

Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας

Τμήμα Εμπορίου, Χρηματοοικονομικών και Ναυτιλίας

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Χρηματοοικονομική Διοίκηση
Επιχειρήσεων

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΙ
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΜΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΩΝ
ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΚΥΠΡΟΥ: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Ζωή Τόνη

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Παναγιώτης Ανδρέου

Λεμεσός, Οκτώβριος 2020

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα εξετάζει εμπειρικά τους μακροοικονομικούς και τους εξειδικευμένους τραπεζικούς προσδιοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs) στο τραπεζικό σύστημα της Ελλάδας και της Κύπρου. Στη μελέτη εφαρμόζεται η οικονομετρική μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARDL) κατά την περίοδο Q12009-Q42019, προκειμένου να εντοπιστούν σημαντικές μακροχρόνιες και βραχυχρόνιες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι τα NPLs και στις δύο χώρες επηρεάζονται από το επιτόκιο, το δείκτη δανείων ως προς τις καταθέσεις, την αποτελεσματική διαχείριση του κόστους, το δείκτη τιμών του παραγωγού ως ένδειξη του πληθωρισμού και το μέγεθος των τραπεζών. Ακόμη, στο τραπεζικό σύστημα της Κύπρου, η πιστωτική μεγέθυνση, η συναλλαγματική ισοτιμία και η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων παρουσιάζουν σημαντική σχέση με τα NPLs. Επίσης, στην έρευνα επιβεβαιώνονται οι υποθέσεις “Quality of Management” και “Moral Hazard”. Τα ευρήματα της μελέτης δύναται να ωφελήσουν τις τράπεζες και τις εποπτικές αρχές των δύο χωρών, προκειμένου να σχηματιστούν κατάλληλες πολιτικές για τον περιορισμό των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

Σημαντικοί όροι: μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPLs), τραπεζικό σύστημα, Auto-Regressive Distributed Lag (ARDL), μακροοικονομικοί παράγοντες, εξειδικευμένοι τραπεζικοί παράγοντες, Ελλάδα, Κύπρος

Πίνακας περιεχομένων

Ενότητα 1	3
1. Εισαγωγή	3
1.1 Αντικειμενικοί στόχοι της μελέτης	6
1.2 Ερευνητικά ερωτήματα	7
1.3 Σημασία της μελέτης	8
1.4 Δομή της μελέτης	8
Ενότητα 2	9
2. Επισκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας	9
2.1 Θεωρητική προσέγγιση	9
2.2 Εμπειρική προσέγγιση	14
Ενότητα 3	21
3. Δεδομένα και μεθοδολογία εκτίμησης του υποδείγματος	21
3.1 Μεταβλητές και δεδομένα	21
3.2 Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών	25
3.3 Οικονομετρικό υπόδειγμα - Μεθοδολογία συνολοκλήρωσης Autoregressive Distributed Lag (ARDL)	28
Ενότητα 4	31
4. Εμπειρική ανάλυση	31
4.1 Ελλάδα	31
4.2 Κύπρος	40
4.3 Σύγκριση των αποτελεσμάτων	48
Ενότητα 5	51
5. Συμπεράσματα και προτάσεις	51
Ενότητα 6	53
6. Παράρτημα	53
Ενότητα 7	56
7. Βιβλιογραφία	56

Ενότητα 1

1 Εισαγωγή

Αρκετές τράπεζες σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων των ανεπτυγμένων και των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών, αντιμετώπισαν σοβαρές απώλειες στα χαρτοφυλάκια πιστώσεων τους, οδηγώντας σε τραπεζικές αποτυχίες. Η πρόσφατη οικονομική κρίση, η οποία ξεκίνησε στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 2007, αποκάλυψε πολλές από τις αδυναμίες του διεθνούς τραπεζικού συστήματος. Μία σημαντική αδυναμία είναι ο υψηλός πιστωτικός κίνδυνος. Ο δείκτης που χρησιμοποιείται κοινώς για τον προσδιορισμό του πιστωτικού κινδύνου είναι ο λόγος των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs) ως προς το σύνολο των τραπεζικών δανείων. Ο λόγος αυτός, σχετίζεται επίσης με την ποιότητα των τραπεζικών περιουσιακών στοιχείων και υποδηλώνει τον κίνδυνο οι υποκείμενες ταμειακές ροές από τα δάνεια και τα χρεόγραφα να μην καταβληθούν πλήρως (Saunders & Cornett, 2008). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ), ένα δάνειο θεωρείται μη εξυπηρετούμενο όταν οι πληρωμές των τόκων έχουν καθυστερήσει 90 ημέρες ή περισσότερο.

