



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

**ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΑ  
ΔΑΝΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ:**  
Μία Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

---

ΑΛΕΞΗΣ ΣΚΑΣΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ  
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---

**ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΑ  
ΔΑΝΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ:  
Μία Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών**

---

ΑΛΕΞΗΣ ΣΚΑΣΗΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΩΛΑΣ, ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΣΤΕΛΙΟΣ, ΕΔΙΠ ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2021



# Πρόλογος

Επιθυμώ να απευθύνω τις πιο θερμές ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα μου κ. Μιχαηλίδη Παναγιώτη, Αναπληρωτή Καθηγητή ΕΜΠ, καθώς και στον κ. Κωνσταντάκη Κωνσταντίνο, Επίκουρο Καθηγητή (Π.Δ. 407/80), για τη εξαιρετική συνεργασία μας και την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας μου. Είμαι ευγνώμων για την ευκαιρία που μου δόθηκε να εμβαθύνω σε ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα, παρέχοντάς μου συνολικά μία εμπειρία η οποία με ωρίμασε ακαδημαϊκά σε όλα τα μέτωπα και που θα με συνοδεύει στα επόμενα χρόνια. Τέλος, δεν μπορώ να μην ευχαριστήσω τους γονείς μου για την στήριξη, τις πολύτιμες συμβουλές και την υπομονή που κάνουν όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου, αλλά και της ζωής μου.

Αλέξης Σκάσης  
Αθήνα, Οκτώβριος 2021

---

© (2021) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. All rights Reserved. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σ' αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

# Περίληψη

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη των επιδράσεων των προσδιοριστικών παραγόντων των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs) στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Για τη διερεύνηση αυτή, γίνεται χρήση ενός Διανυσματικού Αυτοπαλίνδρομου Υποδείγματος διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών (Panel-VAR) για την περίοδο 2001-2018. Η Διπλωματική Εργασία, στη διαδικασία μοντελοποίησης του υποδείγματος λαμβάνει υπόψη τόσο την Παγκόσμια και Ευρωπαϊκή κρίση του 2008, όσο και την επίδραση του σκιώδους τραπεζικού (shadow banking) συστήματος. Βασική συνεισφορά της εργασίας στη σχετική βιβλιογραφία είναι η εμπειρική διερεύνηση της επίδρασης του σκιώδους τραπεζικού συστήματος στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα στην ΕΕ άρχισε να ακμάζει μετά την απαρχή της Παγκόσμιας Οικονομικής κρίσης, και σύμφωνα με πολλά μακροοικονομικά υποδείγματα, φαίνεται να διαδραμάτισε θετικό ρόλο στην εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Με βάση την αποτελέσματά μας, που βασίζονται στις συναρτήσεις αφνίδιας απόκρισης (IRFs) και στην διάσπαση της διακύμανσης του προβλεπτικού σφάλματος (FEVD) του υποδείγματός μας, η βασική μεταβλητή της πίστης του σκιώδους τραπεζικού συστήματος φαίνεται να επιδρά θετικά στην εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων και να τα μειώνει.

# Abstract

The aim of this dissertation is to study the impact of key determinants of Non-Performing-Loans (NPLs) in the European Union (EU). To do so, a Panel Data Vector Autoregressive (Panel-VAR) model has been employed for the period 2001-2018, fully capturing the global recession. Of course, our modeling approach takes into consideration both the global and the European crisis and also accounts for the impact of the shadow banking system on the evolution of NPLs. In fact, our main contribution in the relevant literature of NPLs is the empirical investigation of the effect of the shadow banking system on NPLs. According to the related literature, the shadow banking system in the EU began to flourish after the onset of the global financial crisis, and according to many macroeconomic models, it seems to have played a positive role in the evolution of NPLs. According to our results, which are based on the Impulse Response Functions (IRFs) and the Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) of our model, the key variable of the shadow banking system seems to have a positive impact on the evolution of NPLs, and decreases them.





# Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Βιβλιογραφική Επισκόπηση</b>	<b>19</b>
2.1	Μικροοικονομικοί Παράγοντες στα Μη Εξυπηρετούμενα Δάνεια . . . . .	20
2.2	Μακροοικονομικοί Παράγοντες στα Μη Εξυπηρετούμενα Δάνεια . . . . .	22
2.3	NPLs στην Ευρώπη . . . . .	29
2.4	NPLs ανά τον κόσμο . . . . .	33
<b>3</b>	<b>Μεθοδολογία</b>	<b>38</b>
3.1	Διανυσματικό Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών (Panel-VAR) . . . . .	38
3.2	Γενικευμένη Μέθοδος των Ροπών (GMM) . . . . .	39
3.3	Διάγραμμα προβλεπόμενου σφάλματος (FEVD) . . . . .	42
<b>4</b>	<b>Αποτελέσματα</b>	<b>43</b>
4.1	Δεδομένα και μεταβλητές . . . . .	43
4.2	Έλεγχος υποθέσεων . . . . .	44
4.3	Ανάλυση αποτελεσμάτων . . . . .	45
4.4	Συζήτηση αποτελεσμάτων . . . . .	55
<b>5</b>	<b>Συμπεράσματα</b>	<b>60</b>

# Κατάλογος Σχημάτων

1.1	NPLs προς συνολικό αριθμό δανείων (%). (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: World Bank) . . . . .	9
1.2	Ιδιωτικό χρέος προς ΑΕΠ. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat)	10
1.3	Κατά κεφαλήν ΑΕΠ. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat) .	11
1.4	Σχέση των μη εξυπηρετούμενων δανείων με τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό (%) (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat) . . . . .	14
1.5	NPLs στην Ευρώπη προς τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό. (Πηγή: Statista) . . . . .	16
1.6	NPLs προς τον συνολικό αριθμό δανείων το έτος 2020. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: World Bank) . . . . .	17
4.1	Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit). . . . .	46
4.2	Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή του ΑΕΠ (GDP). .	47
4.3	Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή του Χρέους (Debt). .	48
4.4	Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή των Μη Εξυπηρετούμενων Δανείων (NPLs). . . . .	49
4.5	Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή της Σκιώδους Τραπεζικής Πίστης (Shadow Banks Credit). . . . .	50
4.6	Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit). . . . .	51
4.7	Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή του ΑΕΠ (GDP). . . . .	52

4.8	Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή του Χρέους (Debt). . . . .	53
4.9	Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή των Μη Εξυπηρετούμενων Δανείων (NPLs). . . . .	54
4.10	Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή της Σκιώδους Τραπεζικής Πίστης (Shadow Banks Credit). . . . .	55



# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Η Lehman Brothers, μία πολυεθνική εταιρία που προσέφερε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, πτώχευσε στις 15 Σεπτεμβρίου 2008. Ακολούθως, σύμφωνα με την Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ, υπήρξε μια εκτίναξη των τιμών των κατοικιών, η οποία έπληξε την αμερικανική οικονομία και κατά συνέπεια ολόκληρο τον αναπτυσσόμενο κόσμο. Η αποτυχία της Lehman Brothers σε συνδυασμό με την επακόλουθη παγκόσμια οικονομική κρίση, είχαν τεράστια επίδραση στη σταθερότητα και την ευημερία του τραπεζικού συστήματος. Για τη διασφάλιση του χρηματοπιστωτικού συστήματος, οι εποπτικές αρχές εξέδωσαν οδηγίες, πολιτικές και αλλαγές στα τρέχοντα ρυθμιστικά συστήματα, προκειμένου να αποδώσουν σε αυτά μια προληπτική δομή. Στόχος τους ήταν η δημιουργία ενός πιο σταθερού τραπεζικού περιβάλλοντος. [1]

Δεδομένου ότι όλα τα έθνη είχαν οικονομικούς δεσμούς με τις Ηνωμένες Πολιτείες, η οικονομική κρίση εξαπλώθηκε σε ολόκληρο τον κόσμο.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) ιδρύθηκε για να ενισχύσει την ευρωπαϊκή πολιτική και οικονομική ολοκλήρωση με τη δημιουργία ενός ενιαίου νομίσματος (του ευρώ), μιας ενιαίας εξωτερικής πολιτικής και πολιτικής ασφάλειας. Η Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το Καταστατικό του Ευρωπαϊκού Συστήματος Κεντρικών Τραπεζών (ΕΣΚΤ) και της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (ΕΚΤ) αποτελούν τη νομική βάση για την ενιαία νομισματική πολιτική. Με το Καταστατικό ιδρύθηκαν η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και το Ευρωπαϊκό Σύστημα Κεντρικών Τραπεζών την 1η Ιουνίου 1998. Σήμερα η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελείται από ένα σύνολο 27 κρατών μελών που στοχεύει στη διασφάλιση της ελεύθερης κυκλοφορίας αγαθών, υπηρεσιών και χρήματος, στην εσωτερική ευρωπαϊκή αγορά. Ωστόσο, η ΕΕ δεν έχει ενιαία νομισματική πολιτική και

---

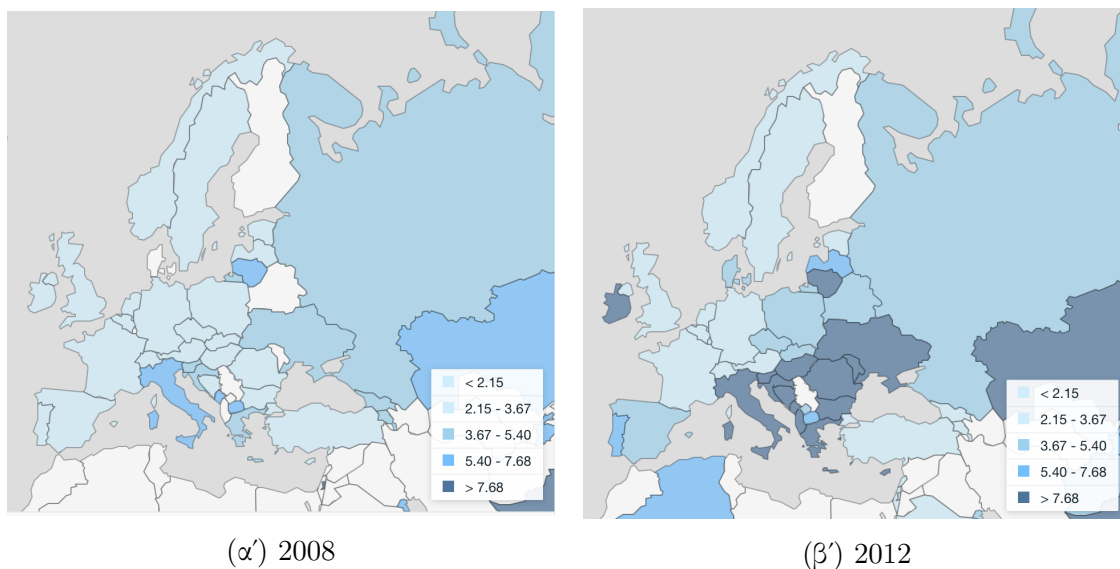
έναν από τους κύριους λόγους για τους οποίους δεν έχουν όλοι το ίδιο νόμισμα είναι επειδή δεν έχουν ενταχθεί όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στη ζώνη του ευρώ. [2]

Η πτώχευση της Lehman Brothers αύξησε την πιθανότητα ύφεσης στη ζώνη του ευρώ και ώθησε τις χρηματοπιστωτικές αγορές να επανεκτιμήσουν τον κίνδυνό τους. Έτσι, οι χώρες που δεν είχαν σταθερά νομίσματα, αντιμετώπισαν ένα άμεσο πρόβλημα. Για παράδειγμα, η Ουγγαρία είχε ένα αδύναμο νόμισμα. Την ίδια στιγμή η πλειοψηφία των δανείων της σε ιδιώτες, στον εταιρικό τομέα και σε νοικοκυριά (το χρέος των νοικοκυριών έφτασε μία διαχρονικά μέγιστη τιμή, στο 3,7% του ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) τον Δεκέμβριο του 2010, σύμφωνα με την Εθνική Τράπεζα της Ουγγαρίας), λόγω της μεγάλης διαφοράς μεταξύ των εγχώριων και ξένων επιτοκίων δανεισμού, αύξησε έμμεσα τον κίνδυνο για το τραπεζικό σύστημα [3]. Η χρηματοπιστωτική αυτή κρίση της περιόδου 2007-2009 επέφερε μία σοβαρή αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs) σε διάφορα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης [4]. Η παγκόσμια οικονομική κρίση (GFC: Global Financial Crisis) ανέδειξε τρωτά σημεία και κινδύνους στους οποίους οι ευρωπαϊκές τράπεζες ήταν εκτεθειμένες. [5]

Στην συνέχεια, προκειμένου να αναδείξουμε αυτήν την μεγάλη αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, παραθέτουμε δύο εικόνες, που μας πληροφορούν για το ποσοστό των μη εξυπηρετούμενων δανείων κάθε ευρωπαϊκής χώρας, ως προς τον συνολικό αριθμό δανείων της εκάστοτε χώρας. Η αριστερή αναφέρεται στο έτος 2008, δηλαδή στην απαρχή της οικονομικής κρίσης. Η δεξιά φέρει δεδομένα για το έτος 2012, όταν δηλαδή, τα αποτελέσματα της κρίσης είχαν αποτυπωθεί πλήρως στην εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Τα δεδομένα έχουν ληφθεί από τον ιστότοπο του Data World Bank.

Ως αποτέλεσμα της κρίσης, η Ευρώπη γνώρισε μια βαθιά συρρίκνωση, με ορισμένα μέλη της να καταρρέουν, όπως η Λετονία (Φεβρουάριος 2009). Επιπλέον, κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως η Πορτογαλία, η Ιρλανδία, η Ιταλία, η Ελλάδα και η Ισπανία (GIPSI) δεν μπόρεσαν να αναχρηματοδοτήσουν το δημόσιο χρέος τους, ή να διασώσουν τις χρεωμένες τράπεζές τους κατά τη διάρκεια της κρίσης. Για τον λόγο αυτόν, οδηγήθηκαν σε υπογραφή μνημονίων με την ΕΚΤ, ΕΕ και ΔΝΤ (Διεθνές Νομισματικό Ταμείο). [6]

Η ευρωπαϊκή αυτή κρίση χρέους, πυροδότησε διαμάχες σε πολλούς τομείς της οικονομίας, με την επιστημονική κοινότητα να επικεντρώνεται σε συζητήσεις για την αποφυγή της κρίσης και την καθοδήγηση των αγορών σε οδούς σταθερότητας και ανάπτυξης. Η



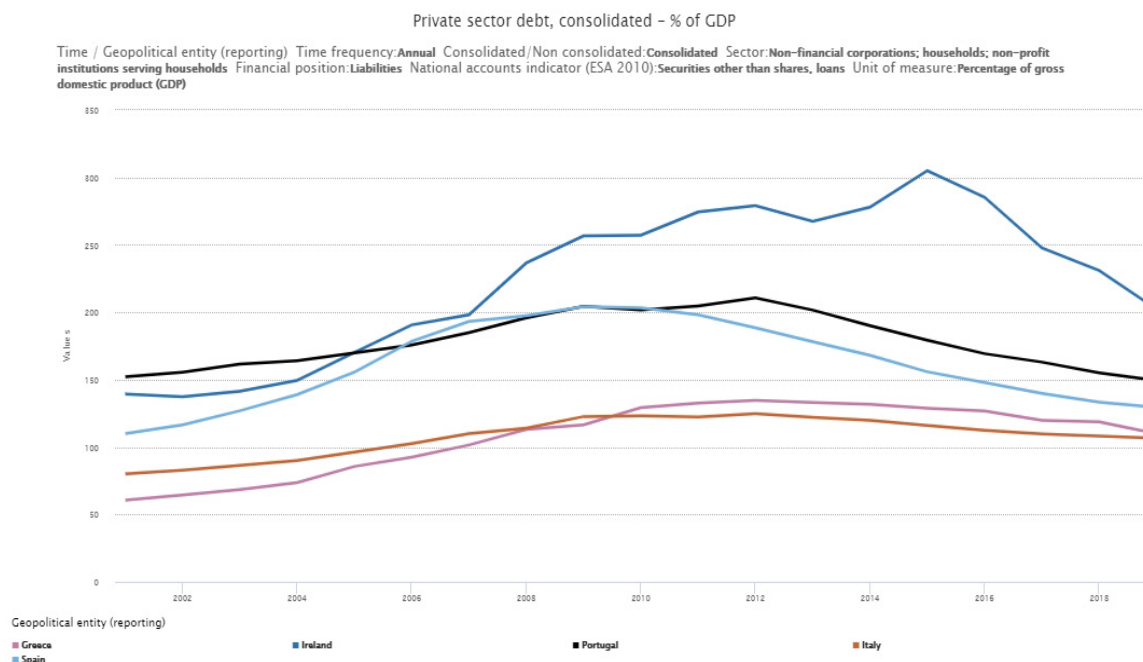
Σχήμα 1.1: NPLs προς συνολικό αριθμό δανείων (%). (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: World Bank)

εμπειρία της Ελλάδας, της Ιρλανδίας, της Πορτογαλίας και της Ισπανίας, επιβεβαίωσε την ισχυρή σχέση που υπάρχει μεταξύ του δημοσίου και του ιδιωτικού χρέους, κατά την αξιολόγηση του πιστωτικού κινδύνου, ειδικά όταν και τα δύο αυξάνονται με ταχείς ρυθμούς. Διαπιστώθηκε, δηλαδή, ότι οι πολιτικές που στοχεύουν στη βραχυπρόθεσμη σταθεροποίηση του χρέους, έχουν μακροπρόθεσμες αναπτυξιακές συνέπειες. Ακόμα, φάνηκε ότι οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του χρηματοπιστωτικού συστήματος ανάπτυξης είναι πιο περίπλοκες από ότι αναμενόταν και ότι οι μακροοικονομικές πολιτικές είναι οι πιο αποτελεσματικές. Οι κρίσεις των GIPSI έχουν κοινή προέλευση, αν αναλογιστεί κανείς ότι πρόκειται για μια πιστωτική και επενδυτική φούσκα στις οικονομίες τους. [7]

Κατά τα έτη 2010-2012, η τραπεζική ύφεση και η δημοσιονομική κρίση μετατράπηκαν σε χρηματοπιστωτική/οικονομική κρίση. Η Ιρλανδία και η Ελλάδα ήταν ακριβώς αντίθετες περιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, η Ιρλανδία εισήχθη στην κρίση, έχοντας ένα ταχέως αναπτυσσόμενο και ισχυρό χαρτοφυλάκιο χρέους του ιδιωτικού τομέα. Από την άλλη πλευρά, η Ελλάδα είχε ένα βαρύ δείκτη δημοσίου χρέους, ο οποίος εντάθηκε κατά τη διάρκεια της περιγραφόμενης κρίσης. Η Ιρλανδία ήταν η πρώτη χώρα όπου φάνηκε η σχέση μεταξύ κρατικών και τραπεζικών κρίσεων [8]. Η Ισπανία, όπως και η Ιρλανδία, είχε μια πιστωτική κρίση, για την οποία ήταν υπεύθυνος ο ιδιωτικός τομέας, ενώ ταυτόχρονα διέπονταν από μία σταθερή δημοσιονομική στάση. Η Πορτογαλία βρισκονταν κάπου ενδιάμεσα, τόσο με φτωχούς δημοσιονομικούς λογαριασμούς, όσο και με υπερχρεωμένο ιδιωτικό τομέα. Δεν είχε τη μεγάλη φούσκα που είχαν άλλες χώρες τα χρόνια

που προηγήθηκαν, αλλά τόσο το χρέος του ιδιωτικού, όσο και του δημοσίου τομέα ήταν υψηλό και αυξανόταν όλο και περισσότερο με την πάροδο του χρόνου. Οι εξωτερικές και εσωτερικές ισορροπίες είχαν επιδεινωθεί σημαντικά, με εξαίρεση την Ελλάδα και την Πορτογαλία, οι οποίες αντιμετώπιζαν εκ των προτέρων σταθερά δημοσιονομικά ελλείμματα. [9]

Ο βασικός λόγος, στον οποίο οφείλονταν η παρατεταμένη κρίση των οικονομιών GIPSI, ήταν ότι οι χρηματοπιστωτικοί τους τομείς αναπτύχθηκαν γρήγορα, τροφοδοτούμενοι από την παγκόσμια ρευστότητα, αλλά υπήρξαν κάποιες αξιοσημείωτες διαφορές. Σύμφωνα και με το σχήμα 1.2, οι εγχώριες πιστώσεις προς τον ιδιωτικό τομέα στην Ιρλανδία και την Ισπανία ήταν περίπου 200% του ΑΕΠ το 2007/08 και σχεδόν 170% στην Πορτογαλία. Στην Πορτογαλία, η πιστωτική της επέκταση ήταν πολύ πιο αργή, όπως φαίνεται από την πορεία της αντίστοιχης καμπύλης, παρά το γεγονός ότι ξεκίνησε σε πολύ υψηλότερο ποσοστό. Στην περίπτωση της Ελλάδας, παρατηρούμε ότι ο λόγος αυτός είναι μικρότερος από το 100%. Ο λόγος φαίνεται να διπλασιάζεται για την Ελλάδα, την Ιρλανδία και την Ισπανία μεταξύ των ετών 2000 και 2007. Οι ταχέως αυξανόμενοι λόγοι ιδιωτικού χρέους προς ΑΕΠ ήταν αποτέλεσμα της ταχείας πιστωτικής επέκτασης. Όταν η παγκόσμια οικονομική κρίση έπληξε τις χώρες αυτές και το ΑΕΠ μειώθηκε, τα επίπεδα του χρέους αυξήθηκαν. [10]

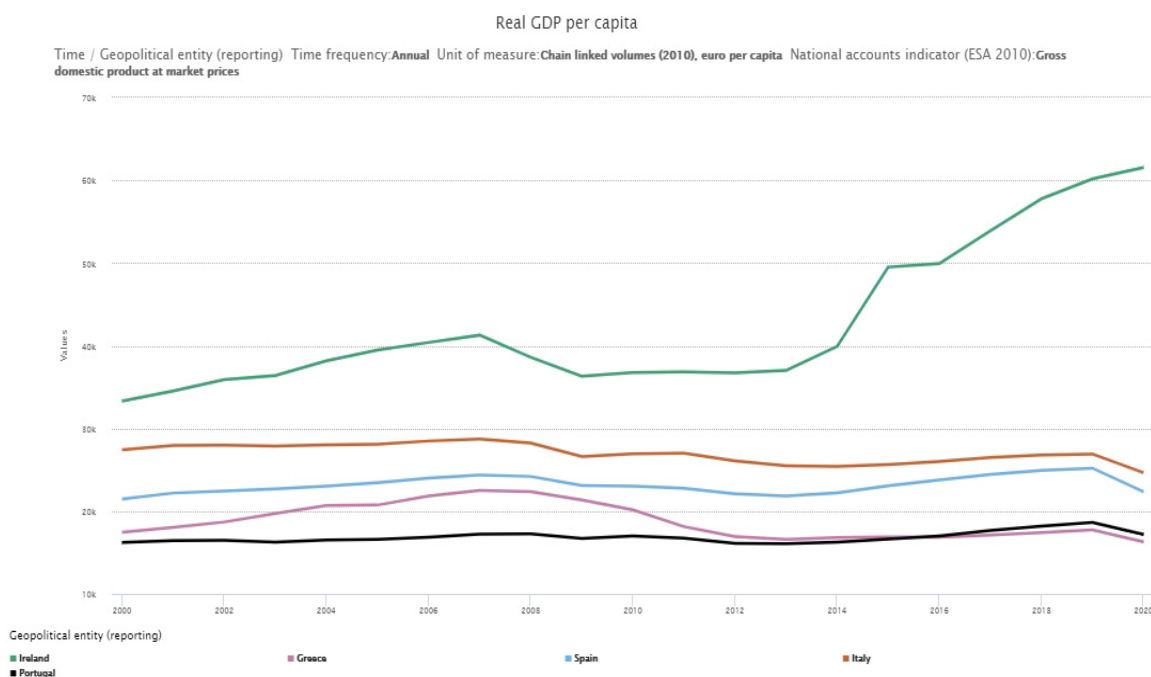


Σχήμα 1.2: Ιδιωτικό χρέος προς ΑΕΠ. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat)



Σύμφωνα με το σχήμα 1.3, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Πορτογαλίας είναι περίπου το 45% του Ιρλανδικού. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ισπανίας είναι περίπου το 65% του Ιρλανδικού και το 60% της Ελλάδας. Η Ιρλανδία είναι η οικονομικά πιο ανεπτυγμένη από τις υπόλοιπες χώρες, με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ το 2007 να είναι τρεις φορές υψηλότερο από αυτό της Ισπανίας ή της Ελλάδας, όπως φαίνεται στο σχήμα.

