση όπου $k = 1$):

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + u_t \quad (10)$$

Η πιθανότητα ύπαρξης συνολοκλήρωσης ελέγχεται μέσω της υπόθεσης ότι $\text{rank}(\Pi) \neq 0$ ³⁴. Τον έλεγχο Johansen πραγματοποιήσαμε , με δύο lags. Όπως είναι εμφανές, η ύπαρξη σχέσεων συνολοκλήρωσης απορρίπτεται καθώς γίνεται δεκτή η υπόθεση ότι $\text{rank}(\Pi) = 0$

Πίνακας 3: Johansen test		
Βαθμός	Likelihood Ratio	Trace statistic
0	-25481.12	7392.18*
1	-25131.18	6698.32
2	-24841.79	6113.53
3	-24551.36	5532.67
4	-24309.29	5048.54
5	-24103.80	4637.56
6	-23918.67	4267.30
7	-23755.30	3940.55
8	-23601.54	3633.03
9	-23453.91	3337.78
10	-23312.32	2801.25

* Μεγαλύτερη τιμή

Στασιμότητα του υποδείγματος

Κατα την διαδικασία εκτιμήσεως, οι πίνακες που λήφθηκαν από το στατιστικό πρόγραμμα, (παραθέτω τα αποτελέσματα με τον μοναδιαίο κύκλο για το υποδείγμα VARX της Γερμανίας και τους πίνακες για όλες τις χώρες του υποδείγματος) δείχνουν ότι το κάθε υποδείγμα είναι στάσιμο καθώς όλες οι χαρακ-

³⁴Έχει, μάλιστα, αποδειχθεί ότι ο βαθμός της μήτρας είναι ίσος με τον αριθμό των σχέσεων συνολοκλήρωσεως.

τηριστικές τιμές βρίσκονται εντός μοναδιαίου κύκλου και συνεπώς μπορούμε να προχωρήσουμε στην διαδικασία εκτίμησης.

Πίνακες στασιμότητας των VARX υποδειγμάτων

Πίνακας 4A: Γερμανία

Ιδιότητα	Modulus
$.69 + .43i$.695
$.69 - .43i$.695
.379	.379
-.204	.204
$.064 + .082i$.104
$.064 - .082i$.104
-.098	.098

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

Πίνακας 4B: Ιταλία

Ιδιότητα	Modulus
.719	.719
-.415	.415
.390	.390
.346	.346
$.230 + .038i$.233
$.230 - .038i$.233
.131	.131

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

Πίνακας 4C: Ισπανία

Ιδιότητα	Modulus
.868	.868
.672 + .080i	.677
.672 - .080i	.677
.543	.543
.214	.214
-.036 + .054i	.065
-.036 - .054i	.065

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
 Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

Πίνακας 4D: Γαλλία

Ιδιότητα	Modulus
.701	.701
.611 + .094i	.618
.611 - .094i	.618
-.251	.251
.093 + .086i	.127
.093 - .086i	.127
.050	.050

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
 Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

Πίνακας 4E: Ολλανδία

Ιδιότητα	Modulus
.686	.686
.277	.277
.103 + .091i	.137
.103 - .091i	.137
.060	.060
- .039	.039
- .004	.004

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
 Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

Πίνακας 4F: Ηνωμένο Βασίλειο

Ιδιότητα	Modulus
.874	.874
.736 + .435i	.854
.736 - .435i	.854
.613	.613
- .463	.463
- .404	.404
.224 + .094i	.261
.224 - .094i	.261
- .038 + .062i	.073
- .038 - .062i	.073

Όλες οι ιδιότητες βρίσκονται εντός του μοναδιαίου κύκλου
 Το μοντέλο VAR ικανοποιεί την συνθήκη ευστάθειας

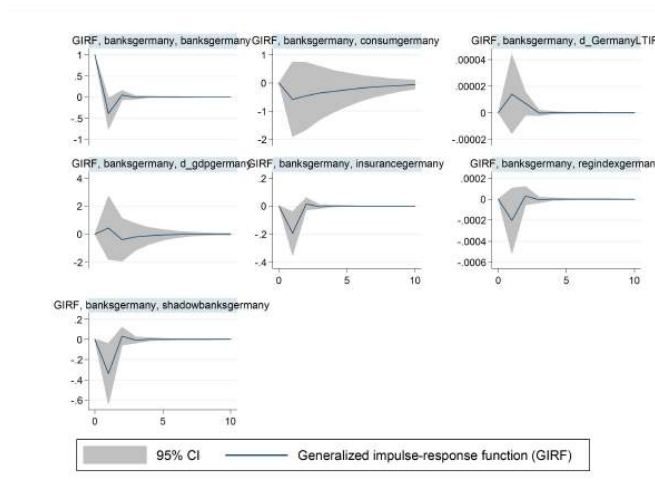
4.3 Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων

Η μελέτη του παγκόσμιου συστήματος GVAR όπως παρουσιάστηκε μέσω των επιμέρους υποδειγμάτων για κάθε χώρα αποτελεί σύμφωνα με την οικονομετρική θεωρία καλή προσέγγιση της πραγματικότητας. Με βάση την ανάλυση που προηγήθηκε, η ορθή εκτίμηση του υποδείγματος απαιτεί τη συνεπή εκτίμηση των συντελεστών των μεταβλητών στα επιμέρους VARX. Οι εκτιμήσεις των

υποδείγματων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων.

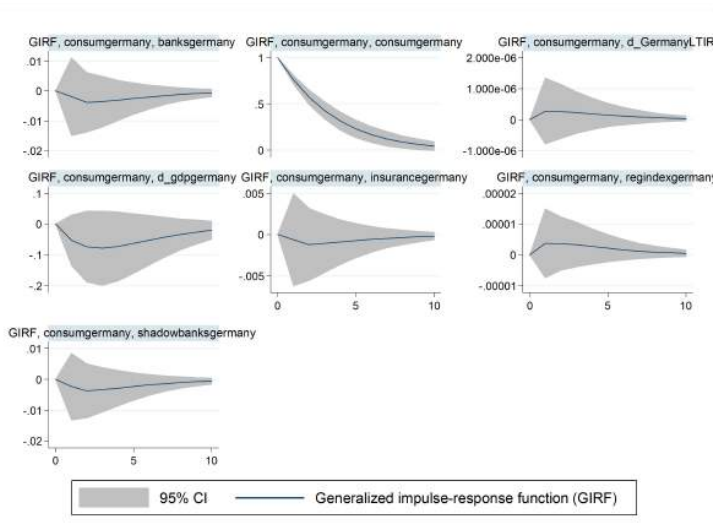
Αρχικά, θα παραθέσουμε τα αποτελέσματα από την εκτίμηση του υποδείγματος της Γερμανίας και θα προχωρήσουμε στην ανάλυση τους και, στη συνέχεια, θα παρουσιάσουμε συνοπτικά τα αποτελέσματα από την μελέτη των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων όλων των χωρών.

Διάγραμμα 1: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος

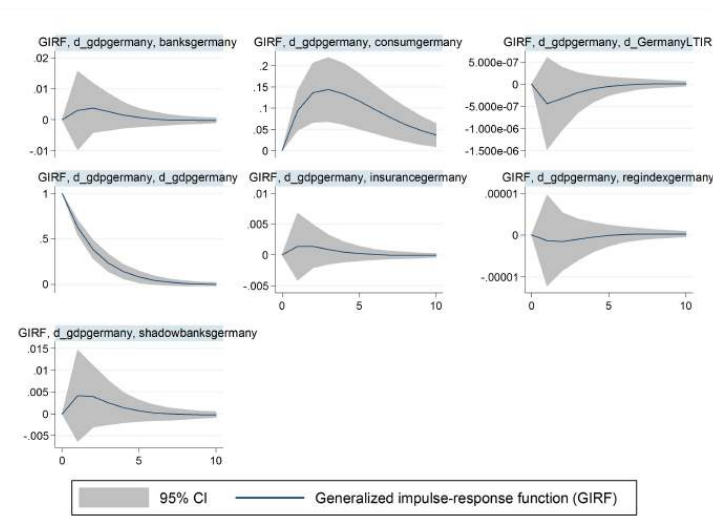


- Από τις αιφνίδιες αντιδράσεις των μεταβλητών της Γερμανίας, φαίνεται ότι ένα σοκ στο τραπεζικό σύστημα να επηρεάζει αρνητικά το σκιάδες τραπεζικό σύστημα, υπονοώντας πως οι επενδυτές μετακινούνται από το ένα σύστημα στο άλλο, και συνεπώς υποδεικνύει την σχέση υποκατάστασης των προϊόντων των δύο συστημάτων, όπως αυτή παρουσιάστηκε στο τμήμα της βιβλιογραφίας. Ένα εξωγενές σοκ στο τραπεζικό σύστημα φαίνεται ακόμη να επηρεάζει σημαντικά και την αξία των στοιχείων των ασφαλιστικών οργανισμών. Τα αποτελέσματα αυτά συνεπάγονται ότι η μεταβλητότητα στο τραπεζικό σύστημα επηρεάζει τις χρηματοοικονομικές αγορές, επιδεικνύοντας ότι η μεταβλητότητα των πιστώσεων είναι ένας από τους παράγοντες που προκαλούν διακυμάνσεις στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου, όπως υποστήριξε ο Minsky ήδη από την δεκαετία του 1970. Αντίθετα, το παρακάτω διάγραμμα δείχνει ότι η κατανάλωση δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά καμία μεταβλητή.

Διάγραμμα 2: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



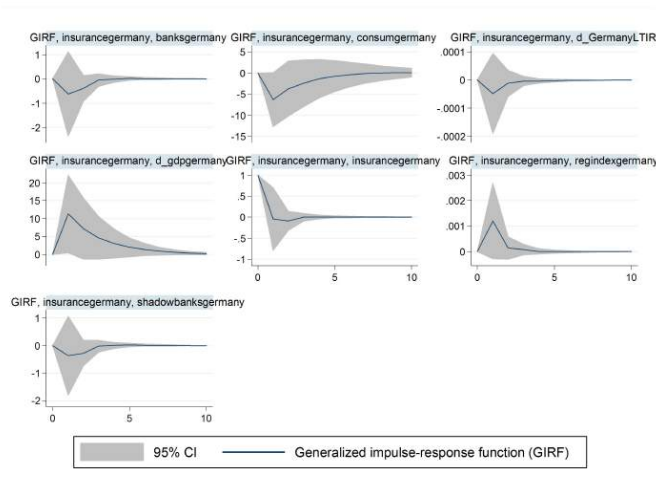
Διάγραμμα 3: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



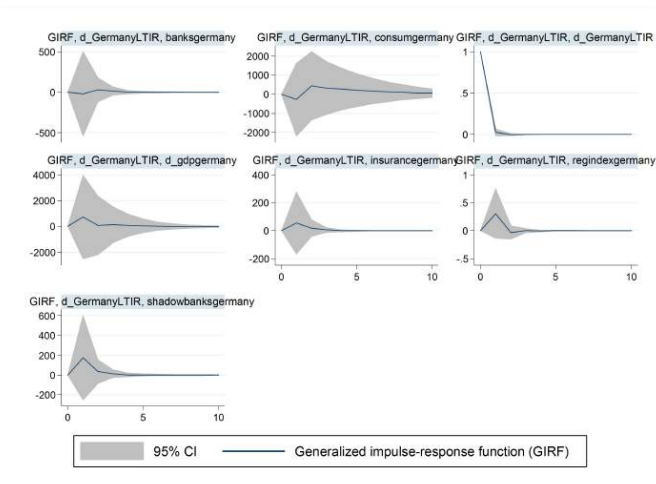
- Η μεταβλητή του ΑΕΠ, και συγκεκριμένα ένα εξωγενές σοκ στο ρυθμό μεγέθυνσης δεν φαίνεται να επηρεάζει άμεσα το χρηματοπιστωτικό σύστημα, αλλά όπως αναμένει κανείς, οι συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων δείχνουν ότι μια μεταβολή στο ΑΕΠ επηρεάζει προς την ίδια κατεύθυνση την κατανάλωση και μάλιστα επίμονα. Το ίδιο παρατηρείται και για τις μεταβλητές των μακροπρόθεσμων επιτοκίων και των ασφαλιστικών οργανισμών όπου δεν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική αντίδραση των

υπόλοιπων μεταβλητών. Οι παρατηρήσεις αυτές είναι συνεπείς με την θεωρία των οικονομικών κύκλων ότι η κατανάλωση και οι τιμές των χρηματοοικονομικών στοιχείων είναι προκυκλικές, δηλαδή συνδιακυμούνται θετικά με τη μεγέθυνση της οικονομίας.

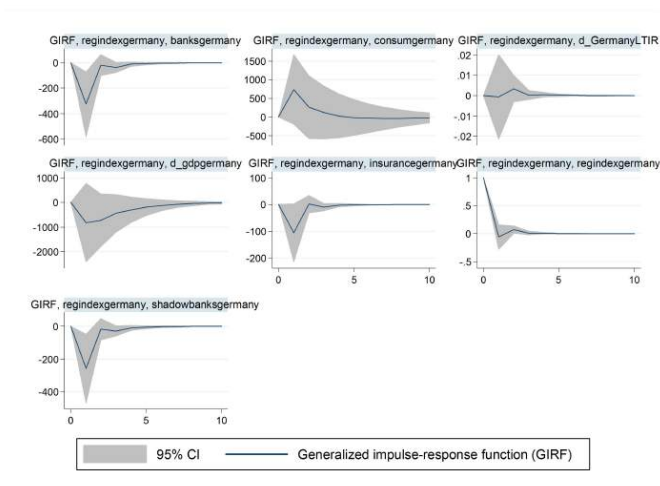
Διάγραμμα 4: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



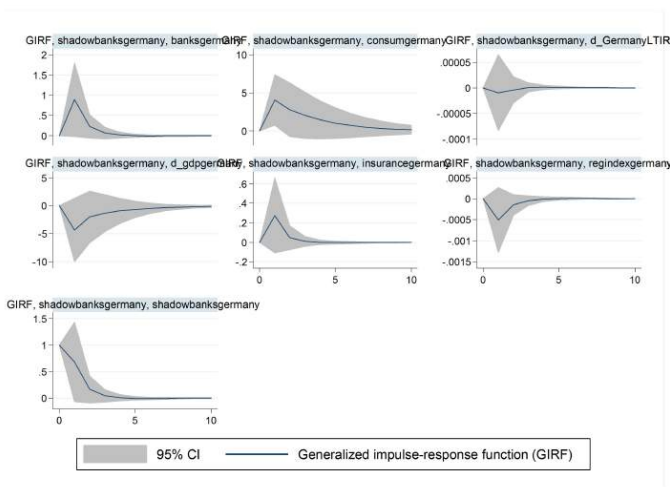
Διάγραμμα 5: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα 6: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών



Διάγραμμα 7: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος



- Οι μεταβολές των μακροπρόθεσμων επιτοκίων και των ασφαλιστικών οργανισμών φαίνεται ότι δεν προκαλούν την μεταβολή κάποιας μεταβλητής στο σύστημα μόνιμα ή προσωρινά. Από την άλλη, μία εξωγενής μεταβολή στον βαθμό εποπτείας, όπως φαίνεται στις αιφνίδιες αντιδράσεις του υποδείγματος της μεταβλητής των ρυθμιστικών αρχών, επηρεάζει αρνητικά και σημαντικά το ύψος των περιουσιακών στοιχείων του τραπεζικού και του σκιάδους συστήματος αλλά όχι μόνιμα. Το αποτέλεσμα αυτό ταυτίζεται με το κοινό αίσθημα ότι περισσότερη εποπτεία θα μειώσει το μέγεθος

των πιστώσεων, το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι όμως μόνιμο και συνεπώς δεν μπορεί να απορριφθεί η υπόθεση που παρουσιάστηκε στην βιβλιογραφία, δηλαδή ότι οι τράπεζες με καινοτομίες βρίσκουν τρόπους να αποφεύγουν τους εποπτικούς κανόνες. Τέλος, πλην της κατανάλωσης ένα εξωγενές σοκ στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα δεν έχει καμμία επιρροή στην οικονομία της Γερμανίας, γεγονός που αντικρούει εν μέρει το αποτέλεσμα που αναμένεται από την βιβλιογραφία, δηλαδή ότι ένα σοκ στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα μπορεί να προκαλέσει κατάρρευση των αγορών και ύφεση στην οικονομία όπως συνέβη το 2008 με την αμερικανική οικονομία. Το γεγονός ότι η οικονομία δεν επηρεάζεται στατιστικά σημαντικά όμως επιβεβαιώνει το γεγονός ότι το ευρωπαϊκό σκιώδες σύστημα δεν είναι όσο ανεπτυγμένο όσο το αμερικανικό και κυρίως δεν είναι συνδεδεμένο με το παραδοσιακό τραπεζικό τομέα στην Ευρώπη και, συνεπώς, η κατάρρευση του θα είχε πιο ήπια αποτελέσματα στην Ευρώπη από αυτά που παρατηρήθηκαν στην αμερικανική οικονομία.

Οι πίνακες με τα αποτελέσματα από τις αιφνίδιες αντιδράσεις των μεταβλητών για τις χώρες πλην της Γερμανίας προς χάριν καλύτερης παρουσίασης βρίσκονται στο αντίστοιχο τμήμα του παραρτήματος και σε αυτό το σημείο παρουσιάζουμε συνοπτικά τα βασικότερα αποτελέσματα:

- Αυτό που παρατηρούμε συνολικά είναι ότι το χρηματοπιστώτικο σύστημα, στο υπόδειγμα μας, συμπεριφέρεται με τρόπο συνεπή με αυτόν που περιγράφει η βιβλιογραφία, δηλαδή ότι το σκιώδες σύστημα μεγεθύνεται, σε άμεση συσχέτιση με το τραπεζικό τομέα, και ότι οι μεταβολές του σκιώδους συστήματος οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στις μεταβολές των ρυθμιστικών πλαισίων. Ενώ η κατεύθυνση που παρουσιάζουν οι συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων είναι αυτές που αναμένονται, το πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι οι κινήσεις αυτές δεν είναι στατιστικά σημαντικές και συνεπώς μπορούν να απορριφθούν ως μη υπαρκτές.
- Συνολικά, τα σοκ στις ενδογενείς μεταβλητές των διαφόρων οικονομιών που μελετήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, δεν έδειξαν να επηρεάζουν κάποια μεταβλητή συστηματικά και, συνεπώς, ενώ βραχυπρόθεσμα το χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι επιρρεπές σε εξωγενή σοκ, δεν μπορεί με βάση τα αποτελέσματα να υποστηριχθεί ότι υπάρχει υψηλός κίνδυνος για το τραπεζικό σύστημα από την ύπαρξη της σκιώδους τραπεζικής. Ταυτόχρονα, η διασύνδεση των δύο συστημάτων είναι πιο ασθενής στην Ευρώπη από ότι στην Αμερική όπως επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα και την σχετική βιβλιογραφία.
- Στην Ιταλία, η αύξηση των απαιτήσεων από τις ρυθμιστικές αρχές, όπως αποτυπώνεται από ένα εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών

αρχών, επηρεάζει αρνητικά το μέγεθος του τραπεζικού συστήματος, αποτέλεσμα που συμφωνεί με την βιβλιογραφία, ενώ μία μεταβολή στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα μεταβάλλει αρνητικά τα επιτόκια και θετικά τον δείκτη εποπτείας. Αντιθέτως, στην Ισπανία ένα σοκ στο παραδοσιακό και στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα είναι που μεταβάλλει το ύψος των ρυθμίσεων³⁵ και ταυτόχρονα, όπως και στην Ιταλία, και το επίπεδο των επιτοκίων. Το ίδιο αποτέλεσμα παρατηρείται και στο VARX υπόδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου το τραπεζικό σύστημα επηρεάζει το μέγεθος των ρυθμίσεων και της εποπτείας.