Από το ξέσπασμα της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης, τα επίπεδα των μη εξυπηρετούμενων δανείων έχουν αυξηθεί σημαντικά και κατά την τελευταία δεκαετία, οι διεθνείς ρυθμιστικές αρχές (Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, Παγκόσμια Τράπεζα και Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών), δεσμεύτηκαν με διάφορες μεταρρυθμίσεις και προγράμματα να ενισχύσουν τα τραπεζικά και χρηματοοικονομικά συστήματα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, εμπειρικές μελέτες τεκμηριώνουν ότι ένα υψηλό επίπεδο προβληματικών δανείων είναι συνήθως υπεύθυνο για την κατάρρευση των τραπεζών π.χ. (Gur & Kolar, 2005, Samad, 2012). Επιπλέον, ένα υψηλό ποσοστό NPLs μπορεί επίσης να προκαλέσει ανησυχία σχετικά με τη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος, δημιουργώντας συστημικό κίνδυνο. Ως εκ τούτου, είναι ένα πρωτεύον ζήτημα να κατανοηθούν και να εντοπιστούν οι προσδιοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs, καθώς το συνολικό τους ποσοστό χρησιμοποιείται ως δείκτης χρηματοοικονομικής ευρωστίας.

Τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στην Ελλάδα και την Κύπρο

Οι δύο χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες παρουσιάζουν το υψηλότερο ποσοστό μη εξυπηρετούμενων δανείων από το 2013, αποτελούν η Ελλάδα και η Κύπρος. Με μεγάλη απόκλιση από τις υπόλοιπες χώρες, το 2015 το ποσοστό NPLs στην Ελλάδα και στην Κύπρο ήταν 36,64% και 47,74% αντίστοιχα (βλ. Γράφημα 1 στο Παράρτημα). Η αμέσως επόμενη χώρα εμφανίζεται να είναι η Ιταλία με ποσοστό 18,06%, σχεδόν το ήμισυ του ποσοστού της Ελλάδας. Ακόμη, το 2017 παρατηρείται το υψηλότερο ποσοστό 45,57% για την Ελλάδα, ενώ της Κύπρου βρίσκεται σε καθοδική πορεία ήδη από το 2015. Συνοψίζοντας, μολονότι τα ποσοστά των δύο χωρών παρουσιάζουν πλέον καθοδική πορεία, είναι αξιοσημείωτο να διερευνηθούν τα αίτια και οι πιθανές λύσεις του προβλήματος όπου η Ελλάδα και η Κύπρος παραμένουν ως οι χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά NPLs έως και το 2019.

I. Ελλάδα: Η εξέλιξη της κρίσης του δημοσίου χρέους σε τραπεζική και η πρόκληση των NPLs

Στην Ελλάδα, η χρηματοπιστωτική κρίση ξεκίνησε ως κρίση δημόσιου χρέους και εξελίχθηκε σε μια ισχυρή τραπεζική κρίση. Οι βασικές πολιτικές για την αντιμετώπιση της κρίσης ήταν η ακραία λιτότητα, η εσωτερική υποτίμηση και οι διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις για τη δημοσιονομική εξυγίανση (Raftoroulou, 2015). Αυτές οι πολιτικές συντέλεσαν σε βαθιά ύφεση, υψηλή ανεργία και μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος. Ωστόσο, η Ελλάδα δεν εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις της και ταυτόχρονα ήλθε αντιμέτωπη με ένα πρόσθετο δημόσιο χρέος. Οι αυξημένες τραπεζικές απαιτήσεις μείωσαν την παροχή ρευστότητας, με αποτέλεσμα τη συρρίκνωση της οικονομικής ανάκαμψης. Επίσης, η επιδείνωση των μακροοικονομικών συνθηκών, όπως η αύξηση της ανεργίας και η πτώση του ΑΕΠ, είχαν αρνητική επίδραση στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, καθώς έτσι η ικανότητα αποπληρωμής τους ήταν πιο δύσκολη.

Στη συνέχεια, το 2010, οι χρηματοπιστωτικές αγορές άρχισαν να χάνουν την αξιοπιστία τους στην Ελλάδα. Κατόπιν διαπραγματεύσεων μεταξύ της χώρας και των ηγετών της ΕΕ, η Ελλάδα έλαβε το πρώτο της σχέδιο διάσωσης από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το ΔΝΤ, για να εξασφαλίσει την εξυπηρέτηση του χρέους. Η χώρα είχε

δεσμευτεί να υιοθετήσει μια απότομη δημοσιονομική εξυγίανση, η οποία συντέλεσε σε περαιτέρω πιέσεις, μεγεθύνοντας ταχέως το πρόβλημα των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Εν τέλει, η αύξηση των NPLs επιβάρυνε ακόμα περισσότερο το μακροοικονομικό περιβάλλον (Charalambakis, et al. 2017). Αδιαμφισβήτητα, η συνεχιζόμενη κρίση οδήγησε στην απαιτούμενη αναθεώρηση του ελληνικού τραπεζικού συστήματος, το οποίο μείωσε σημαντικά τον αριθμό των τραπεζών και ενίσχυσε την κεφαλαιακή του βάση. Η νέα δομή του ελληνικού τραπεζικού συστήματος σε συνδυασμό με το ενισχυμένο ρυθμιστικό πλαίσιο μέσω του Ενιαίου Εποπτικού Μηχανισμού (SSM) προβλέπεται να έχει θετικά αποτελέσματα τόσο στη μελλοντική εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων όσο και στη διαχείριση τους (Vouldis & Louzis, 2018).