Η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Ισπανία είχαν αγορές που εξαρτώνταν πολύ περισσότερο από μικρότερες επιχειρήσεις. Στην κατάταξη επιχειρηματικής δραστηριότητας της Παγκόσμιας Τράπεζας, η Ιρλανδία κατέχει την 7η θέση και η Ελλάδα την 106η το 2008. Η Ιρλανδία κατατάσσεται 22η στον δείκτη παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας, ενώ η Ελλάδα κατατάσσεται 65η. Η Πορτογαλία (46η και 40η, αντίστοιχα), με χαμηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ όπως φαίνεται και στο σχήμα 1.3 και η Ισπανία (43η και 29η, αντίστοιχα), ξεπέρασαν την Ελλάδα σε πολλούς δείκτες του οικονομικού περιβάλλοντος και της θεσμικής αποτελεσματικότητας. Η ανάπτυξη αυτών των μετρήσεων πριν από την κρίση παρέχει μια καλύτερη κατανόηση της κατάστασης στις GIPSI σε σύγκριση με άλλες οικονομίες. Οι δείκτες της παγκόσμιας διακυβέρνησης καταδεικνύουν ότι όλες οι χώρες χάνουν έδαφος σε ορισμένες μετρήσεις, όπως η κυβερνητική αποτελεσματικότητα και η πολιτική σταθερότητα. Με εξαίρεση την Ιρλανδία, όλες έχουν υψηλά επίπεδα διαφθοράς. [10]



Σχήμα 1.3: Κατά κεφαλήν ΑΕΠ. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat)

---

Η Ισλανδία και η Ιρλανδία συγκαταλέγονται επίσης μεταξύ των δέκα πιο δαπανηρών τραπεζικών κρίσεων, όσον αφορά τη συνολική αύξηση του δημόσιου χρέους, με το δημόσιο χρέος και στις δύο περιπτώσεις να αυξάνεται κατά περισσότερο από 70% του ΑΕΠ, εντός τεσσάρων ετών. Όσον αφορά τις απώλειες παραγωγής, οι συνεχιζόμενες κρίσεις στην Ιρλανδία και τη Λετονία συγκαταλέγονται στις δέκα πιο δαπανηρές τραπεζικές κρίσεις από τη δεκαετία του 1970, με απώλειες παραγωγής που υπερβαίνουν το 100% και στις δύο περιπτώσεις.

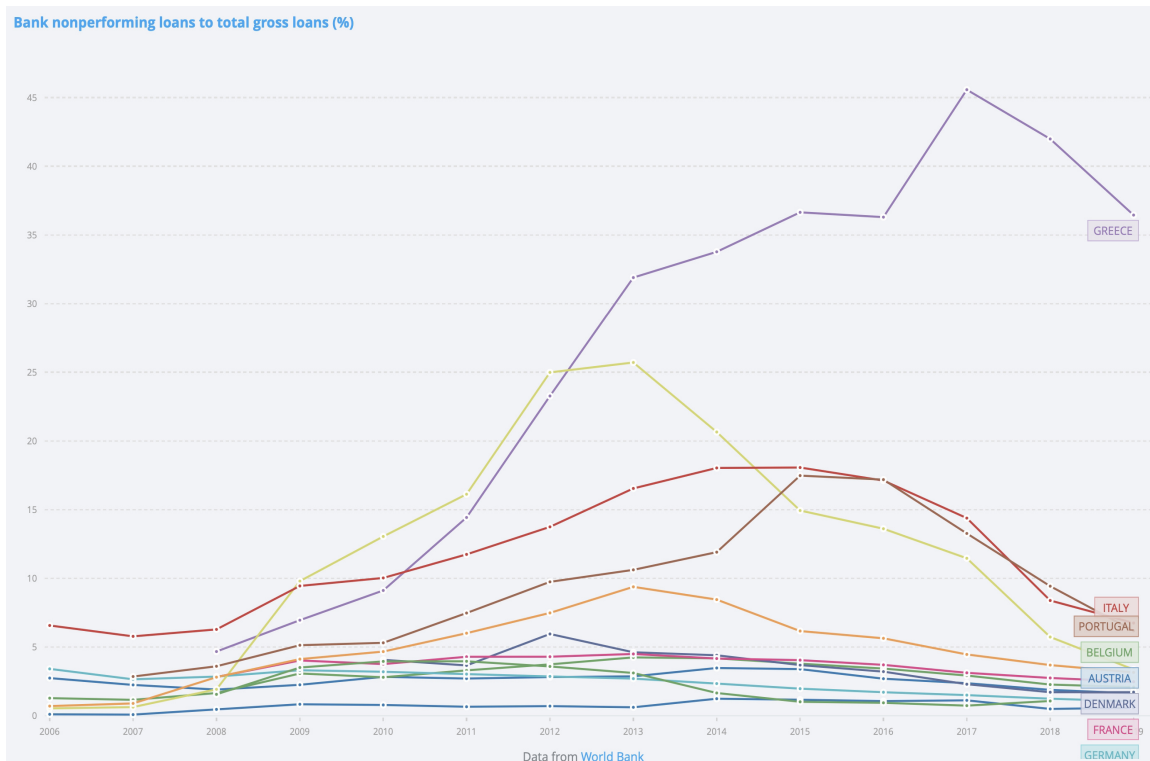
Η Ιρλανδική οικονομία άρχισε να ανακάμπτει το 2013, λόγω των χαμηλών φορολογικών συντελεστών που προσέλκυσαν μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες όπως η Google, η Microsoft και η Pfizer να χρησιμοποιούν το Δουβλίνο ως βάση για τις ευρωπαϊκές τους δραστηριότητες. Αυτές οι επιχειρήσεις έχουν αναδιαμορφώσει την οικονομία της Ιρλανδίας, αντιπροσωπεύοντας έως και το 90% των εξαγωγών αγαθών και υπηρεσιών και προσελκύοντας ξένες επενδύσεις [11]. Η οικονομική πρόβλεψη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που εκδόθηκε τον Νοέμβριο του 2018, προέβλεψε μείωση της παγκόσμιας ανάπτυξης, αλλά όχι για την Ιρλανδία, η οποία αναμενόταν να αυξηθεί κατά 7,8%, λόγω της χαμηλής ανεργίας και των επενδύσεων σε βιομηχανίες όπως οι κατασκευές. Η Επιτροπή προέβλεψε επίσης ρυθμό ανάπτυξης 4,5% για την Ιρλανδία το 2019, ο οποίος υπερδιπλασιάζει την εκτίμηση ανάπτυξης 1,9% της ζώνης του ευρώ. Αυτοί οι αριθμοί, σύμφωνα με την Επιτροπή, «παραμορφώνονται από τις δραστηριότητες των πολυεθνικών εταιρειών» και όταν καταργούνται αυτές οι δραστηριότητες, οι τιμές αυτές αλλάζουν με έναν ακόμη αξιосέβαστο μέσο ρυθμό ανάπτυξης 4%. [12]

Η ΕΚΤ (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα), μετά την κατάρρευση των χρηματοπιστωτικών αγορών, εφάρμοσε πολιτικές σταθεροποίησης του χρηματοπιστωτικού τομέα και αρκετές ευρωπαϊκές κυβερνήσεις, συμπεριλαμβανομένων των GIPSI, εφάρμοσαν αντικυκλικές δημοσιονομικές πολιτικές. Η διαχείριση του χρέους κατά την εφαρμογή πολιτικών για την προώθηση της ανάπτυξης αποτέλεσε σημαντική πρόκληση για τις μακροοικονομικές και χρηματοοικονομικές πολιτικές κατά τη διάρκεια αυτής της χρονικής περιόδου. Η στασιμότητα στο διεθνές και παγκόσμιο εμπόριο και οι χρηματικές συναλλαγές κατέστησαν την πρόκληση πιο δύσκολη. Η ΕΚΤ και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕΕ) αντιμετώπισαν νέα προβλήματα, λόγω του φαινομένου του αποπληθωρισμού και της υψηλής και διαρκούς ανεργίας. Ως αποτέλεσμα, οι πολιτικές των ευρωπαϊκών θεσμικών οργάνων, η χρηματοπιστωτική εποπτεία, οι νομισματικές διαδικασίες της ΕΚΤ, καθώς και η δημοσιονομική εποπτεία της ΕΕ, τέθηκαν υπό αμφισβήτηση και ορισμένες έχουν υποστεί σημαντικές αλλαγές. [13]

---

Για να ανταπεξέλθουν στις δημοσιονομικές και νομισματικές πιέσεις, ορισμένες οικονομίες όπως αυτές της Ιρλανδίας, της Ελλάδας, της Πορτογαλίας και της Κύπρου αναγκάστηκαν να υπογράψουν ένα μνημόνιο αυξημένης δημοσιονομικής επιτήρησης με την Τρόικα (ΔΝΤ - Ευρωπαϊκής Επιτροπής – ΕΚΤ). Οι ευρωπαϊκές τράπεζες κατείχαν κρατικά χρεόγραφα και ομόλογα εξαιρετικά ασταθή, οπότε η αύξηση της τιμής του ομολόγου επηρέασε τους ισολογισμούς των τραπεζών και απειλούσε άμεσα τη φερεγγυότητα ολόκληρου του χρηματοπιστωτικού συστήματος, καθώς μια μεγάλης κλίμακας τραπεζική αποτυχία ήταν πολύ δαπανηρή για όλους. Έτσι, η κατάσταση αυτή αποσταθεροποίησε ολόκληρο το Ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα και, με τη σειρά του αυτό, αύξησε απότομα τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, ειδικά σε αυτές τις τέσσερις χώρες. Αυτός ήταν ένας φαύλος κύκλος, ο οποίος ονομάζεται «διαβολικός βρόχος» (diabolic loop) σύμφωνα με τους Brunnermeier και άλλους [14]. Η αύξηση του κινδύνου της χώρας συνεπάγεται ακόμη πιο δραματική αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων και αντίστοιχα, αυτό συνεπάγεται επιδείνωση της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής σταθερότητας.

Γενικότερα, η οικονομική κρίση έχει κατηγορηθεί για τις αθετήσεις υποθηκών και χρέους. Η βασική αιτία για τη μείωση των τραπεζικών πωλήσεων και, έμμεσα, για τη μείωση των κερδών ή την τεχνηρίωση των ζημιών είναι η αύξηση του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Η έλλειψη δυνατότητας ανάκτησης των οφειλών, μαζί με ένα υψηλό επιτόκιο, είναι η εξήγηση για την αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Πιο συγκεκριμένα, στο σχήμα 1.4 βλέπουμε την πορεία των NPLs σε σχέση με το σύνολο του τραπεζικού δανεισμού, για ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες. [13]



Σχήμα 1.4: Σχέση των μη εξυπηρετούμενων δανείων με τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό (%) (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: Eurostat)

Ο αυξημένος αριθμός μη εξυπηρετούμενων δανείων, ως αποτέλεσμα της μόχλευσης, της ανάληψης κινδύνων και της έλλειψης επαρκών πόρων και αποθεμάτων ρευστότητας, ήταν ένα από τα κύρια ζητήματα που αντιμετώπιζαν όλα τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (επιτροπή για το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα, 2018). Αυτή η κατάσταση έχει οδηγήσει στην επέκταση της πίστωσης τόσο από την πλευρά της προσφοράς όσο και από της ζήτησης. Το ζήτημα προκύπτει καθώς ο αριθμός των μη εξυπηρετούμενων δανείων φθάνει σε ένα ορισμένο όριο, όπου οι σταματούν τράπεζες να κερδίζουν χρήματα. Όταν η προαναφερθείσα διαδικασία εφαρμόζεται σε ευρεία κλίμακα, σε πολλές τράπεζες και χρηματοπιστωτικά δίκτυα, η οικονομία εισέρχεται σε έναν φαύλο κύκλο: ένα μεγάλο ποσό πιστωτικών αθετήσεων μειώνει τα διαθέσιμα δάνεια, μειώνοντας τη ζήτηση.

Ένας ακόμα παράγοντας που, όπως θα δείξουμε στην πορεία της διπλωματικής αυτής εργασίας, έχει μεγάλη επιρροή στην πορεία των μη εξυπηρετούμενων δανείων είναι το σκιαώδες τραπεζικό σύστημα. Ακολουθώντας, ορίζουμε την έννοια αυτή με σκοπό την απόκτηση μίας πληρέστερης εικόνας της μεταβλητής της Πίστης του σκιαώδους τραπεζικού συστήματος, η οποία συμπεριλαμβάνεται στην μελέτη παραγόντων που επιδρούν στα μη

---

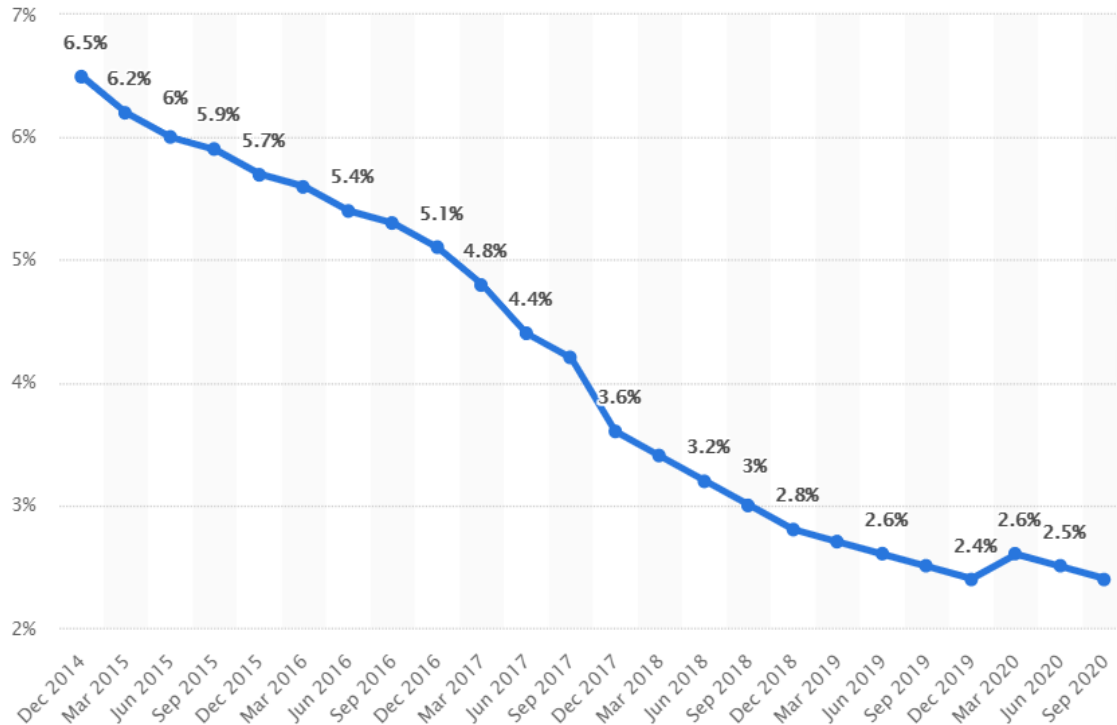
εξυπηρετούμενα δάνεια. Το οικονομικό σύστημα εκτός του εμπορικού τραπεζικού συστήματος περιλαμβάνει ως σκιώδεις τράπεζες, που εκτελούν συγκρίσιμες λειτουργίες με τις εμπορικές τράπεζες. Μια σκιώδης τράπεζα μπορεί να καλύψει τα κενά στην κοινωνική χρηματοδότηση και να μειώσει την πιστωτική πίεση [15]. Οι δραστηριότητες των σκιωδών τραπεζών έχουν τέσσερα χαρακτηριστικά [16]. Αυτά είναι η υψηλή μόχλευση [17], χαμηλή διαφάνεια [18], ρυθμιστικό πλεονέκτημα [19] και υψηλό δυνητικό κίνδυνο [20]. Η σκιώδης τράπεζα επιμηχύνει την αλυσίδα χρηματοδότησης, με αποτέλεσμα το υψηλότερο κόστος χρηματοδότησης, την αύξηση της ρευστότητας, αλλά και την αύξηση των λειτουργικών κινδύνων. [21]

Τα χαμηλά επιτόκια, οι αυξανόμενες τιμές των κατοικιών και το σταθερό οικονομικό περιβάλλον χαρακτήριζαν την περίοδο πριν από την κρίση. Στόχος είναι η επιστροφή σε ένα παρόμοιο κλίμα, μέσω της αποκατάστασης της κρίσης του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Στον σύγχρονο χρηματοπιστωτικό κόσμο, το τραπεζικό σύστημα είναι ο ακρογωνιαίος λίθος ολόκληρης της οικονομίας και είναι ένας κρίσιμος τομέας για μια οικονομία όταν αρχίζει να ανακάμπτει. Είναι λοιπόν κατανοητό ότι ο σωστός και αποτελεσματικός έλεγχος των μη εξυπηρετούμενων δανείων είναι κρίσιμος όχι μόνο για τη διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου μιας τράπεζας, αλλά και για τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξή της.

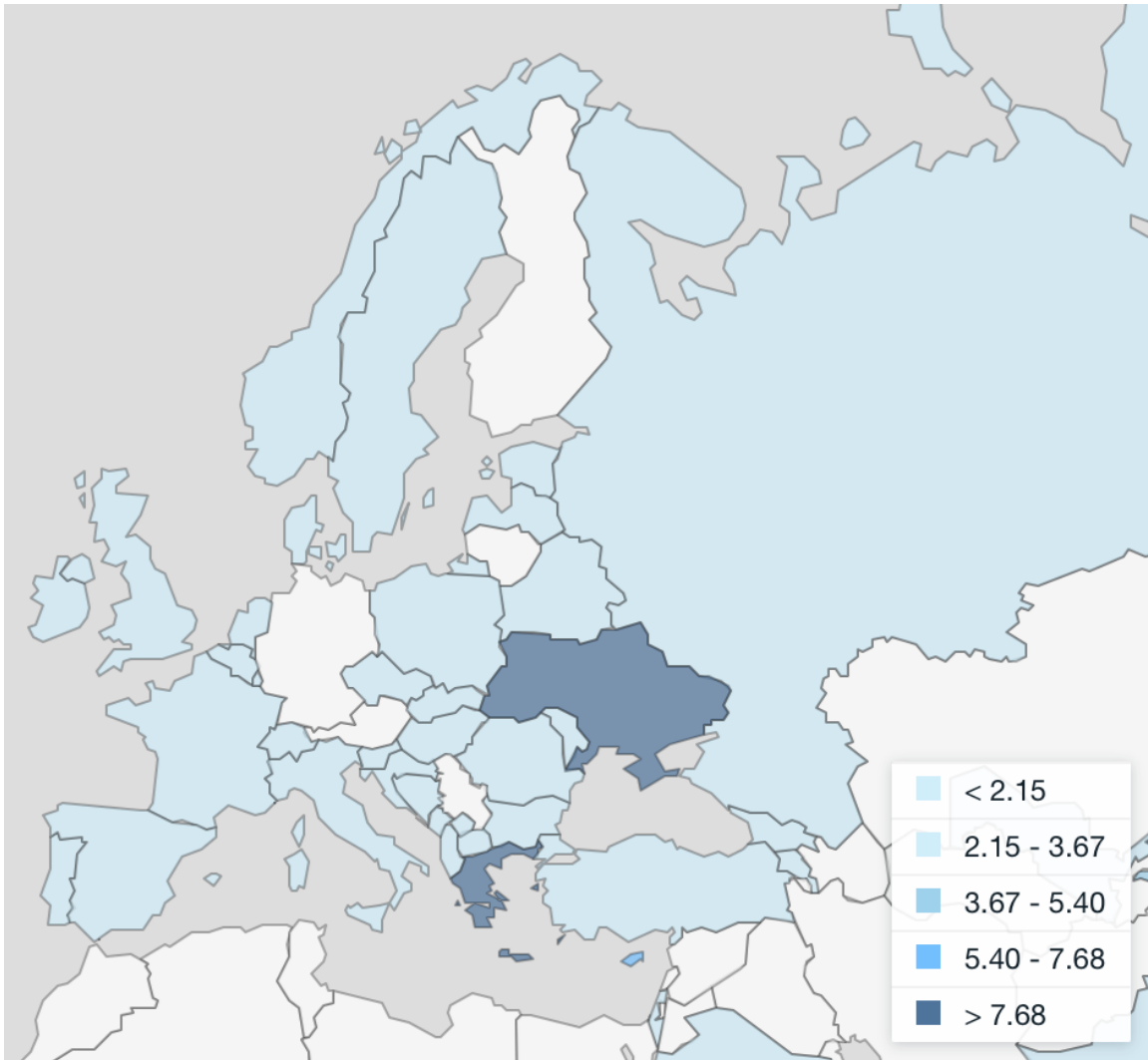
Ενόψει αυτής της μεγάλης οικονομικής ύφεσης, οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις εφάρμοσαν πολιτικές που είχαν ως στόχο τη μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Όπως βλέπουμε στο ακόλουθο σχήμα (1.5), τουλάχιστον για τις ευρωπαϊκές χώρες, οι δράσεις αυτές ήταν αποτελεσματικές και όντως υπάρχει η μειωτική τάση των NPLs.

Το παρακάτω διάγραμμα που συνοψίζει την πορεία των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ευρώπη, προς τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό για το χρονικό διάστημα 2014-2020.



Σχήμα 1.5: NPLs στην Ευρώπη προς τον συνολικό τραπεζικό δανεισμό. (Πηγή: Statista)

Ακόμα, παρουσιάζουμε έναν χάρτη, στο σχήμα 1.6 που απεικονίζει την κατάσταση των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ευρώπη το έτος 2020, ως προς το σύνολο των τραπεζικών δανείων. Περιέχει τα πιο πρόσφατα δεδομένα από τον ιστότοπο Data World Bank. Αναδεικνύεται εμφανέστατα η μείωση του ποσοστού των NPLs στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από το σχήμα 1.5.



Σχήμα 1.6: NPLs προς τον συνολικό αριθμό δανείων το έτος 2020. (Επεξεργασία του συγγραφέα, πηγή: World Bank)

Είναι πολύ θετικό στοιχείο το γεγονός ότι τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στην Ευρώπη έχουν μία μειωτική πορεία από το 2014 και έπειτα. Παρόλα αυτά, το τραπεζικό και οικονομικό σύστημα δεν έχει εξαλείψει όλους τους κινδύνους που προέρχονται από τα NPLs. Αυτός είναι και ο λόγος που η συγκεκριμένη μελέτη επικεντρώνεται σε συγκεκριμένους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Με τον τρόπο αυτόν, αναδεικνύονται οι μικροοικονομικές και μακροοικονομικές μεταβλητές με τη μεγαλύτερη επιρροή, γεγονός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες, ως εργαλείο για την εξάλειψη των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

---

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, διερευνούμε συγκεκριμένα την επίδραση βασικών παραγόντων, στο σύνολο των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Γίνεται χρήση διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών, για το διάστημα 2001 έως 2018. Επιπρόσθετα, με τη χρήση των διανυσματικών αυτοπαλίνδρομων διαστρωματικών δεδομένων, διερευνούμε οικονομετρικά τις επιπτώσεις των παραγόντων, στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Η βασική πρωτοτυπία της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η χρήση της μεταβλητής της Πίστης του σκιώδους τραπεζικού συστήματος και η διερεύνηση της επίδρασής της στα NPLs.



## Κεφάλαιο 2

# Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον για τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια και τους καθοριστικούς παράγοντές τους, έχει αυξηθεί σημαντικά, αφού συναντώνται περισσότερα στοιχεία που δημοσιεύονται σε τραπεζικό επίπεδο από κάθε χώρα, καθώς και στο επίπεδο του συνολικού τραπεζικού συστήματος. Έχουν δημοσιευθεί πολλές μελέτες αναφορικά με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, τα αποτελέσματα των οποίων αποκαλύπτουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα των χαρτοφυλακίων των δανείων και γενικά την ευθραυστότητα των τραπεζών. Πολλοί ερευνητές αντιμετωπίζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια ως «τοξικά» με τεράστιες επιπτώσεις, τόσο στην οικονομική ανάπτυξη, όσο και στην κοινωνική ζωή. [22] [23] [24]

Είναι σημαντικό να δοθεί ένας σαφής ορισμός του όρου μη εξυπηρετούμενο δάνειο. Τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια ορίζονται ως «δάνεια που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για διαπραγμάτευση, όπου οι οφειλέτες έχουν καθυστερήσει τρεις μήνες κάποια δόση ή και δάνεια, τα οποία χαρακτηρίζονται από οφειλέτη ο οποίος υπόκειται σε αθέτηση πιστωτικών υποχρεώσεων, τις οποίες δεν είναι σε θέση να εξοφλήσει, ενώ αυτές υπερβαίνουν οποιοδήποτε ληξιπρόθεσμο ποσό». Σε κάθε περίπτωση, για ένα δάνειο που χαρακτηρίζεται ως μη εξυπηρετούμενο, δεν είναι σίγουρο πάντοτε ότι όλα τα κεφάλαιά του θα χαθούν. [25]

Η μελέτη και αξιολόγηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, καθώς και ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξή τους, έχει καταστεί υψίστης σημασίας τις τελευταίες δεκαετίες, ιδιαίτερα μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008. Η κατάσταση αυτή, επίσης μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι η ποσότητα των μη εξυπηρετούμενων δανείων, συνδέεται συχνά με τις αποτυχίες των τραπεζών και τις χρηματοπιστωτικές

κρίσεις, τόσο στις αναπτυσσόμενες, όσο και στις ανεπτυγμένες χώρες. Τα περισσότερα εμπειρικά στοιχεία δείχνουν ότι ένας συνδυασμός μικροοικονομικών και μακροοικονομικών παραγόντων, επηρεάζει το επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Στην ενότητα που ακολουθεί γίνεται ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, προκειμένου να διερευνηθούν οι καθοριστικοί παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Στην συνέχεια, θα προχωρήσουμε στη μελέτη της πορείας των μη εξυπηρετούμενων δανείων ανά τη Ευρώπη και ανά τον κόσμο.

## 2.1 Μικροοικονομικοί Παράγοντες στα Μη Εξυπηρετούμενα Δάνεια

Οι μικροοικονομικοί παράγοντες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την πληρέστερη κατανόηση των φαινομένων. Τις περισσότερες φορές, τα ενδογενή χαρακτηριστικά του χρηματοπιστωτικού συστήματος, όπως η διάρθρωση του κόστους, ο έλεγχος των κινδύνων και/ή η κατανομή κεφαλαίου, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της ευρύτερης οικονομικής κατάστασης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε, συνοπτικά, σε έναν πίνακα διάφορες μεταβλητές, καθώς και την επιρροή που αυτές έχουν στην πορεία των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Ακολούθως, θα γίνει ανάλυση των αιτιών που επιφέρουν τα συγκεκριμένα αποτελέσματα, σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

Μεταβλητές	Συσχέτιση με Npl's	Άρθρα
Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων (ROE)	(-)	[26] [27]
Λειτουργικά έσοδα/Λειτουργικά έξοδα	(+)	[26]
Καθαρό εισόδημα/έσοδα εκτός των τόκων	(+)	[28]
Αξία περιουσιακών στοιχείων	(+)	[29]
Διασπορά ιδιοκτησίας	(-)	[32]
Περιουσιακά στοιχεία/Σύνολο υποχρεώσεων	(-)	[29]

Πίνακας 2.1: Μικροοικονομικοί παράγοντες.