- Αντίθετα, στο υπόδειγμα της Γαλλίας παρατηρείται μη στατιστική σχέση μεταξύ του σκιώδους και του τραπεζικού συστήματος ακόμη και βραχυπρόθεσμα, με ένα σοκ στα πλαίσια του τραπεζικού συστήματος να έχει αρνητική επιρροή στον ρυθμό κατανάλωσης και ΑΕΠ. Επιπλέον, οι υπόλοιπες μεταβλητές δεν επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά του συμμετέχοντες στο τραπεζικό σύστημα, με την εξαίρεση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων που τουλάχιστον για τρεις περιόδους μετά από μία μεταβολή σε αυτά παρατηρείται αύξηση στο μέγεθος του σκιώδους τραπεζικού συστήματος. Αντίθετα, ένα εξωγενές σοκ στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα προκαλεί αύξηση του δείκτη της ρυθμιστικής και εποπτικής λειτουργίας των αρχών και μείωση στο Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν.

4.4 Η επίδραση των εξωχώριων μεταβλητών στην κάθε οικονομία

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται το μέγεθος και η στατιστική σημαντικότητα της επιρροής που έχουν οι μεταβλητές των χωρών του υποδείγματος στις αντίστοιχες μεταβλητές της υποκείμενης χώρας. Ο κάθε πίνακας αφορά την επίδραση μίας (ασθενώς) εξωγενούς μεταβλητής των οικονομιών του υποδείγματος στην ισοδύναμη ενδογενή μεταβλητή του VARX υποδείγματος. Η οικονομία υπό μελέτη παρουσιάζεται στον κάθετο άξονα, ενώ ο οριζόντιος άξονας αναλογεί στην χώρα στην οποία αναφέρεται η εξωγενής επίδραση. Για παράδειγμα, στην πρώτη γραμμή του πίνακα που αναφέρεται στην μεταβλητή του ΑΕΠ παρουσιάζεται η επίδραση της μεταβολής του ΑΕΠ των υπόλοιπων οικονομιών στην μεταβολή του γερμανικού ΑΕΠ.

³⁵Είναι στατιστικά σημαντικό το αποτέλεσμα μόνο όσον αφορά το παραδοσιακό τραπεζικό τομέα.

Πίνακας 5Α : Επίδραση των εξωχώριων μεταβολών του ΑΕΠ στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		4.005508*	3.926132*	-15.72142*	2.74022*	6.668659
Γαλλία	.0489027*		.870003	-2.745009*	1.097091*	.535758
Ην.Βασίλειο	.009679	.351405		4.388510*	-.294654	-1.52999
Ισπανία	-.018288*	.074532	.4364551*		.096458	1.607728*
Ιταλία	.037475	1.158028*	-.981179	3.594402*		-2.107504
Ολλανδία	.032441*	-.384408	-.125444	1.43209	.227936	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Ο παραπάνω πίνακας δείχνει ότι όλες οι υπό μελέτη οικονομίες, πλην της Ολλανδίας, έχουν στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα στον ρυθμό μεγέθυνσης της γερμανικής οικονομίας. Μία πιθανή εξήγηση του αποτελέσματος αυτού μπορεί να βρεθεί στον πίνακα εμπορικού ισοζυγίου στο παράρτημα όπου φαίνεται ότι όλες οι μεγάλες οικονομίες της Ε.Ε. είναι μεγάλοι εισαγωγείς των αγαθών που παράγονται στην Γερμανία, με αποτέλεσμα μία μείωση της κατανάλωσης να μειώνει τη ζήτηση για γερμανικά προϊόντα. Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρούνται στο υπόδειγμα της Γαλλίας, όπου η στατιστικά σημαντική επίδραση στο ΑΕΠ της Γαλλίας φαίνεται να προέρχεται από την υψηλή εμπορική δραστηριότητα της οικονομίας στις χώρες του Νότου και την Γερμανία. Η εμπορική συνεργασία μεταξύ της Ιταλίας και της Γαλλίας, αλλά και της Ιταλίας με την Ισπανία φαίνεται να μεγεθύνει την διασύνδεση των οικονομιών, γεγονός που διαφαίνεται από την συμμεταβλητότητα του ΑΕΠ των χωρών αυτών. Τέλος, φαίνεται στον πίνακα να υπάρχει στατιστικά σημαντική επιρροή της μεταβολής του ΑΕΠ της Ολλανδίας στην αντίστοιχη μεταβολή του Ηνωμένου Βασιλείου και τουμπαλίν.

Πίνακας 5Β :Επίδραση των εξωχώριων μεταβολών του επιτοκίου στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		.756138*	1.377601*	-.966053*	-.419206	6.234531*
Γαλλία	.293236*		.869993*	.687461*	1.160205*	4.938704*
Ην.Βασίλειο	.6821188	1.378718		2.255426*	-1.716754*	1.108879
Ισπανία	-.6709808*	1.860397*	2.045771*		4.65844*	5.930583
Ιταλία	-.334641	4.05396*	-1.713721	7.543042*		-.898916
Ολλανδία	2.118699*	.672077	.148582	1.837048*	-.133684	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Ο πίνακας που αφορά τη μεταβολή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου δείχνει την μεγάλη διασύνδεση που υπάρχει στην αγορά ομολόγων στην Ευρώπη συγκριτικά και με τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν για την πραγματική οικονομία, καθώς η πλειοψηφία των εξωχώριων επιτοκίων φαίνεται να έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στην κάθε επιμέρους οικονομία. Πιθανές εξηγήσεις του φαινομένου είναι η κοινή νομισματική πολιτική που ακολουθείται στην Ευρώπη και επιδρά με παρόμοιο τρόπο στα επιτόκια των επιμέρους χωρών αλλά και η πρόσφατη κρίση χρέους που ενίσχυσε τη μεταβλητότητα στις αγορές χρήματος. Τα επιτόκια της Γαλλίας, ακολουθούμενα από εκείνα της Γερμανίας και της Ισπανίας, φαίνεται να δέχονται την μεγαλύτερη επίδραση από τη μεταβολή των επιτοκίων των υπόλοιπων χωρών. Η μεγαλύτερη ανθεκτικότητα των επιτοκίων παρατηρείται στο Ηνωμένο Βασίλειο, πιθανώς λόγω του διεθνούς χαρακτήρα των χρηματοοικονομικών αγορών του Λονδίνου.

Πίνακας 5C :Επίδραση των εξωχώριων μεταβολών της κατανάλωσης στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		11.45821*	3.909524	-14.34328*	1.87598*	3.317168*
Γαλλία	-.055071		4.889362	-.882597	.903120*	-.204767
Ην.Βασίλειο	-13.69012	22.14943		15.03237*	-6.879966	.4783253
Ισπανία	.011356	-.127099*	.355887*		.0797072	.440499
Ιταλία	.226453*	-.785467	-14.39458*	-72.15225		-28.49716*
Ολλανδία	.088402	-.055996	-6.628391	-2.275859	-6.145344*	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Η κατανάλωση φαίνεται να μην ανταποκρίνεται σε μεγάλο βαθμό σε μεταβολές της εξωχώριας κατανάλωσης, γεγονός που αναμένεται από το γεγονός, ότι σε μεγάλο βαθμό, η κατανάλωση είναι αποτέλεσμα αποκλειστικά αποφάσεων των εγχώριων νοικοκυριών και επηρεάζεται μόνο εμμέσως από την ανταπόκριση του ΑΕΠ στις μεταβολές της εξωχώριας κατανάλωσης. Με δεδομένο το παραπάνω αποτέλεσμα, ο πίνακας παρουσιάζει και μία στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση της κατανάλωσης στις χώρες της Ιταλίας και Ολλανδίας, και μία αντίστοιχη θετική σχέση μεταξύ των μεταβολών της κατανάλωσης στην Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Πίνακας 5D :Επίδραση των εξωχώριων ασφαλιστικών οργανισμών στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		7.340214*	-.7518819*	58.14008*	-10.08252	-3.666924
Γαλλία	.148940		-.062003	14.2303	-7.988596	-4.503268
Ην.Βασίλειο	1.391076	.0895454		184.1256*	-87.71107*	-34.83802*
Ισπανία	.022745	.069911	.029003		-.035122	-1.13445
Ιταλία	-.078601	-.307280	.014081	10.32391*		-1.59780
Ολλανδία	.271988	1.86109	-.308693*	.930228	-.2340704	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Η επίδραση του μεγέθους των ασφαλιστικών οργανισμών των διάφορων χωρών της Ε.Ε. στις επιμέρους οικονομίες είναι στατιστικά ασήμαντη για τις μικρότερες οικονομίες της. Παρόλα αυτά, οι δύο μεγαλύτερες οικονομίες, Γερμανία και Ηνωμένο Βασίλειο, φαίνεται να επηρεάζονται με στατιστική σημαντικότητα από κινήσεις στο μέγεθος των ασφαλιστικών οργανισμών του εξωτερικού.

Πίνακας 5E :Επίδραση των εξωχώριων τραπεζικών συστημάτων στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		-1.230848	-.768046	-17.6009	3.439998	-1.106162
Γαλλία	.400935		-1.705905*	-2.358602	8.58689*	14.48812
Ην.Βασίλειο	2.08628	29.29013		430.1439*	-105.582*	-139.0809
Ισπανία	.024482	-.307245	.031715		1.074642	7.740169
Ιταλία	-.004254	1.00366*	.212556	9.41326*		.927785
Ολλανδία	-.023213	.513165	-.170265	7.39071	1.160391	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Με βάση την πρόσφατη κρίση χρέους, αναμένουμε να υπάρχει κάποια θετική στατιστικά σημαντική σχέση σχετικά με το μέγεθος του χρηματοπιστωτικού συστήματος μίας οικονομίας και του μεγέθους των εξωχώριων, γεγονός που δεν παρατηρείται πάντα στον παραπάνω πίνακα. Αντίθετα, τα επιμέρους τραπεζικά συστήματα εμφανίζονται θωρακισμένα από κινδύνους που αφορούν το μέγεθος των τραπεζών στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το χαρακτηριστικό αυτό ίσως είναι αποτέλεσμα της εποπτείας του τραπεζικού συστήματος σε ένα βαθμό.

Πίνακας 5F: Επίδραση των εξωχώριων παράλληλων τραπεζικών συστημάτων στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		-3.614964*	2.76629	.9919023	-23.79388	1.360817
Γαλλία	-.503188*		4.796168*	-.9945269	24.87089	2.375421
Ην.Βασίλειο	.379476	.090481		-138.0033	-204.7125*	9.332849
Ισπανία	-.071024	.374976*	-.263902		-.596254	-.747117
Ιταλία	.008209	.019794	-.101394	-.993018		.2289321*
Ολλανδία	.542036	-7.872486	-.235232	29.44295	253.5476*	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Τα πρόσφατα γεγονότα της κατάρρευσης του σκωδούς τραπεζικού συστήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής προειδοποιούν για την πιθανότητα μεγάλης συσχέτισης μεταξύ των σκωδών τραπεζικών οργανισμών και στην Ευρώπη. Παρόλα αυτά, ένα μέρος της βιβλιογραφίας υποστηρίζει ότι το μέγεθος της σύνδεσης δεν είναι τόσο σημαντικό στην Ευρώπη, και σε καμία περίπτωση, το σκωδές ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα δεν είναι ανάλογο με εκείνο των Η.Π.Α. Τα αποτελέσματα του GVAR μοντέλου επιβεβαιώνουν το στοιχείο αυτό, καθώς βλέπουμε να μην υπάρχει κάποια θετική στατιστικά σημαντική σχέση συστηματικά στα δεδομένα. Αντίθετα, τα επιμέρους παράλληλα τραπεζικά συστήματα εμφανίζονται να λειτουργούν ανεξάρτητα από κινδύνους που αφορούν το μέγεθος των σκωδών οργανισμών στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εξάιρεση αποτελούν τα σκωδή τραπεζικά συστήματα της Ιταλίας με την Ολλανδία, αλλά και της Γερμανίας-Γαλλίας, η σχέση των οποίων πιθανώς αξίζει να μελετηθεί σε μεγαλύτερο βάθος με αναλυτικά στοιχεία των επενδύσεων του ενός συστήματος στο σύστημα της άλλης χώρας.

Πίνακας 5G :Επίδραση των εξωχώριων επιπέδων εποπτείας στην αντίστοιχη μεταβλητή της οικονομίας

Εγχώρια οικονομία	Γερμανία	Γαλλία	Ην.Βασίλειο	Ισπανία	Ιταλία	Ολλανδία
Γερμανία		-.398522	1.525823	-2.564686	.324942	-1.580305*
Γαλλία	.311902		7.284161*	-9.908538	.251062	4.279244
Ην.Βασίλειο	.011229	-.170433		16.55146*	-2.474569	-.697585
Ισπανία	.034833	.088607	-.982074*		-.618472	1.165666*
Ιταλία	.059186	.089451	-.025347	-.30364		1.84985*
Ολλανδία	.2593685	1.995365	-.151273	-10.58897	4.186605	

*Στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%

Το πιο σημαντικό αποτέλεσμα του πίνακα που μελετά την διασύνδεση των εποπτικών μέσων στις 6 μεγάλες οικονομίες της Ευρώπης είναι το γεγονός ότι

τα στατιστικά σημαντικά μεγέθη αντιστοιχούν σχεδόν απολύτως στα στατιστικά σημαντικά μεγέθη που παρουσιάστηκαν στον πίνακα που αφορά το μέγεθος των τραπεζικών συστημάτων. Γεγονός που υποδεικνύει ότι οι εποπτικές αρχές των χωρών πιθανώς να γνωρίζουν το μέγεθος της διασύνδεσης που υπάρχει μεταξύ των διάφορων τραπεζικών οργανισμών στην Ευρώπη. Μία άλλη άποψη θα υποστήριζε ότι το αποτέλεσμα αυτό πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεταβολές στο μέγεθος του τραπεζικού συστήματος μίας χώρας ακολουθείται τις περισσότερες φορές από αλλαγές στην εποπτεία του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

5 Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη και η επικείμενη κατάρρευση του σκιώδους τραπεζικού συστήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής ήταν μία από τις βασικότερες αιτίες της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης και, σε μεγάλο βαθμό, δημιουργήθηκε από την προσπάθεια των τραπεζικών οργανισμών να παρακάμψουν το κόστος των ρυθμιστικών πλαισίων υπό των οποίων είναι αναγκασμένες να λειτουργούν. Αυτό το κίνητρο δημιουργεί υψηλό κίνδυνο στις αγορές καθώς οι επενδύσεις των οργανισμών του σκιώδους τραπεζικού συστήματος δεν εποπτεύονται από κάποια εποπτική αρχή και, συνεπώς, έχουν συνήθως υψηλό ρίσκο και μόχλευση και ταυτόχρονα η διασύνδεση των οργανισμών με το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα θέτει σε κίνδυνο ολόκληρη την αλυσίδα πιστωτικής διαμεσολάβησης και συνεπώς τις καταθέσεις και την πραγματική οικονομία.

Το πλαίσιο, ρυθμιστικό και εποπτικό, σύμφωνα με το οποίο λειτουργούν οι αμερικανικές τράπεζες είναι παρόμοιο και για τις παραδοσιακές τράπεζες του ευρωσυστήματος. Συνεπώς, δημιουργεί και για αυτές κίνητρα για εφαρμογή μεθόδων της σκιώδους τραπεζικής. Όπως έχει αναφερθεί στην βιβλιογραφία, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα στην Ευρώπη είναι υπαρκτό και υψηλά συσχετισμένο με τον παραδοσιακό κλάδο, το μέγεθος του όμως είναι μικρότερο από το αντίστοιχο των Ηνωμένων Πολιτειών.

Στα πλαίσια της ανάλυσης επιχειρήσαμε να πραγματοποιήσουμε μία σύγχρονη οικονομετρική μέθοδο για την μελέτη πολύπλοκων παγκόσμιων συστημάτων, που στην ουσία της αποτελείται από την εκτίμηση υποδειγμάτων για ένα σύνολο χώρων. Με την μεθοδό αυτή ποσοτικοποιούμε πως οι χώρες αυτές διασυνδέονται μεταξύ τους και προχωρήσαμε στην αξιολόγηση των αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών του υποδείγματος μας σε εξωγενή σοκ. Η ανάλυση αυτή είχε ως σκοπό την αξιολόγηση της διασύνδεσης του σκιώδους και του παραδοσιακού τραπεζικού κλάδου στην Ευρώπη. Για αυτό το λόγο, οι μεταβλητές που μελετήσαμε αφορούσαν μεγέθη της οικονομίας, όπως το ΑΕΠ, η κατανάλωση και το μακροχρόνιο επιτόκιο και μεγέθη του χρηματοπιστωτικού συστήματος, και συγκεκριμένα τα μεγέθη των τραπεζικών συστημάτων, του παραδοσιακού και του σκιώδους, το μέγεθος των ασφαλιστικών οργανισμών και ένα δείκτη εποπτείας και ελέγχου.

Η ανάλυση των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων που πραγματοποιήθηκε ακολούθως υποδεικνύει την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ του σκιώδους και του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος. Είναι εμφανές ότι σχεδόν στο σύνολο των χωρών που εξετάστηκαν μια εξωγενής μεταβολή στους κανόνες ρύθμισης και εποπτείας του τραπεζικού συστήματος μειώνει το μέγεθος του, δηλαδή το μοντέλο είναι συνεπές με το γεγονός ότι η αυξημένη εποπτεία ωθεί τις τράπεζες σε επενδύσεις εκτός του ρυθμιστικού πλαισίου όπως τα τιτλοποιημένα δάνεια και τα αμοιβαία κεφάλαια ανοικτού τύπου. Το γεγονός, αυτό, ταυτίζεται με τα

αποτελέσματα της βιβλιογραφίας τόσο θεωρητικά [61] όσο και εμπειρικά (Nerisyayan και Wray [74]) που υποστηρίζει ότι το αυξημένο κόστος που προκαλούν οι υψηλές κεφαλαιακές απαιτήσεις οδηγεί σε χρηματοοικονομικές καινοτομίες εκτός του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος.