Εντούτοις, παρά τις πολιτικές παρεμβάσεις, τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια και η μειωμένη ρευστότητα αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικούς κινδύνους για τις εμπορικές τράπεζες, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικής κρίσης. Σύμφωνα με τον Διοικητή της Τράπεζας της Ελλάδας (Stournaras, 2018), η μείωση του υψηλού αποθέματος των NPLs, η αποκατάσταση του διαμεσολαβητικού ρόλου των τραπεζών και η διαμόρφωση ενός βιώσιμου επιχειρηματικού μοντέλου είναι οι βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές τράπεζες. Η αποτελεσματική διαχείριση των μη εξυπηρετούμενων δανείων είναι υψίστης σημασίας για τη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος και την οικονομική ανάπτυξη.

II. Το τραπεζικό σύστημα της Κύπρου και η δημιουργία των NPLs

Η παγκόσμια τραπεζική κρίση που ξέσπασε το 2007 στις ΗΠΑ συντέλεσε στην οικονομική κρίση της ευρωζώνης και έπειτα στην κρίση του τραπεζικού συστήματος της Κύπρου (Orphanides & Syrighas, 2012). Οι κυπριακές τράπεζες δεν επηρεάστηκαν άμεσα, καθώς δεν είχαν εκτεθεί σε τοξικά χρηματοοικονομικά παράγωγα σε αντίθεση με άλλες ευρωπαϊκές τράπεζες (Orphanides & Syrighas, 2012). Εντούτοις, υπήρξαν έμμεσες επιπτώσεις, σχετικά με την ύφεση στην Ευρώπη.

Ένα υψηλό ποσοστό μη εξυπηρετούμενων δανείων είναι η αιτία της οικονομικής αστάθειας και των τραπεζικών αποτυχιών. Από την έναρξη της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2007, το επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs)

ως προς τα συνολικά δάνεια στην Κύπρο αυξήθηκε σημαντικά. Παρά τις επίπονες προσπάθειες για τον έλεγχο και τη μείωση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, αυτά συνέχισαν να παραμένουν υπερβολικά υψηλά και βρίσκονται στο προσκήνιο τόσο για τις ρυθμιστικές αρχές όσο και για τις εποπτικές αρχές των τραπεζών (Makri, et al. 2014).

Προγενέστερα της κρίσης, ο τραπεζικός τομέας της Κύπρου βρισκόταν σε ευημερία λόγω της ένταξης της χώρας στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2004 και της άρσης των περιορισμών στις κινήσεις κεφαλαίων (I.M.F., 2014). Ωστόσο, οι ακόλουθες ενέργειες είχαν ως αποτέλεσμα την σταδιακή αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Αρχικά, οι κυπριακές τράπεζες δεσμεύονταν να δανείζουν με πολύ χαλαρά κριτήρια ελέγχου και χωρίς προσοχή στις διαδικασίες εκτίμησης κινδύνων (Savvides, 2013). Η ευκολία δανεισμού αύξησε τον αριθμό των δανείων στον τομέα των ακινήτων και των κατασκευών, αυξάνοντας έτσι το χρέος του ιδιωτικού τομέα (I.M.F., 2014). Επίσης, το γεγονός ότι μεγάλο μέρος αυτών των δανείων θα μπορούσε σύντομα να καταστεί μη εξυπηρετούμενο και έλλειψη ενδιαφέροντος από τους υπαλλήλους των τραπεζών επί του θέματος, επιδείνωσε το πρόβλημα. Ακόμη, η ταχεία αύξηση των καταθέσεων σε κυπριακές τράπεζες από αλλοδαπούς καταθέτες άσκησε πίεση στα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να διαθέσουν αυτήν την επιπλέον ρευστότητα. Η κατάσταση επιβαρύνθηκε όταν η πλεονάζουσα ρευστότητα που δεν μπορούσε να επενδυθεί στην τοπική οικονομία, χρησιμοποιήθηκε για την αγορά ομολόγων του Ελληνικού Δημοσίου και τη δημιουργία υποκαταστημάτων στο εξωτερικό (Savvides, 2013). Συνεπώς, αντί οι κυπριακές τράπεζες να μετατρέψουν τις καταθέσεις σε αξιόπιστα περιουσιακά στοιχεία, πραγματοποίησαν τις παραπάνω ενέργειες, συντελώντας στη συσσώρευση τεράστιων ποσών μη εξυπηρετούμενων δανείων.