Οι Berger και DeYoung [26] σημείωσαν τον αντίκτυπο των τραπεζικών χαρακτηριστικών στην οικονομία, ως «κακή τύχη», «κακή διαχείριση» και «skimping». Αυτοί οι παράγοντες ενισχύουν τις αρνητικές επιπτώσεις του επιπλέον κόστους (που συνδέεται

με τις εκπρόθεσμες οφειλές) στην απόδοση του τραπεζικού κόστους. Η απόδοση ιδίων κεφαλαίων (ROE: Return on Equity), η αναποτελεσματικότητα, η αφερεγγυότητα, το χρέος και η διαφοροποίηση έχουν συμπεριληφθεί σε αυτή τη μελέτη.

Η θεωρία της «κακής τύχης» συμπεριλαμβάνει τους εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα τραπεζικά δάνεια. Οι πιο αποτελεσματικές τράπεζες θα πρέπει να αντιμετωπίσουν την αύξηση των δαπανών που σχετίζονται με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. [26]

Η καταλληλότητα της χρονικής περιόδου είναι βασικά η διάκριση μεταξύ κακής τύχης και κακής διαχείρισης. Σε αυτή την περίπτωση, η αύξηση του κόστους και η επακόλουθη μείωση της παραγωγικότητας του κόστους, συμβαίνουν πριν από την αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, καθώς το τελευταίο είναι άμεσο αποτέλεσμα της κακής διαχείρισης. Η υπόθεση προέκυψε από την μελέτη της απόδοσης ιδίων κεφαλαίων (ROE), η οποία πιστεύεται ότι σχετίζεται αρνητικά με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. [26] [27]

Ακόμα, η «ελλειμματική» υπόθεση ("skimping" hypothesis) αναφέρει ότι ο χρονισμός είναι παρόμοιος με αυτόν της κακής διαχείρισης. Ωστόσο, το αποτέλεσμα είναι το αντίθετο (υψηλή αποδοτικότητα κόστους λόγω της άνισης κατανομής των πόρων). Σύμφωνα με αυτές τις υποθέσεις, η διοίκηση υποκινείται από την ανάγκη βραχυπρόθεσμης παραγωγικότητας υψηλού κόστους, εις βάρος μακροπρόθεσμων καλών επιδόσεων. Η τράπεζα τείνει να είναι κερδοφόρα λόγω της χαμηλής αναδοχής και του ελέγχου των εξόδων δανείου. Ο λόγος των λειτουργικών εξόδων και των λειτουργικών εσόδων αναμένεται να έχει θετική συσχέτιση. [26]

Εκτός από αυτά που ανέλυσαν οι Berger και DeYoung, άλλοι μελετητές διατύπωσαν τέσσερις ακόμη θεωρίες: «διαφοροποίηση» ("diversification"), «πολύ μεγάλη για να αποτύχει» ("too big to fail"), «προκυκλική πιστωτική πολιτική» ("procyclical credit policy") και «αυστηρός έλεγχος» ("tight control"). Μόνο οι δύο πρώτες έχουν ληφθεί υπόψιν στη μελέτη αυτή.

Η πρώτη από τις τέσσερις αυτές θεωρίες εξετάζει τη διαφοροποίηση των τραπεζών, η οποία συνδέεται με την ποιότητα των δανείων. Όλα τα έσοδα εκτός των τόκων μπορούν να θεωρηθούν ως η αιτία να υλοποιηθεί κάποια επένδυση σε διάφορες πηγές εισοδήματος. Για αυτή την υπόθεση, χρησιμοποιήθηκε ο λόγος καθαρού εισοδήματος από τόκους και εισοδήματος εκτός των τόκων. Προβλέπεται ότι η συσχέτισή τους με τα NPLs θα είναι θετική. [28]

Οι Ennis και Malek [29] καθιέρωσαν τη θεωρία «πολύ μεγάλη για να αποτύχει», (“too big to fail”), η οποία σχετίζεται με τον ηθικό κίνδυνο και βασίζεται σε κυβερνητικούς κανονισμούς που επιτρέπουν στις γιγαντιαίες τράπεζες να αναλαμβάνουν υπερβολικά μεγάλο κίνδυνο. Οι συγγραφείς δεν μπόρεσαν να επιβεβαιώσουν αυτήν την υπόθεση, αλλά οι Boyd και Gertler [30] βρήκαν σχετικά στοιχεία. Επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί η συνολική αξία περιουσιακών στοιχείων ως κατάλληλος εκτιμητής με αναμενόμενο θετικό πρόσημο συσχέτισης.

Η έννοια της προκυκλικής πιστωτικής πολιτικής βασίζεται στην προσπάθεια μιας τράπεζας να αποκρύψει τις βραχυπρόθεσμες ζημιές, προκειμένου να αποφύγει να επηρεάσει τα κέρδη από διάφορες δραστηριότητες, όπως ο δανεισμός νέων κεφαλαίων, ή η παράταση προθεσμιών σε «προβληματικούς» δανειολήπτες. [31]

Επόμενο στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι η διασπορά ιδιοκτησίας. Δεδομένου ότι όλος ο κίνδυνος βαραίνει ένα άτομο, το οποίο είναι πιθανό να είναι λιγότερο ικανό να αναλάβει μεγάλους κινδύνους, από ότι εάν η ιδιοκτησία (και συνεπώς οι κίνδυνοι) μοιράζεται μεταξύ πολλών, μια υψηλή συγκέντρωση ιδιοκτησίας αναμένεται να μειώσει το επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων. [32]

Μια άλλη θεωρία έχει προταθεί με βάση αυτά τα κριτήρια. Ο λόγος μεταξύ των περιουσιακών στοιχείων και του συνόλου των υποχρεώσεων έχει εξεταστεί, για να εξηγήσει πώς το κίνητρο κάθε τράπεζας επηρεάζει τα επισφαλή δάνεια. Η αύξηση των περιουσιακών στοιχείων (ή η μείωση των υποχρεώσεων) μειώνει το χρέος και έτσι η αναμενόμενη συσχέτιση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια θα πρέπει να είναι αρνητική. [33]

## 2.2 Μακροοικονομικοί Παράγοντες στα Μη Εξυπηρετούμενα Δάνεια

Υπάρχει πληθώρα μακροοικονομικών αναλύσεων που σχετίζονται με την εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων στη βιβλιογραφία. Το ΑΕΠ, ο πληθωρισμός, τα επιτόκια δανεισμού, η ανεργία, τα επιτόκια αποταμίευσης, το δημόσιο χρέος, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες νομισμάτων και άλλες μεταβλητές έχουν εξεταστεί διαχρονικά [34][35][36]. Ένας σημαντικός αριθμός μελετών στη βιβλιογραφία για τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια

έχει επικεντρωθεί αποκλειστικά στον ρόλο των μακροοικονομικών ή ειδικών για κάθε χώρα παραγόντων και έχει διαπιστώσει ότι είχαν το σημαντικότερο αποτέλεσμα.

Οι Salas και Saurina [37] ανέφεραν μια ισχυρή αντίστροφη σχέση μεταξύ της αύξησης του ΑΕΠ και των καθυστερημένων δανείων στην έρευνά τους.

Οι μεταβολές του ΑΕΠ έχουν μελετηθεί και από άλλους ερευνητές. Οι Tanaskovic και Jandric [38], για παράδειγμα, θεώρησαν το ΑΕΠ, παράλληλα με την ανεργία, τα επιτόκια και τις τιμές των ακινήτων, κατά την ανάλυση της επιβράδυνσης της οικονομίας, να οδηγούν σε αύξηση του αριθμού των μη εξυπηρετούμενων δανείων λόγω των δυσκολιών των οφειλετών στην αποπληρωμή τους [39]. Η εξέλιξη του οικονομικού κύκλου (όπως εκφράζεται μέσω της αύξησης του ΑΕΠ) έχει αντίκτυπο στις τραπεζικές αποδόσεις, καθώς οι πιστωτικές απώλειες μειώνουν τα κέρδη των τραπεζών, μειώνοντας τις παραχωρήσεις δανείων. [40]

Μια άλλη έρευνα που διεξήχθη από τον Quagliariello [41] μελέτησε τον ιταλικό τραπεζικό κλάδο για 17 χρόνια, αναλύοντας τη συμπεριφορά των τραπεζών και τις οικονομικές τάσεις. Κατά την παρατήρηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων με την πάροδο του χρόνου, επιβεβαίωσε ότι η παροχή δανείων και οι αποδόσεις ακολουθούν ένα κυκλικό μοτίβο, αναδεικνύοντας τη σημαντικότητα του ΑΕΠ. Προέκυψε πως το ΑΕΠ έχει θετική συσχέτιση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Ο Ozili [42] ανέφερε ότι οι τράπεζες προσφέρουν πιστώσεις, χωρίς να προβούν σε διεξοδική και σε βάθος διερεύνηση της πιστοληπτικής ικανότητας των δανειοληπτών. Οι αιτιολογήσεις που προσφέρονται ποικίλλουν ανάλογα με τον χρονικό ορίζοντα. Βραχυπρόθεσμα, η αύξηση του ΑΕΠ, θα οδηγήσει σε μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων λόγω των αυξημένων εσόδων που διατίθενται στους πιστωτές και συνεπώς την δυνατότητα αποπληρωμής. Ωστόσο, μακροπρόθεσμα, μια συνεχής αύξηση του ΑΕΠ μειώνει την πιστωτική ικανότητα λόγω του ευνοϊκού κλίματος και ενθαρρύνει τα άτομα να δανείζονται, ακόμη και όταν είναι περιττό ή όταν δεν έχουν οικονομική σταθερότητα.

Μια έρευνα που διεξήχθη το διάστημα 1989-2004 [43] εξέτασε την επίδραση του χρέους, του εισοδήματος, του πληθωρισμού και του ποσοστού ανεργίας στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια και εντόπισε μια αρνητική σχέση μεταξύ εισοδήματος και μη εξυπηρετούμενων δανείων, αλλά θετική συσχέτιση για όλους τους άλλους παράγοντες. Οι πληθωριστικές αυξήσεις δείχνουν μείωση της ικανότητας αποπληρωμής. Ως αποτέλεσμα, το πλήθος των

μη εξυπηρετούμενων δανείων αυξάνεται. [44]

Ο πληθωρισμός έχει συζητηθεί σε διάφορες ερευνητικές δημοσιεύσεις. Σύμφωνα με μελέτη [45] που δημοσιεύθηκε το 2011 και αναφέρεται σε 26 προηγμένες οικονομίες (Αυστραλίας, Ελβετίας, των χωρών της Ευρωζώνης και των Ηνωμένων Πολιτειών) από το 1998 έως το 2009, τα ποσοστά πληθωρισμού μπορούν να έχουν είτε θετικό είτε αρνητικό αντίκτυπο στην ικανότητα των οφειλετών να εξοφλήσουν τα χρέη τους. Από τη μία πλευρά, μπορεί να μειώσει την αξία του δανείου, επομένως να ευνοήσει τους οφειλέτες. Από την άλλη πλευρά, όταν οι μισθοί δεν προσαρμόζονται για τον πληθωρισμό, είναι πιθανό να μειώσει το εισόδημα.

Ο Buncic και ο Melecky [46] έδειξαν επίσης ότι η αύξηση του πληθωρισμού οδηγεί σε υψηλότερο επίπεδο NPLs [47]. Σε αντίθεση με αυτήν την έρευνα, μια παρόμοια που πραγματοποιήθηκε από τους Makri, Tsagkanos και Bellas [48] σε 14 διαφορετικές οικονομίες εντός της Ευρωζώνης μεταξύ 2000 και 2008 διαπίστωσε ότι ο πληθωρισμός δεν είχε καμία επίδραση στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Ο Chang Shu [49] ανακάλυψε μια ισχυρή θετική σχέση μεταξύ των μη εξυπηρετούμενων δανείων και των ονομαστικών επιτοκίων και πτωχεύσεων. Ανακάλυψε μια αρνητική σχέση μεταξύ των NPLs και του υψηλότερου πληθωρισμού, της οικονομικής ανάπτυξης και του πληθωρισμού τιμών ακινήτων. Χρησιμοποιώντας ως δεδομένο ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ο αυξανόμενος πληθωρισμός στην αύξηση των αθετήσεων υποθηκών, οι Brookes, Dicks και Pradhan [50] συμφωνούν με τον Chang Shu. [49]

Το επιτόκιο είναι το κόστος ενός δανειολήπτη για τη χρήση των κεφαλαίων του δανειστή. Ο Crowley [51] το περιγράφει ως «η τιμή ενός δανεισμένου εμπορεύματος». Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πηγή γνώσης της αγοράς σχετικά με πιθανές μετατοπίσεις της χρονικής αξίας του νομίσματος ή των ποσοστών πληθωρισμού [52]. Αυτό αποδεικνύει ότι εάν τα επιτόκια είναι υπερβολικά υψηλά, οι δανειολήπτες δεν θα είναι σε θέση να εξοφλήσουν με επιτυχία τα χρέη τους, με αποτέλεσμα το «κακό χρέος».

Οι Louzis, Vouldis και Metaxas [27] μελέτησαν επίσης το καθαρό επιτόκιο δανεισμού, επειδή η πολιτική δανεισμού δεν ελέγχεται πάντα μόνο από τις στάσεις των τραπεζών ως προς την αντιμετώπιση των κινδύνων. Συχνά επηρεάζεται από εσωτερικά κίνητρα. Ως αποτέλεσμα της αύξησης των μη εξυπηρετούμενων δανείων, ο τραπεζικός τομέας μπορεί να μειώσει τις παραχωρήσεις δανείων, μειώνοντας τη ρευστότητα και ακολουθώντας

να μειώσει την κατανάλωση, επηρεάζοντας ολόκληρη την οικονομία. Δεδομένου του ύψους των NPLs, η αναμενόμενη συσχέτιση του καθαρού επιτοκίου δανεισμού, με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια θα πρέπει να είναι θετική.

Για κάθε αύξηση των αξιών του χρέους που προκαλείται από αύξηση των επιτοκίων, ο αριθμός των μη εξυπηρετούμενων δανείων αυξάνεται [53]. Οι Espinoza και Prasad [54] κατέληξαν στο ίδιο αποτέλεσμα, προσπαθώντας να διακρίνουν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Το αποτέλεσμα της μελέτης τους ήταν ότι ο λόγος των NPLs αυξάνεται όταν η οικονομική ανάπτυξη επιβραδύνεται και η αποστροφή κινδύνου μειώνεται. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι συναλλαγματικές ισοτιμίες και η ανεργία δεν χρησιμοποιήθηκαν ως ρυθμιστές λόγω του καθεστώτος συναλλαγματικών ισοτιμιών και της χαμηλής και σταθερής ανεργίας (η μελέτη διεξήχθη μεταξύ 1995 και 2008 σε περισσότερες από 80 τράπεζες μεταξύ των χωρών του Περσικού Κόλπου). Τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια και τα επιτόκια έχουν θετική συσχέτιση.

Ο Nkusu [45] χρησιμοποίησε μια μεθοδολογία παρόμοια με αυτή των Espinoza και Prasad [54]. Εξέτασε ένα οικονομετρικό μοντέλο που ερμηνεύει τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, χρησιμοποιώντας μόνο μακρομεταβλητές και διαπίστωσε ότι η επιδείνωση του μακροοικονομικού περιβάλλοντος (δηλαδή υψηλότερο ποσοστό ανεργίας) συνδέεται στενά με τα προβλήματα αποπληρωμής και μη αποπληρωμής δανείων και η βελτίωση του μακροοικονομικού περιβάλλοντος συνεπάγεται μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Ο Nkusu [45], ο οποίος βρήκε ότι η αργή ανάπτυξη, η πτώση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων, ή η υψηλότερη ανεργία, συνδέονται όλα με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Ένα καλύτερο μακροοικονομικό κλίμα, από την άλλη πλευρά, συνεπάγεται λιγότερα προβλήματα εξυπηρέτησης του χρέους.

Η ανεργία αναφέρεται στην οικονομική κατάσταση ενός ατόμου. Επηρεάζει επίσης το ποσό του διακριτικού εισοδήματος που διαθέτει ο καταναλωτής. Εάν ένα άτομο χάσει τη δουλειά του μετά τη λήψη ενός δανείου, είναι πιθανό να μην είναι σε θέση να αποπληρώσει το δάνειο [55]. Ως αποτέλεσμα, ο αριθμός των υπηρεσιών και των μη εξυπηρετούμενων δανείων αυξάνεται. [56]

Περαιτέρω έρευνα στη βιβλιογραφία αποκάλυψε τη σημασία της απασχόλησης. Η απορρύθμιση των χρηματοπιστωτικών αγορών και οι βελτιώσεις στην τεχνολογία των συστημάτων πληροφοριών, σε συνδυασμό με χαμηλότερα επιτόκια, οδήγησαν σε αύξηση της αποδοτικότητας, χαμηλότερο κόστος συναλλαγών και αύξηση της πιστωτικής ζήτησης [54]. Το ποσοστό ανεργίας σχετίζεται σημαντικά με το τελευταίο: και οι δύο

είναι σημαντικοί παράγοντες, καθώς οι καθυστερημένες πληρωμές συχνά υποδηλώνουν χαμηλή πιθανότητα αποπληρωμής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως στοιχείο για την αξιολόγηση της προσωπικής οικονομικής ευρωστίας. [57]

Μια μεγαλύτερη διαθεσιμότητα πιστωτικού χρήματος μπορεί να ενισχύσει τους πόρους και την κατανάλωση ενός νοικοκυριού, αλλά ένα υψηλό επίπεδο χρέους μπορεί να έχει επιζήμια επίδραση στη μελλοντική κατανάλωση [57]. Προφανώς, η διατήρηση της εργασίας είναι απαραίτητη προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα μη αποπληρωμής. Ειδικά, όταν λαμβάνονται μακροπρόθεσμα δάνεια όπως στεγαστικά δάνεια, η ξαφνική απώλεια εργασίας μειώνει την πιθανότητα αποπληρωμής. Ως αποτέλεσμα, προβλέπεται μια θετική σχέση μεταξύ του ποσοστού ανεργίας και του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Στην έρευνα του Messai [53] χρησιμοποιήθηκε δείγμα 85 τραπεζών από τα ελληνικά, ιταλικά και ισπανικά τραπεζικά συστήματα για την περίοδο 2004-2008. Αυτές οι χώρες είχαν περισσότερα μη εξυπηρετούμενα δάνεια σε σύγκριση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Βρήκε μια σημαντική θετική σχέση του ποσοστού ανεργίας με τα NPLs.

Μια αντίστοιχη έρευνα διεξήχθη από τους Bofondi και Ropele [58] για τις ιταλικές τράπεζες, οι οποίοι διερεύνησαν συγκεκριμένα τους μακροοικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα απομειωμένα επιχειρηματικά και οικιακά δάνεια. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι τα ιταλικά δάνεια των νοικοκυριών πριν από την κρίση κατέγραψαν θετική σχέση μεταξύ των μη εξυπηρετούμενων δανείων, της ανεργίας και των επιτοκίων, αλλά αντίστροφη σχέση με την αύξηση του ΑΕΠ και τις τιμές των ακινήτων.

Μία έρευνα που διεξήχθη από τους Marques, Silva και Martinho [59] για τα έτη 2009 έως 2018 αναφέρει πως η συσχέτιση των μη εξυπηρετούμενων δανείων με την τραπεζική πίστη, μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Το πρόσημο της συσχέτισης εξαρτάται από παράγοντες όπως το ύψος των NPLs κάθε τράπεζας, γεγονός που καθορίζει και το ρίσκο που αυτή αναλαμβάνει με κάθε επιπλέον πίστωση.

Εκτός από αυτές τις μεταβλητές, υπάρχουν πολλές άλλες αναλύσεις στη βιβλιογραφία. Το δημόσιο χρέος θεωρήθηκε βασικός παράγοντας [27]. Ωστόσο, δεν εξετάστηκε σε αυτή τη μελέτη, επειδή φαίνεται να είναι κατάλληλο για την ελληνική οικονομία και όχι για το σύνολο των ευρωπαϊκών χωρών. Η συναλλαγματική ισοτιμία είναι μια άλλη μεταβλητή που συχνά παραβλέπεται. Ωστόσο, υπάρχει ένας λόγος για τον οποίο σπάνια αναφέρεται



στις περισσότερες μελέτες και αναλύσεις σχετικά με το θέμα [46]. Ως αποτέλεσμα των αυξημένων εξαγωγών και συνεπώς, της μεγαλύτερης δυνατότητας αποπληρωμής από τους οφειλέτες, ένα φθηνότερο νόμισμα θα πρέπει να έχει ευεργετική επιρροή. Κατά τη διάρκεια μιας περιόδου οικονομικής αστάθειας, αυτό το σενάριο είναι πιθανό να αλλάξει, δηλαδή τα ίδια χρέη μπορεί να αυξηθούν σημαντικά.

Είναι επίσης σημαντικό να ληφθούν υπόψη και άλλες μακροοικονομικές μεταβλητές που σχετίζονται με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Μια πρωτοποριακή έρευνα που διεξήχθη από τους Anastasiou, Louri και Tsionas [60], εξέτασαν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι φόροι, καθώς και το χάσμα παραγωγής βρέθηκαν να επηρεάζουν σημαντικά τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Ο Kauko [61], χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 34 ανεπτυγμένων οικονομιών, εξέτασε τη σχέση μεταξύ του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και της εξέλιξης των μη εξυπηρετούμενων δανείων, ιδιαίτερα κατά την πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση. Το κύριο αποτέλεσμα ήταν ότι η πιστωτική επέκταση θα μπορούσε να θεωρηθεί ως σημαντικός παράγοντας κινδύνου μόνο εάν συνδυαστεί με το «τρέχον έλλειμμα», γεγονός που αποτελεί ένδειξη απώλειας ανταγωνιστικότητας.

Συνοψίζουμε ακολούθως της επιρροή των μακροοικονομικών παραγόντων στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, γεγονός που παρουσιάζεται και στον πίνακα 2.2.

ΑΕΠ: Ορισμένοι μελετητές έχουν αναφέρει ότι το ΑΕΠ και τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια έχουν αρνητική σχέση [28] [38] [40] [42] [58]. Άλλες μελέτες αποδίδουν θετικό πρόσημο στη σχέση του ΑΕΠ με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [41] [42].

Οικονομική ανάπτυξη: Τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια σχετίζονται αρνητικά με την οικονομική ανάπτυξη [49].

Επιτόκιο δανεισμού: Το επιτόκιο δανεισμού έχει αρνητική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [38]. Υπάρχουν όμως μελετητές που αναφέρουν θετική σχέση [27] [49] [51] [52] [53] [54] [58].

Ποσοστό ανεργίας: Το ποσοστό ανεργίας σχετίζεται θετικά με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [38] [43] [44] [45] [53] [55] [56] [57] [58].

## 2.2. ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΑ ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΑ ΔΑΝΕΙΑ

Τιμές ακινήτων: Οι τιμές των ακινήτων φαίνεται να έχουν θετική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [38]. Κάποιες έρευνες όμως, αναδεικνύουν μία αρνητική σχέση [58].

Πληθωρισμός: Ο πληθωρισμός σχετίζεται θετικά με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [43] [44] [45] [46] [47]. Υπάρχουν όμως έρευνες που υποστηρίζουν ότι σχετίζεται αρνητικά με τα NPLs [45] [49] [50]. Τέλος, ορισμένοι ερευνητές αναφέρουν πως δεν διαπιστώνεται καμία σχέση μεταξύ πληθωρισμού και NPLs [48].

Χρέος: Το χρέος έχει θετική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [43] [44] [56] [57].

Εισόδημα: Το εισόδημα έχει αρνητική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [43] [44].

Τραπεζική πίστη: Η τραπεζική πίστη είναι πιθανό να έχει είτε θετική, είτε αρνητική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια [59].