Με την χρήση παραγώγων και Over The Counter (εξωχρηματιστηριακών) συναλλαγών από τις τράπεζες, το μέγεθος της αξίας των κεφαλαίων του τραπεζικού συστήματος μειώνεται. Ως συνέπεια της μείωσης αυτής, και με βάση το αποτέλεσμα ότι ένα αρνητικό σοκ στις τράπεζες αυξάνει το μέγεθος του σκιάδους συστήματος στις περισσότερες χώρες που μελετήσαμε, είναι εμφανές ότι η ροή αυτή των κεφαλαίων στρέφεται, σε ένα βαθμό, προς επενδύσεις εντός του σκιάδους συστήματος σε συμφωνία με τη βιβλιογραφία [17, 91].

Το αποτέλεσμα αυτό όμως είναι ασθενέστερο στην Ευρώπη από την αντίστοιχη επιρροή των ρυθμίσεων εποπτείας στις Η.Π.Α. όπως έχει αναλυθεί στην βιβλιογραφία [61]. Η παρατήρηση αυτή βασίζεται σε μελέτες των Η.Π.Α. που έχουν ποσοτικοποιήσει το αμερικανικό σκιάδες σύστημα. Μία ενδελεχής παρουσίαση των μελετών αυτών παρουσιάζεται από τους Adrian et al. [4]. Οι μελέτες αυτές παρουσιάζουν το αμερικανικό σκιάδες σύστημα μεγαλύτερο από το σκιάδες σύστημα στην Ευρώπη. Ένας σημαντικός περιορισμός στην σύγκριση των δύο συστημάτων είναι ότι οι μελέτες εκείνες δεν έχουν ακολουθήσει την ίδια μεθοδολογία με την εργασία μας, επομένως θα ήταν σημαντικό εάν κάποια εργασία για λόγους συνέπειας θα μπορούσε να πραγματοποιήσει ταυτόχρονη ανάλυση των δύο οικονομικών συστημάτων. Παρόλα αυτά, η παρατήρηση αυτή είναι αποδεκτή από τις εποπτικές αρχές [35, 36].

Η διαφορά αυτή πιθανότατα βασίζεται στην διαφορετική αντιμετώπιση των τραπεζών από τις ελεγκτικές και φορολογικές αρχές στην Ευρώπη συγκριτικά με την Αμερική. Για παράδειγμα, στην Αμερική οι φορολογικές και εποπτικές αρχές επιτρέπουν το λεγόμενο “Netting”, δηλαδή την δυνατότητα να μην υπολογίζονται, για λόγους κεφαλαιακής επάρκειας, το σύνολο των OTC συναλλαγών που έχουν πραγματοποιήσει αλλά μόνο εκείνες οι συναλλαγές που αποτελούν ανοικτές θέσεις³⁶. Αντίθετα, για λόγους ασφάλειας οι αρχές της Ε.Ε. δεν επιτρέπουν το Netting και ο υπολογισμός των κεφαλαιακών αναγκών περιλαμβάνει το σύνολο των εξωχρηματιστηριακών συναλλαγών. Αυτό το γεγονός, υποδηλώνει ότι παρά την αυξημένη εποπτεία, η χρήση των σκιάδων συναλλαγών στην Ευρώπη είναι σημαντικά ακριβότερη από την Αμερική περιορίζοντας την αντίδραση των τραπεζών σε αλλαγές των εποπτικών κανονισμών.

Ταυτόχρονα, με την μεγέθυνση του σκιάδους συστήματος, οι μεταβολές

³⁶Ως ανοικτή θέση ορίζουμε την θέση μίας τράπεζας σε παράγωγο ή κάποιο υποκείμενο αγαθό (long ή short) που δεν έχει αντιστοιχία με κάποια άλλη συναλλαγή (short ή long αντίστοιχα). Συνήθως, οι θέσεις αυτές αντιπροσωπεύουν επενδύσεις των ίδιων των τραπεζών και όχι διαμεσολάβηση που είναι η παραδοσιακή τους λειτουργία.

στους εποπτικούς κανονισμούς φαίνεται να επηρεάζουν το επίπεδο των επιτοκίων. Οι αιφνίδιες αντιδράσεις των επιτοκίων δείχνουν ότι μία εξωγενής αύξηση στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα πιέζει αρνητικά το επίπεδο τους. Τέλος, οι συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων επιβεβαίωσαν ότι πολύ σημαντικός παράγοντας στο χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι τα κεφάλαια των ασφαλιστικών οργανισμών. Από την μία, το αποτέλεσμα αυτό έχει μεγάλη σημασία για εμπειρικές μελέτες καθώς όπως υποστηρίξαμε στα δεδομένα οικονομετρικές μελέτες που δεν περιλαμβάνουν τις διακυμάνσεις στο μέγεθος των ασφαλιστικών οργανισμών θα έχουν μεροληπτικούς εκτιμητές (omitted variable bias). Από την άλλη, έχει συνέπειες για τις οικονομικές αρχές. Συγκεκριμένα, λόγω του μεγέθους τους και της διασύνδεσης τους με το χρηματοπιστωτικό σύστημα απαιτείται ίσως μεγαλύτερη εποπτεία αυτών των ασφαλιστικών οργανισμών, ταυτόχρονα με την εποπτεία του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με την πρόσφατη βιβλιογραφία για την χρηματοοικονομική κρίση (Acharya et.al [1]). Ταυτόχρονα, τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι ο τρόπος που πραγματοποιούνται οι “έλεγχοι ευστάθειας” (stress tests) του τραπεζικού συστήματος είναι σε ένα βαθμό λανθασμένοι. Όπως επισημαίνουν και οι Greenlaw et al. [59] τα μακροοικονομικά stress tests στην φύση τους είναι σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό ακόμη μικροοικονομικά καθώς στηρίζονται στην επάρκεια των αυτοτελών τραπεζικών οργανισμών και όχι στην χρηματοοικονομική ευστάθεια του συστήματος.

Παρόλα αυτά, στην Ευρώπη τα εξωγενή σοκ στο χρηματοπιστωτικό σύστημα φαίνεται να έχουν μόνο βραχυπρόθεσμη επιρροή στο σύστημα, ενώ ταυτόχρονα ο τρόπος με τον οποίο αλληλοεπηρεάζονται οι μεταβλητές στο υπόδειγμα υποδεικνύει ότι το σκιώδες τραπεζικό σύστημα δεν έχει άμεση επιρροή στις πραγματικές μεταβλητές της οικονομίας, ΑΕΠ και κατανάλωση, και συνεπώς δεν αποτελεί κίνδυνο για την ευστάθεια του ίδιου του οικονομικού συστήματος, όπως στις Ηνωμένες Πολιτείες. Βεβαίως, τα αποτελέσματα αυτά βασίζονται αποκλειστικά σε εμπειρικά δεδομένα και δεν έχουν θεωρητικό υπόβαθρο και συνεπώς είναι ασφαλέστερο να υποστηριχθεί ότι τα συμπεράσματα της εργασίας αναφέρονται κυρίως στην διασύνδεση του συστήματος ιστορικά και εάν γίνει η υπόθεση ότι ο τρόπος αλληλεξάρτησης παραμένει ο ίδιος τότε προφανώς αποτελούν και εργαλεία πρόβλεψης για το μέλλον.

Άλλωστε, η βιβλιογραφία, στην οικονομική επιστήμη, για το πως χρηματοοικονομικά σοκ επηρεάζουν την πραγματική οικονομία είναι ακόμη σε πρόωρο στάδιο. Η οικονομική θεωρία λόγω της σύγχρονης κρίσης έχει στραφεί σε μοντέλα χρηματοοικονομικών τριβών [15] (financial frictions) και μόχλευσης [47] για να μελετήσουν πως το χρηματοοικονομικό σύστημα επιδρά και επηρεάζεται από την οικονομική παραγωγή. Σε μία πρόσφατη εργασία τους, οι Atkeson et al. [11] βασιζόμενοι σε θεωρητικά μοντέλα πιστωτικού κινδύνου δείχνουν ότι υπάρχει ένας κοινός παράγοντας που οδηγεί το επίπεδο μόχλευσης και

την μεταβλητότητα των αποδόσεων στην οικονομία των Ηνωμένων Πολιτειών. Επομένως, η οικονομική θεωρία δεν έχει καταφέρει να εξηγήσει ακόμη ποια είναι τα στάδια μετάδοσης κινδύνου από το χρηματοοικονομικό σύστημα στην πραγματική οικονομία και η εργασία μας στα πλαίσια, αυτά, υποδεικνύει ότι τουλάχιστον στην Ευρώπη η μετάδοση αυτή δεν γίνεται μέσω του σκιώδους τραπεζικού συστήματος.

Το δεύτερο τμήμα της βιβλιογραφίας αφορούσε την διασύνδεση των επιμέρους τραπεζικών συστημάτων, αλλά και των υπόλοιπων μεγεθών με τα αντίστοιχα μεγέθη από τις υπόλοιπες οικονομίες που στα πλαίσια των GVAR μοντέλων θεωρούνται ασθενώς εξωγενείς. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο αντίστοιχο κεφάλαιο, όπου η βασική παρατήρηση όσον αφορά το τραπεζικό σύστημα είναι ότι η εξάρτηση μεταξύ των παράλληλων τραπεζικών οργανισμών (σκιώδες σύστημα) όσον αφορά τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. δεν είναι στατιστικά σημαντική, σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της βιβλιογραφίας [17]. Η διασύνδεση των δύο τραπεζικών συστημάτων στην Αμερική είναι εμφανώς πιο σημαντική από ότι στις ευρωπαϊκές οικονομίες και οφείλεται σε μεγάλο βαθμό σύμφωνα με τον Bouveret [17] στο γεγονός ότι η διαδικασία χρηματοδότησης στις Η.Π.Α. γίνεται κατά κύριο λόγο μέσω των χρηματοοικονομικών αγορών, ενώ στην Ευρώπη πραγματοποιείται μέσω του διατραπεζικού συστήματος και οι ίδιες οι αγορές είναι εξαρτημένες σε μεγάλο βαθμό από το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα. Σε αντίθεση με τον Bouveret όμως, η παρούσα εργασία δείχνει ότι και η διασύνδεση μεταξύ των οργανισμών του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος δεν είναι ιδιαίτερα αισθητή, παρά μόνο μεταξύ των χωρών εκείνων που έχουν υψηλή εμπορική σχέση.

Η χαμηλότερη διασύνδεση μεταξύ των τραπεζών στο Ευρωσύστημα συνεπάγεται ότι ο συστημικός κίνδυνος για μία σύγχρονη κατάρρευση των τραπεζών, όπως στην σύγχρονη χρηματοοικονομική κρίση στις Ηνωμένες Πολιτείες, δεν είναι τόσο σημαντικός. Με βάση αυτό το συμπέρασμα, η εξήγηση για την χαμηλότερη διασύνδεση των τραπεζών ίσως είναι και αποτέλεσμα της έλλειψης ενός δανειστή τελευταίας διαφυγής στην Ευρώπη. Η αδυναμία της ΕΚΤ να δράσει σαν δανειστής τελευταίας διαφυγής στην κρίση χρέους έχει αποτελέσει ένα σημαντικό ζήτημα για την χάραξη πολιτικής από πλευράς των νομισματικών αρχών. Ένα αποτέλεσμα, το οποίο όμως αγνοείται στις περισσότερες εργασίες, είναι ότι η πιθανότητα συστημικής διάσωσης των τραπεζών (systemic bailouts) μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική λήψη επικίνδυνων θέσεων λόγω “ηθικού κινδύνου” (moral hazard). Οι Fahri και Tirole [38] δείχνουν για παράδειγμα ότι ένας σημαντικός λόγος που προκάλεσε την κρίση του 2007-2008 ήταν οι τοποθετήσεις των τραπεζών σε παρόμοια χρηματοοικονομικά αγαθά, με σκοπό να εκμεταλλευτούν το γεγονός ότι σε μία συστημική κατάρρευση η FED θα προσπαθήσει να τις διασώσει. Συνεπώς, δεν θα έχουν υψηλό κόστος ρευστοποιήσεων σε περίπτωση αποτυχίας. Από τα αποτελέσματα της διπλωματικής

εργασίας φαίνεται ότι οι τράπεζες στην Ευρώπη δεν έχουν τόσο υψηλά συσχετιζόμενες επικίνδυνες τοποθετήσεις και το γεγονός αυτό οφείλεται ίσως στην έλλειψη δανειστή τελευταίας διαφυγής και την χαμηλότερη πιθανότητα συστημικής διάσωσης πριν την κρίση (ex ante).

Τέλος, στα πλαίσια της εργασίας προσπαθήσαμε να μελετήσουμε την αλληλεξάρτηση των πραγματικών οικονομιών και τραπεζικών συστημάτων των χωρών της Ευρώπης. Στην βιβλιογραφία, οι Amiti και Weinstein [9] υποστηρίζουν ότι ένα χαρακτηριστικό των χρηματοοικονομικών κρίσεων είναι η κατάρρευση του δείκτη των εξαγωγών ως προς την συνολική παραγωγή. Για παράδειγμα, στην πρόσφατη κρίση, οι πραγματικές εξαγωγές, παγκοσμίως, κατέρρευσαν (μειώθηκαν κατά 17 ποσοστιαίες μονάδες). Για αυτό το λόγο προσπαθούν να μελετήσουν πως η υγεία των τραπεζών επηρεάζει τις εμπορικές συναλλαγές και δείχνουν ότι η ευστάθεια του πιστωτικού συστήματος είναι σημαντικός καθοριστικός παράγοντας της δυνατότητας εξαγωγών από τις επιχειρήσεις.

Η εργασία μας σχετίζεται με αυτή τη βιβλιογραφία καθώς μελετά την μετάδοση των σοκ στο τραπεζικό σύστημα μεταξύ των χωρών της Ευρώπης και πως τα σοκ αυτά επηρεάζουν την οικονομική παραγωγή συνολικά και όχι μόνο μέσω των εμπορικών ροών. Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι τα επιμέρους τραπεζικά συστήματα εμφανίζονται θωρακισμένα από κινδύνους που αφορούν το μέγεθος των τραπεζών στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι χώρες που αλληλοεπηρεάζονται είναι κυρίως εκείνες που ισχυρές εμπορικές σχέσεις μεταξύ τους. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με την βιβλιογραφία ότι το τραπεζικό σύστημα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις εξαγωγές και συνεπώς επηρεάζει έμμεσα τις χώρες εκείνες που έχουν υψηλή εμπορική εξάρτηση. Αντίθετα, το έμμεσο αποτέλεσμα στην οικονομική παραγωγή μέσω της μετάδοσης του πιστωτικού κινδύνου από χώρα σε χώρα δεν φαίνεται να είναι τόσο σημαντικό.

References

- [1] Acharya, V.V., Pedersen, L., Philippon, T., and Richardson, M., 2009, "Regulating Systemic Risk" in *Restoring Financial Stability: How to Repair a Failed System*, edited by Viral V. Acharya and Matthew Richardson, John Wiley & Sons.
- [2] Acharya, V.V., Schnabl, P., 2010. Do Global Banks Spread Global Imbalances? The Case of Asset-Backed Commercial Paper During the Financial Crisis of 2007-09 (NBER Working Paper No. 16079). National Bureau of Economic Research, Inc.
- [3] Acharya, V.V., Schnabl, P., Suarez, G., 2013. Securitization without risk transfer. *Journal of Financial Economics* 107, 515–536.
- [4] Adrian, T., Ashcraft, A.B., 2012. Shadow banking: a review of the literature (Staff Reports No. 580). Federal Reserve Bank of New York.
- [5] Adrian, T., Begalle, B., Copeland, A., Martin, A., 2012. Repo and Securities Lending (Working Paper No. 18549). National Bureau of Economic Research.
- [6] Adrian, T., Shin, H.S., 2010. Liquidity and leverage. *Journal of Financial Intermediation* 19, 418–437.
- [7] Adrian, T., Shin, H.S., 2009. The shadow banking system: implications for financial regulation (Staff Reports No. 382). Federal Reserve Bank of New York.
- [8] Akaike, H. (1973), "Information theory and an extension of the maximum likelihood principle", in Petrov, B.N.; Csáki, F., 2nd International Symposium on Information Theory, Tsahkadsor, Armenia, USSR, 1971, Budapest: Akadémiai Kiadó, pp. 267–281.
- [9] Amiti M& Weinstein D, 2011. "Exports and Financial Shocks," *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 126(4), pages 1841-1877
- [10] Ashcraft, Adam B. 2005. "Are Banks Really Special? New Evidence from the FDIC-Induced Failure of Healthy Banks." *American Economic Review*, 95(5): 1712-1730.
- [11] Atkeson, Andrew and Eisfeldt, Andrea L. and Weill, Pierre-Olivier, 2013, *Measuring the Financial Soundness of U.S. Firms, 1926-2012*. NBER Working Paper No. w19204

- [12] Bengtsson, E., 2013. Shadow banking and financial stability: European money market funds in the global financial crisis. *Journal of International Money and Finance* 32, 579–594.
- [13] Bernanke, B.S., Boivin, J., Elias, P., 2005. Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach. *The Quarterly Journal of Economics* 120, 387–422.
- [14] Bernanke, B S and Lown, C S ,1991, ‘The credit crunch’, *Brookings Papers on Economic Activity* , No. 2, pages 205-48.
- [15] Bernanke, B.S., Gertler, M., 1995. Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission (Working Paper No. 5146). National Bureau of Economic Research.
- [16] Ben S. Bernanke & Mark Gertler, 1986. "Agency Costs, Collateral, and Business Fluctuations," *NBER Working Papers* 2015, National Bureau of Economic Research, Inc
- [17] Bouveret, A., 2011. An Assessment of the Shadow Banking Sector in Europe (SSRN Scholarly Paper No. ID 2027007). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [18] Brunnermeier, Markus and Pedersen, Lasse, 2009, Market Liquidity and Funding Liquidity, *Review of Financial Studies*, 22, issue 6, p. 2201-2238.
- [19] Brunnermeier, M.K., Sannikov, Y., 2012. A macroeconomic model with a financial sector (Working Paper Research No. 236). National Bank of Belgium.
- [20] Bryant, J., 1980. A model of reserves, bank runs, and deposit insurance. *Journal of Banking & Finance* 4, 335–344.
- [21] Chang, W. ,2011. Financial crisis of 2007-2010. New York: State University of New York at Buffalo, Department of Economics.
- [22] Chudik, A., Fratzscher, M., 2011. Identifying the global transmission of the 2007–2009 financial crisis in a GVAR model. *European Economic Review* 55, 325–339.
- [23] Chudik, A., Pesaran, M.H., 2014. Theory and Practice of GVAR Modeling (SSRN Scholarly Paper No. ID 2435990). Social Science Research Network, Rochester, NY.