1.1 Αντικειμενικοί στόχοι της μελέτης

Το ποσοστό των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs) αποτελεί σημαντικό δείκτη χρηματοοικονομικής ευρωστίας, καθώς αντικατοπτρίζει την πιστωτική ποιότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου μίας τράπεζας και σε συνολικό επίπεδο, του τραπεζικού τομέα της χώρας. Το γεγονός ότι τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στην Ελλάδα και την

Κύπρο βρίσκονται σε πολύ υψηλές τιμές, συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτελεί σημαντικό λόγο διερεύνησης του ζητήματος.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει και να εκτιμήσει τις επιδράσεις βασικών μακροοικονομικών και εξειδικευμένων τραπεζικών παραγόντων στο ποσοστό των NPLs του τραπεζικού συστήματος της Ελλάδας και της Κύπρου. Πιο συγκεκριμένα, αποσκοπεί στην ανάπτυξη στατιστικών μοντέλων πρόβλεψης του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων στη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο για τις δύο χώρες. Επιπλέον, η μελέτη επιδιώκει τη σύγκριση των μοντέλων αυτών προκειμένου να εντοπιστούν ενδεχόμενες ομοιότητες στους παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs στο τραπεζικό σύστημα της Κύπρου και της Ελλάδας.

1.2 Ερευνητικά ερωτήματα

- 1) Ποιοι είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες σε μακροοικονομικό και μικροοικονομικό-τραπεζικό επίπεδο που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια της Ελλάδας και της Κύπρου;
- 2) Ποια είναι η κατεύθυνση των σχέσεων των παραπάνω παραγόντων με το ποσοστό των NPLs του τραπεζικού συστήματος της Ελλάδας και της Κύπρου;
- 3) Πώς επηρεάζεται το ποσοστό των NPLs στη μακροχρόνια περίοδο;
- 4) Ποια είναι η συμβολή των εξειδικευμένων τραπεζικών μεταβλητών και των μακροοικονομικών μεταβλητών στη διερεύνηση της ύπαρξης συνολοκλήρωσης;
- 5) Με ποιον τρόπο επιδρούν οι σημαντικοί μακροοικονομικοί παράγοντες στο ποσοστό των μη εξυπηρετούμενων δανείων στη βραχυχρόνια περίοδο;
- 6) Πώς επηρεάζουν σημαντικοί εξειδικευμένοι τραπεζικοί παράγοντες το ποσοστό των NPLs στη βραχυχρόνια περίοδο σύμφωνα με τις αρχικές υποθέσεις;

- 7) Ποια είναι η ταχύτητα με την οποία αποκαθίσταται η τιμή της ισορροπίας της μεταβλητής NPL, έπειτα από εξωγενή διαταραχή στο υπόδειγμα της κάθε χώρας;
- 8) Ποιες είναι συγκριτικά οι διαφορές των παραγόντων οι οποίες επηρεάζουν τα NPLs στην Ελλάδα και την Κύπρο μακροχρόνια και βραχυχρόνια;

1.3 Σημασία της μελέτης

Η συγκεκριμένη μελέτη συνεισφέρει στη βιβλιογραφία των μη εξυπηρετούμενων δανείων με δύο τρόπους. Αρχικά, διερευνώντας τους παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs στο τραπεζικό σύστημα της Ελλάδας και της Κύπρου, χώρες στις οποίες μικρός αριθμός μελετών έχει πραγματοποιηθεί σχετικά με αυτό το θέμα. Επιπλέον, διαφέρει από τις υπόλοιπες μελέτες, καθώς αναζητά το ενδεχόμενο ύπαρξης σχέσης μεταξύ των δύο χωρών στο πρόβλημα των υψηλών ποσοστών των NPLs, τα οποία αποκλίνουν σε σημαντικό βαθμό από τις υπόλοιπες χώρες της ΕΕ, μετά το ξέσπασμα της τραπεζικής κρίσης στην Κύπρο το 2013. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υποδείγματα προσομοίωσης αντοχής (stress-testing models) και για σκοπούς πρόβλεψης από τις τράπεζες και τις εποπτικές αρχές των δύο χωρών, προκειμένου να εφαρμοστούν οι κατάλληλες πολιτικές για τον περιορισμό των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

1.4 Δομή της μελέτης

Η δομή που ακολουθήθηκε στη μελέτη είναι η εξής: Στη 2^η ενότητα επισημαίνονται θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες της σχετικής βιβλιογραφίας. Έπειτα, στην 3^η ενότητα αναλύονται τα δεδομένα και η εμπειρική μεθοδολογία. Στην 4^η ενότητα εφαρμόζεται η πολυμεταβλητή μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARDL), προκειμένου να εντοπιστούν μακροχρόνιες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Επίσης, πραγματοποιείται η εκτίμηση των υποδειγμάτων και ταυτόχρονα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τις δύο χώρες. Στην 5^η ενότητα ερμηνεύονται οι συμπερασματικές

διαπιστώσεις και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Τέλος, στην 6^η και 7^η ενότητα παρουσιάζεται το παράρτημα με τους σχετικούς υπολογισμούς του λογισμικού EViews και η βιβλιογραφία αντίστοιχα.

Ενότητα 2

2 Επισκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας

Σύμφωνα με εμπειρικές και θεωρητικές μελέτες, υπάρχουν δύο παράλληλες βιβλιογραφίες που εξετάζουν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Το πρώτο σύνολο μελετών υποστηρίζει ότι το μακροοικονομικό περιβάλλον επηρεάζει την αύξηση του πιστωτικού κινδύνου και των μη εξυπηρετούμενων δανείων, ενώ το δεύτερο σύνολο μελετών έχει επικεντρωθεί στην διερεύνηση της επίδρασης των τραπεζικών παραγόντων στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Επιπλέον, υπάρχει ακόμα ένα σύνολο μελετών το οποίο συνδυάζει τις δύο παραπάνω βιβλιογραφίες σε ένα ενιαίο μοντέλο εκτίμησης.