Τέλος, συνοψίζουμε σε έναν πίνακα όλες τις μακροοικονομικές μεταβλητές, με την αντίστοιχη επίδραση που έχει κάθε μία από αυτές, στην πορεία των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Μεταβλητές	Συσχέτιση με NPLs	Άρθρα
ΑΕΠ	(+)	[28] [38] [40] [42] [58]
ΑΕΠ	(-)	[41] [42]
Οικονομική Ανάπτυξη	(-)	[49]
Επιτόκιο δανεισμού	(-)	[38]
Επιτόκιο δανεισμού	(+)	[27] [49] [51] [52] [53] [54] [58]
Ποσοστό ανεργίας	(+)	[38] [43] [44] [45] [53] [55] [56] [58]
Τιμές ακινήτων	(+)	[38]
Τιμές ακινήτων	(-)	[58]
Πληθωρισμός	(+)	[43] [44] [45] [46] [47]
Πληθωρισμός	(-)	[45] [49] [50]
Χρέος	(+)	[43] [44] [56] [57]
Εισόδημα	(-)	[43] [44]
Τραπεζική πίστη	(+)	[59]
Τραπεζική πίστη	(-)	[59]

Πίνακας 2.2

## 2.3 NPLs στην Ευρώπη

Στην έρευνά τους, οι Anastasiou, Louri και Tsionas [60] όχι μόνο εξετάζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια των ευρωπαϊκών τραπεζών, αλλά επιδιώκουν επίσης να διακρίνουν τις επιπτώσεις των NPLs στον πυρήνα (π.χ. Γερμανία, Γαλλία) και την περιφέρεια (π.χ. Ιταλία, Ελλάδα, Πορτογαλία). Χρησιμοποίησαν προηγμένες οικονομετρικές μεθόδους, όπως το πλήρως τροποποιημένο Υπόδειγμα Ελαχίστων Τετραγώνων (fully modified OLS) και το Συνολοκληρωμένο Διανυσματικό Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα (Cointegrated VAR). Οι παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs διαφέρουν μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών, ιδίως στις χώρες του πυρήνα και της περιφέρειας της ζώνης του ευρώ. Βρίσκουν, για παράδειγμα, ότι η ποιότητα διαχείρισης είναι απαραίτητη (αξιολογείται στην έρευνά τους με τον λόγο ROA: Return of Assets και ROE) και ο ηθικός κίνδυνος (που εξετάζεται στη μελέτη τους με τον λόγο δανείων προς καταθέσεις) επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό όλες τις χώρες της Κεντρικής και περιφερειακής ζώνης του ευρώ, ενώ το μέγεθος ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος (εξετάζεται στο άρθρο τους με τον λογάριθμο του συνόλου των περιουσιακών στοιχείων) επηρεάζει περισσότερο την περιφέρεια. Τέλος, τα περιθώρια επιτοκίων και η δημοσιονομική εξυγίανση έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην περιφέρεια, ενώ η πίστωση ως ποσοστό του ΑΕΠ έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στις βασικές χώρες. Ακόμη προσδιορίζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια χρησιμοποιώντας εκτιμήσεις του Γενικευμένου Υποδείγματος Ροπών (GMM) για ένα σύνολο δεδομένων 15 ευρωπαϊκών χωρών για την περίοδο 1990-2015 (τριμηνιαία στοιχεία). Η ανεργία και η ανάπτυξη (ως ποσοστό του ΑΕΠ) είναι δύο ειδικοί, για κάθε χώρα, παράγοντες που έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Το ίδιο μπορεί να ειπωθεί για τη φορολογία εισοδήματος φυσικών προσώπων και το έλλειμμα παραγωγής (μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στη μελέτη τους). Τέλος, οι εκτιμήσεις κινδύνου και οι δυνατότητες διαχείρισης έχουν σημαντική επίδραση στους ειδικούς τραπεζικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Ο Klein [62] δημοσίευσε μια έκθεση το 2013 σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν το ύψος των NPLs στην Κεντρική, Ανατολική και Νοτιοανατολική Ευρώπη (CESEE) από το 1998 έως το 2011. Οι 10 μεγαλύτερες τράπεζες σε κάθε μία από τις 16 χώρες της CESEE χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή την ανάλυση και η προσέγγιση ήταν μια τεχνική οικονομετρικής παλινδρόμησης «μηχανισμού GMM» για δυναμικά αποτελέσματα πάνελ. Ο συγγραφέας εξέτασε οικονομικούς παράγοντες (ανεργία, τις συναλλαγματικές και τα ποσοστά του πληθωρισμού, την αύξηση του ΑΕΠ στην Ευρωπαϊκή Ένωση, και του *S & P500* δείκτη μεταβλητότητας), καθώς και τραπεζικούς καθοριστικούς παράγοντες (ίδια κεφάλαια προς ενεργητικό, δάνειο ενεργητικού ιδίων κεφαλαίων και ρυθμό ανάπτυξης).

Επίσης, ανέλυσε τα αποτελέσματα ανατροφοδότησης των μη εξυπηρετούμενων δανείων, για τις προαναφερθείσες μεταβλητές και επιβεβαίωσε την επιρροή στα ομόλογα των μακροοικονομικών παραμέτρων, όπως το ΑΕΠ, ο πληθωρισμός και η ανεργία. Συνολικά, η μελέτη του Klein δείχνει ότι το χρηματοπιστωτικό σύστημα έχει ισχυρές επιπτώσεις ανατροφοδότησης στην πραγματική οικονομία, υπονοώντας ότι τα υπάρχοντα υψηλά επίπεδα μη εξυπηρετούμενων δανείων σε πολλές χώρες της CESEE επιβραδύνουν τον ρυθμό οικονομικής ανάκαμψης.

Οι Bellas, Tsagkanos και Makri [48] παρουσίασαν για πρώτη φορά μια ανάλυση με στόχο τον εντοπισμό των καθοριστικών παραγόντων του χρηματοπιστωτικού συστήματος της Ευρωζώνης για έναν εννιαετή κύκλο οικονομικής ανάπτυξης και σταθεροποίησης πριν από την κρίση (2000-2008), ως μια προσπάθεια αμφισβήτησης της εύρυθμης λειτουργίας του τραπεζικού συστήματος της Ευρωζώνης, εν γένει. Χρησιμοποίησαν δεδομένα πίνακα 14 χωρών με συνολικά 120 παρατηρήσεις για την προαναφερθείσα διάρκεια, για να πραγματοποιήσουν την εκτίμηση. Οι μακροοικονομικές ανεξάρτητες μεταβλητές σε αυτό το οικονομετρικό μοντέλο περιλαμβάνουν τον ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ, το δημόσιο χρέος ως ποσοστό του ΑΕΠ, το ποσοστό ανεργίας και τον πληθωρισμό, καθώς και ειδικές για τις τράπεζες μεταβλητές όπως ο λόγος δανείων προς καταθέσεις, ο λόγος ROE και η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων (ROA). Τα ευρήματα της μελέτης αποκάλυψαν μια στενή σχέση μεταξύ του συνολικού ποσού των μη εξυπηρετούμενων δανείων και των ακόλουθων μακροοικονομικών και μικροοικονομικών: δημόσιο χρέος, ανεργία, ΑΕΠ, δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας, απόδοση ιδίων κεφαλαίων και ρυθμός των μη εξυπηρετούμενων δανείων κατά το προηγούμενο έτος, αποδεικνύοντας ότι η αποδοτικότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου αποτελεί σημαντικό στοιχείο της οικονομίας της Ευρωζώνης.

Οι Erdinc και Gurov [63] διερεύνησαν τη σημασία του ελέγχου κινδύνου στη μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Χρησιμοποίησαν τεχνικές GMM, για να εξετάσουν την εφαρμογή του Συμφώνου της Βασιλείας, μεθοδολογία που βασίζεται σε εσωτερικές αξιολογήσεις, για ένα σύνολο δεδομένων των τραπεζών από την Ευρωζώνη και τις αναπτυσσόμενες ευρωπαϊκές χώρες για την περίοδο 2000-2011. Σύμφωνα με τα πορίσματά τους, η εφαρμογή της προσέγγισης της Θεσμικής Επιτροπής Αναθεώρησης (IRB: Internal Ratings-Based), σύμφωνα με τις οδηγίες της συμφωνίας της Βασιλείας, είχε ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Επιπλέον, οι συγγραφείς ισχυρίζονται ότι οι χώρες της Ευρωζώνης χρησιμοποίησαν τη λύση IRB περισσότερο από τις αναπτυσσόμενες ευρωπαϊκές χώρες, με αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση των NPLs.

Οι Vogiazas και Nikolaidou [64] διερεύνησαν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων στον Ρουμανικό τραπεζικό τομέα, κατά τη διάρκεια της ελληνικής κρίσης (Δεκέμβριος 2001–Νοέμβριος 2010) και διαπίστωσαν ότι οι πληροφορίες για τον πληθωρισμό και το εξωτερικό ΑΕΠ είναι ανάλογες και επηρεάζουν τους πιστωτικούς κινδύνους του τραπεζικού συστήματος στη χώρα.

Χρησιμοποιώντας δεδομένα πάνελ από τις 9 μεγαλύτερες τράπεζες του ελληνικού τραπεζικού συστήματος, από την περίοδο της οικονομικής ανάπτυξης μέχρι τα πρώτα χρόνια της ύφεσης, 2003-2009, οι Louzis κ.α. [27] διερεύνησαν τους μακροοικονομικούς και τραπεζικούς καθοριστικούς παράγοντες των ελληνικών μη εξυπηρετούμενων δανείων. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο GMM, η εξαρτημένη μεταβλητή (NPLs) αναλύθηκε χωριστά σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες δανείων, συμπεριλαμβανομένων των ενυπόθηκων δανείων, των εταιρειών και των καταναλωτικών δανείων, για να διαπιστωθεί εάν οι διαφορετικές ανεξάρτητες μεταβλητές είχαν διαφορετικά αποτελέσματα στις διάφορες κατηγορίες δανείων. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις, τα Ελληνικά μη εξυπηρετούμενα δάνεια μπορούν να ερμηνευθούν κυρίως από μακροοικονομικές μεταβλητές, όπως η άνοδος του ΑΕΠ, η ανεργία, το επιτόκιο και το δημόσιο χρέος, για όλες τις κατηγορίες δανείων. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ποσοτικός αντίκτυπος των μακροοικονομικών καθοριστικών παραγόντων ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των ομάδων δανείων, με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια υποθηκών να είναι τα λιγότερο ευαίσθητα στις μακροοικονομικές μεταβολές.

Οι Jouini και Messai [53] διερεύνησαν τους παράγοντες που επηρεάζουν το ύψος των μη εξυπηρετούμενων δανείων σε τρεις Μεσογειακές χώρες: Ιταλία, Ελλάδα και Ισπανία, που είχαν να κάνουν με μεγάλες οικονομικές και τραπεζικές κρίσεις, όπως υποθηκών και δανείων, κατά την έναρξη της ύφεσης το 2008. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο δεδομένων πάνελ, το δείγμα για αυτό το μοντέλο αποτελείται από 85 τράπεζες από τις προαναφερθείσες χώρες για έξι μεταβλητές για την περίοδο 2004-2008. Ο ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ, το ποσοστό ανεργίας και το πραγματικό επιτόκιο προστέθηκαν ως μακροοικονομικοί παράγοντες, ενώ ο δείκτης ROA, τα δάνεια και ο δείκτης ζημιών δανείων προς τον δείκτη συνολικών δανείων (LLR/TL) προστέθηκαν ως ειδικοί τραπεζικοί παράγοντες. Συνολικά, οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι τα επισφαλή δάνεια σχετίζονται αρνητικά με το ΑΕΠ και τον λόγο ROA, αλλά σχετίζονται θετικά με την ανεργία.

Ο Curak [65] και άλλοι παρουσίασαν εκτεταμένη ανάλυση των εσωτερικών και εξωτερικών καθοριστικών παραγόντων των μη εξυπηρετούμενων δανείων στις τράπεζες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης, με κίνητρο το γεγονός ότι η άνοδος των μη εξυπηρετούμενων δανείων δείχνει αρνητική επίδραση του πιστωτικού κινδύνου στη χρηματοπιστωτική στα-

θερότητα του τραπεζικού συστήματος και στη συνολική ανάπτυξη της οικονομίας. Τα δεδομένα για αυτό το μοντέλο προέρχονταν από 69 τράπεζες σε δέκα χώρες μεταξύ 2003 και 2010 και οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν τον εκτιμητή GMM για μοντέλα δυναμικών πάνελ. Η χαμηλότερη οικονομική ανάπτυξη, ο υψηλότερος πληθωρισμός και τα υψηλότερα επιτόκια έχουν επίσης ευνοϊκή σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, σύμφωνα με τα ευρήματα, αν και ο πιστωτικός κίνδυνος επηρεάζεται επίσης από ειδικούς τραπεζικούς παράγοντες όπως το μέγεθος της τράπεζας, ο λόγος ROA και ο δείκτης φερεγγυότητας.

Στις μελέτες των Babouhcaκ και Janhcar [66] για την Τσεχική Δημοκρατία και των Hoggarth, Logan και Zicchino [67] για το Ηνωμένο Βασίλειο, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία Διανυσματικών Αυτοπαλίνδρομων Υποδειγμάτων (VAR). Διαπίστωσαν ότι οι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και την ποιότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου ήταν η δυναμική του πληθωρισμού και των επιτοκίων.

Μια πιο πρόσφατη έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Jabra, Mnasouri και Mighri [68], με στόχο τον προσδιορισμό των εσωτερικών και εξωτερικών καθοριστικών παραγόντων της ανάληψης κινδύνων από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα πριν και μετά την τρέχουσα μεγάλη χρηματοπιστωτική κρίση. Οι συγγραφείς εξέτασαν τη φύση της σχέσης μεταξύ τραπεζικού κινδύνου και τραπεζικών χαρακτηριστικών (Μέγεθος Τράπεζας, ασφαλιστική κάλυψη, τραπεζική κεφαλαιοποίηση και αναλογία προβλέψεων ζημιών δανείων και δείκτης Herfindahl-Hirschman), μέσω δεδομένων από 280 τράπεζες από 26 ευρωπαϊκές χώρες από το 2005 έως το 2015. Χρησιμοποίησαν μια προσέγγιση δεδομένων ιεραρχικού πίνακα δύο βημάτων και την τεχνική GMM για να διαχωρίσουν το σύνολο των δεδομένων σε δύο δείγματα, το ένα για την Ανατολική Ευρώπη και το άλλο για τη Δυτική Ευρώπη. Τέλος, οι μακροοικονομικοί και ρυθμιστικοί παράγοντες έτειναν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις συνήθειες ανάληψης κινδύνων από τις τράπεζες, αν και η σχέση μεταξύ του πιστωτικού κινδύνου των τραπεζών και των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων διέφερε σε όλες τις μελέτες.

Ο Cucinelli [69] εξετάζει τη σχέση μεταξύ του πιστωτικού κινδύνου και της συμπεριφοράς δανεισμού μιας τράπεζας, καθώς και τις διαφορές στις πιστωτικές πολιτικές που υιοθετούν οι εμπορικές και συνεταιριστικές τράπεζες. Συνδυάζει μακροοικονομικούς και ειδικούς τραπεζικούς παράγοντες στην ανάλυση δεδομένων από 488 εισηγμένες και μη εισηγμένες ιταλικές τράπεζες από το 2007 έως το 2013. Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι η συμπεριφορά δανεισμού μιας τράπεζας συνδέεται σε μεγάλο βαθμό με τον πιστωτικό κίνδυνο του προηγούμενου έτους. Η αύξηση του πιστωτικού κινδύνου θα

μείωνε την ανοχή κινδύνου της τράπεζας. Τέλος, υπογραμμίζει ότι παρά την οικονομική κρίση, δεν υπάρχουν ενδείξεις διαφορετικής συμπεριφοράς μεταξύ εμπορικών και συνεταιριστικών τραπεζών.

Οι Ielasi και Patarnello [70] διερευνούν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη καταγεγραμμένων απαιτήσεων συναλλαγών (UtP: Unlisted trading Privileges) και τον αντίκτυπο στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Σύμφωνα με τις έννοιες της Ευρωπαϊκής Αρχής Τραπεζών (EAT), το UtP είναι ένα πρότυπο για τον προσδιορισμό του, εάν ένα δάνειο είναι μη εξυπηρετούμενο. Για τη μελέτη της ευρωπαϊκής κρίσης χρέους, επέλεξαν στοιχεία (ειδικά τραπεζικά και μακροοικονομικά) από 73 ιταλικές τράπεζες για την περίοδο 2010-2016. Τα ευρήματά τους υποδεικνύουν ότι η ορθή και σωστή διαχείριση UtP είναι ένας σημαντικός παράγοντας.

Συνολικά, η βιβλιογραφία αποτυπώνει μια στενή σχέση μεταξύ των μη εξυπηρετούμενων δανείων και μια σειρά μακροοικονομικών καθοριστικών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της ετήσιας αύξησης του ΑΕΠ και του πληθωρισμού, του πραγματικού μακροπρόθεσμου επιτοκίου και της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας, της αύξησης του χρέους, του ποσοστού ανεργίας και άλλων. Από την άλλη πλευρά, οι ειδικές για τις τράπεζες μετρήσεις, όπως οι δείκτες Return of Assets (ROA), Return on Equity (ROE) και κεφαλαιακής επάρκειας, το μέγεθος της τράπεζας και η επέκταση των δανείων και άλλες, έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο επίπεδο των NPLs. Σε ορισμένες περιπτώσεις, παράγοντες όπως η αύξηση του ευρωπαϊκού ΑΕΠ ή η πολιτική σταθερότητα τείνουν να είναι ουσιώδεις για τον προσδιορισμό της μετατόπισης του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

## 2.4 NPLs ανά τον κόσμο

Η βιβλιογραφία ξεκινά στα μέσα της δεκαετίας του 1980, με την εισαγωγή κάποιων ακόμη θεωρητικών μοντέλων, στα οποία υπάρχει μια προκαταρκτική προσπάθεια ανίχνευσης ορισμένων από τους μακροοικονομικούς παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων σε παγκόσμιο επίπεδο. Έτσι, τα θεωρητικά μοντέλα των King και Plosser [71], Williamson [72], Bernanke και Gertler [73] υπογράμμισαν την ισχυρή σχέση μεταξύ των φάσεων του επιχειρηματικού κύκλου και της τραπεζικής σταθερότητας. Όπως αναμενόταν, η φάση της ανάπτυξης περιγράφεται από ένα χαμηλό επίπεδο μη εξυπηρετούμενων δανείων, καθώς οι δανειολήπτες έχουν το απαραίτητο εισόδημα για την έγκαιρη αποπληρωμή των χρεών τους, ενώ αντίθετα,

σε περιόδους ύφεσης, παρατηρείται αύξηση των επισφαλών απαιτήσεων, ως αποτέλεσμα των υψηλών ποσοστών ανεργίας, του μετριασμού του διαθέσιμου εισοδήματος και των συνολικά αυξημένων δυσκολιών αποπληρωμής του χρέους.

Υπάρχουν αρκετά άρθρα που έχουν μελετήσει τη σχέση μεταξύ του χρηματοπιστωτικού συστήματος και της οικονομίας. Τα σημαντικότερα παραδείγματα είναι οι Bernanke, Gertler [74] και Gilchrist [73] οι οποίοι ανέπτυξαν την έννοια του χρηματοοικονομικού «επιταχυντή», υποστηρίζοντας ότι οι πιστωτικές αγορές είναι κυκλικές και ότι η ασυμμετρία πληροφοριών μεταξύ πιστωτών και οφειλετών επηρεάζει την ενίσχυση και την εξάπλωση των κραδασμών στην πιστωτική αγορά. Το μοντέλο Kiyotaki και Moore [75] έδειξε ότι εάν οι πιστωτικές αγορές είναι ατελείς, τότε σχετικά μικρές διαταραχές μπορεί να επαρκούν για να εξηγήσουν τις διακυμάνσεις του επιχειρηματικού κύκλου. Ο ανταγωνισμός έχει αυξηθεί στην εγχώρια και ευρωπαϊκή τραπεζική αγορά και ενισχύεται από τη διαδικασία απορρύθμισης. Οι τράπεζες έχουν δημιουργήσει συνθήκες που επιτρέπουν δανεισμό για να προσελκύσουν πελάτες. [28]

Το 1987, οι Keeton και Morris [76] παρουσίασαν μια πρωτοποριακή μελέτη σχετικά με τους μακροοικονομικούς καθοριστικούς παράγοντες των ζημιών από δάνεια, χρησιμοποιώντας ένα δείγμα περίπου 2.470 αμερικανικών τραπεζών για την περίοδο 1979-1985, συγκρίνοντας το καθαρό επιτόκιο με τις απώλειες δανείων. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι δυσμενείς περιφερειακές οικονομικές και ειδικές για τη βιομηχανία συνθήκες, ήταν οι κύριες αιτίες διαφοροποίησης των ζημιών από δάνεια, μαζί με άλλους δευτερεύοντες λόγους. Επιπλέον, ο Lawrence [77] ήταν ο πρώτος που εισήγαγε την πιθανότητα αθέτησης στο μοντέλο κατανάλωσης κύκλου ζωής, υποδηλώνοντας ότι η αύξηση του ΑΕΠ, το ποσοστό ανεργίας και το επιτόκιο είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs. Με αυτή την έννοια, ένας δανειολήπτης με περιορισμένο εισόδημα έχει συνήθως μεγαλύτερη πιθανότητα αθέτησης, καθώς έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να μην είναι σε θέση να εξοφλήσει το χρέος του.

Το ιστορικό μη εξυπηρετούμενων δανείων των μεγάλων εμπορικών τραπεζών στις Ηνωμένες Πολιτείες μελετήθηκε από τους Sinkey και Greenwalt [78]. Η έρευνα χρησιμοποιεί δεδομένα από μεγάλες εμπορικές τράπεζες στις Ηνωμένες Πολιτείες από το 1984 έως το 1987, καθώς και ένα απλό μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης. Τόσο οι μικροοικονομικοί όσο και οι μακροοικονομικοί παράγοντες ερμηνεύουν τα NPLs, σύμφωνα με τους συγγραφείς. Στην μελέτη τους προέκυψε μια σημαντική θετική σχέση μεταξύ του επιτοκίου του δανείου και των μικροοικονομικών παραγόντων όπως τα υψηλά επιτόκια και ο υπερβολικός δανεισμός.



Χρησιμοποιώντας τριμηνιαία τραπεζικά στοιχεία των NPLs, των ΗΠΑ για την περίοδο 1987-1999, μια άλλη έρευνα [79] επιδίωξε να εντοπίσει τη σχέση μεταξύ μακροοικονομικών καθοριστικών παραγόντων και τραπεζικών αποτυχιών χρησιμοποιώντας, τόσο μια απλή γραμμική παλινδρόμηση, όσο και ένα μοντέλο VAR. Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι εθνικοί και περιφερειακοί μακροοικονομικοί δείκτες, όπως το γεωργικό εισόδημα (στις οικονομίες του πρωτογενούς τομέα), το κρατικό ετήσιο προϊόν, οι άδειες στέγασης και η ανεργία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μεταβλητές για την πρόβλεψη του ύψους των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Η Κίνα είχε ένα μακροχρόνιο πρόβλημα με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια ως σημαντικό εμπόδιο στην ανάπτυξη των εγχώριων τραπεζών [80]. Διαπιστώθηκε ότι οι τράπεζες έχουν συχνά υψηλό επίπεδο μη εξυπηρετούμενων δανείων. Σε αντίθεση με άλλους κλάδους, στον τραπεζικό τομέα ο αντίκτυπος του υψηλού ποσού NPLs μιας τράπεζας μπορεί να εξαπλωθεί σε άλλες, προκαλώντας αλυσιδωτό αποτέλεσμα και πιθανώς κλονίζοντας τη σταθερότητα ολόκληρου του συστήματος στο εσωτερικό ή ακόμη και σε παγκόσμιο επίπεδο. [81]

Για την περίοδο 1996-2008, οι Greenidge και Grosvenor [44] επιχείρησαν να προσεγγίσουν το σύνολο των μη εξυπηρετούμενων δανείων ανάλογα με τον τραπεζικό κλάδο, καθώς και τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια ανάλογα με τις επιμέρους εμπορικές τράπεζες, χρησιμοποιώντας Αυτοπαλίνδρομα μοντέλα, Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARIMA: Autoregressive Integrated Moving Average) και πολυμεταβλητά Αυτοπαλίνδρομα Ολοκληρώσιμα μοντέλα Κινητών μέσων (ARDL: Autoregressive Distributed Lag). Τα ευρήματά τους υποστηρίζουν την υπόθεση ότι οι μακροοικονομικοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ, του πληθωρισμού και των επιτοκίων του Δημοσίου, επηρεάζουν τα επίπεδα των NPLs. Επιπλέον, ειδικοί τραπεζικοί παράγοντες, όπως η συνολική αύξηση των δανείων και το σχετικό μερίδιο αγοράς, φαίνεται να επηρεάζουν προγνωστικά τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Οι Balgova [82] κ.α. πραγματοποίησαν μια παγκόσμια έρευνα σε 100 χώρες από το 1997 έως το 2014 για να μελετήσουν τα περιστατικά και τις στρατηγικές μείωσης των μη εξυπηρετούμενων δανείων, αξιολογώντας το φαινόμενο των μη εξυπηρετούμενων δανείων και τις σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις τους στην οικονομία. Μετά την αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, οι συγγραφείς εφάρμοσαν μια μελέτη αντιστοίχισης που συνέκρινε τρία διαφορετικά σενάρια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων έχει σημαντική θετική μεσοπρόθεσμη επίδραση στην οικονομία.

Ο Tarchouna [83] κ.α. χρησιμοποίησαν τεχνικές GMM και την ανάλυση κύριων συνιστωσών για να διερευνήσουν τον αντίκτυπο της εταιρικής διακυβέρνησης στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPLs) 184 εμπορικών τραπεζών των ΗΠΑ από το 2000 έως το 2013 (πριν και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση). Οι μικρές τράπεζες χρησιμοποιούν την εταιρική διακυβέρνηση που έχει θετική επίδραση στη μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, σύμφωνα με την έρευνά τους, ενώ οι μεσαίες και μεγάλες τράπεζες έχουν το αντίθετο ζήτημα.

Για μια μελέτη 59 χωρών, οι Boudriga, Taktak και Jellouli [84] εξέτασαν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων και τις επιπτώσεις της τραπεζικής ρύθμισης, από το 2002 έως το 2006. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, η αυστηρότερη εποπτεία τείνει να μειώσει τον αριθμό των δανείων που επηρεάζονται. Ανακάλυψαν επίσης μια σύνδεση μεταξύ των μη εξυπηρετούμενων δανείων και των ειδικών για την τράπεζα μεταβλητών, όπως ο σταθμισμένος ως προς τον κίνδυνο λόγος των συνολικών περιουσιακών στοιχείων των ιδίων κεφαλαίων.