- [24] Chudik, A., Pesaran, M.H., 2011. Infinite-dimensional VARs and factor models. *Journal of Econometrics* 163, 4–22.
- [25] Claessens, S., & Ratnovski, L. ,2014. What is Shadow Banking? IMF Working Paper, no. 14/25.
- [26] Claessens, S., Pozsar, Z., Ratnovski, L., Singh, M., 2012. Shadow Banking: Economics and Policy (SSRN Scholarly Paper No. ID 2187661). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [27] Comotto, R., 2012. Repo: guilty notwithstanding the evidence? ICMA Center.
- [28] Comotto, R., 2012. Shadow banking and repo. ICMA’s European Repo Council.
- [29] Copeland, A., Martin, A., Walker, M., 2014. Repo Runs: Evidence from the Tri-Party Repo Market. *The Journal of Finance* 69, 2343–2380.
- [30] Covitz, D., Liang, N., Suarez, G.A., 2013. The Evolution of a Financial Crisis: Collapse of the Asset-Backed Commercial Paper Market. *The Journal of Finance* 68, 815–848.
- [31] Diamond, D.W., Dybvig, P.H., 1983. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy* 91, 401–419.
- [32] Dees, S., Mauro, F. di, Pesaran, M.H., Smith, L.V., 2007. Exploring the international linkages of the euro area: a global VAR analysis. *J. Appl. Econ.* 22, 1–38.
- [70] Déés, S., S. Holly, M. H. Pesaran, and L. V. Smith ,2007. Long run macroeconomic relations in the global economy. *Economics - The Open-Access, Open-Assessment E-Journal* 1 (3), 1– 20.
- [33] Dickey, D. A.; Fuller, W. A. ,1979. "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root". *Journal of the American Statistical Association.* 74 (366a): 427–431. doi:10.1080/01621459.1979.10482531.
- [34] Dovern, J. and B. van Roye ,2013. International transmission of financial stress: evidence from a GVAR. Kiel Working Papers 1844, Kiel Institute for the World Economy.

- [35] ECB, 2008. Securitisation in the Euro area. ECB Monthly Bulletin, 2008, February, p. 81- 94.
- [36] ECB, 2013. Enhancing the monitoring of shadow banking. ECB Monthly Bulletin, 2013, April, p. 89-99.
- [37] Engle RF, Granger CWJ, 1987 Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 55(2):251-276
- [38] Farhi, Emmanuel and Jean Tirole. 2012. "Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch, and Systemic Bailouts." *American Economic Review*, 102(1): 60-93.
- [39] Financial Stability Board. FSB 2011a. Shadow banking: Scoping the issues. April 12th.
- [40] Financial Stability Board. FSB 2011b. Shadow banking: Strengthening oversight and regulation. October 27th.
- [41] Financial Stability Board. FSB 2012a. Securities lending and repos: Market overview and financial stability issues. April 27th.
- [42] Financial Stability Board. FSB 2012b. An Integrated Overview of Policy Recommendations - Strengthening Oversight and Regulation of Shadow Banking (Consultative Document), November 18th
- [43] Financial Stability Board. FSB 2013a. Global Shadow Banking Monitoring Report 2013.
- [44] Financial Stability Board. FSB 2013b. An Overview of Policy Recommendations - Strengthening Oversight and Regulation of Shadow Banking.
- [45] Financial Stability Board. FSB 2013c. Policy Framework for Addressing Shadow Banking Risks in Securities Lending and Repos - Strengthening Oversight and Regulations of Shadow Banking. FSB report, 2013, August 29th.
- [46] Fostel, Ana, and John Geanakoplos. 2008. "Leverage Cycles and the Anxious Economy." *American Economic Review*, 98(4): 1211-44.
- [47] Geanakoplos, J., 2010. The Leverage Cycle. NBER 1–65.
- [48] Gennaioli, N., Shleifer, A., Vishny, R., 2013. A Model of Shadow Banking. *Journal of Finance* 68, 1331–1363.

- [49] Gertler, M. & Kiyotaki, N. 2015. "Banking, Liquidity, and Bank Runs in an Infinite Horizon Economy," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 105(7), pages 2011-43, July.
- [50] Goodhart, C.A.E., Kashyap, A.K., Tsomocos, D.P., Vardoulakis, A.P., 2012. *Financial Regulation in General Equilibrium* (NBER Working Paper No. 17909). National Bureau of Economic Research, Inc.
- [51] Gorton, G.B., 2010. *Questions and Answers About the Financial Crisis - Prepared for the U.S. Financial Crisis Inquiry Commission* (SSRN Scholarly Paper No. ID 1557279). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [52] Gorton, G.B., 2009. *Slapped in the Face by the Invisible Hand: Banking and the Panic of 2007* (SSRN Scholarly Paper No. ID 1401882). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [53] Gorton, G.B., Metrick, A., 2011. *Securitization* (SSRN Scholarly Paper No. ID 1909887). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [54] Gorton, G.B., Metrick, A., 2010a. *Regulating the Shadow Banking System* (SSRN Scholarly Paper No. ID 1676947). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [55] Gorton, G.B., Metrick, A., 2010b. *Securitized Banking and the Run on Repo* (SSRN Scholarly Paper No. ID 1440752). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [56] Gorton, G.B., Metrick, A., Xie, L., 2015. *An Econometric Chronology of the Financial Crisis of 2007-2008* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2615029). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [57] Gorton, G.B., Souleles, N.S., 2005. *Special Purpose Vehicles and Securitization* (SSRN Scholarly Paper No. ID 713782). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [58] Gray, D. F., M. Gross, J. Paredes, and M. Sydow, 2013. *Modeling banking, sovereign, and macro risk in a CCA Global VAR*. IMF Working Papers 13/218, International Monetary Fund.
- [59] Greenlaw, D., Kashyap, A., Schoenholtz, K., Shin, H., 2012. *Stressed out: Macroprudential principles for stress testing*, Chicago Booth School of Business Working Paper No. 71

- [60] Hannan, E. J., and B. G. Quinn, 1979, "The Determination of the order of an autoregression", *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 41: 190–195.
- [61] Huang, Ji, 2014, "Systemic Run on Shadow Banks: The Minsky Moment," working paper, Princeton University.
- [62] Huang, Ji, 2015, *Banking and Shadow Banking*, working paper, Princeton University
- [63] Jeffers, E., Baicu, C., 2013. The Interconnections Between the Shadow Banking System and the Regular Banking System. Evidence from the Euro Area (CITYPERC Working Paper Series No. 2013-07).
- [64] Johansen S, 1988 Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* 12:231-254
- [65] Johansen S, 1991 Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59:1551-1580
- [66] Jordà, Ò., Schularick, M., Taylor, A.M., 2015. Leveraged bubbles. *Journal of Monetary Economics*, Supplement Issue: November 7-8, 2014 Research Conference on "Asset Price Fluctuations and Economic Policy" 76, Supplement, S1–S20. doi:10.1016/j.jmoneco.2015.08.005
- [67] Kiyotaki, N., Moore, J., 1995. *Credit Cycles* (Working Paper No. 5083). National Bureau of Economic Research.
- [68] Kindleberger, C. P., 2000, *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, New York: Basic Books,
- [69] Komai, A., Richardson, G., 2011. *A Brief History of Regulations Regarding Financial Markets in the United States: 1789 to 2009* (Working Paper No. 17443). National Bureau of Economic Research.
- [70] K. N. Konstantakis, P. G. Michaelides, 2014. Transmission of the debt crisis: from EU15 to USA or vice versa? A GVAR approach. *Journal of Economics and Business* 76, 115–132.
- [71] Konstantakis, Konstantinos N. & Michaelides, Panayotis G. & Tsionas, Efthymios G. & Minou, Chrysanthi, 2015. "System estimation of GVAR with two dominants and network theory: Evidence for BRICs," *Economic Modelling*, Elsevier, vol. 51(C), pages 604-616.

- [72] Krishnamurthy, A., Nagel, S., Orlov, D., 2012. Sizing Up Repo (NBER Working Paper No. 17768). National Bureau of Economic Research, Inc.
- [73] Luck, Stephan & Schempp, Paul, 2014. "Banks, shadow banking, and fragility," Working Paper Series 1726, European Central Bank.
- [74] Lütkepohl H, 2006, New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Springer- Verlag Berlin Heidelberg
- [75] Lütkepohl H, 2007, Econometric analysis with vector autoregressive models. EUI Working papers, ECO 2007/11
- [76] Lütkepohl H, Kratzig M, 2004, Applied time series econometrics. Cambridge University Press
- [77] Martin, A., Skeie, D., Thadden, E.-L. von, 2014. Repo Runs. Review of Financial Studies 27, 957–989.
- [78] Matthews, K. & Thompson, J. 2008. The economics of banking. England: John Wiley & Sons, LTD
- [79] McCulley, P. 2007. Teton Reflections. PIMCO Global Central Bank Focus, 2007, August/September.
- [80] Mehrling, P., Pozsar, Z., Sweeney, J., Neilson, D.H., 2013. Bagehot was a Shadow Banker: Shadow Banking, Central Banking, and the Future of Global Finance (SSRN Scholarly Paper No. ID 2232016). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [81] Minsky, Hyman P. 1986. Stabilizing An Unstable Economy. Yale University Press
- [82] Minsky, Hyman P. 1992. "The Financial Instability Hypothesis" (PDF). Working Paper No. 74: 6–8.
- [83] Moreira, Alan and Savov, Alexi, 2015, The Macroeconomics of Shadow Banking .
- [84] Nersisyan, Y., Wray, L.R., 2010. The Global Financial Crisis and the Shift to Shadow Banking (SSRN Scholarly Paper No. ID 1559383). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [85] Ordonez, Guillermo, 2013, Sustainable Shadow Banking, No 19022, NBER Working Papers, National Bureau of Economic Research, Inc.

- [86] Pesaran, M.H., 2006. Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure. *Econometrica* 74, 967–1012.
- [87] H.Hashem Pesaran, Yongcheol Shin, 1998, Generalized impulse response analysis in linear multivariate models, *Economics Letters*, Volume 58, Issue 1, Pages 17-29, ISSN 0165-1765,
- [88] Pesaran, M. H., T. Schuermann, and S. M. Weiner, 2004. Modelling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconomic model. *Journal of Business and Economics Statistics* 22, 129–162.
- [89] Pesaran, M.H., Schuermann, T., Smith, L.V., 2009. Forecasting economic and financial variables with global VARs. *International Journal of Forecasting*, Special section: Decision making and planning under low levels of predictability 25, 642–675.
- [90] Phillips PCB, Perron P, 1988, Testing for Unit Roots in Time Series Regression. *Biometrika* 75:423-470
- [91] Pozsar, Z., 2008. The rise and fall of the shadow banking system. *Regional Financial Review* 44, 1–13.
- [92] Pozsar, Z., Adrian, T., Ashcraft, A.B., Boesky, H., 2010. Shadow Banking (SSRN Scholarly Paper No. ID 1640545). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [93] Reinhart, Carmen M, and Kenneth S Rogoff. 2009. *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- [94] Ricks, M., 2010. Shadow Banking and Financial Regulation (SSRN Scholarly Paper No. ID 1571290). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [95] Sims, C., 1980. Macroeconomics and Reality. *Econometrica* 48, 1–48.
- [96] Singh, M., 2010. The Sizable Role of Rehypothecation in the Shadow Banking System (SSRN Scholarly Paper No. ID 1670740). Social Science Research Network, Rochester, NY.
- [97] Stock, J.H., and M.W. Watson 2005, “Implications of Dynamic Factor Models for VAR Analysis,” manuscript.

- [98] Sunderam, Adi. "Money Creation and the Shadow Banking System." *Review of Financial Studies* .
- [99] Schwarz, Gideon E. ,1978, "Estimating the dimension of a model", *Annals of Statistics*, 6 (2): 461–464.
- [100] Tsionas, Efthymios G. & Konstantakis, Konstantinos N. & Michaelides, Panayotis G., 2016. "Bayesian GVAR with k-endogenous dominants & input–output weights: Financial and trade channels in crisis transmission for BRICs," *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Elsevier, vol. 42(C), pages 1-26.
- [101] Tucker, P., 2010. Shadow banking, financing markets and financial stability.
- [102] Xu, T., 2012. The role of credit in international business cycles. Cambridge Working Papers in Economics 1202, Faculty of Economics, University of Cambridge

Παράρτημα

Πίνακες προετοιμασίας υποδείγματος

Πίνακας Π1: Πίνακας εμπορικών ισοζυγίων

	GER	FRA	ITA	NTH	SPA	UK
GER	0	0.156	0.105	0.127	0.086	0.115
FRA	0.26	0	0.131	0.081	0.126	0.114
ITA	0.248	0.176	0	0.066	0.094	0.084
NTH	0.331	0.11	0.062	0	0.045	0.12
SPA	0.21	0.249	0.131	0.065	0	0.103
UK	0.18	0.123	0.08	0.095	0.058	0

Πηγή : World Input Output Tables (WIOT)

Πίνακας Π2: Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών

Ελεγχος Phillips-Perron (Αρχικά Δεδομένα).

Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Total Credit	European Union	0.3611	No
PSI index	European Union	-	Yes(Binary)
Net Trade	Worldwide	0	Yes
EU Crisis Index	European Union	-	Yes(Binary)
Crisis Index	Worldwide	-	Yes(Binary)
Shadowbanks' Assets	Germany	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Italy	0	Yes
Shadowbanks' Assets	France	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Netherlands	0	Yes
Shadowbanks' Assets	Spain	0	Yes
Shadowbanks' Assets	United Kingdom	0.0116	Yes
Regulatory Index	Germany	0	Yes
Regulatory Index	Italy	0.0681	No
Regulatory Index	France	0	Yes
Regulatory Index	Netherlands	0	Yes
Regulatory Index	Spain	0.0001	Yes
Regulatory Index	United Kingdom	0.0156	Yes
LTIR	Germany	0.2856	No
LTIR	Italy	0.7513	No
LTIR	France	0.3371	No
LTIR	Netherlands	0.4181	No
LTIR	Spain	0.8756	No
LTIR	United Kingdom	0.2903	No

Πίνακας Π2: Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Αρχικά Δεδομένα).			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Insurance	Germany	0	Yes
Insurance	Italy	0.0006	Yes
Insurance	France	0	Yes
Insurance	Netherlands	0	Yes
Insurance	Spain	0	Yes
Insurance	United Kingdom	0.1856	No
GDP	Germany	0.582	No
GDP	Italy	0.802	No
GDP	France	0.7924	No
GDP	Netherlands	0.8501	No
GDP	Spain	0.9129	No
GDP	United Kingdom	0.8388	No
Consumption	Germany	0	Yes
Consumption	Italy	0.2559	No
Consumption	France	0.2184	No
Consumption	Netherlands	0	Yes
Consumption	Spain	0.9783	No
Consumption	United Kingdom	0.7725	No
Bank Assets	Germany	0	Yes
Bank Assets	Italy	0	Yes
Bank Assets	France	0	Yes
Bank Assets	Netherlands	0	Yes
Bank Assets	Spain	0	Yes
Bank Assets	United Kingdom	0.05	Yes

Πίνακας Π2: Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Πρώτες διαφορές)			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Total Credit	European Union	0	Yes
PSI index	European Union	-	Yes
Net Trade	Worldwide	-	Yes
EU Crisis Index	European Union	-	Yes
Crisis Index	Worldwide	-	Yes
Shadowbanks' Assets	Germany	-	Yes

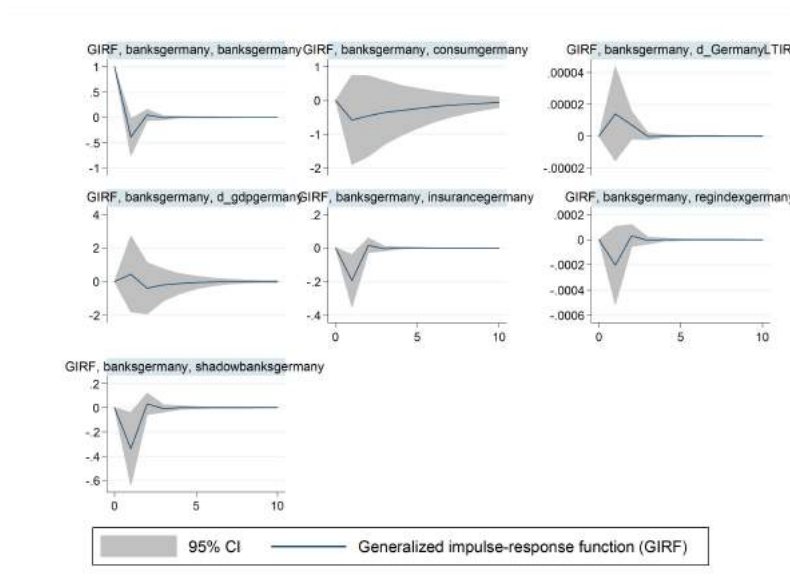
Πίνακας Π2: Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Πρώτες διαφορές)			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Shadowbanks' Assets	Italy	-	Yes
Shadowbanks' Assets	France	-	Yes
Shadowbanks' Assets	Netherlands	-	Yes
Shadowbanks' Assets	Spain	-	Yes
Shadowbanks' Assets	United Kingdom	-	Yes
Regulatory Index	Germany	-	Yes
Regulatory Index	Italy	0	Yes
Regulatory Index	France	-	Yes
Regulatory Index	Netherlands	-	Yes
Regulatory Index	Spain	-	Yes
Regulatory Index	United Kingdom	-	Yes
LTIR	Germany	0	Yes
LTIR	Italy	0	Yes
LTIR	France	0	Yes
LTIR	Netherlands	0	Yes
LTIR	Spain	0	Yes
LTIR	United Kingdom	0	Yes
Insurance	Germany	-	Yes
Insurance	Italy	-	Yes
Insurance	France	-	Yes
Insurance	Netherlands	-	Yes
Insurance	Spain	-	Yes
Insurance	United Kingdom	0	Yes
GDP	Germany	0.0008	Yes
GDP	Italy	0.0087	Yes
GDP	France	0.0137	Yes
GDP	Netherlands	0.0026	Yes
GDP	Spain	0	Yes
GDP	United Kingdom	0.0369	Yes
Consumption	Germany	-	Yes
Consumption	Italy	0	Yes
Consumption	France	0	Yes
Consumption	Netherlands	-	Yes
Consumption	Spain	0	Yes
Consumption	United Kingdom	0	Yes
Bank Assets	Germany	-	Yes

Πίνακας Π2: Πίνακας στασιμότητας μεταβλητών			
Έλεγχος Phillips-Perron (Πρώτες διαφορές)			
Μεταβλητή	Χώρα	p-Value	Στασιμότητα
Bank Assets	Italy	-	Yes
Bank Assets	France	-	Yes
Bank Assets	Netherlands	-	Yes
Bank Assets	Spain	-	Yes
Bank Assets	United Kingdom	-	Yes

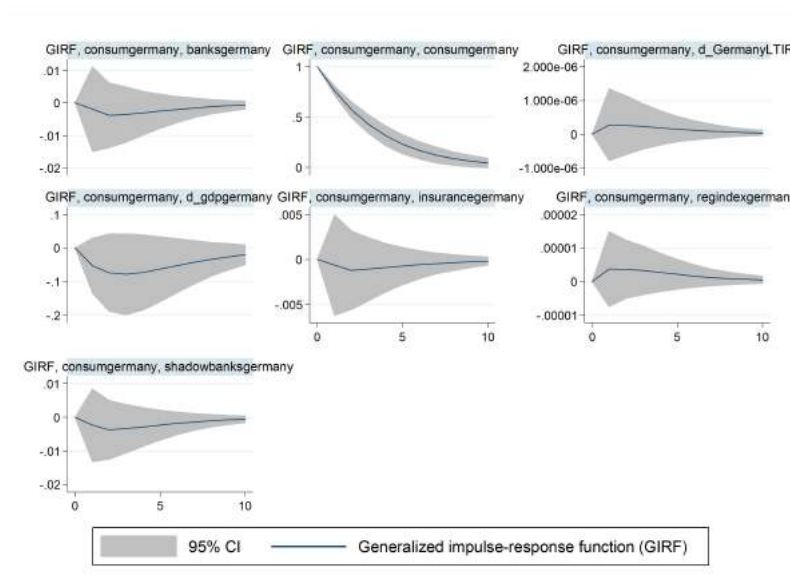
- οι μεταβλητές είναι στάσιμες και όχι I(1).

Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Γερμανία

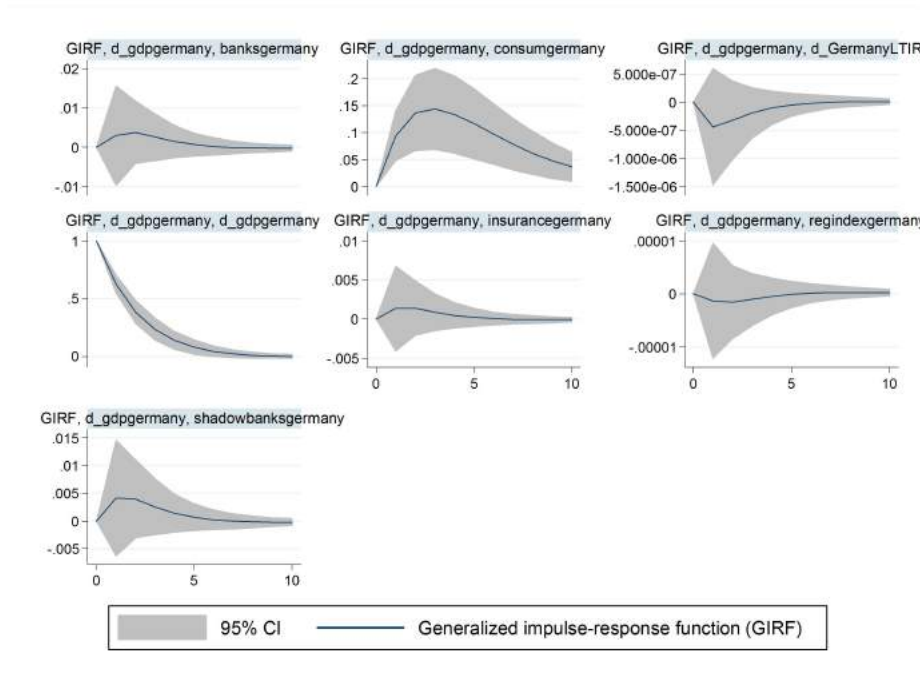
Διάγραμμα Π1Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



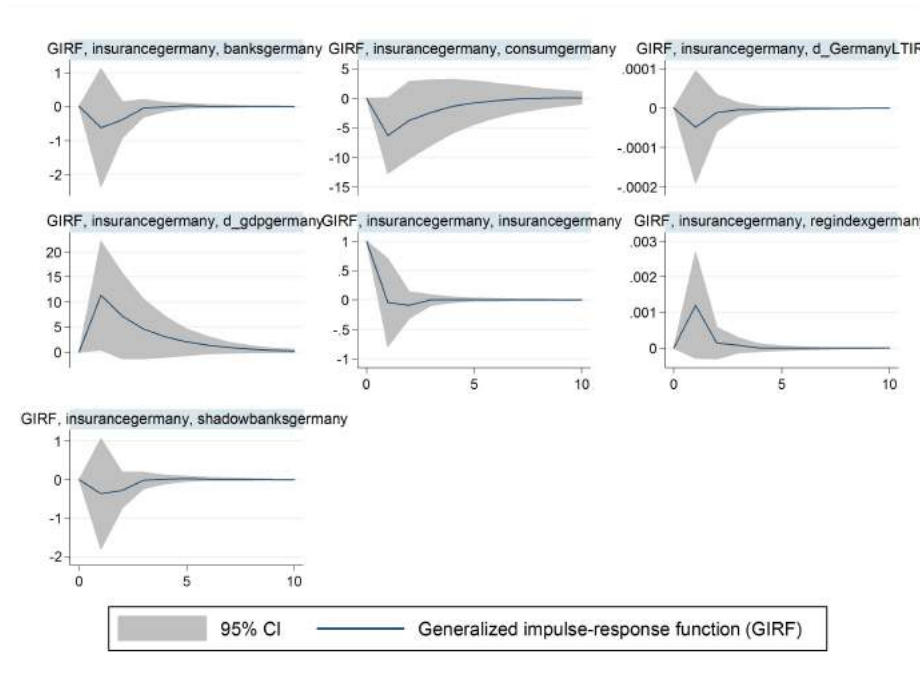
Διάγραμμα Π2Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



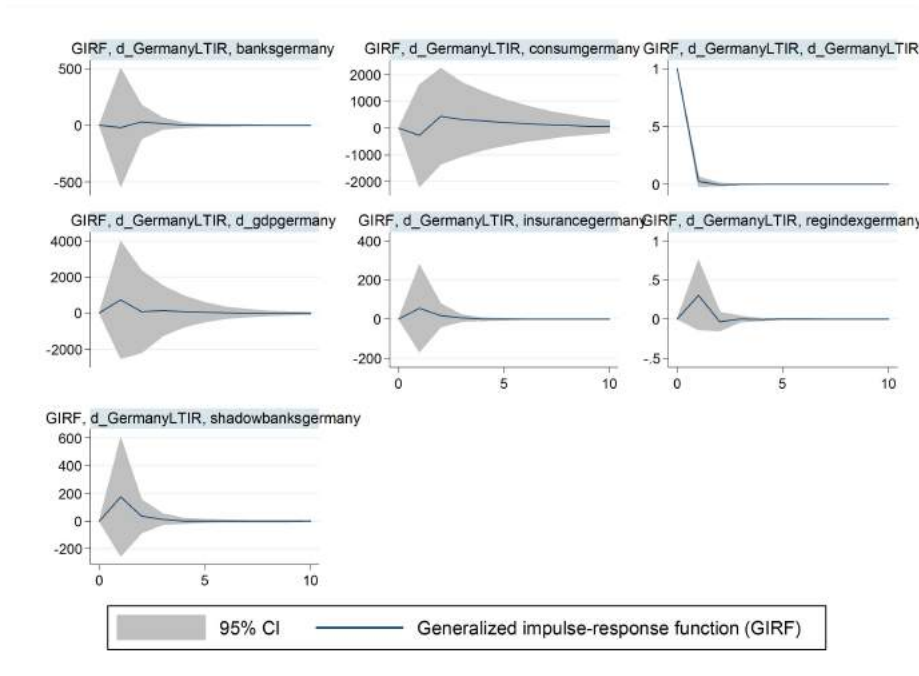
Διάγραμμα Π3Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



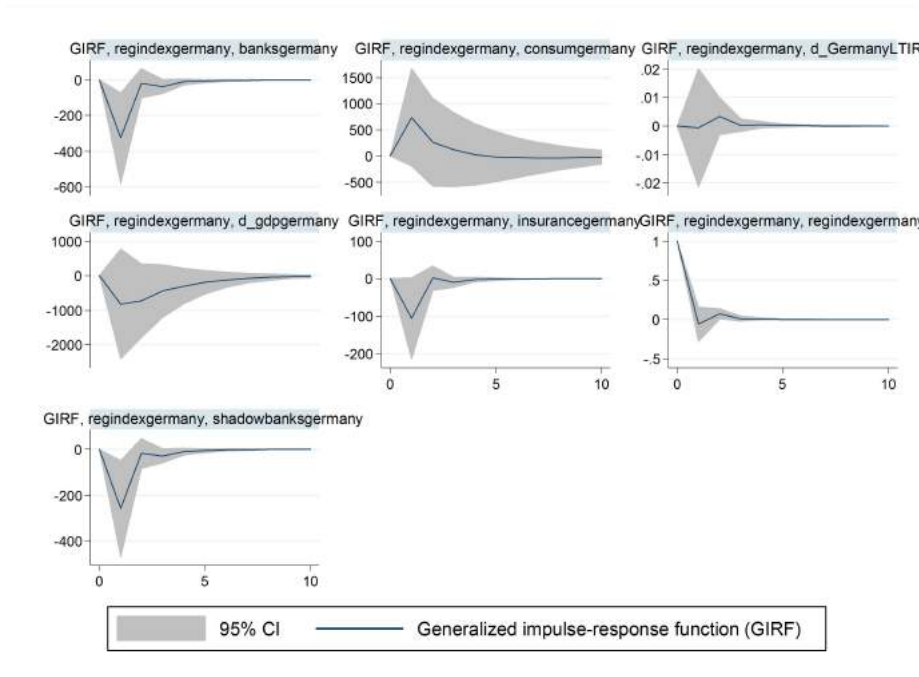
Διάγραμμα Π4Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



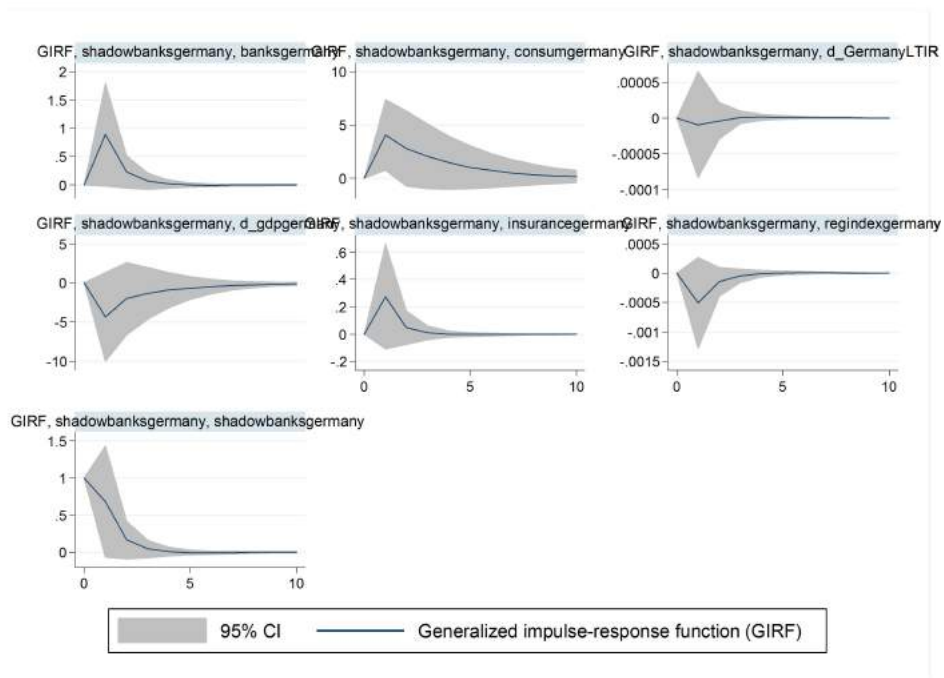
Διάγραμμα Π5Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών

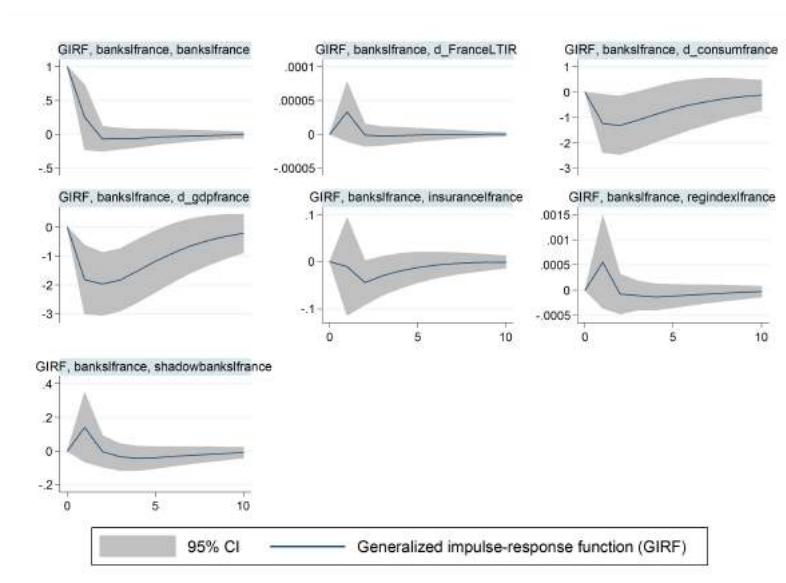


Διάγραμμα Π7Α: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος

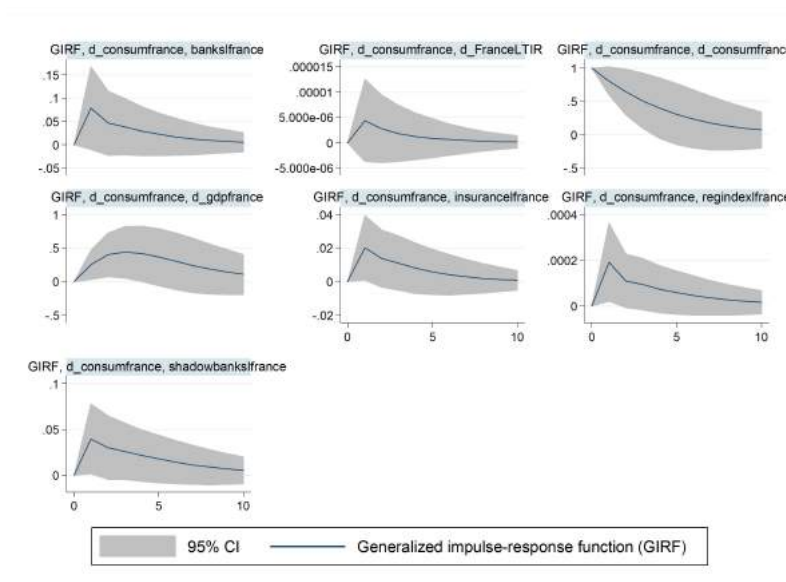


Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Γαλλία

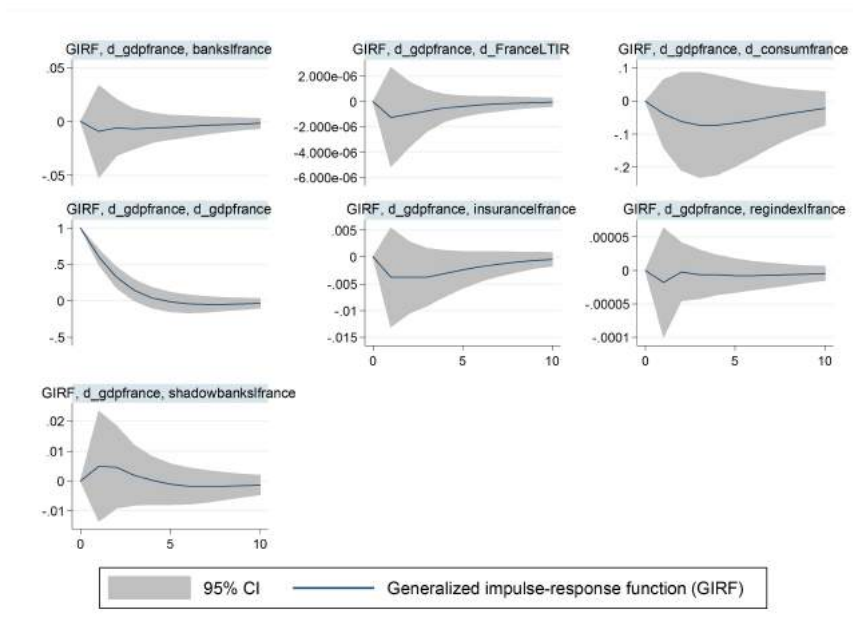
Διάγραμμα Π1B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



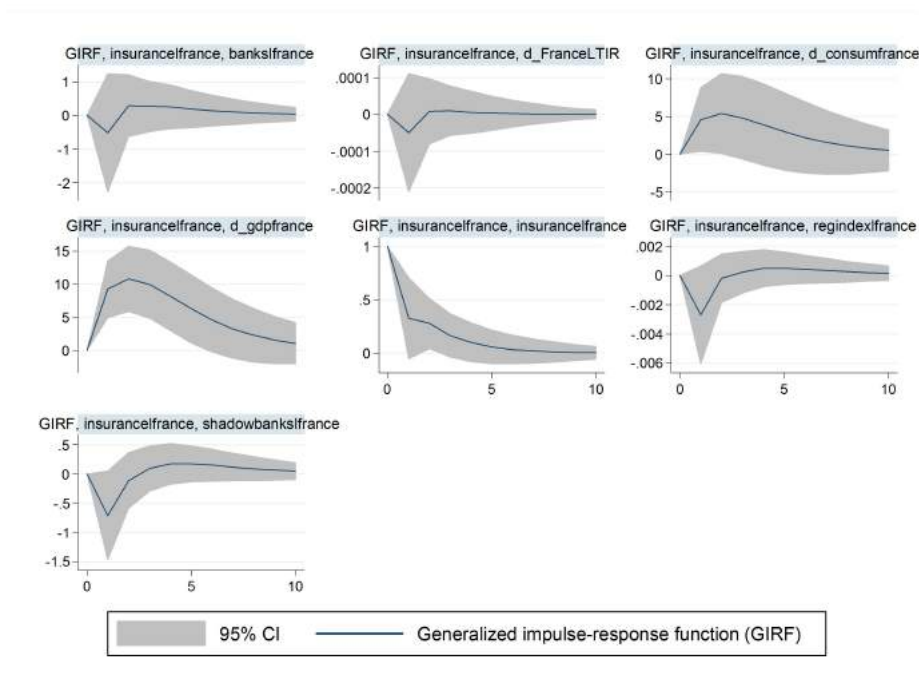
Διάγραμμα Π2B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