2.1 Θεωρητική προσέγγιση

I. Μακροοικονομικοί καθοριστικοί παράγοντες

Ένα ευρύ φάσμα μελετών εστιάζει στους μακροοικονομικούς καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPLs), διαπιστώνοντας σημαντική επίδραση. Στη βιβλιογραφία, οι έρευνες παρέχουν στοιχεία κυρίως για τη σχέση μεταξύ του οικονομικού κύκλου και την ικανότητα των δανειοληπτών να εξυπηρετούν τα δάνεια τους. Η αύξηση του ποσοστού μεγέθυνσης του ΑΕΠ συσχετίζεται συχνά με αλλαγές στο πλήθος των NPLs, επειδή τα NPLs τείνουν να είναι υψηλότερα κατά τη διάρκεια της ύφεσης και χαμηλότερα κατά τη διάρκεια της οικονομικής μεγέθυνσης (Skarica, 2014, Beck, et al. 2015, Ozili, 2015). Ως συνέπεια, αναμένεται αρνητική σχέση μεταξύ του ποσοστού μεγέθυνσης του ΑΕΠ και των μη εξυπηρετούμενων δανείων (Makri, et al. 2014, Tanasković, & Jandrić, 2014, Abid, et al. 2014, Anastasiou, et al. 2016) Πιο συγκεκριμένα, ο λόγος βρίσκεται στο γεγονός ότι σε ευνοϊκές οικονομικές περιόδους οι τράπεζες τείνουν να χορηγούν πίστωση σε

χαμηλής ποιότητας οφειλέτες. Καθώς όμως η οικονομία εισέρχεται σε κατάσταση ύφεσης τα NPLs αναμένεται να αυξηθούν (Ozili, 2015).

Σε περιόδους οικονομικής μεγέθυνσης, καθώς αυξάνεται το εισόδημα των δανειοληπτών, αυξάνεται και η ικανότητα τους να αποπληρώνουν τα δάνεια (Salas & Saurina, 2002, Jimenez & Saurina, 2006, Khemraj & Pasha, 2009, Espinoza & Prasad, 2010, Messai & Jouini, 2013, Klein, 2013). Αντίθετα, δυσχεραίνεται η ικανότητα αποπληρωμής τους, όταν το ποσοστό ανεργίας είναι υψηλό, γεγονός που υποδεικνύει την θετική σχέση μεταξύ της ανεργίας και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. (Nkusu, 2011, Louzis, et al. 2012, Klein, 2013, Anastasiou, et al. 2016).

Επιπρόσθετα, εκτός από τους προαναφερόμενους, σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια αποτελούν οι τιμές των ακινήτων, το επιτόκιο του δανείου, η συναλλαγματική ισοτιμία, οι τιμές των μετοχών και ο πληθωρισμός. Η επίδραση του πληθωρισμού στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια παρουσιάζει μεικτά αποτελέσματα (Klein, 2013, Beck, et al. 2015). Σύμφωνα με τη μελέτη του Nkusu (2011), ο υψηλότερος πληθωρισμός υπονομεύει την πραγματική αξία του ανεξόφλητου χρέους, καθιστώντας ευκολότερη την εξυπηρέτηση του. Από την άλλη, ο πληθωρισμός μπορεί να μειώσει τα πραγματικά εισοδήματα συντελώντας στη μείωση των επιτοκίων από τη νομισματική αρχή.

Επίσης, ασαφής προς την κατεύθυνση της σχέσης εμφανίζονται τα αποτελέσματα μεταξύ της ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Μελέτες παρέχουν ενδείξεις αρνητικής σχέσης, ιδίως για τις χώρες με κυμαινόμενη συναλλαγματική ισοτιμία. Στις χώρες με σχετικά υψηλό ποσοστό δανεισμού του ιδιωτικού τομέα σε ξένο νόμισμα, μια σημαντική υποτίμηση του τοπικού νομίσματος μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων (Espinoza & Prasad 2010). Εντούτοις, ένα άλλο τμήμα μελετών υποστηρίζει την ύπαρξη θετικής σχέσης μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των NPLs λόγω των υψηλότερων εξαγωγών, ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης ανταγωνιστικότητας. Αυτό συμβαίνει διότι μια αξιοσημείωτη υποτίμηση του τοπικού νομίσματος οδηγεί σε αύξηση των εξαγωγών στην εγχώρια οικονομία, αυξάνοντας έτσι την ικανότητα των εγχώριων εταιρειών και των νοικοκυριών να εξυπηρετούν τα χρέη τους (Klein 2013).