Οι Lu, Thangavelu και Hu [85] χρησιμοποίησαν ένα εμπειρικό σύνολο δεδομένων δημόσιων εταιρειών εισηγμένων στο χρηματιστήριο της Κίνας, για να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της δανειοδοτικής συμπεριφοράς των τραπεζών και των NPLs. Έδειξαν ότι οι κρατικές επιχειρήσεις (SOE) έλαβαν περισσότερα δάνεια από άλλες επιχειρήσεις και ότι οι κρατικές επιχειρήσεις με υψηλό κίνδυνο αθέτησης ήταν σε θέση να δανειστούν περισσότερο από τις κρατικές επιχειρήσεις χαμηλού κινδύνου και τις μη κρατικές επιχειρήσεις. Αυτό υποδηλώνει ότι οι κινεζικές τράπεζες κατέφευγαν σε συστηματικό δανεισμό προς όφελος των κρατικών επιχειρήσεων, ιδίως εκείνων που χαρακτηρίζονταν από υψηλό κίνδυνο αθέτησης κατά την υπό εξέταση περίοδο.

Οι Adnan και Ihtesham [86] εξέτασαν διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν το ποσό των επισφαλών δανείων στο Πακιστάν, χρησιμοποιώντας μόνο συγκεκριμένους τραπεζικούς καθοριστικούς παράγοντες ως ανεξάρτητες μεταβλητές, όπως το μέγεθος της τράπεζας, η απόδοση ιδίων κεφαλαίων (ROA), τις αναλογίες δαπανών προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων και την αξία διάλυσης ανά μετοχή. Για την περίοδο 2006-2016, δημιουργήθηκε ένα δείγμα δεδομένων από 20 εμπορικές τράπεζες στο Πακιστάν. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μείωση του ποσού των μη εξυπηρετούμενων δανείων οδηγεί σε βελτιωμένη κερδοφορία των τραπεζών και ότι οι λόγοι ROA, EPS και η αξία ανά μετοχή έχουν άμεση σχέση με τον βαθμό των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Οι Sztojanov και Guica [87] εξετάζουν τον ρόλο των δανείων σε ξένο νόμισμα στη χρηματοπιστωτική κρίση και τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη (CEE). Το ποσό των μη εξυπηρετούμενων δανείων στις κρατικές τράπεζες ήταν υψηλότερο από ότι στις ιδιωτικές τράπεζες, σύμφωνα με τα ευρήματά τους. Οι ΗΠΑ (2018) υιοθετούν μια διαφορετική προσέγγιση για τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια και την ιδιοκτησία των τραπεζών, εκτιμώντας τους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στις τουρκικές τράπεζες πριν και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση. Στην περίοδο μετά την κρίση, φαίνεται ότι οι μακροοικονομικοί παράγοντες και οι παράγοντες που σχετίζονται με την πολιτική έχουν σημαντική επίδραση στα NPLs, με τη δημοσιονομική πολιτική να είναι ο σημαντικότερος καθοριστικός παράγοντας για τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Τα παραπάνω ευρήματα είναι πλήρως κατανοητά όταν τα βλέπουμε υπό το πρίσμα της τουρκικής οικονομίας, σύμφωνα με τις ΗΠΑ.

Τέλος, η Bhaarithi [88] εξετάζει τη σχέση μεταξύ ποιότητας περιουσιακών στοιχείων και κερδοφορίας σε 93 ινδικές τράπεζες. Τα ευρήματά της αποκαλύπτουν μια επιζήμια σχέση μεταξύ των NPLs και της κερδοφορίας. Η αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της αποδοτικότητας των περιουσιακών στοιχείων, καθώς και τη μείωση των ROE και ROA.

# Κεφάλαιο 3

## Μεθοδολογία

### 3.1 Διανυσματικό Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών (Panel-VAR)

Το ακόλουθο σύστημα γραμμικών εξισώσεων αντιπροσωπεύει ένα  $k$ -διάστασης ομοιογενές panel VAR τάξης  $p$  με διαστρωματικές σταθερές επιδράσεις (panel-specific fixed effects):

$$Y_{it} = Y_{it-1}A_1 + Y_{it-2}A_2 + \dots + Y_{it-p+1}A_{p-1} + Y_{it-p}A_p + X_{it}B + u_i + e_{it} \quad (3.1)$$

$$i \in 1, 2, \dots, N, \quad t \in 1, 2, \dots, T_i$$

όπου  $Y_{it}$  είναι  $(1 \times k)$  διάνυσμα εξαρτημένων μεταβλητών, το  $X_{it}$  είναι ένα  $(1 \times l)$  διάνυσμα εξωγενών μεταβλητών, και οι  $u_i$  και  $e_{it}$  είναι  $(1 \times k)$  διάνυσμα μεταβλητών σταθερών επιδράσεων και ιδιοσυγκρασιακών σφαλμάτων, αντίστοιχα. Οι πίνακες  $(k \times k)$   $A_1, A_2, \dots, A_{p-1}, A_p$  και ο  $(l \times k)$  πίνακας  $B$  είναι παράμετροι που πρέπει να εκτιμηθούν. Υποθέτουμε ότι για τα σφάλματα ισχύουν τα ακόλουθα:  $E(e_{it}) = 0$ ,  $E(e'_{it}e_{it}) = \Sigma$  και  $E(e'_{it}e_{is}) = 0$  για όλα τα  $t > s$ .

Ακολουθώντας με τους Holtz-Eakin, Newey και Rosen [89], υποθέτουμε ότι τα δεδομένα προέρχονται από μια κοινή διαδικασία δημιουργίας δεδομένων (common data generating process-DGP), με τις παραμέτρους ανοιγμένης μορφής  $A_1, A_2, \dots, A_{p-1}, A_p$  και  $B$  να είναι κοινές μεταξύ τους. Αυτή η παραδοχή έρχεται σε αντίθεση με τις χρονοσειρές VAR, όπου από την κατασκευή τους, οι παράμετροι είναι συγκεκριμένες για

τη μονάδα που μελετάται, ή με τη μέθοδο των τυχαίων συντελεστών διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών (random-coefficient panel VAR), όπου οι παράμετροι υπολογίζονται ως κατανομή. [90]

Οι παραπάνω παράμετροι μπορούν να εκτιμηθούν από κοινού με τις σταθερές επιδράσεις ή, εναλλακτικά, με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS) αλλά με αφαίρεση των σταθερών επιδράσεων μετά από κατάλληλο μετασχηματισμό στις μεταβλητές. Ωστόσο, με την παρουσία υστερήσεων στις εξαρτημένες μεταβλητές στη δεξιά πλευρά του συστήματος εξισώσεων, οι εκτιμήσεις θα ήταν μεροληπτικές ακόμη και με μεγάλο πλήθος παρατηρήσεων  $N$  [91]. Παρόλο που η μεροληψία τείνει στο μηδέν καθώς το  $T$  αυξάνεται, οι προσομοιώσεις από τους Judson και Owen [92] εντόπισαν σημαντική μεροληψία ακόμη και όταν  $T = 30$ .

## 3.2 Γενικευμένη Μέθοδος των Ροπών (GMM)

Έχουν προταθεί διάφοροι εκτιμητές που βασίζονται στη Γενικευμένη Μέθοδο των Ροπών (GMM) για τον υπολογισμό συνεπών εκτιμητών της παραπάνω εξίσωσης, ειδικά για σταθερό χρονικό διάστημα  $T$  και μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων  $N$ . Υπό την υπόθεση ότι τα σφάλματα δεν είναι συσχετισμένα σειριακά, το μοντέλο σε πρώτες διαφορές (First Differences - FD) μπορεί να εκτιμηθεί με συνέπεια, εξίσωση ανά εξίσωση με τη χρήση των βοηθητικών μεταβλητών των διαφορών με χρονικές υστερήσεις (lagged differences) στις διαφορές και στα επίπεδα  $Y_{it}$ , (differences and levels) από προηγούμενες περιόδους, όπως προτάθηκε από τους Anderson και Hsiao [93]. Αυτός ο εκτιμητής, ωστόσο, έχει ορισμένα προβλήματα. Ο μετασχηματισμός του σε πρώτες διαφορές αυξάνει το κενό (gap) στα μη ισορροπημένα διαστρωματικά δεδομένα (unbalanced time series) χρονολογικών σειρών. Για παράδειγμα, εάν ορισμένα  $Y_{it-1}$  δεν είναι διαθέσιμα, τότε οι πρώτες διαφορές (FDs) τις χρονικές στιγμές  $t$  και  $t - 1$  δεν ορίζονται.

Οι Arellano και Bover [94] πρότειναν την προς τα εμπρός ορθογωνική απόκλιση (Forward Orthogonal Deviation) ως εναλλακτικό μετασχηματισμό, ο οποίος δεν παρουσιάζει τις αδυναμίες του μετασχηματισμού των διαφορών FD. Αντί να χρησιμοποιεί αποκλίσεις από προηγούμενες παρατηρήσεις, αφαιρεί τον μέσο όρο όλων των διαθέσιμων μελλοντικών παρατηρήσεων, ελαχιστοποιώντας έτσι την απώλεια δεδομένων. Επειδή οι προηγούμενες παρατηρήσεις δεν περιλαμβάνονται σε αυτόν τον μετασχηματισμό, παραμένουν έγκυρες βοηθητικές μεταβλητές (valid instruments).

### 3.2. ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΡΟΠΩΝ (GMM)

Μπορούμε να βελτιώσουμε την αποδοτικότητα συμπεριλαμβάνοντας ένα μεγαλύτερο σύνολο χρονικών υστερήσεων ως βοηθητικές μεταβλητές. Ωστόσο, αυτό έχει γενικά τη μη ελκυστική ιδιότητα της μείωσης των παρατηρήσεων, ειδικά σε μη ισορροπημένα διαστρωματικά δεδομένα χρονολογικών σειρών. Οι Holtz-Eakin, Newey και Rosen [89] πρότειναν τη δημιουργία βοηθητικών μεταβλητών χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα δεδομένα και αντικαθιστώντας τις παρατηρήσεις που δεν ορίζονται με το μηδέν, με βάση την τυπική υπόθεση ότι οι βοηθητικές μεταβλητές δεν συσχετίζονται με τα σφάλματα. Ωστόσο, η υπερεκτίμηση (over-fitting) μπορεί να είναι πρόβλημα, ειδικά όταν η διάσταση του χρόνου είναι μικρή, καθώς οι εκτιμήσεις του GMM προσεγγίζουν εκείνες του OLS.

Οι εκτιμητές των Anderson και Hsiao [93] και Arellano και Bover [94], καθώς και άλλοι δυναμικοί εκτιμητές GMM [95], χρησιμοποιούν παρόμοιους περιορισμούς για τη ροπή (moment restrictions), με εκείνους των Arellano και Bond [96], και Blundell και Bond [97], που είναι σχεδιασμένοι για διαστρωματικά δεδομένα χρονολογικών σειρών «μικρής χρονικής διάστασης  $T$ , μεγάλου αριθμού παρατηρήσεων  $N$ ». Ωστόσο, οι προσομοιώσεις των Judson και Owen [92] δείχνουν ότι οι εκτιμητές των Anderson-Hsiao [93] και Arellano-Bond [96] αποδίδουν καλά ακόμα και όταν η διάσταση του χρόνου αυξάνεται.

Στα Διανυσματικά Αυτοπαλίνδρομα Υποδείγματα χρονοσειρών είναι συνηθισμένο να εξετάζεται κάθε μεταβλητή ως προς τη στασιμότητά της χρησιμοποιώντας ελέγχους μονάδιας ρίζας [98]. Αυτό ισχύει επίσης για την εκτίμηση GMM των γραμμικών δυναμικών υποδειγμάτων διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών. Όπως σημείωσαν οι Blundell και Bond [99], στη μονομεταβλητή περίπτωση, οι εκτιμητές GMM υποφέρουν από το πρόβλημα των «αδύναμων» βοηθητικών μεταβλητών (“weak” instruments) όταν η μεταβλητή που μοντελοποιείται εμφανίζει συμπεριφορά πλησίον στη μοναδιαία ρίζα (near unit root). Οι συνθήκες ροπής (moment conditions) καθίστανται ανεπαρκείς όταν υπάρχει μονάδια ρίζα. Όπως και με τις χρονολογικές σειρές των Διανυσματικά Αυτοπαλίνδρομων Υποδειγμάτων, η προκατασκευή των μεταβλητών χρησιμοποιώντας ρυθμούς ανάπτυξης ή πρώτες διαφορές μπορεί να μετριάσει αυτό το πρόβλημα.

Ενώ η GMM εκτίμηση εξίσωση ανά εξίσωση οδηγεί σε συνεπείς εκτιμήσεις Διανυσματικά Αυτοπαλίνδρομων Υποδειγμάτων Χρονολογικών δεδομένων [89], η προσαρμογή του μοντέλου ως συστήματος εξισώσεων μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της αποδοτικότητας. [100]

Ας υποθέσουμε ότι το κοινό σύνολο βοηθητικών μεταβλητών (instruments)  $L \geq kp + l$

### 3.2. ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΡΟΠΩΝ (GMM)

δίνεται από το διάνυσμα γραμμής  $Z_{it}$ , όπου το  $X_{it} \in Z_{it}$  [89]. Έστω το ακόλουθο μετασχηματισμένο υπόδειγμα με βάση την εξίσωση 3.1 αλλά σε μορφή πινάκων:

$$\begin{aligned} \mathbf{Y}_{it}^* &= \tilde{\mathbf{Y}}_{it}^* \mathbf{A} + \mathbf{e}_{it}^* \\ \mathbf{Y}_{it}^* &= [ \mathbf{y}_{it}^{1*} \quad \mathbf{y}_{it}^{2*} \quad \dots \quad \mathbf{y}_{it}^{k-1*} \quad \mathbf{y}_{it}^{k*} ] \\ \tilde{\mathbf{Y}}_{it}^* &= [ \mathbf{Y}_{it-1}^* \quad \mathbf{Y}_{it-2}^* \quad \dots \quad \mathbf{Y}_{it-p+1}^* \quad \mathbf{Y}_{it-p}^* \quad \mathbf{X}_{it}^* ] \\ \mathbf{e}_{it}^* &= [ e_{it}^{1*} \quad e_{it}^{2*} \quad \dots \quad e_{it}^{k-1*} \quad e_{it}^{k*} ] \\ \mathbf{A}' &= [ \mathbf{A}'_1 \quad \mathbf{A}'_2 \quad \dots \quad \mathbf{A}'_{p-1} \quad \mathbf{A}'_p \quad \mathbf{B}' ] \end{aligned}$$

όπου ο αστερίσχος δηλώνει κάποιον μετασχηματισμό της αρχικής μεταβλητής. Αν γράψουμε την αρχική μεταβλητή ως  $m_{it}^*$ , τότε ο μετασχηματισμός πρώτων διαφορών υπονοεί ότι  $m_{it}^* = m_{it} - m_{it-1}$ , ενώ για την προς τα εμπρός ορθογωνική απόκλιση,  $m_{it}^* = (m_{it} - \bar{m}_{it} \sqrt{T_{it}/(T_{it} + 1)})$ , όπου  $T_{it}$  είναι ο αριθμός των διαθέσιμων μελλοντικών παρατηρήσεων για τη διάσταση  $i$  σε χρόνο  $t$  και  $\bar{m}_{it}$  ο μέσος όρος των διαθέσιμων μελλοντικών παρατηρήσεων.

Ας υποθέσουμε ότι στοιβάζουμε παρατηρήσεις ως προς τη μία διάσταση των διαστρωματικών δεδομένων και έπειτα ως προς τον χρόνο. Τότε, ο GMM εκτιμητής δίνεται από την σχέση:

$$\mathbf{A} = (\tilde{\mathbf{Y}}^{*'} \mathbf{Z} \hat{\mathbf{W}} \mathbf{Z}' \tilde{\mathbf{Y}}^*)^{-1} (\tilde{\mathbf{Y}}^{*'} \mathbf{Z} \hat{\mathbf{W}} \mathbf{Z}' \mathbf{Y}^*) \quad (3.2)$$

όπου  $\hat{\mathbf{W}}$  είναι ένας  $(L \times L)$  πίνακας βαρών μη ιδιάζων συμμετρικός και θετικά ημιορισμένος. Θεωρώντας ότι  $E(\mathbf{Z}'e) = 0$  και τάξη  $\mathbf{E}(\tilde{\mathbf{Y}}_{it}^{*'}) = kp + l$ , ο GMM εκτιμητής είναι συνεπής. Ο πίνακας βαρών  $\hat{\mathbf{W}}$  μπορεί να επιλεγεί για να μεγιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα. [101]

Η κοινή εκτίμηση του συστήματος εξισώσεων καθιστά απλό τον έλεγχο υποθέσεων μεταξύ εξισώσεων. Οι έλεγχοι Wald σχετικά με τις παραμέτρους μπορούν να εφαρμοστούν βάσει της εκτίμησης GMM του  $A$  και του πίνακα συνδιακύμανσής του. Οι έλεγχοι αιτιώδους συνάφειας Granger, με την υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές στην υστέρηση της μεταβλητής  $m$  είναι από κοινού μηδενικοί στην εξίσωση για τη μεταβλητή  $n$ , μπορούν επίσης να πραγματοποιηθούν χρησιμοποιώντας αυτόν τον έλεγχο. [102]

### 3.3 Διάγραμμα προβλεπόμενου σφάλματος (FEVD)

Το  $h$  βημάτων προβλεπόμενο σφάλμα μπορεί να εκφραστεί ως εξής

$$Y_{it+h} - E(Y_{it+h}) = \sum_{i=0}^{h-1} e_{i(t+h-i)} \Phi_i \quad (3.3)$$

Όπου το  $Y_{it+h}$  είναι το παρατηρούμενο διάνυσμα τη στιγμή  $t + h$  και  $E(Y_{it+h})$  είναι το  $h$ -step εμπρόσθιο προβλεπόμενο διάνυσμα που κατασκευάζεται τη στιγμή  $t$ . Όσον αφορά το IRFs, ορθογωνιοποιούμε τις διαταραχές χρησιμοποιώντας τον πίνακα  $P$  για να απομονώσουμε τη συνεισφορά κάθε μεταβλητής στην διακύμανση του προβλεπόμενου σφάλματος. Οι ορθογωνιοποιημένες διαταραχές  $e_{it} P^1$  έχουν έναν πίνακα διακύμανσης  $I_k$ , ο οποίος επιτρέπει την αποσύνθεση της προβλεπόμενης διακύμανσης σφάλματος [103]. Πιο συγκεκριμένα, η συνεισφορά μίας μεταβλητής  $m$   $h$ -βήματα στο μέλλον προβλεπόμενη διακύμανση σφάλματος της μεταβλητής  $n$  μπορεί να υπολογισθεί ως

$$\sum_{i=0}^{h-1} \theta_{mn}^2 = \sum_{i=0}^{h-1} (i'_n P \Phi'_i i_m)^2 \quad (3.4)$$

όπου  $i_s$  είναι η  $s$  στήλη του  $I_k$ . Πρακτικά, οι συνεισφορές είναι συχνά κανονικοποιήσιμες σε σχέση με  $h$ -βήματα μπροστά προβλεπόμενο σφάλμα διακύμανσης της μεταβλητής  $n$

$$\sum_{i=0}^{h-1} \theta_n^2 = \sum_{i=0}^{h-1} i'_n \Sigma \Phi'_i i_m \quad (3.5)$$

Ομοίως, με τις συναρτήσεις αιφνίδιας απόκρισης, τα διαστήματα εμπιστοσύνης δύνανται να εκτιμηθούν με χρήση διαφόρων τεχνικών αναδιάρθρωσης δείγματος.



# Κεφάλαιο 4

## Αποτελέσματα

### 4.1 Δεδομένα και μεταβλητές

Στο κεφάλαιο αυτό, αναλύουμε την σχέση ορισμένων μεταβλητών με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, καθώς και την επίδραση του σκιάδους τραπεζικού συστήματος, χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 12 χωρών από το 2001 έως το 2018. Για τις οικονομίες της Αυστρίας, του Βελγίου, της Γαλλίας, της Γερμανίας, της Ελλάδας, της Ιρλανδίας, της Ισπανίας, της Ιταλίας και της Πορτογαλίας, καθώς και της Δανίας, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Σουηδίας, χρησιμοποιούμε δεδομένα σε τριμηνιαία βάση που καλύπτουν την περίοδο 2001(Q4)-2018(Q4). Τα δεδομένα και οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση παρατίθενται παρακάτω. Οι μεταβλητές αντλήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ECB) και το Στατιστικό Γραφείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat). Το στατιστικό πακέτο Stata χρησιμοποιήθηκε για την πραγματοποίηση των εκτιμήσεων.

#### Μεταβλητές

Banks Credit: Η τραπεζική πίστωση αναφέρεται συνήθως ως δάνειο που χορηγείται για επιχειρηματικές απαιτήσεις ή προσωπικές ανάγκες στους πελάτες μίας τράπεζας, με ή χωρίς εγγύηση, με την προσδοχία να κερδίζουν περιοδικούς τόκους επί του ποσού του δανείου. Το ποσό επιστρέφεται στο τέλος του δανείου, το οποίο συμφωνείται δεόντως και αναφέρεται στη σύμβαση.

GDP: Το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) είναι η συνολική νομισματική ή αγοραία

αξία όλων των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται εντός των συνόρων μίας χώρας σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αποτελεί το σημαντικότερο μακροοικονομικό μέγεθος, καθώς στόχος της μέτρησής του είναι ο υπολογισμός της συνολικής ποσότητας αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται για την αγορά, σε μία δεδομένη χώρα, σε μία δεδομένη χρονική περίοδο. [104]

Debt: Το εθνικό χρέος είναι το ποσό που οφείλει μία ομοσπονδιακή κυβέρνηση. Ονομάζεται επίσης δημόσιο χρέος ή χρέος χώρας. Αποτελείται από δύο τύπους χρέους. Ο πρώτος είναι το χρέος που οφείλεται σε δανειστές εντός της χώρας και συχνά αναφέρεται ως εσωτερικό χρέος. Ο δεύτερος τύπος χρέους είναι αυτό που οφείλεται σε ξένους δανειοδότες. [105]

NPLs: Ένα μη εξυπηρετούμενο δάνειο είναι ένα τραπεζικό δάνειο, του οποίου η αποπληρωμή των δόσεων έχει καθυστερήσει, ή δεν είναι πιθανό να αποπληρωθεί από τον δανειολήπτη. [106]

Shadow Banks Credit: Η σκιώδης τραπεζική είναι ένας μηχανισμός πιστωτικής διαμεσολάβησης που περιλαμβάνει άτομα και πράξεις που δεν αποτελούν μέρος του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος. [107] [108]

## 4.2 Έλεγχος υποθέσεων

Στο σημείο αυτό θα αναλύσουμε τον τρόπο με τον οποίο, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα επηρεάζει την κίνηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, σύμφωνα με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Αναμένουμε στην συνέχεια του παρόντος κεφαλαίου, να επιβεβαιώσουμε την αρνητική σχέση που έχει υποτεθεί μεταξύ του σκιώδους τραπεζικού συστήματος και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Βάσει της θεωρίας, παρουσιάζουμε στη συνέχεια τη μηδενική μας υπόθεση ( $H_0$ ). Σύμφωνα με αυτήν, καθώς η πίστωση όλων των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, εκτός των τραπεζών, αυξάνεται, ο πληθυσμός στρέφεται σε αυτούς, για την αύξηση της ρευστότητάς του. Επομένως, η οποιαδήποτε επισφάλεια, πλέον μεταφέρεται σε αυτές τις χρηματοπιστωτικές δομές και όχι στις τράπεζες. Άμεση συνέπεια των παραπάνω είναι η μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, άρα και η αρνητική τους σχέση με το σκιώδες τραπεζικό σύστημα. Με τη συγκεκριμένη υπόθεση είναι συμβατή η έρευνα που διεξήγαγε ο Zhou. [109]

Στον ακόλουθο πίνακα (4.1) παραθέτουμε, χάριν πληρότητας, όλες τις μεταβλητές που

χρησιμοποιούμε στην ανάλυσή μας, την σχέση που αυτές αναμένουμε να έχουν με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, βάσει της βιβλιογραφικής μας επισκόπησης, καθώς και τα άρθρα που υποστηρίζουν την εκάστοτε υπόθεση.

Μεταβλητές	Συσχέτιση με Npls	Άρθρα
Banks Credit	(+)	[59]
Banks Credit	(-)	[59]
GDP	(+)	[41], [42]
GDP	(-)	[28], [38], [40], [42], [58]
Debt	(+)	[43], [44], [57]
Shadow Banks Credit	(-)	[109]

Πίνακας 4.1: Αναμενομενα πρόσημα σχέση μεταβλητών με τα NPLs.