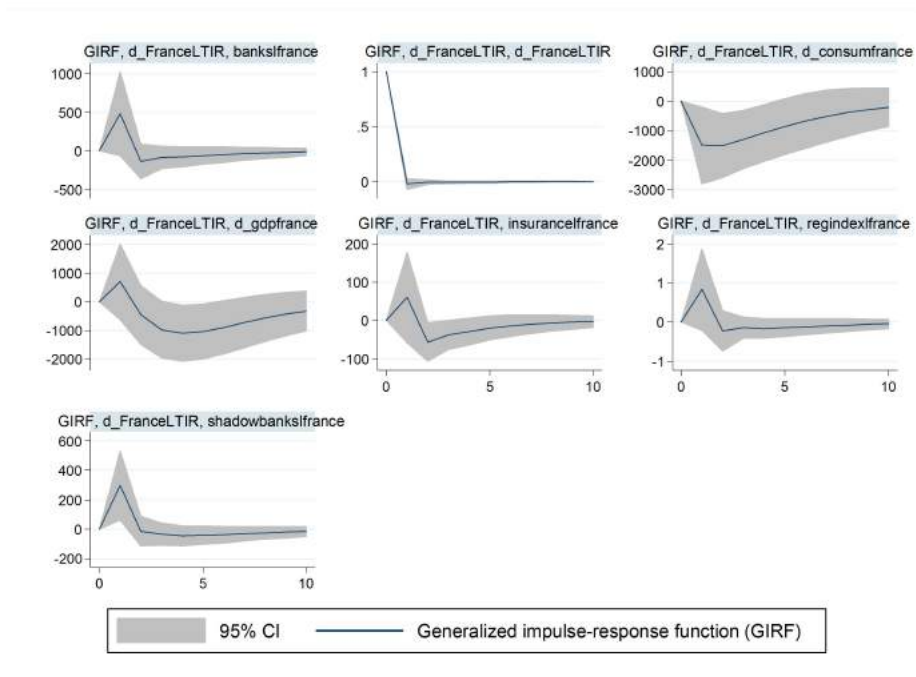
Διάγραμμα Π3B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



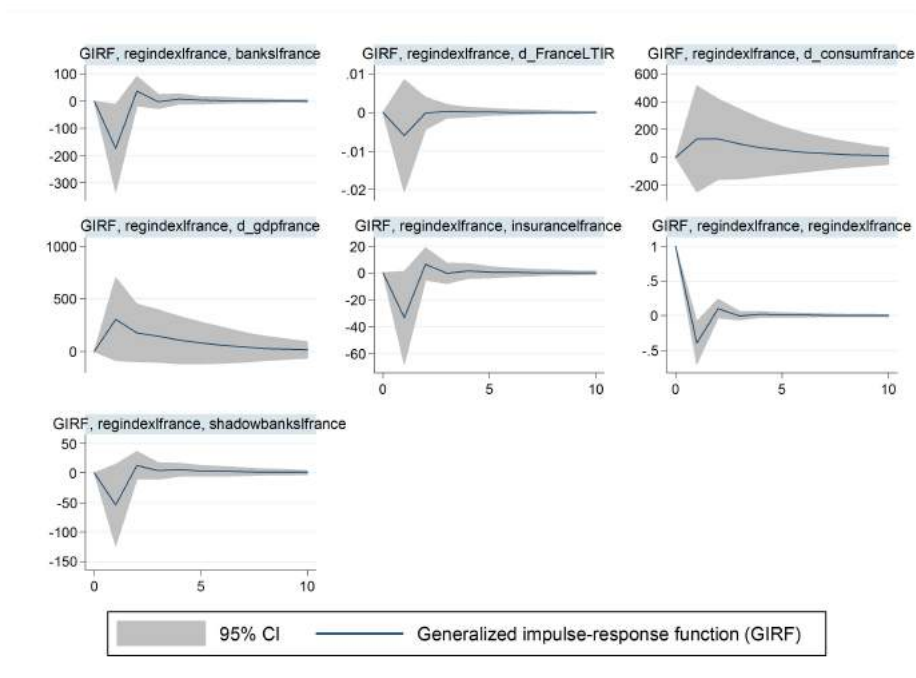
Διάγραμμα Π4B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



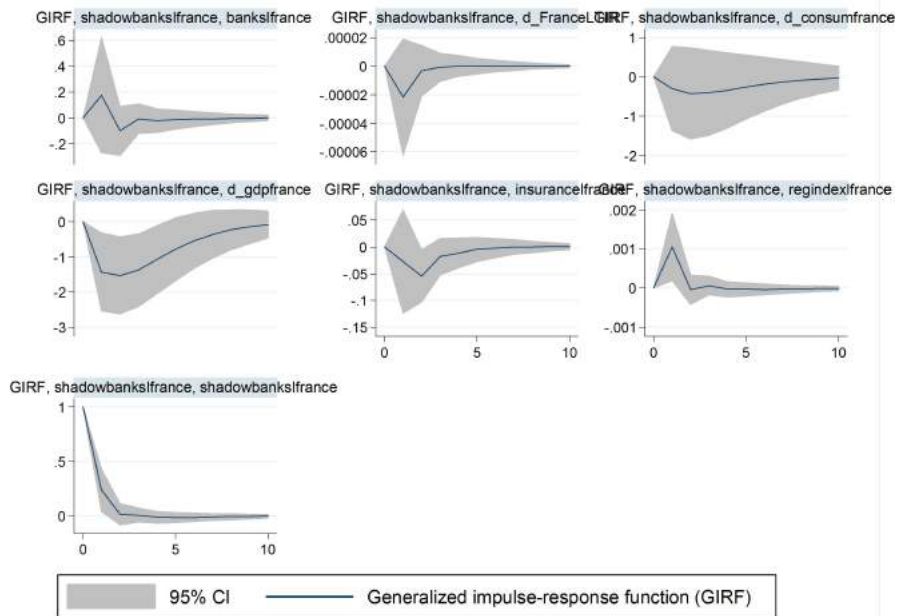
Διάγραμμα Π5B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών

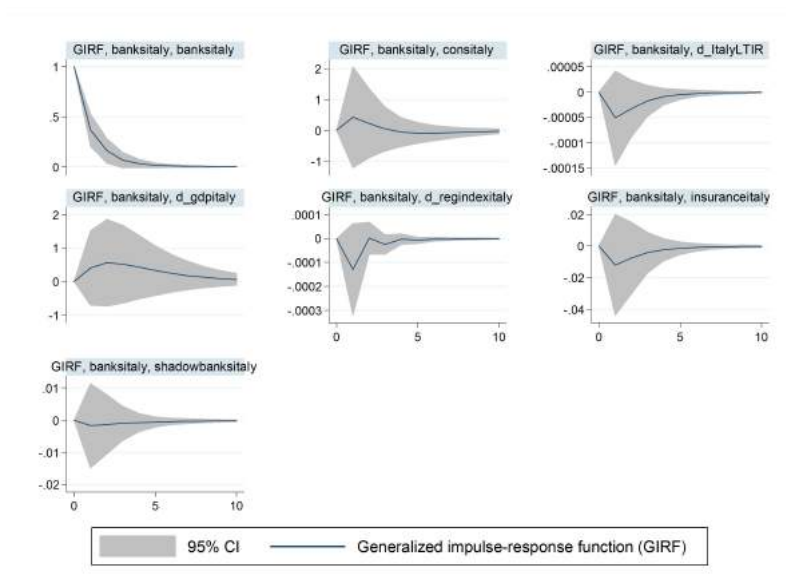


Διάγραμμα Π7B: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιώδους τραπεζικού συστήματος

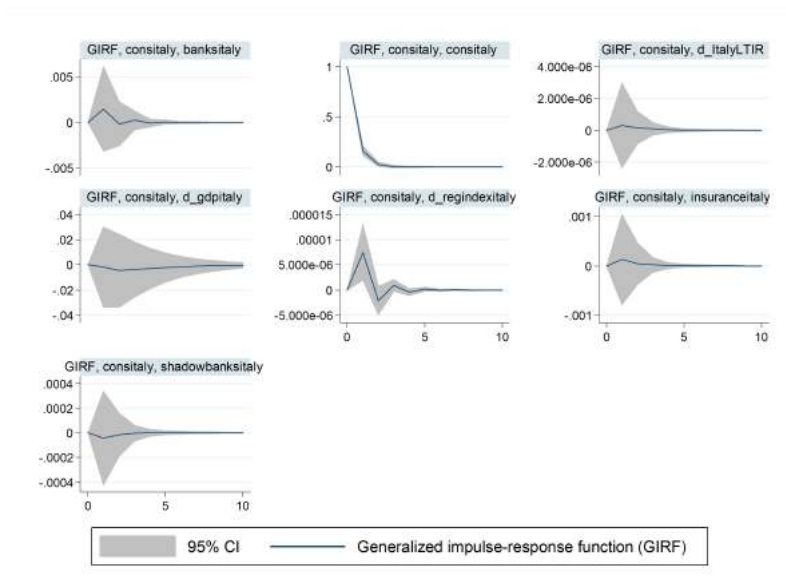


Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Ιταλία

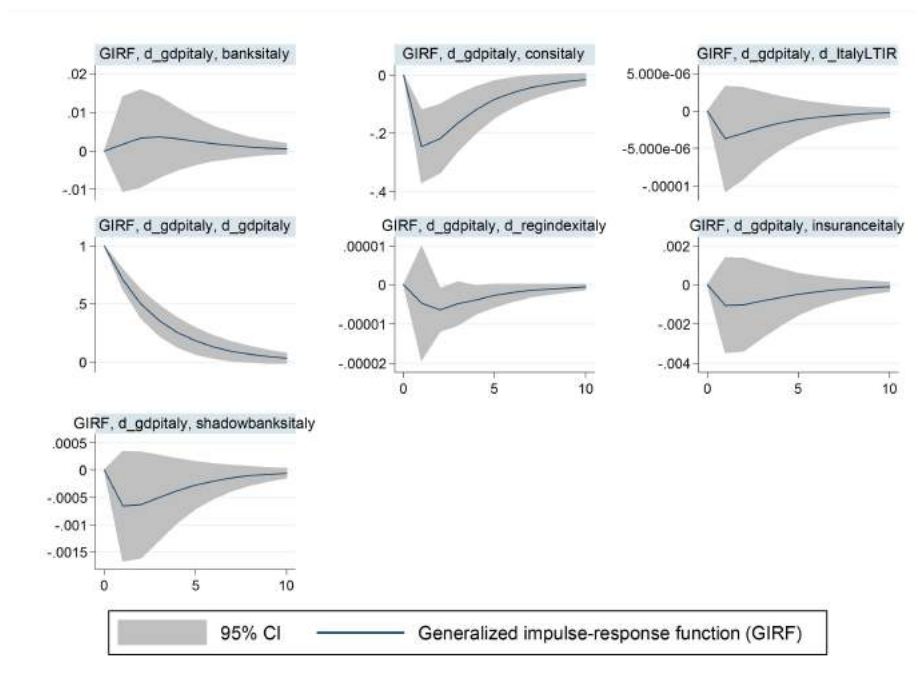
Διάγραμμα Π1Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



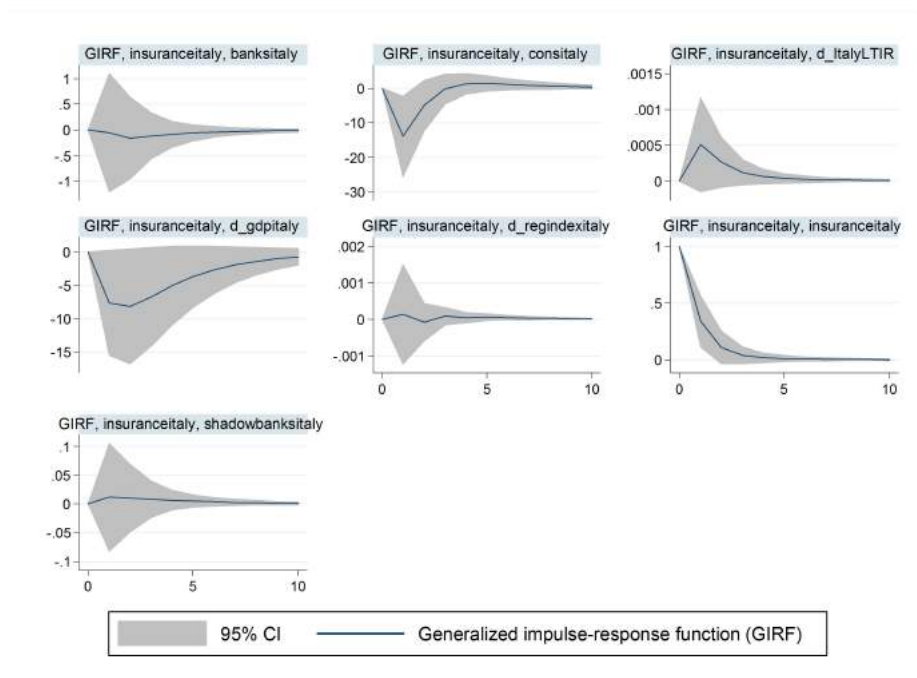
Διάγραμμα Π2Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



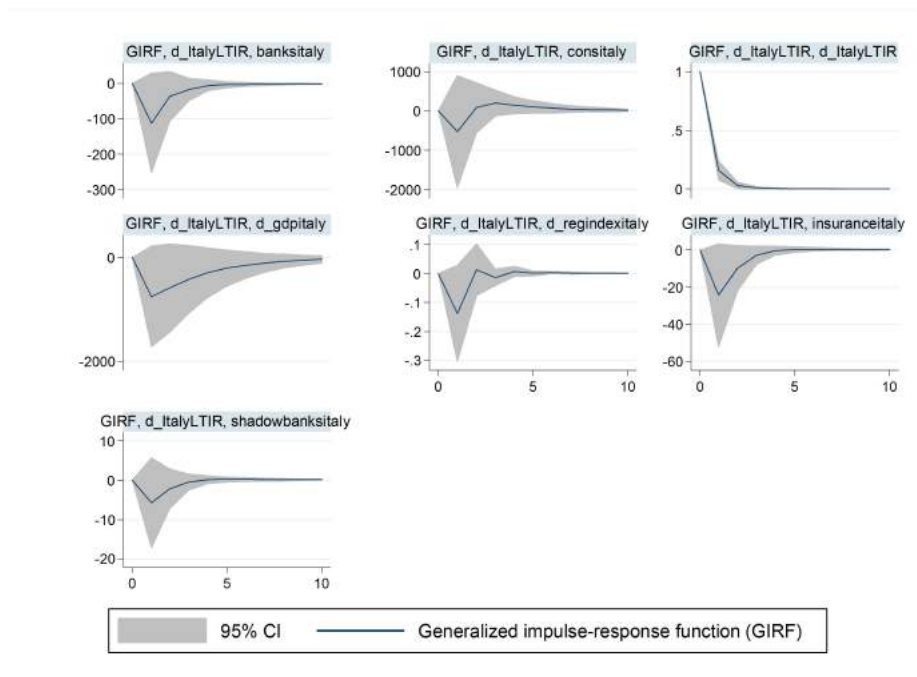
Διάγραμμα Π3Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



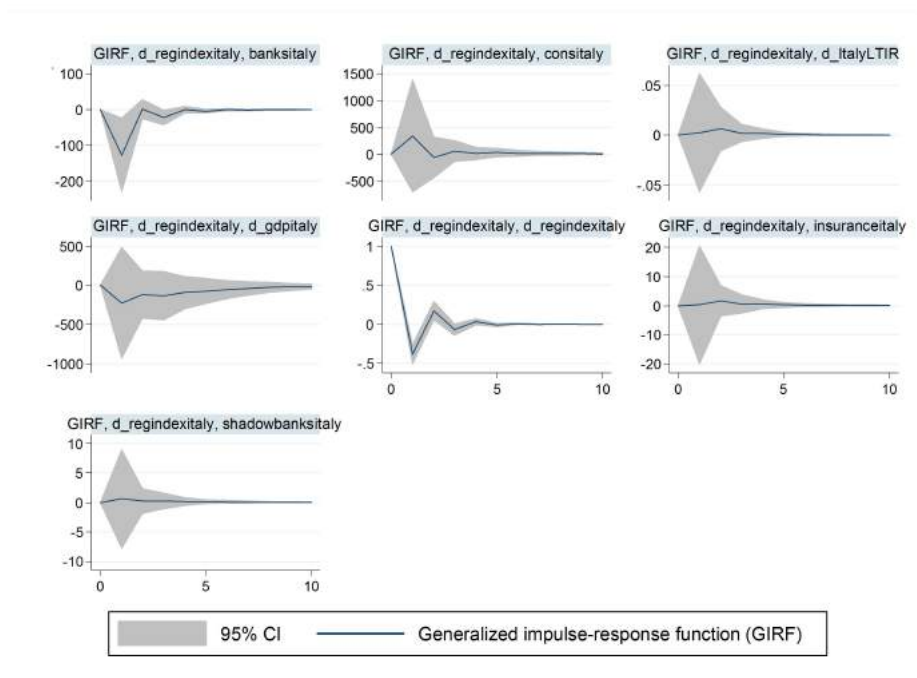
Διάγραμμα Π4Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



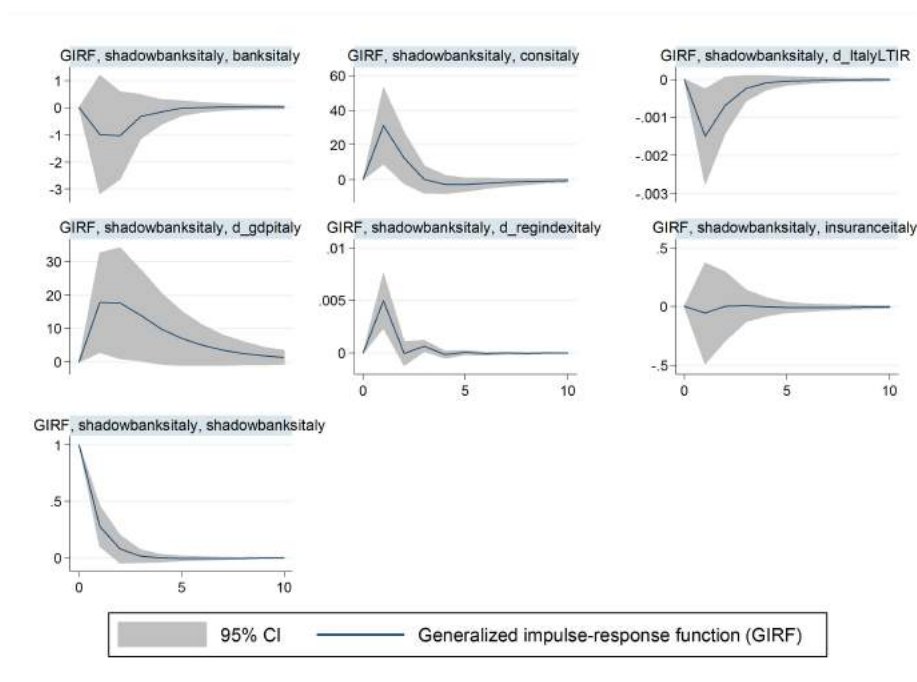
Διάγραμμα Π5Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών

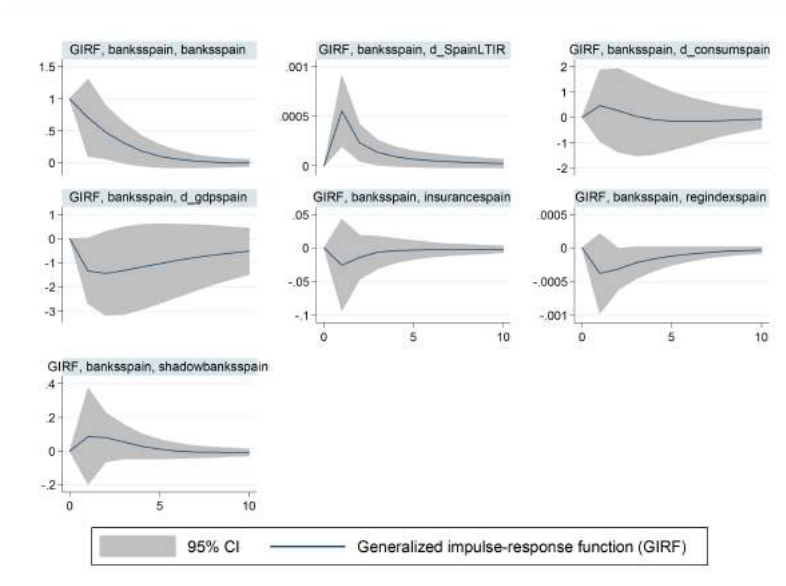


Διάγραμμα Π7Γ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος

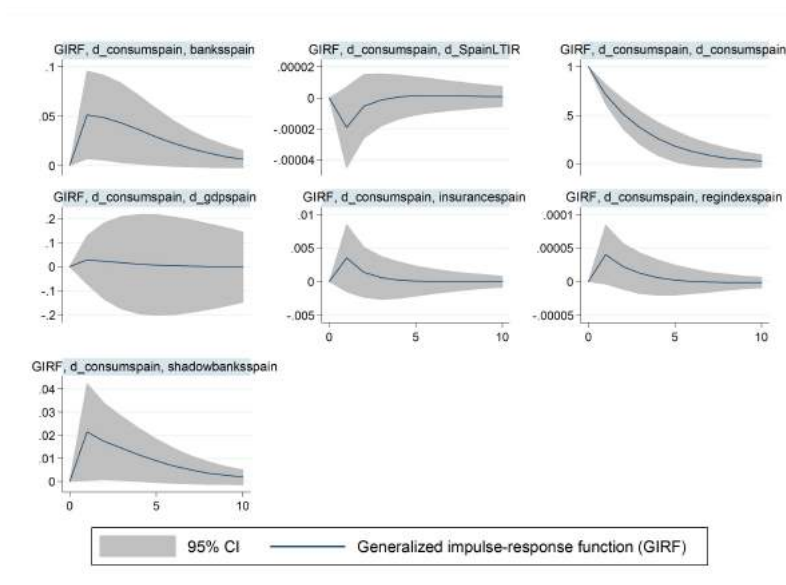


Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Ισπανία

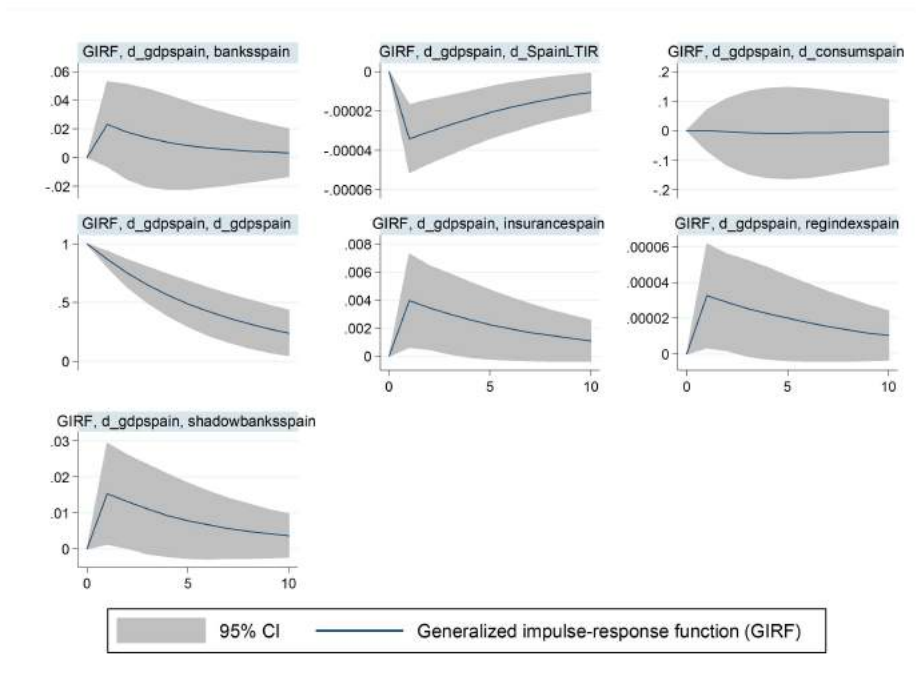
Διάγραμμα Π1Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



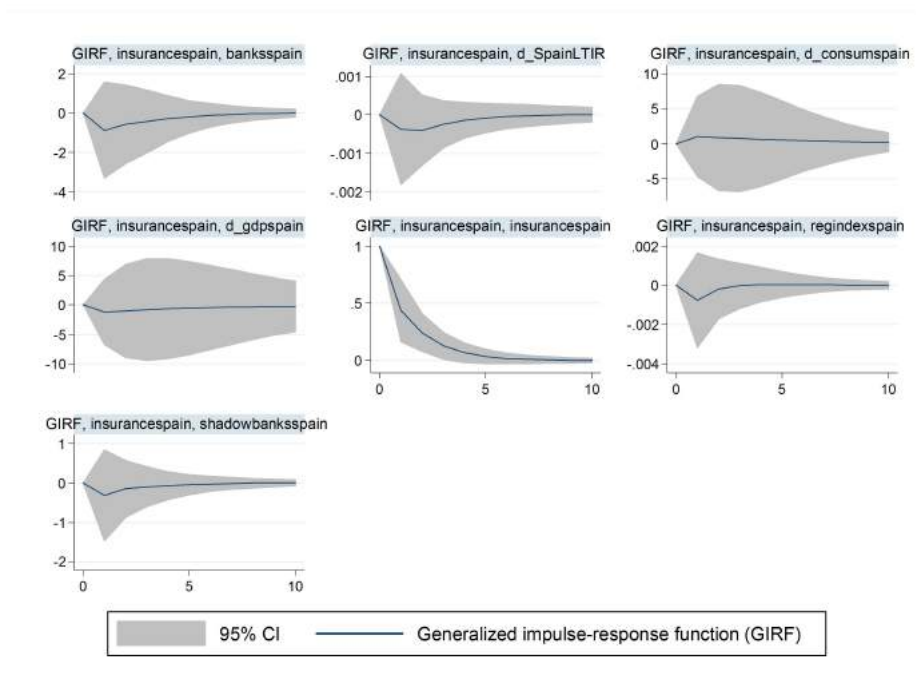
Διάγραμμα Π2Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



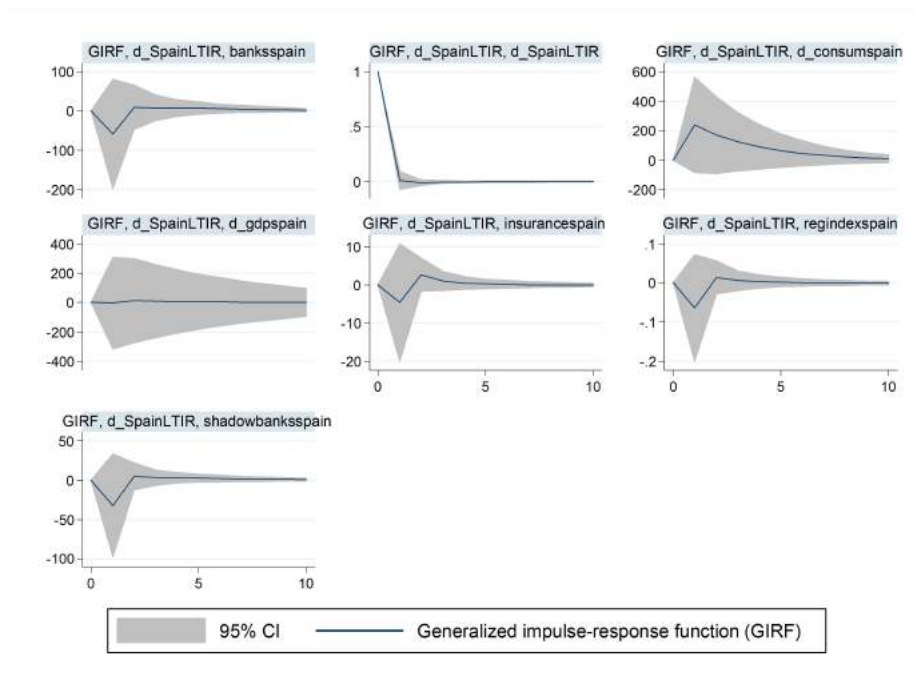
Διάγραμμα Π3Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



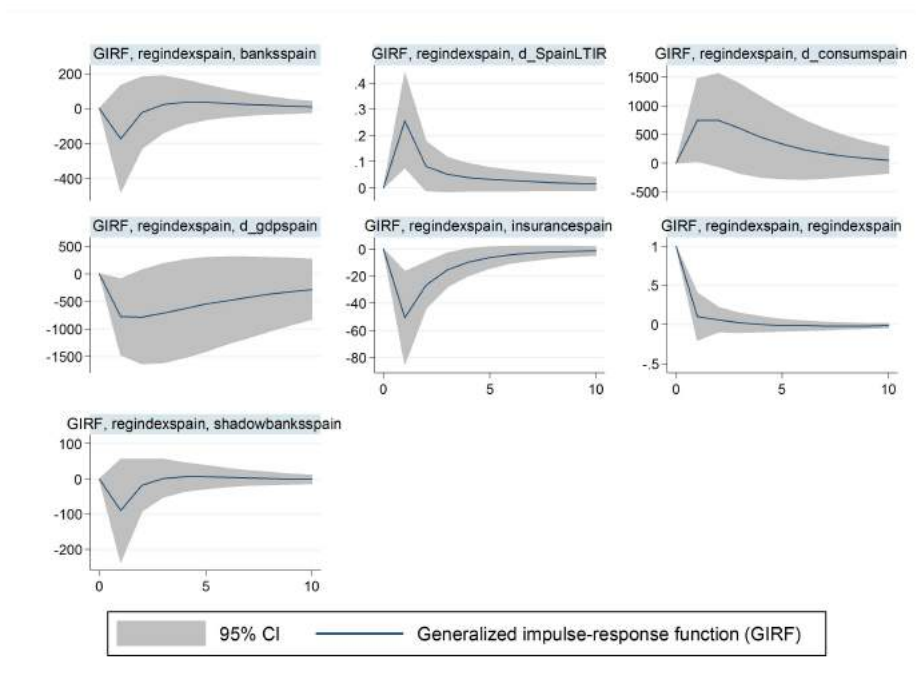
Διάγραμμα Π4Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



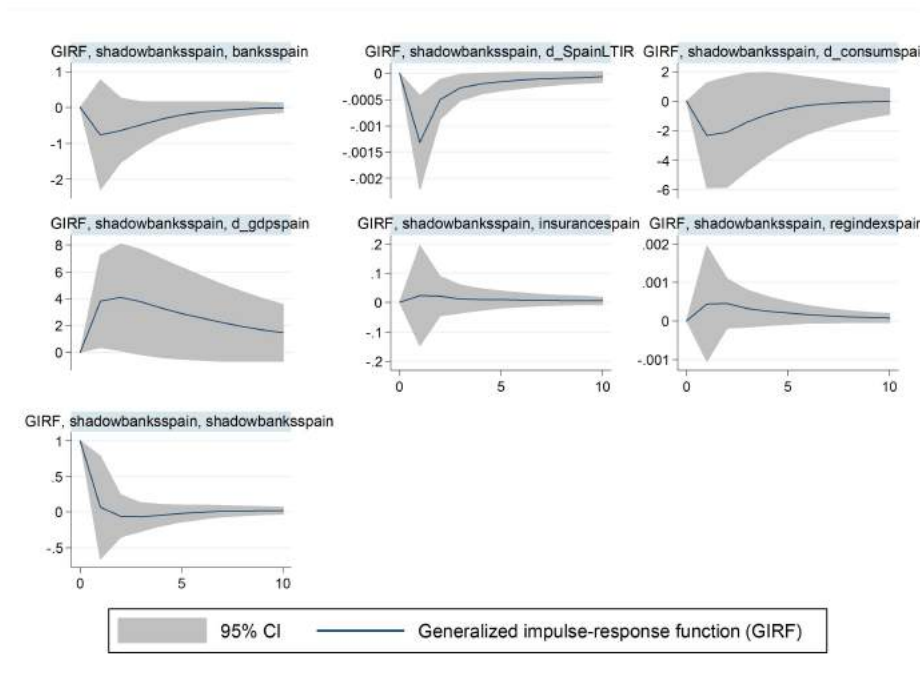
Διάγραμμα Π5Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών

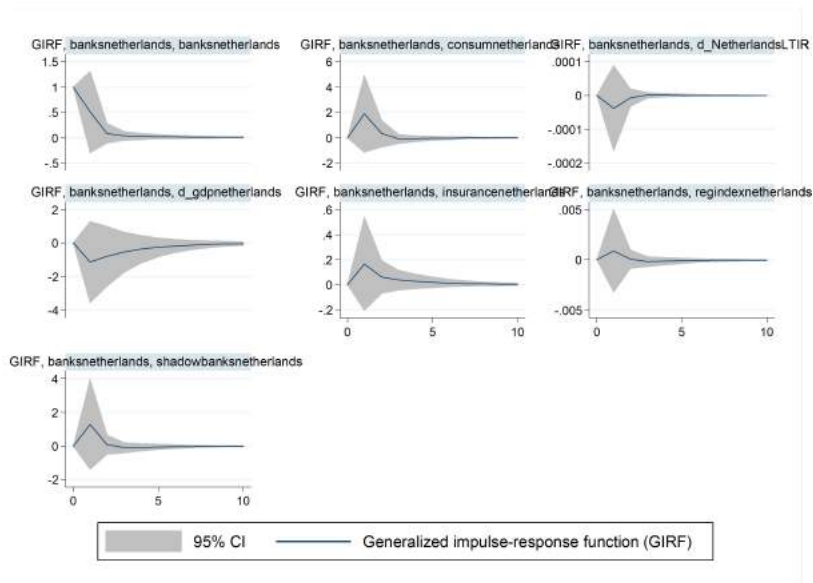


Διάγραμμα Π7Δ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιώδους τραπεζικού συστήματος

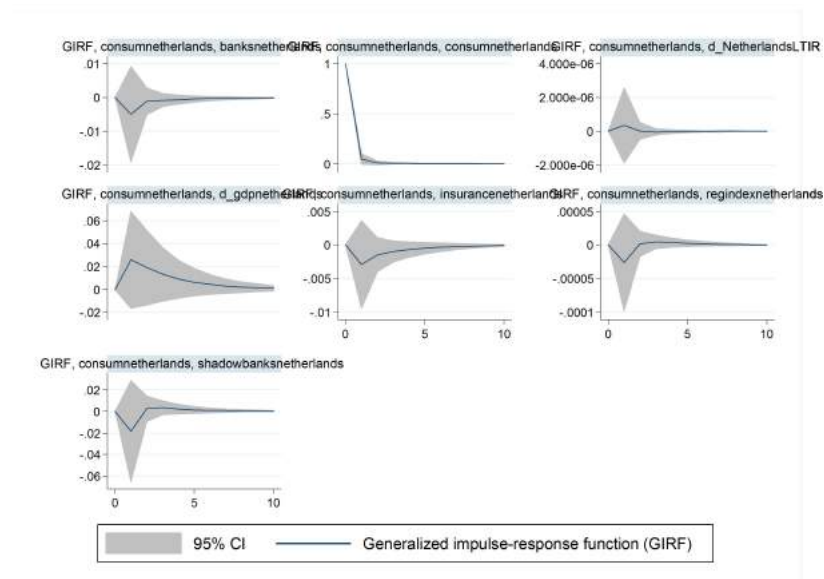


Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Ολλανδία

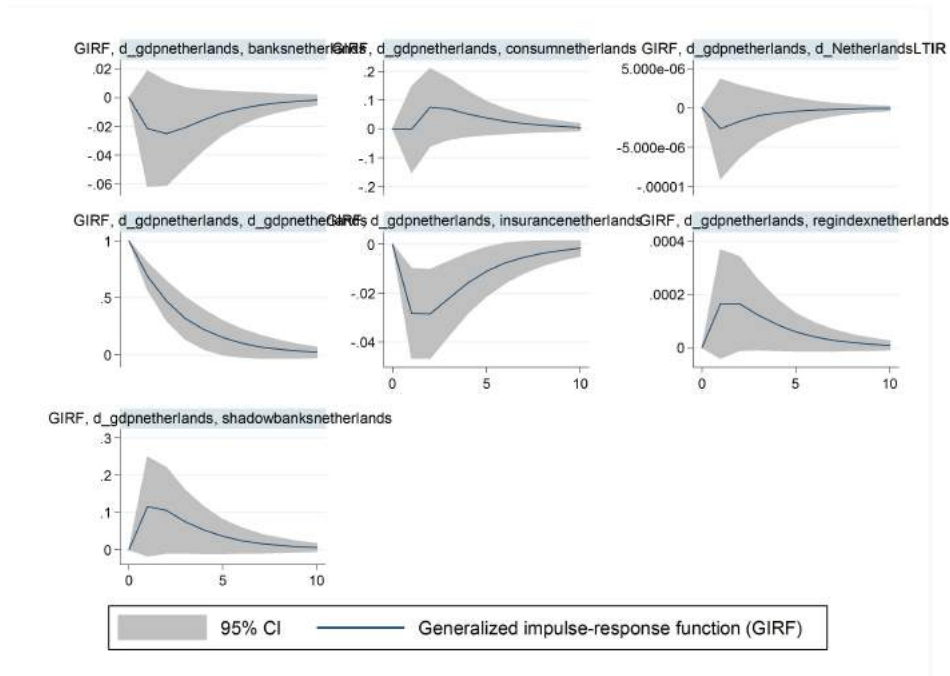
Διάγραμμα Π1Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