Όσον αφορά άλλους μακροοικονομικούς παράγοντες, πολλές μελέτες όπως των Louzis, et al. (2012), Beck, et al. (2013) υποστηρίζουν μια θετική σχέση μεταξύ των επιτοκίων δανεισμού και μη εξυπηρετούμενων δανείων. Ακόμη τεκμηριώνουν την αντίστροφη επίδραση που έχει ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Τέλος, στη βιβλιογραφία σχετικά με τις τιμές των μετοχών παρουσιάζεται αρνητική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, καθώς μία απότομη πτώση στο χρηματιστήριο μπορεί να συνδράμει σε μείωση των γενικών μακροοικονομικών συνθηκών και σε αύξηση των εταιρικών αδυναμιών (Beck, et al. 2013).

II. Μικροοικονομικοί – τραπεζικοί καθοριστικοί παράγοντες

Εκτός από τις μακροοικονομικές μεταβλητές, ένα άλλο σκέλος της βιβλιογραφίας των μη εξυπηρετούμενων δανείων εξετάζει τον ρόλο των τραπεζικών μεταβλητών, οι οποίες ενδείκνυται να βελτιώνουν την επεξηγηματική ικανότητα των εκτιμώμενων μοντέλων. Οι επιλογές πολιτικής της κάθε τράπεζας είναι δυνατό να επηρεάσουν την εξέλιξη των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Αυτές οι πολιτικές αφορούν κυρίως τις προσπάθειές της για βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της διαχείρισης κινδύνων. Σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία, ορισμένοι τραπεζικοί παράγοντες που ενδέχεται να επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια είναι οι εξής:

«Bad management»: Η υπόθεση της «κακής διοίκησης» υποδεικνύει χαμηλή αποδοτικότητα. Με τη σειρά της η χαμηλή αποδοτικότητα υποδηλώνει ανεπαρκείς δεξιότητες της διοίκησης όσον αφορά την αξιολόγηση της πιστοληπτικής ικανότητας, την εκτίμηση της αξίας των εγγυήσεων εξασφάλισης δανείου και του ελέγχου των δανειοληπτών εκ των υστέρων της χορήγησης του δανείου. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, αναμένεται αρνητική σχέση μεταξύ της αποδοτικότητας και των μη εξυπηρετούμενων δανείων, συντελώντας στην αύξηση τους (Berger & De Young, 1997). Η έρευνα των Podpiera & Weill (2008) παρέχει επίσης σημαντικές αποδείξεις υπέρ της υπόθεσης της «κακής διοίκησης».

«Skimping» Μια εναλλακτική υπόθεση η οποία προτάθηκε από τους Berger & De Young (1997), προτείνει μια θετική σχέση μεταξύ της αποδοτικότητας και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Αυτό βασίζεται στο γεγονός ότι η υψηλή αποδοτικότητα

μπορεί να οδηγήσει σε περισσότερα προβληματικά δάνεια στο μέλλον, διότι αντικατοπτρίζει μια αντιστάθμιση μεταξύ της διάθεσης πόρων για την παρακολούθηση του πιστωτικού κινδύνου και της μέτρησης της αποδοτικότητας (Louzis, et al. 2012). Πιο αναλυτικά, οι τράπεζες που αφιερώνουν μικρότερη προσπάθεια για να διασφαλίσουν υψηλότερη ποιότητα δανείου θα είναι πιο αποδοτικές, αναμένοντας ωστόσο μεγάλο αριθμό NPLs μακροπρόθεσμα (Sheefeni, 2015).

«Moral Hazard» Η υπόθεση του ηθικού κινδύνου, η οποία προτάθηκε αρχικά από τους Keeton and Morris (1987), υποστηρίζει ότι η χαμηλή κεφαλαιοποίηση των τραπεζών συντελεί σε υψηλότερα NPLs. Η αιτιολογία βασίζεται στα κίνητρα του ηθικού κινδύνου, καθώς όταν οι τράπεζες έχουν χαμηλή κεφαλαιοποίηση, οι διαχειριστές τους ενδέχεται να αυξήσουν το ρίσκο στα χαρτοφυλάκια δανείων. Σύμφωνα με τη θεωρία της ασύμμετρης πληροφόρησης, ο δανειστής μπορεί να λάβει μια σωστή ή λανθασμένη απόφαση σχετικά με τη συναλλαγή. Ως συνέπεια, η δυσμενής επιλογή και τα προβλήματα ηθικού κινδύνου που δημιουργούνται, συμβάλουν σε σημαντική συσσώρευση μη εξυπηρετούμενων δανείων (Bester, 1994). Επιπλέον, η ασύμμετρη πληροφόρηση οδηγεί σε μία κατάσταση η οποία καθιστά δύσκολη τη διαφοροποίηση ενός «καλού» από έναν «κακό» δανειζόμενο. Αυτό προκύπτει ως αποτέλεσμα των ελλιπών πληροφοριών που κατέχει ο δανειστής (Richard, 2011).