### 4.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων

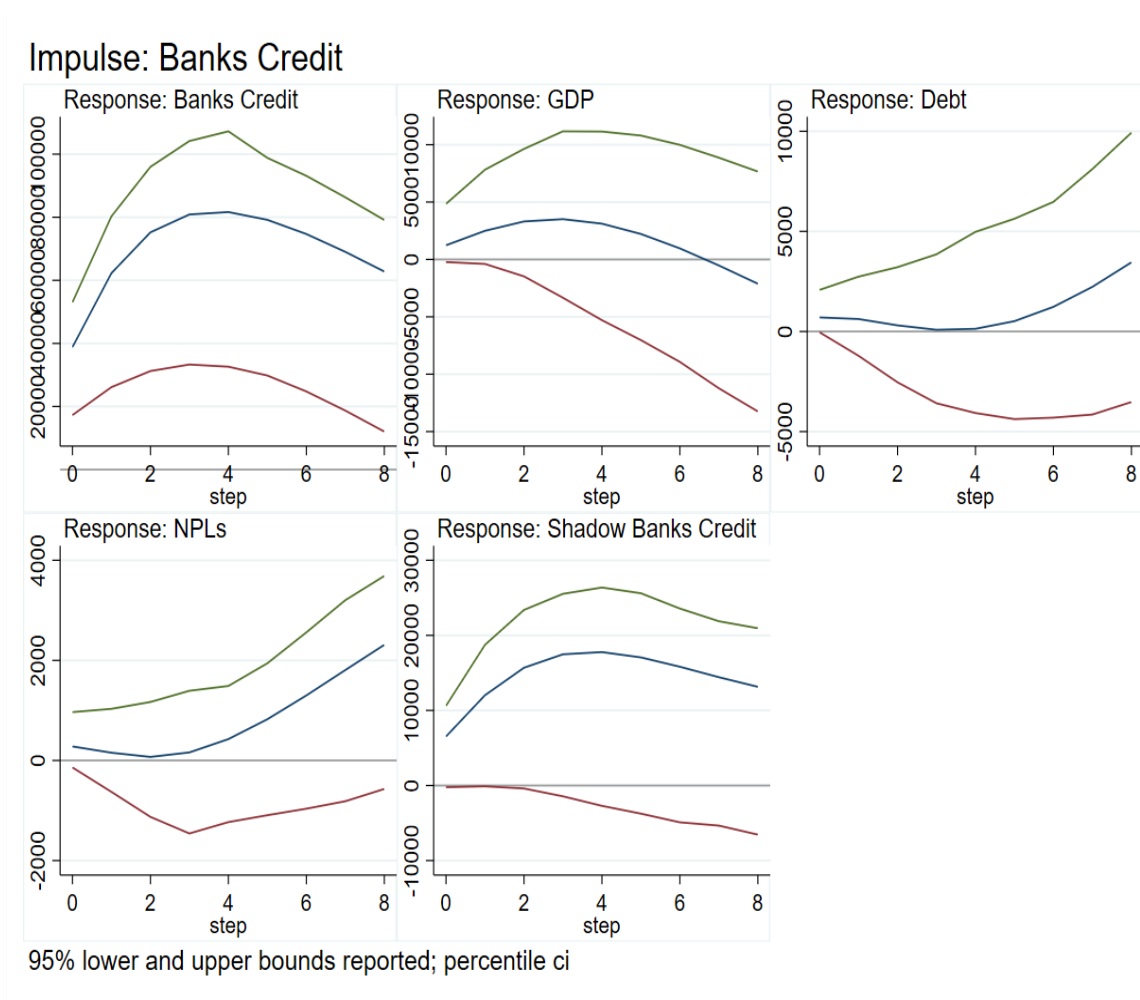
Γενικά, στην ανάλυση αποτελεσμάτων με χρονοσειρές, πρέπει να γίνει ένας έλεγχος μοναδιαίας ρίζας (unit root test). Στην περίπτωση μας, για τον σκοπό αυτό, έγινε ένα LLC test, από όπου προέκυψε ότι δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα.

Παρουσιάζουμε αρχικά έναν πίνακα συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών του υποδείγματος.

	Banks Credit	GDP	Debt	NPLs	Shadow Banks Credit
Banks Credit	1				
GDP	0.032	1			
Debt	0.018	0.306	1		
NPLs	0.007	0.040	-0.019	1	
Shadow Banks Credit	0.168	0.174	0.017	-0.262	1

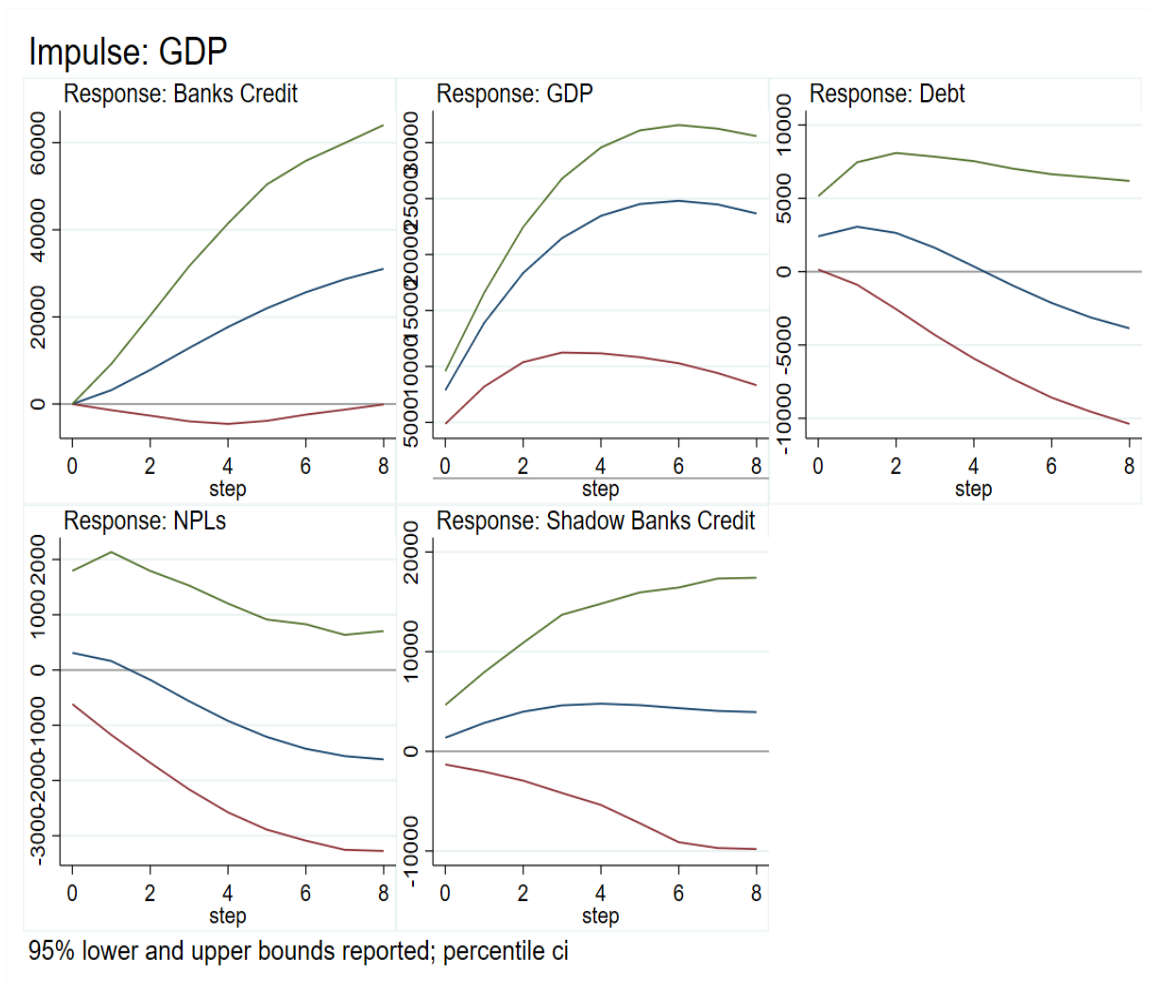
Πίνακας 4.2: Πίνακας Συσχέτισης (Correlation Matrix)

Στο Σχήμα 4.1, που ακολουθεί, παρουσιάζονται πέντε διαγράμματα που αντιστοιχούν στις αντιδράσεις αφνίδιας απόκρισης των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit, σε ένα μοναδιαίο σοκ της τιμής της μεταβλητής της τραπεζικής πίστης (Banks Credit).



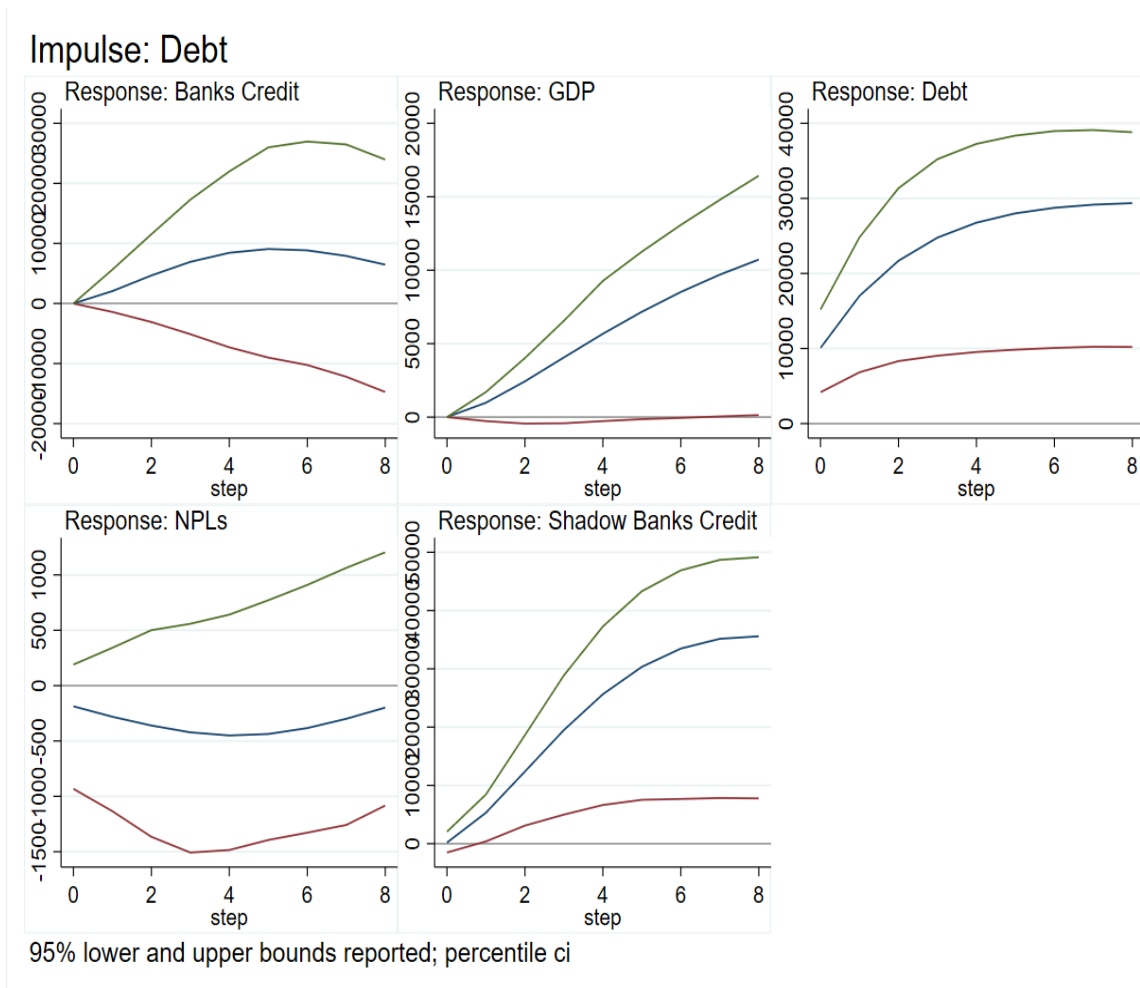
Σχήμα 4.1: Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit).

Στη συνέχεια, παρουσιάζουμε τα πέντε διαγράμματα που αντιστοιχούν στις αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit, σε ένα μοναδιαίο σοκ της τιμής της μεταβλητής του ΑΕΠ (GDP).



Σχήμα 4.2: Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή του ΑΕΠ (GDP).

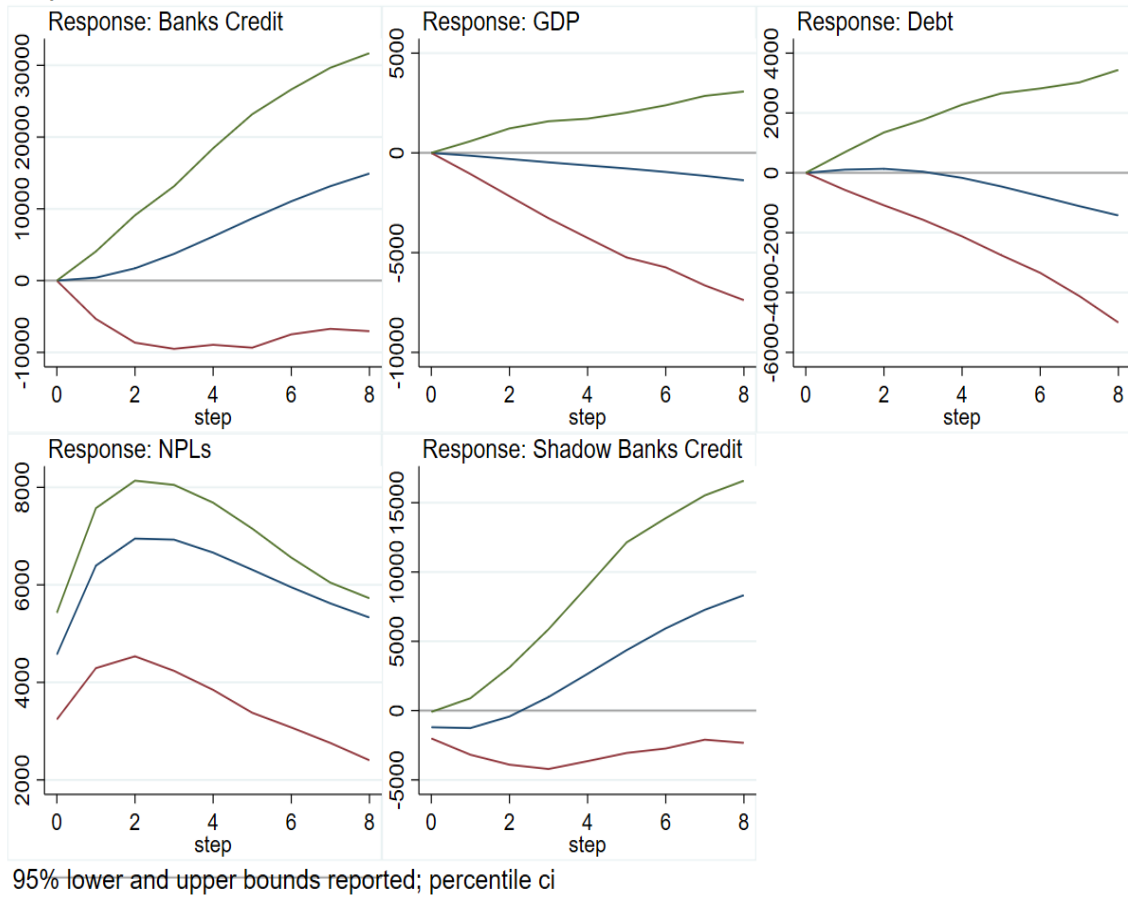
Ακόμη, παραθέτουμε τα πέντε διαγράμματα που αντιστοιχούν στις αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit, σε ένα μοναδιαίο σοκ της τιμής της μεταβλητής του χρέους (Debt).



Σχήμα 4.3: Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή του Χρέους (Debt).

Παρουσιάζουμε επίσης, τα διαγράμματα που αντιστοιχούν στις αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit, σε ένα μοναδιαίο σοκ της τιμής της μεταβλητής NPLs.

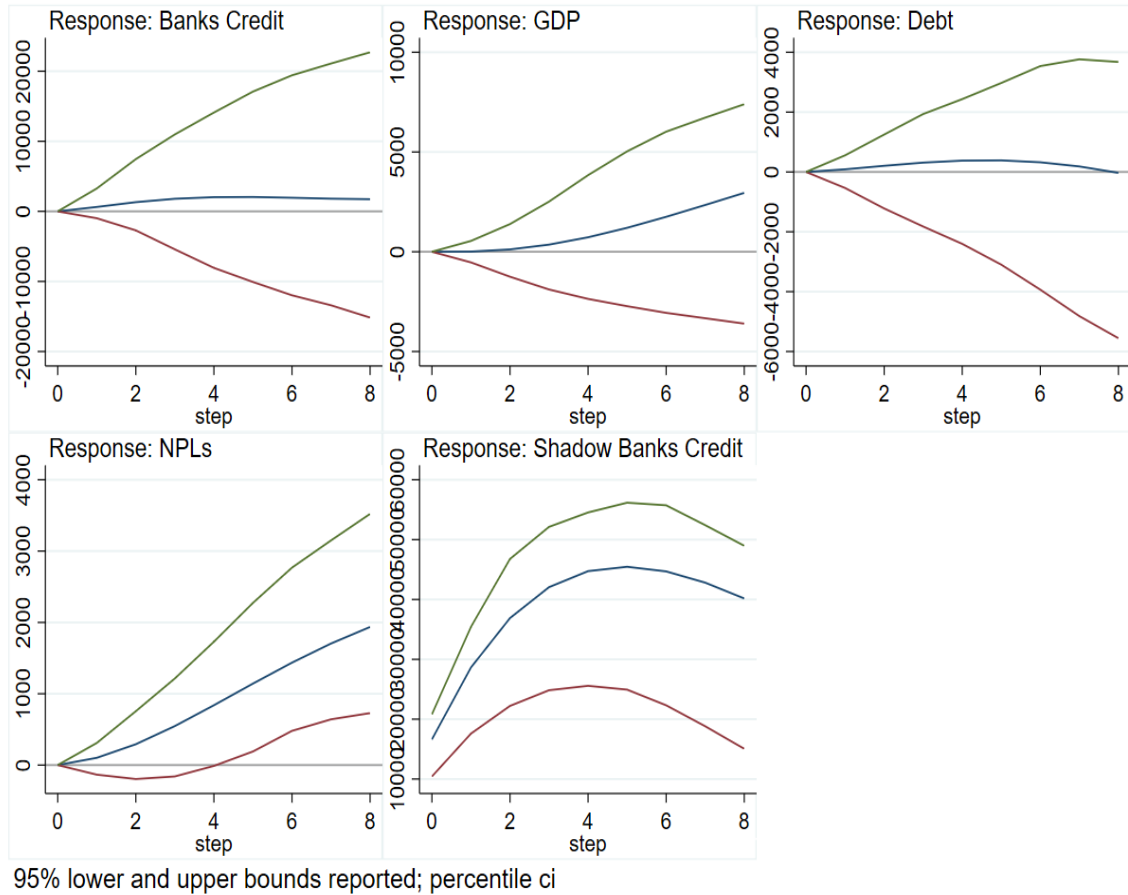
## Impulse: NPLs



Σχήμα 4.4: Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή των Μη Εξυπηρετούμενων Δανείων (NPLs).

Τελευταία, παρουσιάζονται τα διαγράμματα που αντιστοιχούν στις αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit, σε ένα μοναδιαίο σοκ της τιμής της μεταβλητής Shadow Banks Credit.

## Impulse: Shadow Banks Credit

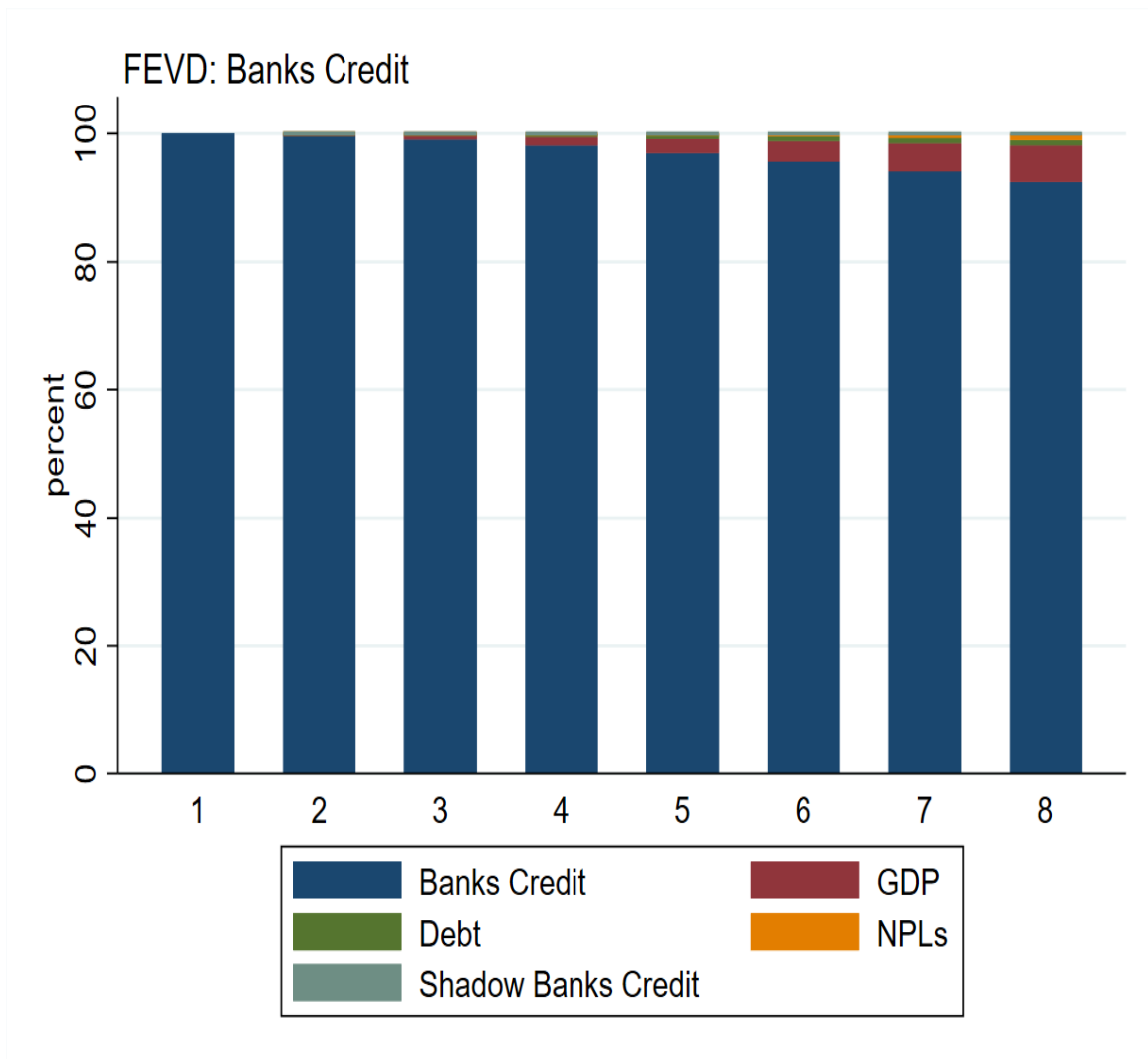


Σχήμα 4.5: Απόκριση των μεταβλητών σε μοναδιαία διαταραχή της Σκιώδους Τραπεζικής Πίστης (Shadow Banks Credit).

Στη συνέχεια, θα παραθέσουμε τα διαγράμματα Διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος FEVD (Forecast Error Variance Decomposition). Στην οικονομετρία και στην ανάλυση χρονοσειρών, τα διαγράμματα αυτά χρησιμοποιούνται για να συμβάλουν στην ερμηνεία ενός μοντέλου VAR. Αναλυτικότερα, εκφράζουν το ποσοστό κατά το οποίο, κάθε μεταβλητή εξαρτάται από τις τιμές των υπολοίπων. Καθορίζουν δηλαδή πόση από την προβλεπόμενη διακύμανση σφάλματος καθενιάς από τις μεταβλητές μπορεί να εξηγηθεί από εξωγενή σοκ στις άλλες μεταβλητές.

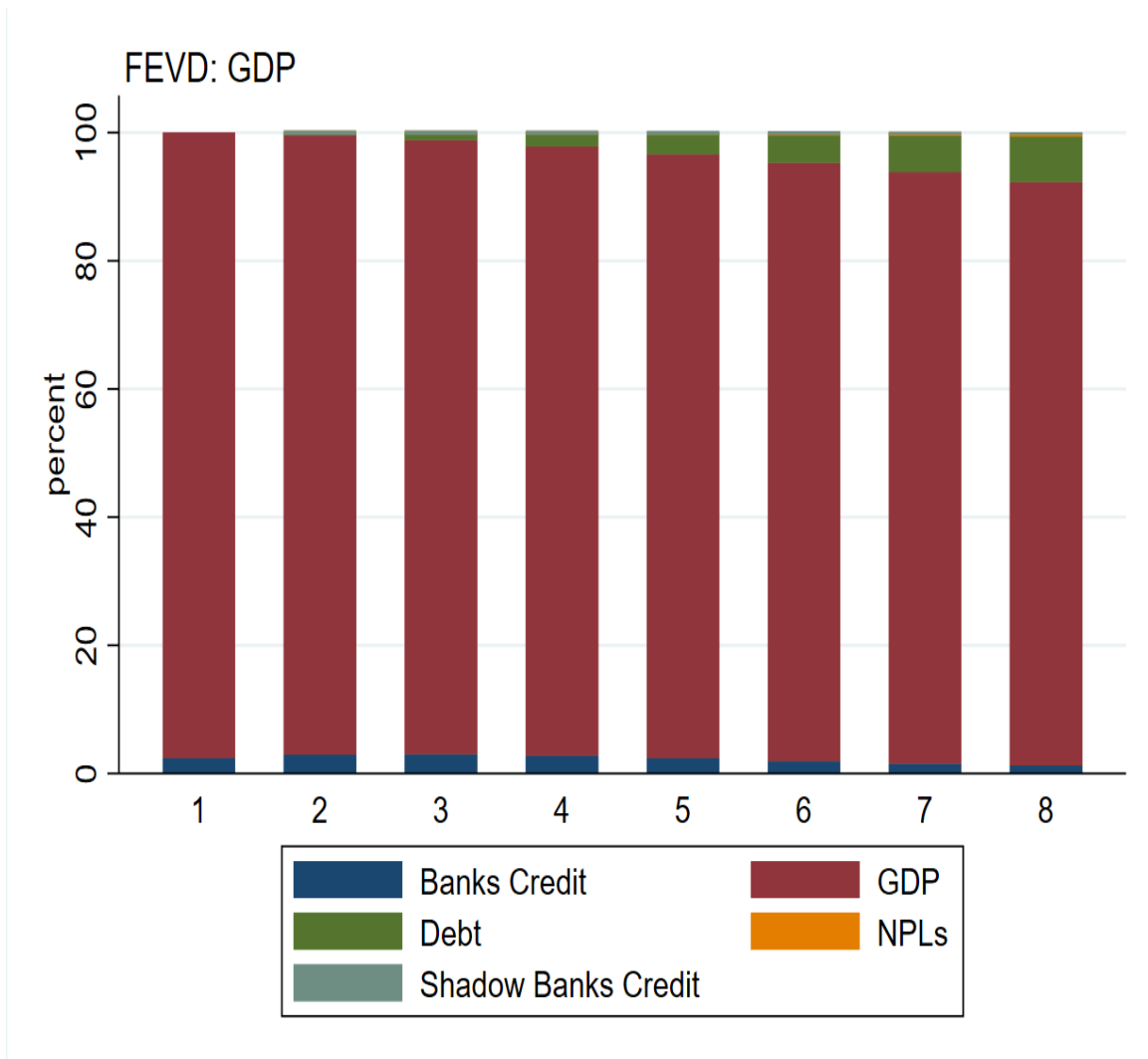
Παραθέτουμε τώρα το διάγραμμα που αντιστοιχεί στη μεταβλητή της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit).