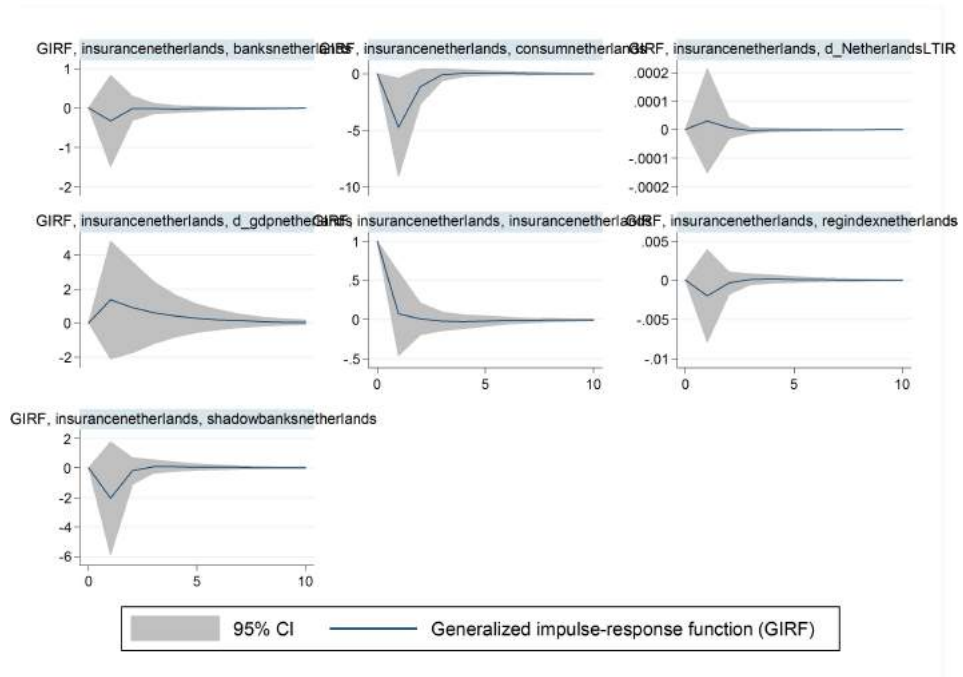
Διάγραμμα Π2Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



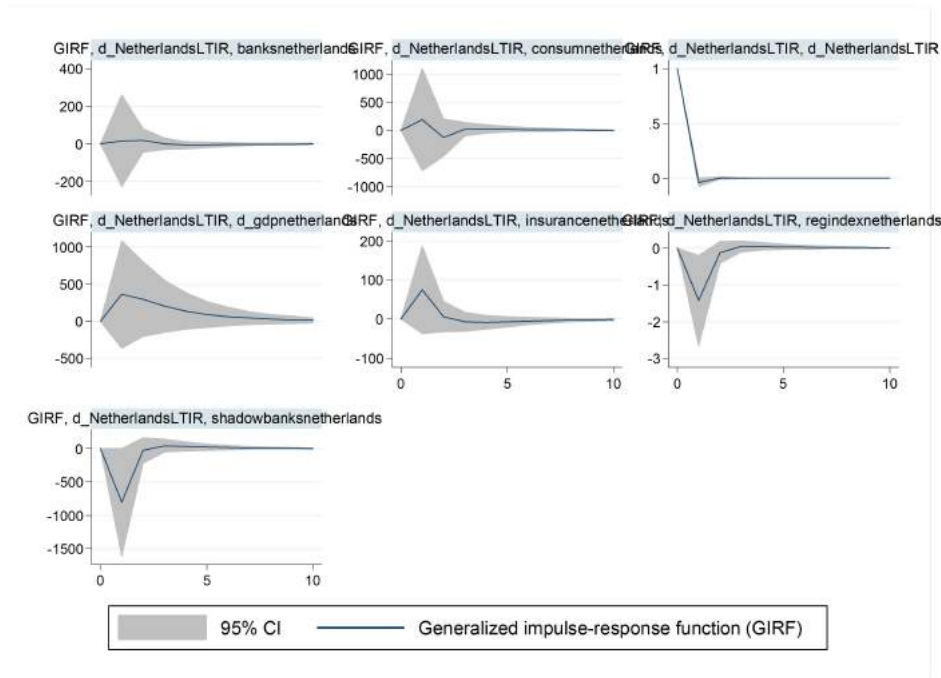
Διάγραμμα Π3Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



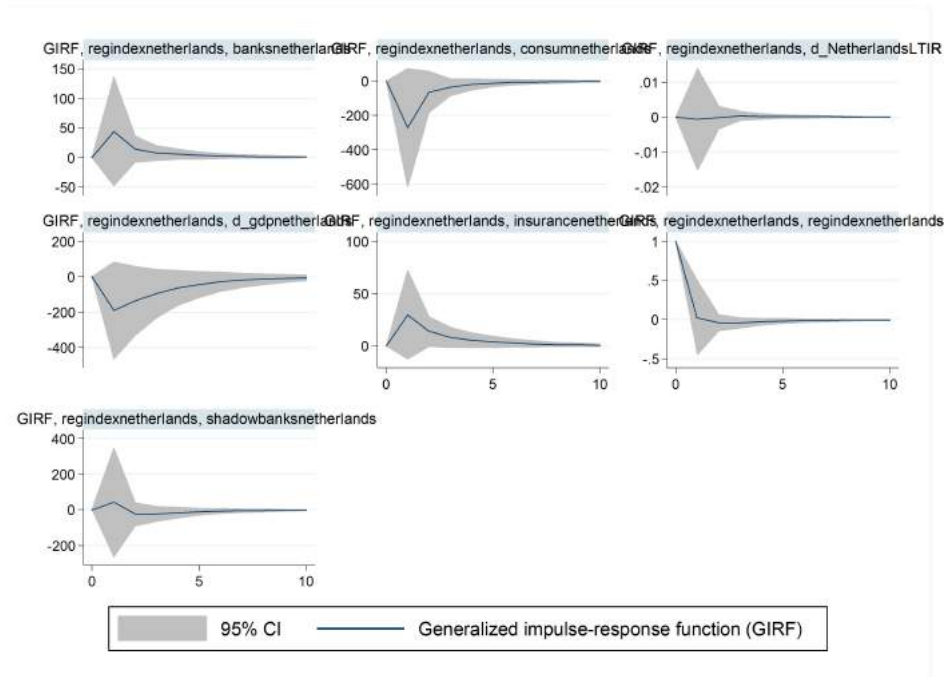
Διάγραμμα Π4Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



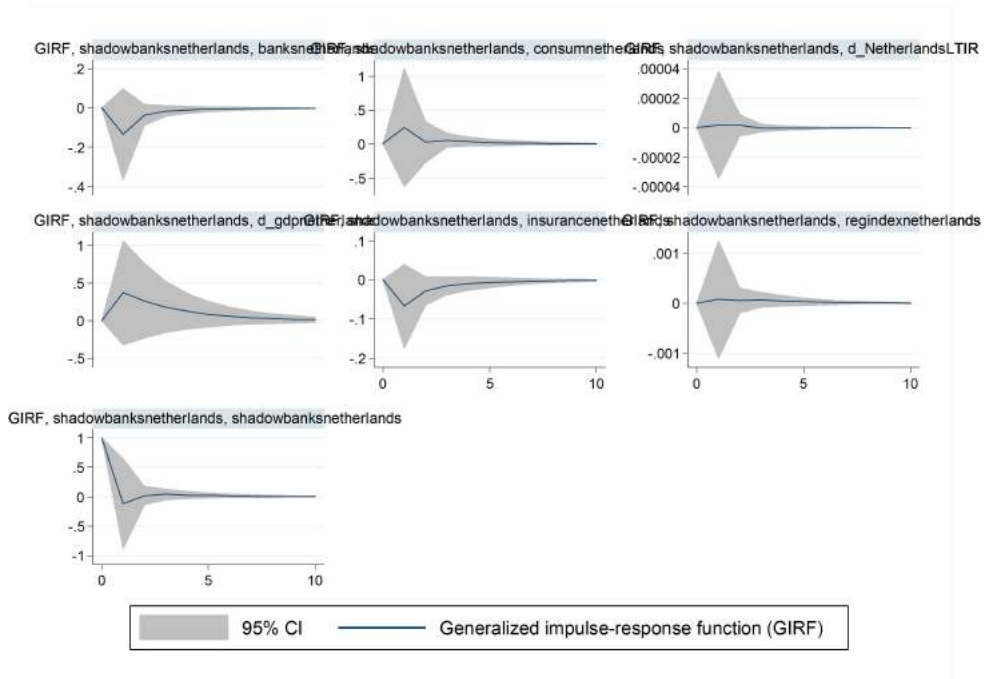
Διάγραμμα Π5Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών

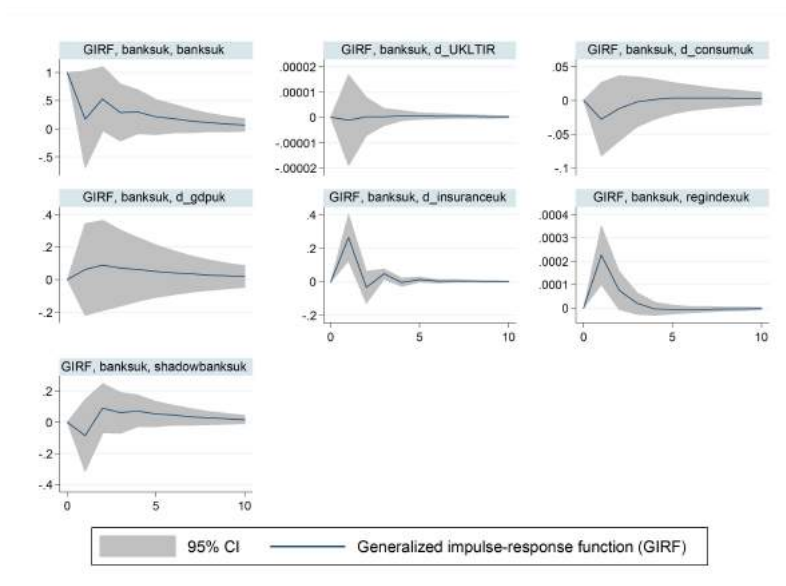


Διάγραμμα Π7Ε: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος

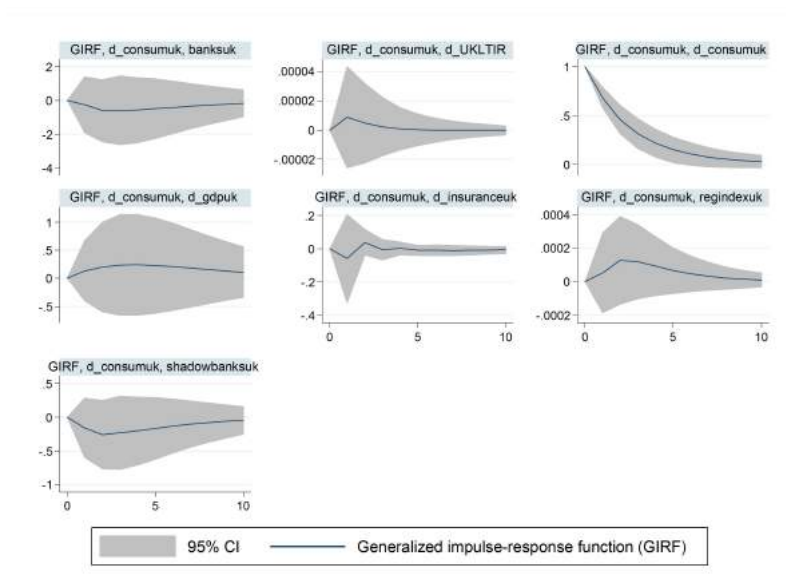


Συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων
Ηνωμένο Βασίλειο

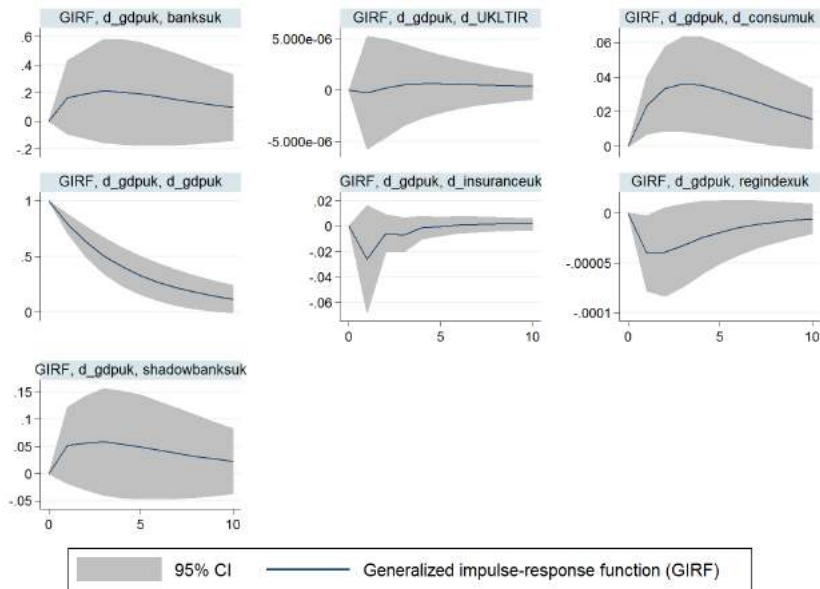
Διάγραμμα Π1ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του τραπεζικού συστήματος



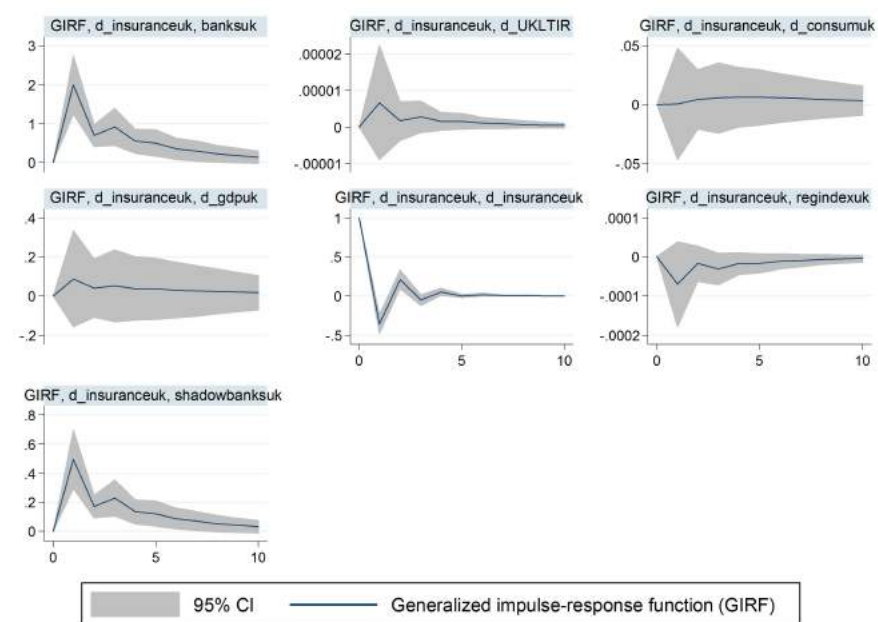
Διάγραμμα Π2ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή της κατανάλωσης



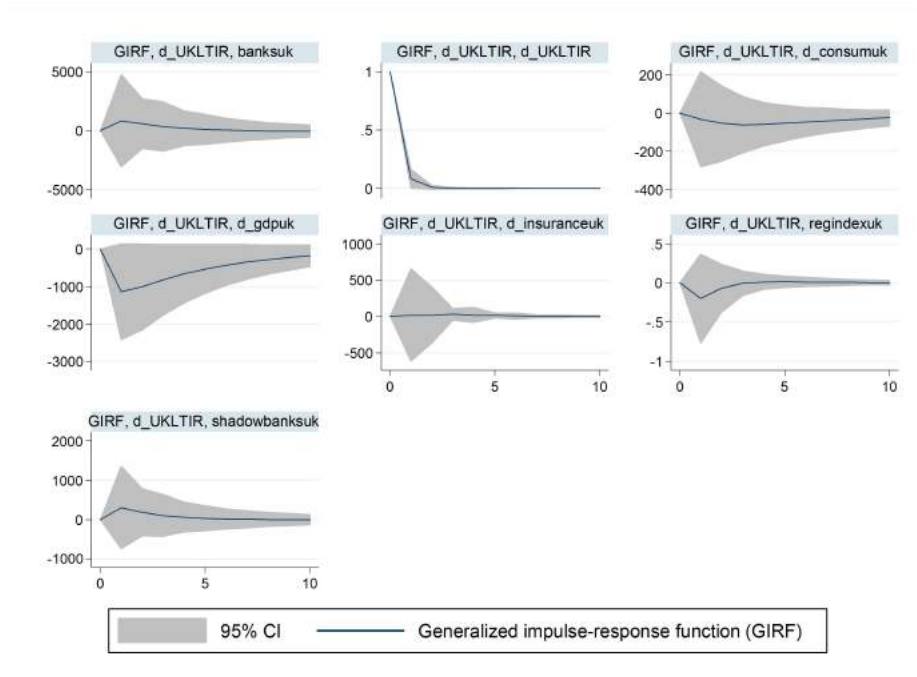
Διάγραμμα Π3ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του ΑΕΠ



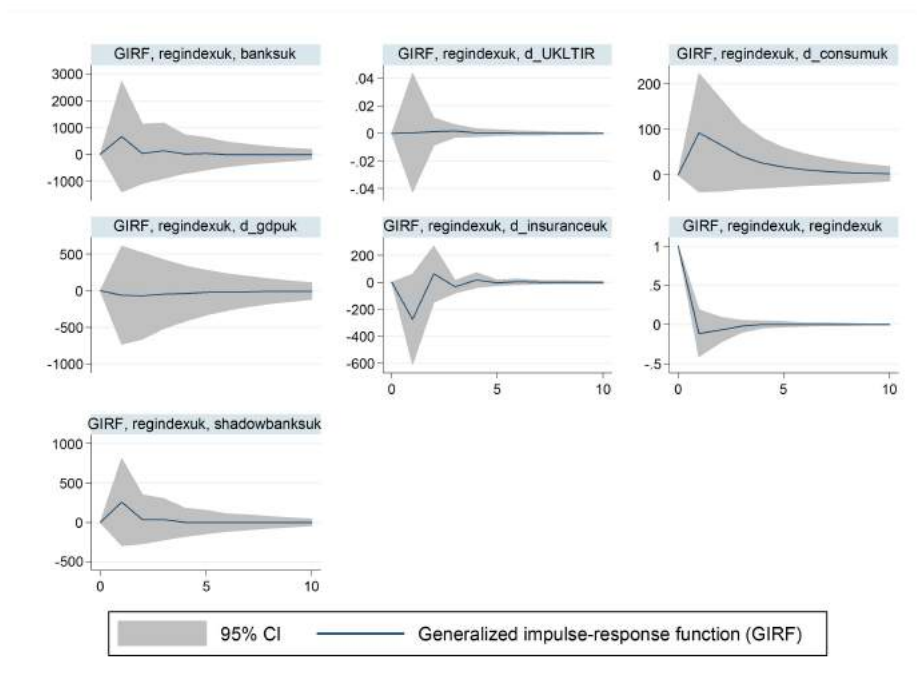
Διάγραμμα Π4ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ασφαλιστικών οργανισμών



Διάγραμμα Π5ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του μακροπρόθεσμου επιτοκίου



Διάγραμμα Π6ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή των ρυθμιστικών αρχών



Διάγραμμα Π7ΣΤ: Εξωγενές σοκ στην μεταβλητή του σκιάδους τραπεζικού συστήματος