«Too Big to Fail»: Η υπόθεση βασίζεται στο γεγονός ότι μια μεγάλη τράπεζα αναλαμβάνει υπερβολικά υψηλό κίνδυνο, δεδομένου ότι οι πιστωτές της αναμένουν την κρατική της διάσωση σε περίπτωση αποτυχίας της. Οι Stern and Feldman (2004) στη μελέτη τους, ανέλυσαν το πρόβλημα ηθικού κινδύνου που υφίσταται στα μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Πιο συγκεκριμένα, οι μεγάλες τράπεζες ενδέχεται να αυξήσουν πάρα πολύ τη μόχλευση τους και να χορηγήσουν δάνεια σε δανειολήπτες χαμηλότερης ποιότητας. Ως συνέπεια, το πλήθος των μη εξυπηρετούμενων δανείων τείνει να αυξάνεται και αναμένεται μία θετική επίδραση της μόχλευσης στα NPLs (Louzis, et al. 2012).

«Ownership concentration»: Η υψηλότερη συγκέντρωση ιδιοκτησίας ενδείκνυται να προάγει τη συνετή ανάληψη κινδύνων μέσω αυστηρότερου ελέγχου της διοίκησης της τράπεζας. Επομένως, η συγκέντρωση ιδιοκτησίας σχετίζεται αρνητικά με τα NPL.

Η διασπαρμένη ιδιοκτησία των ιδίων κεφαλαίων μπορεί να συντελέσει σε χαμηλότερη απόδοση της τράπεζας, καθώς φθίνει το κίνητρο των μετόχων να παρακολουθούν τη διοίκηση (Berle & Means, 1933, Louzis, et al. 2012). Ακόμη, οι Iannotta, et al. (2007) εντόπισαν στην έρευνα τους μία σχέση μεταξύ υψηλής συγκέντρωσης ιδιοκτησίας και ποιότητας δανείου, υποστηρίζοντας τη μελέτη των Berle και Means. Ομοίως, η έρευνα των Azofra & Santamaria (2011) σε δείγμα ισπανικών εμπορικών τραπεζών, διαπιστώστε ότι τα υψηλά επίπεδα συγκέντρωσης ιδιοκτησίας ωφελούν τόσο την κερδοφορία όσο και την αποδοτικότητα της τράπεζας.

«Capital Adequacy Ratio»: Ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας (CAR) χρησιμοποιείται, θεωρητικά, ως εργαλείο για τον έλεγχο της υπερβολικής ανάληψης κινδύνων από τις τράπεζες και για την αποφυγή της αφερεγγυότητας μέσω της ανακεφαλαιοποίησης (Σύμφωνο της Βασιλείας). Οι τράπεζες με δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας μικρότερο από το ελάχιστο επιτρεπτό, υποχρεώνονται να προσαρμόσουν τον ισολογισμό σε συμμόρφωση με την κανονιστική απαίτηση είτε αυξάνοντας τα κεφάλαια (διατηρώντας σταθερά περιουσιακά στοιχεία) είτε μειώνοντας τα επικίνδυνα σταθμισμένα περιουσιακά στοιχεία (διατηρώντας σταθερό κεφάλαιο) (Dewatripont & Tirole, 1994). Εμπειρικά, δεν υπάρχει επικρατούσα άποψη σχετικά με τα οφέλη των αυστηρότερων κεφαλαιακών κανονισμών. Από τη μία πλευρά, οι Sinkey και Greenawalt (1991), σε δείγμα 154 αμερικάνικων τραπεζών κατά την περίοδο 1984-1987, έδειξαν ότι οι τράπεζες με επαρκή αναλογία κεφαλαίου βιώνουν χαμηλότερα ποσοστά NPL. Από την άλλη, οι τράπεζες με υψηλά επίπεδα CAR ενθαρρύνονται να ξεκινήσουν επικίνδυνες δραστηριότητες που οδηγούν σε επικίνδυνα χαρτοφυλάκια πιστώσεων. Ο Rime (2001) επιβεβαιώνει αυτό το επιχείρημα στη μελέτη του, χρησιμοποιώντας δεδομένα για τις ελβετικές τράπεζες κατά την περίοδο 1989-1995.

«Bank profitability»: Η κερδοφορία της τράπεζας συσχετίζεται αρνητικά με τα NPLs και μπορεί επίσης να καθορίσει τη συμπεριφορά ανάληψης κινδύνων των διαχειριστών. Οι τράπεζες με υψηλή κερδοφορία έχουν μικρότερη απαίτηση στη δημιουργία εσόδων και, ως εκ τούτου, είναι λιγότερο διατεθειμένες για να συμμετάσχουν σε επικίνδυνες προσφορές πίστωσης. Ταυτόχρονα, οι αναποτελεσματικές τράπεζες είναι πιο πιθανό να αντιμετωπίσουν υψηλά επίπεδα προβληματικών δανείων. Ο Godlewski (2004), χρησιμοποιώντας τον προσαρμοσμένο δείκτη απόδοσης περιουσιακών στοιχείων (ROA) ως παράγοντα για την απόδοση,

δείχνει ότι η κερδοφορία των τραπεζών επηρεάζει αρνητικά το επίπεδο του δείκτη NPLs. Εν αντιθέσει, οι Garcia-Marco και Robles-Fernandez (2008) χρησιμοποιώντας μια ομάδα από 129 τράπεζες της Ισπανίας κατά την περίοδο 1993-2000, διαπίστωσαν ότι τα υψηλότερα επίπεδα απόδοσης των ιδίων κεφαλαίων ακολουθούνται από μεγαλύτερο κίνδυνο στις επόμενες περιόδους. Υποστηρίζουν ότι οι πολιτικές μεγιστοποίησης του κέρδους θα συνοδεύονται από υψηλότερα επίπεδα κινδύνου.