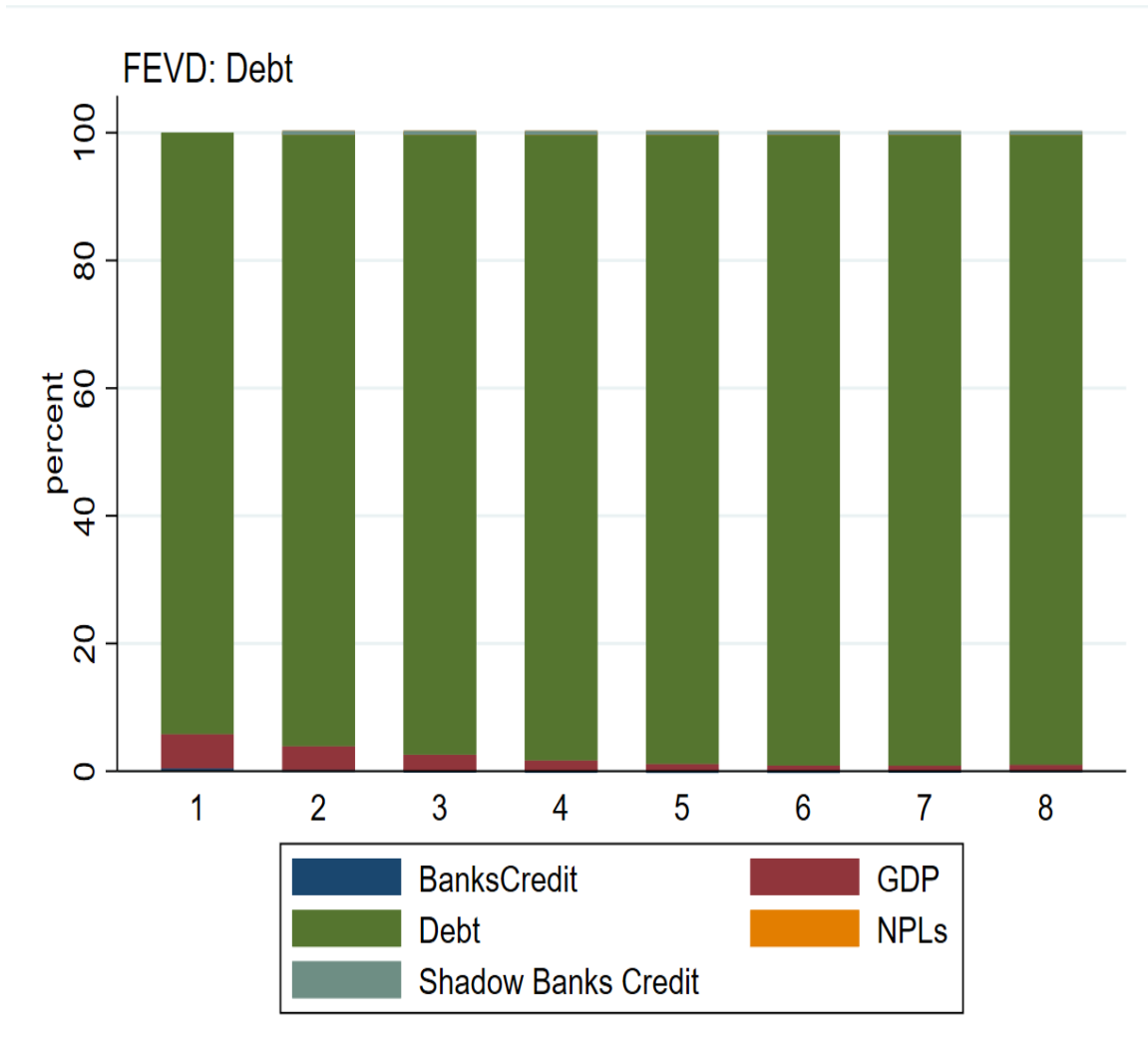
Σχήμα 4.6: Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit).

Ακολουθεί το διάγραμμα της μεταβλητής του ΑΕΠ (GDP).



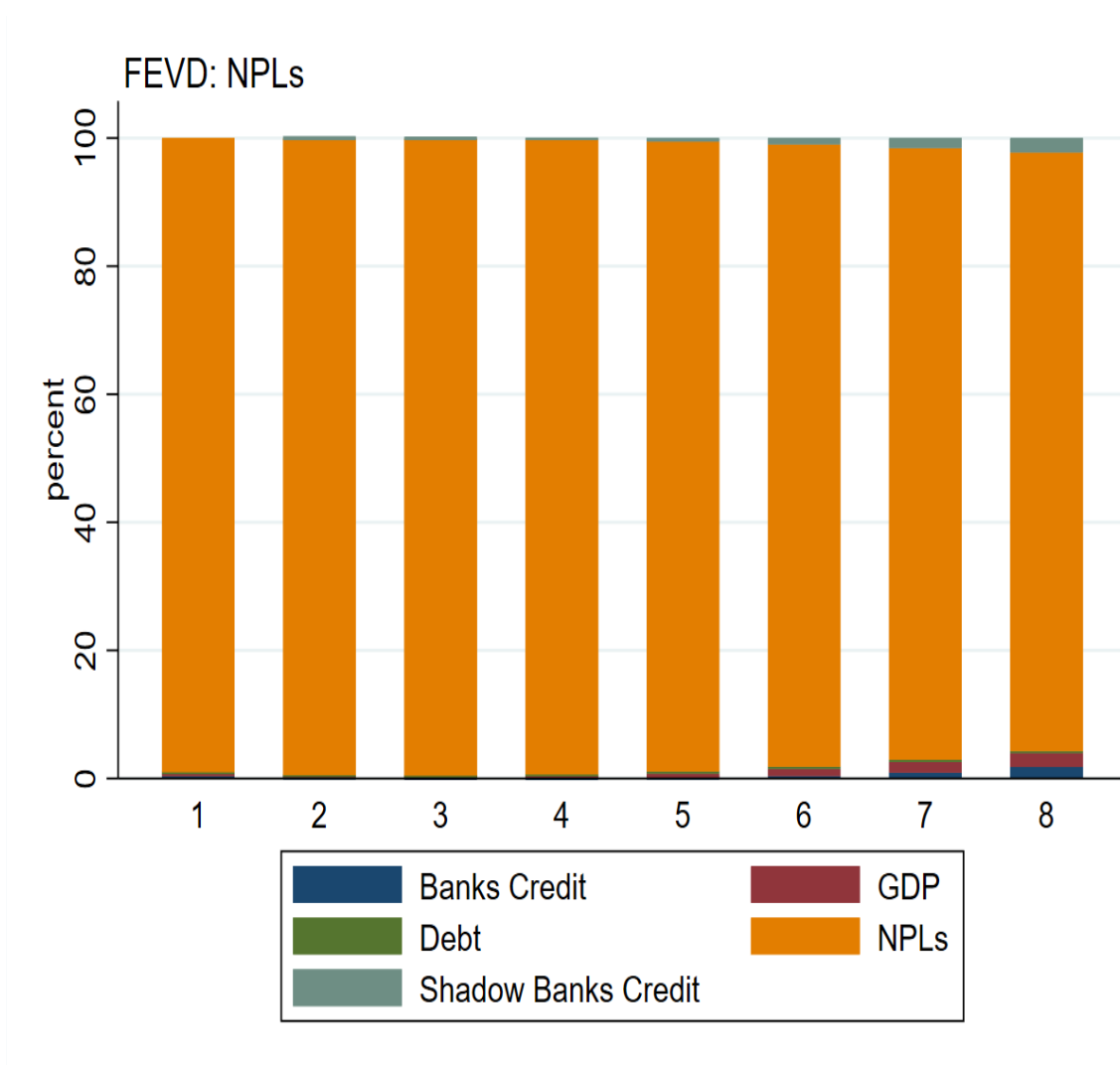
Σχήμα 4.7: Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή του ΑΕΠ (GDP).

Έπειτα, παρουσιάζουμε ένα διάγραμμα που αντιστοιχεί στη μεταβλητή του Χρέους (Debt).



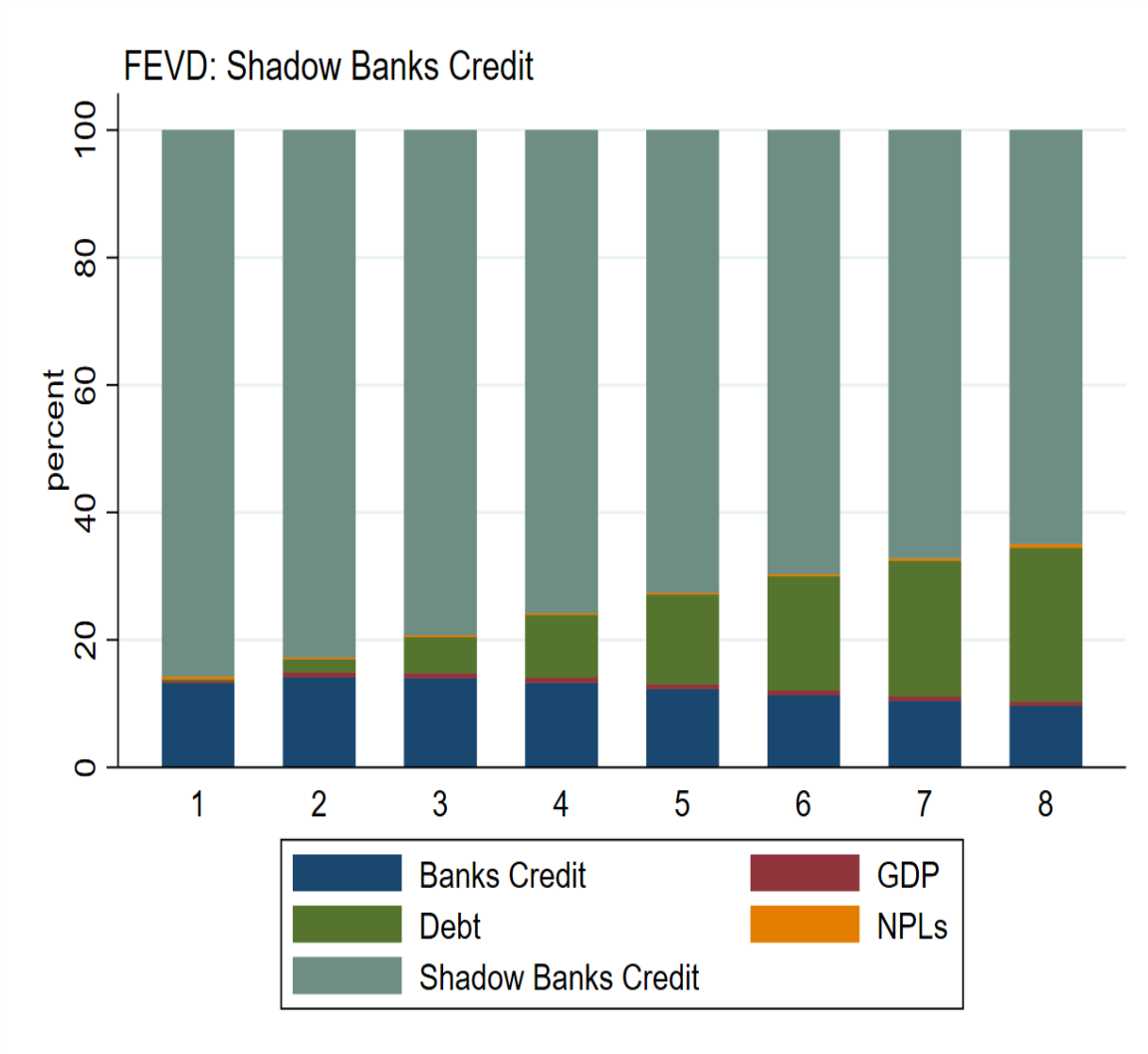
Σχήμα 4.8: Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή του Χρέους (Debt).

Ακόμη, έχουμε το διάγραμμα για τη μεταβλητή των Μη Εξυπηρετούμενων Δανείων (NPLs).



Σχήμα 4.9: Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή των Μη Εξυπηρετούμενων Δανείων (NPLs).

Τέλος, παραθέτουμε το διάγραμμα για τη μεταβλητή της Σκιώδους Τραπεζικής Πίστης (Shadow Banks Credit).



Σχήμα 4.10: Ανάλυση διακύμανσης προβλεπόμενου σφάλματος για τη μεταβλητή της Σκιώδους Τραπεζικής Πίστης (Shadow Banks Credit).

#### 4.4 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Στον Πίνακα 4.2, που παραθέσαμε στην προηγούμενη ενότητα, παρατηρούμε την σχέση μεταξύ των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt, NPLs και Shadow Banks Credit. Παρατηρούμε ότι σε όλα τα κελιά της κυρίας διαγωνίου υπάρχει η μονάδα, γεγονός που σημαίνει πως κάθε μεταβλητή πάντα συσχετίζεται απολύτως με τον εαυτό της. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι η συσχέτιση των μεταβλητών της Τραπεζικής Πίστης (Banks Credit) και ΑΕΠ (GDP) είναι ασθενής και συγκεκριμένα έχει την τιμή 0.032. Επίσης

ασθενής είναι η συσχέτιση μεταξύ του Banks Credit και GDP, Debt, αφού οι αντίστοιχες τιμές είναι 0.018 και 0.007. Τη μεγαλύτερη συσχέτιση, όσον αφορά τη μεταβλητή Banks Credit, παρατηρούμε με τη μεταβλητή Shadow Banks Credit, με τιμή 0.168. Συνεχίζουμε με τη μεταβλητή GDP, η οποία παρατηρούμε πως συσχετίζεται έντονα με τη μεταβλητή Debt (0.306), ασθενέστερα με τη μεταβλητή Shadow Banks Credit (0.174) και επίσης ασθενώς με τη μεταβλητή NPLs (0.040). Η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών Debt και NPLs λαμβάνει την αρνητική τιμή -0.019, γεγονός που σημαίνει πως η σχέση τους είναι αντίστροφη. Η αύξηση δηλαδή του ενός συνεπάγεται μείωση του άλλου, όμως ανεπαίσθητη στην περίπτωσή μας, λόγω της μικρής τιμής που λαμβάνουμε από τον πίνακα συσχέτισης [110]. Με όμοιο τρόπο, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ασθενή και τη συσχέτιση των μεταβλητών Debt και Shadow Banks Credit. Τέλος, παρατηρούμε μία αισθητή, αρνητική συσχέτιση (-0.262) μεταξύ των μεταβλητών NPLs και Shadow Banks Credit, γεγονός που αναδεικνύει την αντίστροφη σχέση που αναμένουμε. [111]

Στο Σχήμα 4.1 μελετάται η επίδραση ενός μοναδιαίου σοκ στην τιμή της μεταβλητής Banks Credit και οι αντιδράσεις αφνίδιας απόκρισης των υπολοίπων μεταβλητών. Παρατηρούμε πως σε όλα τα διαγράμματα, εκτός αυτού που αναφέρεται στη μεταβλητή Shadow Banks Credit, το μηδέν εμπεριέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης. Επομένως, οι αποκρίσεις των μεταβλητών GDP, Debt και NPLs δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Η μοναδική στατιστικά σημαντική απόκριση, είναι αυτή της μεταβλητής Shadow Banks Credit [112]. Στο αντίστοιχο διάγραμμα, φαίνεται πως για ενάμιση περίπου βήμα οριζόντια, δηλαδή στην περίπτωσή μας ενάμιση τρίμηνο, υπάρχει μία θετική και στατιστικά σημαντική μεταβολή στην τιμή του Shadow Banks Credit. Μετά το σοκ, αυτή εξαφανίζεται και η μεταβλητή Shadow Banks Credit επιστρέφει στην αρχική κατάσταση ισορροπίας [59]. Το διάγραμμα που αντιστοιχεί στη μεταβλητή Shadow Banks Credit σημαίνει ότι ένα σοκ στη μεταβλητή Banks Credit προκαλεί μείωση της δανειοδότησης από τις τράπεζες. Τότε, είναι λογικό επακόλουθο ο πληθυσμός να στραφεί σε άλλες μορφές χρηματοδότησης, δηλαδή στην σκιώδη τραπεζική, όπως φαίνεται για το πρώτο ενάμιση βήμα. [65]

Συνεχίζοντας, στο Σχήμα 4.2, παρατηρούμε την επίδραση ενός μοναδιαίου σοκ στην τιμή της μεταβλητής GDP και τις αντιδράσεις αφνίδιας απόκρισης των υπολοίπων. Σε όλα τα διαγράμματα, εκτός αυτού που αναφέρεται στη μεταβλητή Debt, το 0 βρίσκεται εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης. Επομένως, οι αποκρίσεις των μεταβλητών Banks Credit, NPLs και Shadow Banks Credit δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Η μοναδική στατιστικά σημαντική απόκριση, είναι αυτή της μεταβλητής Debt [27]. Στο διάγραμμα αυτής, φαίνεται πως για ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα υπάρχει μία θετική και στατιστικά σημαντική μεταβολή στην τιμή του Debt [42]. Μετά το σοκ, αυτή εξαφανίζεται

και η μεταβλητή Debt επιστρέφει στην αρχική κατάσταση ισορροπίας. Η διάρκεια βέβαια αυτής της στατιστικά σημαντικής μεταβολής, είναι τόσο μικρή που θα μπορούσε να θεωρηθεί και αμελητέα. [48]

Στο Σχήμα 4.3 μελετάται η επίδραση ενός μοναδιαίου σοκ στην τιμή της μεταβλητής Debt και οι αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των υπολοίπων μεταβλητών. Παρατηρούμε πως στα διαγράμματα που αναφέρονται στις απαντήσεις των μεταβλητών Banks Credit και NPLs το 0 εμπεριέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης. Επομένως, οι αποκρίσεις των μεταβλητών Banks Credit και NPLs δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Αντίθετα, στατιστικά σημαντικές είναι οι αποκρίσεις των μεταβλητών GDP και Shadow Banks Credit. Στο διάγραμμα που περιγράφει την απόκριση της μεταβλητής GDP παρατηρούμε πως μέχρι το βήμα πέντε, το 0 περιέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης, άρα η απόκριση σε αυτήν την χρονική περίοδο δεν είναι στατιστικά σημαντική. Από εκεί και έπειτα, υπάρχει μία θετική και στατιστικά σημαντική μεταβολή στην τιμή του GDP. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται αν αναλογιστεί κανείς, πως η αύξηση του χρέους, επιφέρει και αύξηση του ΑΕΠ, προκειμένου να γίνει τελικά αποπληρωμή [27] [64]. Από το διάγραμμα που περιγράφει την απόκριση της μεταβλητής Shadow Banks Credit, συμπεραίνουμε ότι από το πρώτο βήμα και έπειτα το 0 δεν περιέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης, επομένως η απόκριση τότε είναι στατιστικά σημαντική. Υπάρχει, συνεπώς, μία θετική και στατιστικά σημαντική μεταβολή στην τιμή της μεταβλητής Shadow Banks Credit. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί από το γεγονός ότι σε μία περίοδο αύξησης του χρέους, τα τραπεζικά δάνεια γίνονται πιο δυσπρόσιτα, επομένως υπάρχει στροφή προς τη σκιώδη τραπεζική. [21]

Στο Σχήμα 4.4, παρουσιάζεται η επίδραση ενός μοναδιαίου σοκ στην τιμή της μεταβλητής NPLs και οι αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των υπολοίπων μεταβλητών. Παρατηρούμε πως σε όλα τα διαγράμματα το 0 εμπεριέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης. Επομένως, οι αποκρίσεις των μεταβλητών Banks Credit, GDP, Debt και Shadow Banks Credit δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

Στο Σχήμα 4.5 μελετάται η επίδραση ενός μοναδιαίου σοκ στην τιμή της μεταβλητής Shadow Banks Credit [65] και οι αντιδράσεις αιφνίδιας απόκρισης των υπολοίπων μεταβλητών. Παρατηρούμε πως σε όλα τα διαγράμματα, εκτός αυτού που αναφέρεται στη μεταβλητή NPLs, το 0 εμπεριέχεται στο διάστημα εμπιστοσύνης. Επομένως, οι αποκρίσεις των μεταβλητών Banks Credit, GDP και Debt δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Η μοναδική στατιστικά σημαντική απόκριση, είναι αυτή της μεταβλητής NPLs. Στο αντίστοιχο διάγραμμα, φαίνεται πως για τα πρώτα τέσσερα βήματα, το 0 περιέχεται στο

διάστημα εμπιστοσύνης. Στην συνέχεια όμως, υπάρχει μία θετική και στατιστικά σημαντική μεταβολή στην τιμή των NPLs [81]. Το διάγραμμα που αντιστοιχεί στη μεταβλητή NPLs σημαίνει ότι ένα σοκ στη μεταβλητή Shadow Banks Credit προκαλεί μείωση της ρευστότητας που παρέχει η σκιώδης τραπεζική. Τότε είναι αναμενόμενο να αυξηθεί και ο αριθμός των μη εξυπηρετούμενων δανείων. [109]

Στο Σχήμα 4.6 παρατηρούμε ότι μέχρι το τρίτο βήμα, η εξάρτηση της μεταβλητής Banks Credit οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στον εαυτό της. Στο τέταρτο συγκεκριμένα βήμα, η διακύμανση της μεταβλητής αυτής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον εαυτό της και λιγότερο από τις μεταβλητές GDP και Debt. Όσο περνάει ο χρόνος, βλέπουμε ότι αυξάνεται αυτή η εξάρτηση και εμφανίζεται επίσης επιρροή από τη μεταβλητή NPLs, ενώ η μεταβλητή Shadow Banks Credit δεν επηρεάζει ιδιαίτερα. Στο όγδοο βήμα φαίνεται καθαρά πως η εξάρτηση από τη μεταβλητή Banks Credit είναι περίπου 92%, ενώ η εξάρτηση από το GDP κυμαίνεται στο 6%. Αθροιστικά, οι υπόλοιπες μεταβλητές αποτελούν μία εξάρτηση της τάξης του 2%. [65]

Στο Σχήμα 4.7 παρατηρούμε ότι από το πρώτο βήμα, η εξάρτηση της μεταβλητής GDP οφείλεται κυρίως στον εαυτό της και κατά ένα πολύ μικρό ποσοστό στη μεταβλητή Banks Credit. Στο δεύτερο και τρίτο βήμα αυτή η εξάρτηση από το Banks Credit αυξάνεται και έπειτα μειώνεται κατά πολύ. Στο τέταρτο βήμα η διακύμανση του GDP αρχίζει να εξαρτάται και από τη μεταβλητή Debt. Με το πέρασμα του χρόνου αυξάνεται αυτή η εξάρτηση και εμφανίζεται επίσης επιρροή από τη μεταβλητή NPLs από το έβδομο βήμα και έπειτα, ενώ η μεταβλητή Shadow Banks Credit δεν επηρεάζει ιδιαίτερα. Στο όγδοο βήμα φαίνεται πως η εξάρτηση από τη μεταβλητή GDP είναι περίπου 91%, ενώ η εξάρτηση από το Debt κυμαίνεται στο 7%. Αθροιστικά, οι υπόλοιπες μεταβλητές αποτελούν μία εξάρτηση της τάξης του 2%. [42]

Στο Σχήμα 4.8 παρατηρούμε ότι από το πρώτο βήμα, η εξάρτηση της μεταβλητής Debt οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό στον εαυτό της και κατά ένα σεβαστό ποσοστό στη μεταβλητή GDP [21]. Με το πέρασμα του χρόνου, μειώνεται αυτή η εξάρτηση από τη μεταβλητή GDP με αποτέλεσμα στο όγδοο βήμα το Debt να εξαρτάται σχεδόν εξολοκλήρου από τον εαυτό του. [64]

Στο Σχήμα 4.9 παρατηρούμε ότι μέχρι το πέμπτο βήμα, η εξάρτηση της μεταβλητής NPLs οφείλεται κυρίως στον εαυτό της. Από το έκτο βήμα και έπειτα παρατηρούμε ότι η διακύμανση των NPLs αρχίζει να εξαρτάται, και μάλιστα με αυξητική τάση, και από τις μεταβλητές GDP, Shadow Banks Credit [113] και κατά ένα αμελητέο ποσοστό από



το Debt. Στο όγδοο βήμα, η εξάρτηση από τη μεταβλητή NPLs είναι περίπου 95%, ενώ η εξάρτηση από τις υπόλοιπες μεταβλητές, αθροιστικά είναι περίπου 5%. [114]

Στο Σχήμα 4.10 παρατηρούμε ότι από το πρώτο κιόλας βήμα, η εξάρτηση της μεταβλητής Shadow Banks Credit [109] οφείλεται κυρίως στον εαυτό της και κατά 12% περίπου στη μεταβλητή Banks Credit [115]. Ακόμα, παρατηρούμε μία ελάχιστη εξάρτηση και από τις μεταβλητές GDP και NPLs. Ως το όγδοο βήμα παρατηρούμε μικρή μείωση της εξάρτησης από τη μεταβλητή Banks Credit και αύξηση αυτής από τη Debt [116]. Επίσης, υπάρχει σταθερότητα στις μεταβλητές NPLs και GDP. Στο όγδοο βήμα συγκεκριμένα, η εξάρτηση από τη μεταβλητή Shadow Banks Credit είναι περίπου 65% και από το Banks Credit 10%. Τέλος, η εξάρτηση από τη μεταβλητή Debt και αυτή από τις μεταβλητές NPLs και GDP είναι σχεδόν αμελητέα.

# Κεφάλαιο 5

## Συμπεράσματα

Αρχικά, έγινε μία εισαγωγή αναφορικά με τις διεθνείς εξελίξεις που διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο και επηρεάζουν μέχρι και σήμερα την αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Έπειτα, στην βιβλιογραφική επισκόπηση, παρουσιάζονται οι μικροοικονομικοί και μακροοικονομικοί παράγοντες που επιδρούν στα NPLs, αλλά και η πορεία των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ευρώπη και στον κόσμο. Συνεχίσαμε με την ανάλυση της μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται για την οικονομετρική προσέγγιση του μοντέλου μας. Ακολούθως, αναφέραμε τα αποτελέσματα που εξαγάγαμε από την ανάλυση ενός δείγματος δεδομένων 12 χωρών, μέσω του στατιστικού πακέτου Stata και στο παρόν κεφάλαιο συνοψίζουμε τα συμπεράσματα.

Συνολικά, η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώθηκε στη μελέτη της επίδρασης συγκεκριμένων προσδιοριστικών παραγόντων, στο σύνολο των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Για τη διερεύνηση αυτή, έγινε χρήση ενός Διανυσματικού Αυτοπαλίνδρομου Υποδείγματος διαστρωματικών δεδομένων χρονολογικών σειρών (Panel-VAR) για την περίοδο 2001(Q4)-2018(Q4). Η πρωτοτυπία μας έγκειται στο γεγονός ότι συμπεριλαμβάνεται στην μελέτη μας η μεταβλητή της σκιώδους τραπεζικής πίστης (Shadow Banks Credit). Πρωταρχικό μέλημα αποτέλεσε η χρήση της μεταβλητής αυτής, για τη διερεύνηση της σχέσης της με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης, που βασίζονται στις συναρτήσεις αιφνίδιας απόκρισης (IRFs) και στη διάσπαση της διακύμανσης του προβλεπτικού σφάλματος (FEVD) του υποδείγματός μας, μπορούμε να συμπεράνουμε πως η μεταβλητή Banks Credit επηρεάζει την απόκριση της μεταβλητής Shadow Banks Credit. Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς μία μείωση του ρυθμού δανειοδότησης στρέφει τους αιτούντες στην αναζήτηση

---

άλλων μορφών χρηματοδότησης, όπως η σκιώδης τραπεζική.

Επιπλέον, τα αποτελέσματά μας δείχνουν ότι η μεταβλητή Debt, που αναφέρεται στο εθνικό χρέος, είναι άμεσα εξαρτώμενη από τη μεταβλητή GDP. Επίσης, είδαμε πως ένα σοκ της τιμής της μεταβλητής Debt οδηγεί σε μια διακύμανση των τιμών των μεταβλητών GDP και Shadow Banks Credit.

Αντίθετα, φάνηκε πως ένα αντίστοιχο σοκ στην τιμή της μεταβλητής NPLs, δεν επιφέρει κάποια σημαντική αλλαγή στις τιμές των υπολοίπων μεταβλητών.

Τέλος, προέκυψε πως μία μεταβολή στην τιμή της μεταβλητής Shadow Banks Credit είναι υπεύθυνη για μία αντιθέτου προσήμου μεταβολή της τιμής της μεταβλητής NPLs. Μελετήσαμε δηλαδή, τον τρόπο με τον οποίο, το σκιώδες τραπεζικό σύστημα επηρεάζει την κίνηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Δεχόμαστε με τον τρόπο αυτόν τη μηδενική μας υπόθεση ( $H_0$ ), άρα την αρνητική σχέση που έχει υποτεθεί μεταξύ του σκιώδους τραπεζικού συστήματος και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Καταλήγουμε, δηλαδή, στο συμπέρασμα ότι καθώς η πίστωση όλων των χρηματοπιστωτικών οργανισμών, εκτός των τραπεζών (σκιώδες τραπεζικό σύστημα), αυξάνεται, ο πληθυσμός στρέφεται σε αυτούς, για τη χρηματοδότησή του. Επομένως, οι επισφάλειες, πλέον μετατίθενται στο σκιώδες τραπεζικό σύστημα και όχι στις τράπεζες. Με τον τρόπο αυτόν επέρχεται και η μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Το αποτέλεσμα αυτό φαίνεται να επιβεβαιώνεται και από την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία.

# Βιβλιογραφία

- [1] Martin, Ron. "The local geographies of the financial crisis: from the housing bubble to economic recession and beyond." *Journal of economic geography* 11.4 (2011): 587-618.
- [2] Dinan, Desmond. *Europe recast: a history of European Union*. Vol. 373. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2004.
- [3] Eurostat (ESTAT), Eurostat dataset: Gross domestic product at market prices. (2020)
- [4] Auerbach, Alan J., and William G. Gale. *The economic crisis and the fiscal crisis: 2009 and beyond*. Urban-Brookings Tax Policy Center, 2009.
- [5] Becchetti, Leonardo, and Rocco Ciciretti. "Stock Market Reaction to the global Financial Crisis: Testing for the Lehman Brothers Event." *Giornale degli Economisti e Annali di Economia* (2011): 3-58.
- [6] Castro, Vítor. "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI." *Economic Modelling* 31 (2013): 672-683.
- [7] Schoenmaker, Dirk, and Nicolas Véron. "European banking supervision: the first eighteen months." *Bruegel Blue Print*. 25 (2016).
- [8] Eichengreen, Barry. "The Irish Crisis and the EU from a Distance." In *Ireland—Lessons from Its Recovery from the Bank-Sovereign Loop Conference*. University of California, Berkeley (2015).
- [9] Ahmad, Wasim, Sanjay Sehgal, and N. R. Bhanumurthy. "Eurozone crisis and BRIICKS stock markets: Contagion or market interdependence?." *Economic Modelling* 33 (2013): 209-225.

- [10] Rodríguez, Carlos, and Carlos A. Carrasco. "ECB policy responses between 2007 and 2014: A chronological analysis and an assessment of their effects." *Panoeconomicus* 63.4 (2016): 455-473.
- [11] Laeven, Luc and Fabian Valencia. Systemic banking crises database: An update. International Monetary Fund (2012).
- [12] Timsit, Annabelle. "This European country is bucking 2018's downward trend" Quartz — Global business news and insights. (2018).
- [13] Von Hagen, Jürgen, Ludger Schuknecht, and Guido Wolswijk. "Government bond risk premiums in the EU revisited: The impact of the financial crisis." *European Journal of Political Economy* 27.1 (2011): 36-43.
- [14] Markus K. Brunnermeier, Luis Garicano, Philip R. Lane, Marco Pagano, Ricardo Reis, Tano Santos, David Thesmar, Stijn Van Nieuwerburgh, and Dimitri Vayanos. "The Sovereign-Bank Diabolic Loop and ESBies". *American Economic Review: Papers & Proceedings* 2016, 106(5): 508–512.
- [15] Changqing, Luo, Xie Chi, Yu Cong, and Xu Yan. "Measuring financial market risk contagion using dynamic MRS-Copula models: The case of Chinese and other international stock markets." *Economic Modelling* 51 (2015): 657-671.
- [16] Gkillas, Konstantinos, Athanasios Tsagkanos, and Dimitrios I. Vortelinos. "Integration and risk contagion in financial crises: Evidence from international stock markets." *Journal of Business Research* 104 (2019): 350-365.
- [17] Istiak, Khandokar. "The nature of shadow bank leverage shocks on the macroeconomy." *The North American Journal of Economics and Finance* 50 (2019): 1-12.
- [18] Hasannasab, Maryam, Dimitris Margaritis, and Christos Staikouras. "The financial crisis and the shadow price of bank capital." *Annals of Operations Research* 282, no. 1 (2019): 131-154.
- [19] Wang, Hu, and Shouwei Li. "Risk contagion in multilayer network of financial markets." *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* (2020).
- [20] Sáiz, María Cantero, Sergio Sanfilippo Azofra, and Begoña Torre Olmo. "The single supervision mechanism and contagion between bank and sovereign risk." *Journal of Regulatory Economics* 55, no. 1 (2019): 67-106.

- 
- [21] Altay, Erdinç, and Seda Çalgıcı. "Liquidity adjusted capital asset pricing model in an emerging market: Liquidity risk in Borsa Istanbul." *Borsa Istanbul Review* 19, no. 4 (2019): 297-309.
- [22] González-Hermosillo, Brenda. "Developing indicators to provide early warnings of banking crises." *Finance & Development* 36.002 (1999).
- [23] Barseghyan, Levon. "Non-performing loans, prospective bailouts, and Japan's slowdown." *Journal of Monetary economics* 57.7 (2010): 873-890.
- [24] Zeng, Shihong. "Bank non-performing loans (NPLS): A dynamic model and analysis in China." *Scientific Research Journal*(2012): 100-112.
- [25] ECB Banking Supervision, "Regulatory and supervisory responses in Europe to the current financial environment." October (2017).
- [26] Berger, Allen N., and Robert DeYoung. "Problem loans and cost efficiency in commercial banks." *Journal of Banking & Finance* 21.6 (1997): 849-870.
- [27] Louzis, Dimitrios P., Angelos T. Vouldis, and Vasilios L. Metaxas. "Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios." *Journal of Banking & Finance* 36.4 (2012): 1012-1027.
- [28] Salas, Vicente, and Jesus Saurina. "Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks." *Journal of Financial Services Research* 22.3 (2002): 203-224.
- [29] Ennis, Huberto M., and H. Sam Malek. "Bank risk of failure and the too-big-to-fail policy." *FRB Richmond Economic Quarterly* 91.2 (2005): 21-44.
- [30] Boyd, John H., and Mark Gertler. "Are banks dead? Or are the reports greatly exaggerated?" *National Bureau of Economic Research Cambridge*. (1995).
- [31] Rajan, Raghuram G. "Why bank credit policies fluctuate: A theory and some evidence." *the Quarterly Journal of Economics* 109.2 (1994): 399-441.
- [32] Berle, Adolf, and Gardiner Means. "„The Modern Corporation & Private Property “, Nachdruck 1991." New York: Transaction Publishers. (1932).
- [33] Lenard, Mary Jane, and Pervaiz Alam. "An historical perspective on fraud detection: From bankruptcy models to most effective indicators of fraud in recent incidents." *Journal of Forensic & Investigative Accounting* 1, no. 1 (2009): 1-27.

- [34] Beck, Roland, Petr Jakubik, and Anamaria Piloiu. "Key determinants of non-performing loans: new evidence from a global sample." *Open Economies Review* 26.3 (2015): 525-550.
- [35] Beck, Roland, Petr Jakubik, and Anamaria Piloiu. "Non-performing loans: What matters in addition to the economic cycle?." *ECB Working Paper* (2013).
- [36] Saba, Irum, Rehana Kouser, and Muhammad Azeem. "Determinants of non performing loans: Case of US banking sector." *The Romanian Economic Journal* 44.6 (2012): 125-136.
- [37] Salas, Vicente, and Jesus Saurina. "Deregulation, market power and risk behaviour in Spanish banks." *European Economic Review* 47.6 (2003): 1061-1075.
- [38] Tanasković, Svetozar, and Maja Jandrić. "Macroeconomic and institutional determinants of non-performing loans." *Journal of Central Banking Theory and Practice* 4.1 (2015): 47-62.
- [39] Marcucci, Juri, and Mario Quagliariello. "Asymmetric effects of the business cycle on bank credit risk." *Journal of Banking & Finance* 33.9 (2009): 1624-1635.
- [40] Marcucci, Juri, and Mario Quagliariello. "Is bank portfolio riskiness procyclical?: Evidence from Italy using a vector autoregression." *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 18.1 (2008): 46-63.
- [41] Quagliariello, Mario. "Banks' riskiness over the business cycle: a panel analysis on Italian intermediaries." *Applied Financial Economics* 17.2 (2007): 119-138.
- [42] Ozili, Peterson K. "How bank managers anticipate non-performing loans. Evidence from Europe, US, Asia and Africa." *Journal of Banking & Finance* (2015): 73-80.
- [43] Rinaldi, Laura, and Alicia Sanchis-Arellano. "Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis." *ECB working paper* (2006).
- [44] Greenidge, Kevin, and Tiffany Grosvenor. "FORECASTING NON-PERFORMING LOANS IN BARBADOS." *Journal of Business, Finance & Economics in Emerging Economies* 5.1 (2010).
- [45] Nkusu, Ms Mwanza. *Nonperforming loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies*. International Monetary Fund, (2011).

- [46] Buncic, Daniel, and Martin Melecky. "Macroprudential stress testing of credit risk: a practical approach for policy makers." *Journal of Financial Stability* 9.3 (2013): 347-370.
- [47] Abid, Lobna, Med Nejib Ouertani, and Sonia Zouari-Ghorbel. "Macroeconomic and bank-specific determinants of household's non-performing loans in Tunisia: A dynamic panel data." *Procedia Economics and Finance* 13 (2014): 58-68.
- [48] Makri, Vasiliki, Athanasios Tsagkanos, and Athanasios Bellas. "Determinants of non-performing loans: The case of Eurozone." *Panoeconomicus* 61.2 (2014): 193-206.
- [49] Gerlach, Stefan, Wensheng Peng, and Chang Shu. "Macroeconomic conditions and banking performance in Hong Kong SAR: a panel data study." *BIS papers* 22.2 (2005): 481-497.
- [50] Brookes, Martin, Mike Dicks, and Mahmood Pradhan. "An empirical model of mortgage arrears and repossessions." *Economic Modelling* 11.2 (1994): 134-144.
- [51] Crowley, Joseph. "Interest rate spreads in English-speaking African countries." *IMF Working Papers* 2007.101 (2007).
- [52] Ngugi, Rose Wanjiru. "An empirical analysis of interest rate spread in Kenya." *African Economic Research Consortium (AERC)* (2001).
- [53] Messai, Ahlem Selma, and Fathi Jouini. "Micro and macro determinants of non-performing loans." *International journal of economics and financial issues* 3.4 (2013): 852-860.
- [54] Espinoza, Mr Raphael A., and Ananthakrishnan Prasad. *Nonperforming loans in the GCC banking system and their macroeconomic effects*. International Monetary Fund, (2010).
- [55] Ghosh, Amit. "Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states." *Journal of financial stability* 20 (2015): 93-104.
- [56] Konstantakis, Konstantinos N., Panayotis G. Michaelides, and Angelos T. Voulidis. "Non-performing loans (NPLs) in a crisis economy: Long-run equilibrium analysis with a real time VEC model for Greece (2001–2015)." *Physica A: Statistical Mechanics and its applications* 451 (2016): 149-161.



- [57] Laeven, Luc, and Thomas Laryea. "Principles of household debt restructuring." IMF Staff Position Notes 2009.015 (2009).
- [58] Bofondi, Marcello, and Tiziano Ropele. "Macroeconomic determinants of bad loans: evidence from Italian banks." Bank of Italy Occasional Paper 89 (2011).
- [59] Marques, Carla, Ricardo Martinho, and Rui Silva. "Non-performing loans and bank lending: Evidence for Portugal." Economic Bulletin and Financial Stability Report Articles and Banco de Portugal Economic Studies (2020).
- [60] Dimitrios, Anastasiou, Louri Helen, and Tsionas Mike. "Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries." Finance research letters 18 (2016): 116-119.
- [61] Kauko, Karlo. "External deficits and non-performing loans in the recent financial crisis." Economics Letters 115.2 (2012): 196-199.
- [62] Klein, Nir. Non-performing loans in CESEE: Determinants and impact on macroeconomic performance. International Monetary Fund, 2013.
- [63] Erdinç, Didar, and Andrey Gurov. "The effect of regulatory and risk management advancement on non-performing loans in European banking, 2000–2011." International advances in economic research 22.3 (2016): 249-262.
- [64] Vogiazas, Sofoklis D., and Eftychia Nikolaidou. "Investigating the determinants of nonperforming loans in the Romanian banking system: An empirical study with reference to the Greek crisis." Economics Research International 2011 (2011): 1-13.
- [65] Curak, Marijana, Sandra Pepur, and Klime Poposki. "Determinants of non-performing loans—evidence from Southeastern European banking systems." Banks & Bank systems (2013): 45-53.
- [66] Babouček, Ivan, and Martin Jančar. Effects of macroeconomic shocks to the quality of the aggregate loan portfolio. Vol. 22. Czech National Bank, 2005.
- [67] Hoggarth, Glenn, Steffen Sorensen, and Lea Zicchino. "Stress tests of UK banks using a VAR approach." Bank of England Working Paper Series (2005).
- [68] Ben Jabra, Wiem, Zouheir Mighri, and Faysal Mansouri. "Determinants of European bank risk during financial crisis." Cogent economics & finance 5.1 (2017): 1-20.

- [69] Cucinelli, Doriana. "The impact of non-performing loans on bank lending behavior: evidence from the Italian banking sector." *Eurasian Journal of Business and Economics* 8.16 (2015): 59-71.
- [70] Cucinelli, Doriana, Lorenzo Gai, Federica Ielasi, and Arturo Patarnello. "The determinants of the unlikely-to-pay and the flows towards performing and bad loans." University of Milano Bicocca (2018)
- [71] King, R. G. and Plosser, C. I. Money, Credit, and Prices in Real Business Cycle, *The American Economic Review*, Vol. 74.3 (1984): 363-380.
- [72] Williamson, Stephen D. "Financial intermediation, business failures, and real business cycles." *Journal of Political Economy* 95.6 (1987): 1196-1216.
- [73] Bernanke, Ben S., Mark Gertler, and Simon Gilchrist. "The financial accelerator in a quantitative business cycle framework." *Handbook of macroeconomics* 1 (1999): 1341-1393.
- [74] Bernanke, Ben, and Mark Gertler. "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations." *The American Economic Review* (1989): 14-31.
- [75] Kiyotaki, Nobuhiro, and John Moore. "Credit cycles." *Journal of political economy* 105.2 (1997): 211-248.
- [76] Keeton, William R., and Charles S. Morris. "Why do banks' loan losses differ." *Economic review* 72.5 (1987): 3-21.
- [77] Lawrence, Emily C. "Consumer default and the life cycle model." *Journal of Money, Credit and Banking* 27.4 (1995): 939-954.
- [78] Sinkey, Joseph F., and Mary Brady Greenawalt. "Loan-loss experience and risk-taking behavior at large commercial banks." *Journal of Financial Services Research* 5.1 (1991): 43-59.
- [79] Gambera, Michele. Simple forecasts of bank loan quality in the business cycle. Vol. 230. Chicago, IL: Federal Reserve Bank of Chicago, (2000).
- [80] Demirgüç-Kunt, Asli. "Deposit-institution failures: a review of empirical literature." *Economic Review* 25.4 (1989): 2-19.
- [81] Barr, Richard S., Lawrence M. Seiford, and Thomas F. Siems. "Forecasting bank failure: A non-parametric frontier estimation approach." *Recherches Économiques de Louvain/Louvain Economic Review* 60.4 (1994): 417-429.

- [82] Balgova, Marta, Alexander Plekhanov, and . Skrzypinska. "Reducing non-performing loans: Stylized facts and economic impact." American Economic Association 2018 Annual Meeting: Non-Performing Loans: Causes, Effects and Remedies. Accessed. Vol. 20. 2017.
- [83] Tarchouna, Ameni, Bilel Jarraya, and Abdelfettah Bouri. "How to explain non-performing loans by many corporate governance variables simultaneously? A corporate governance index is built to US commercial banks." Research in International Business and Finance 42 (2017): 645-657.
- [84] Boudriga, Abdelkader, Neila Boulila Taktak, and Sana Jellouli. "Banking supervision and nonperforming loans: a cross-country analysis." Journal of financial economic policy (2009): 286-318.
- [85] Lu, Ding, Shandre M. Thangavelu, and Qing Hu. "Biased lending and non-performing loans in China's banking sector." Journal of Development Studies 41.6 (2005): 1071-1091.
- [86] Khan, Ihtesham, and Adnan Ahmad. "Assessing Banks Internal Factors as Determinants of Non-Performing Loans: Evidence from Pakistani Commercial Banks." Journal of Managerial Sciences 11.1 (2017): 109-125.
- [87] Sztojanov, E., and RI GUCIA. "Analysis of non-performing loans for banks in Central and Eastern Europe based on their ownership structure." International Journal of Economics, Commerce and Management 5.8 (2017): 82-97.
- [88] Bhaarathi N. "A cross sectional analysis of asset quality effect on profitability of Indian banking industry. International Journal of Management and Applied Science. " (2018).
- [89] Holtz-Eakin, Douglas, Whitney Newey, and Harvey S. Rosen. "Estimating vector autoregressions with panel data." Econometrica: Journal of the econometric society (1988): 1371-1395.
- [90] Canova, Fabio, and Matteo Ciccarelli. Panel Vector Autoregressive Models: A Survey The views expressed in this article are those of the authors and do not necessarily reflect those of the ECB or the Eurosystem. Emerald Group Publishing Limited, (2013).
- [91] Nickell, Stephen. "Biases in dynamic models with fixed effects." Econometrica: Journal of the econometric society (1981): 1417-1426.

- [92] Judson, Ruth A., and Ann L. Owen. "Estimating dynamic panel data models: a guide for macroeconomists." *Economics letters* 65, no. 1 (1999): 9-15.
- [93] Anderson, Theodore Wilbur, and Cheng Hsiao. "Formulation and estimation of dynamic models using panel data." *Journal of econometrics* 18.1 (1982): 47-82.
- [94] Arellano, Manuel, and Olympia Bover. "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models." *Journal of econometrics* 68.1 (1995): 29-51.
- [95] Koenker, Roger, and José AF Machado. "GMM inference when the number of moment conditions is large." *Journal of Econometrics* 93.2 (1999): 327-344.
- [96] Arellano, Manuel, and Stephen Bond. "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations." *The review of economic studies* 58.2 (1991): 277-297.
- [97] Blundell, Richard, and Stephen Bond. "Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models." *Journal of econometrics* 87.1 (1998): 115-143.
- [98] Ziliak, James P. "Efficient estimation with panel data when instruments are predetermined: an empirical comparison of moment-condition estimators." *Journal of Business & Economic Statistics* 15.4 (1997): 419-431.
- [99] Blundell, Richard, Stephen Bond, and Frank Windmeijer. *Estimation in dynamic panel data models: improving on the performance of the standard GMM estimator*. Emerald Group Publishing Limited, 2001.
- [100] Roodman, David. "How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata." *The stata journal* 9.1 (2009): 86-136.
- [101] Hansen, Lars Peter. "Large sample properties of generalized method of moments estimators." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1982): 1029-1054.
- [102] Granger, Clive WJ. "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1969): 424-438.
- [103] Abrigo, Michael RM, and Inessa Love. "Estimation of panel vector autoregression in Stata." *The Stata Journal* 16, no. 3 (2016): 778-804.

- [104] Williamson, Stephen D. "Macroeconomics, 6th." Pearson (2018).
- [105] Makau, Justus K. "External public debt servicing and economic growth in Kenya: An empirical analysis." PhD diss., University of Nairobi 2008.
- [106] Bholat, David, Rosa M. Lastra, Sheri M. Markose, Andrea Miglionico, and Kalol Sen. "Non-performing loans: regulatory and accounting treatments of assets." Bank of England Working Paper (2016).
- [107] Wu, Meng-Wen, and Chung Hua Shen. "Effects of shadow banking on bank risks from the view of capital adequacy." *International Review of Economics & Finance* 63 (2019): 176-197.
- [108] Wang, Hao, Honglin Wang, Lisheng Wang, and Hao Zhou. "Shadow banking: China's dual-track interest rate liberalization." *Social Science Research Network* (2019).
- [109] Zhou, Sheunesu, and D. D. Tewari. "Shadow banking, risk-taking and monetary policy in emerging economies: A panel cointegration approach." *Cogent Economics & Finance* 7, no. 1 (2019)
- [110] Lütkepohl, Helmut, Markus Krätzig, and Peter CB Phillips, eds. *Applied time series econometrics*. Cambridge university press, (2004).
- [111] Stock, James H. Harvard University, and Mark Watson. Princeton University "Time Series Econometrics" (2019).
- [112] Gao, R., C. Chen, H. Zeng, and L. T. Gong. "Credit constraint, shadow banking and monetary policy transmission in China." *Economic Research Journal* 12 (2018): 68-82.
- [113] Chiu, Wan-Chien, Juan Ignacio Peña, and Chih-Wei Wang. "Industry characteristics and financial risk contagion." *Journal of Banking & Finance* 50 (2015): 411-427.
- [114] Ginevičius, Romualdas, and Stasys Čirba. "Determining market concentration." *Journal of Business Economics and Management* 8.1 (2007): 3-10.
- [115] Li, Shouwei, and Xin Sui. "Contagion risk in endogenous financial networks." *Chaos, Solitons & Fractals* 91 (2016): 591-597.
- [116] Paltalidis, Nikos, Dimitrios Gounopoulos, Renatas Kizys, and Yiannis Koutelidakis. "Transmission channels of systemic risk and contagion in the European financial network." *Journal of Banking & Finance* 61 (2015): 36-52.