2.2 Εμπειρική προσέγγιση

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι εμπειρικές έρευνες των προσδιοριστικών παραγόντων των NPLs, οι οποίες διακρίνονται σε αναλύσεις μεμονωμένων χωρών ή σε ένα σύνολο χωρών.

I. Ανάλυση βιβλιογραφίας σε σύνολο χωρών

Σε σύνολο 26 ανεπτυγμένων χωρών, η μελέτη του Nkusu (2011) διερευνά τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων και την οικονομική απόδοση κατά την περίοδο 1998-2009, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο αυτοπαλίνδρομων διανυσμάτων σε panel (PVAR). Εξετάζει το ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ, την ανεργία, τις τιμές των ακινήτων, τη μεταβολή του δείκτη τιμών των μετοχών, τον πληθωρισμό, την ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία, τα επιτόκια και τις πιστώσεις στον ιδιωτικό τομέα ως πιθανούς παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η ασθενής μακροοικονομική απόδοση (βραδύτερη αύξηση του ΑΕΠ, αύξηση της ανεργίας) συνδέεται συνήθως με την αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων στις ανεπτυγμένες οικονομίες.

Ομοίως, τα αποτελέσματα των Jakubik and Reininger (2013) εντοπίζουν αρνητική σχέση μεταξύ του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΕΠ και των μη εξυπηρετούμενων δανείων, οι οποίοι εξετάζουν τη μεταβολή των δεικτών NPL σε 9 χώρες της Κεντρικής, Ανατολικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEE). Οι χώρες αυτές (Βουλγαρία, την Κροατία, την Τσεχική Δημοκρατία, την Ουγγαρία, την Πολωνία, τη Ρουμανία, τη Ρωσία, τη Σλοβακία και την Ουκρανία) εξετάζονται σε dynamic panel με τη μέθοδο εκτίμησης GMM estimator κατά την περίοδο 2004-2012. Ακόμη, βρέθηκε ότι η αύξηση του δείκτη τιμών των μετοχών επηρεάζει αρνητικά τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία της χώρας, ο ρυθμός

ιδιωτικής πίστωσης προς το ΑΕΠ έχουν θετική σχέση και αυξάνουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Οι χώρες της Κεντρικής, Ανατολικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEE) εξετάστηκαν και από τον Klein (2013), κατά την περίοδο 1998-2011. Το δείγμα περιλαμβάνει 16 χώρες και σε dynamic panel με τη μέθοδο εκτίμησης GMM estimator και panel VAR (Vector Autoregressive model) εξετάστηκαν τα αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη εστιάζει στη σχέση των NPLs και το τραπεζικό σύστημα, τον λόγο πίστωση ως προς το ΑΕΠ, τον ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ, την ανεργία και τον πληθωρισμό. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι η υψηλότερη αναλογία ιδίων κεφαλαίων προς περιουσιακά στοιχεία οδηγεί σε μείωση των NPL, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση ηθικού κινδύνου (οι τράπεζες με σχετικά χαμηλό κεφάλαιο έχουν κίνητρα να συμμετάσχουν σε επικίνδυνη συμπεριφορά δανεισμού που αυξάνει την επίπτωση των NPL). Επίσης, η αύξηση της απόδοσης ως προς τα ίδια κεφάλαια (ROE), οδηγεί σε μείωση του επιπέδου μη εξυπηρετούμενων δανείων. Ο λόγος των δανείων προς τα περιουσιακά στοιχεία και ο ρυθμός αύξησης δανείων συμβάλουν σε αύξηση του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Εντούτοις, το αποτέλεσμα των μικροοικονομικών μεταβλητών δείχνει μικρή επίδραση στο επίπεδο των NPLs σε σύγκριση με τις μακροοικονομικές. Η ανεργία, το ποσοστό πληθωρισμού και η συναλλαγματική ισοτιμία σηματοδοτούν θετική σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή συμβάλλοντας στην αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων για αυτές τις χώρες, ενώ ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ μειώνει τον αριθμό των NPLs. Όμοια ήταν και τα συμπεράσματα της μελέτης του Skarica (2014), για τους μικροοικονομικούς και μακροοικονομικούς παράγοντες, η οποία διεξήχθη σε επτά χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης (Βουλγαρία, η Κροατία, η Τσεχική Δημοκρατία, η Ουγγαρία, η Λετονία, η Ρουμανία και η Σλοβακία), κατά την περίοδο 2007-2012. Το μοντέλο εκτιμήθηκε σε panel χρησιμοποιώντας fixed effect estimator.

Σε δείγμα 85 τραπεζών τριών χωρών (Ιταλία, Ελλάδα και Ισπανία) οι Messai and Jouiini (2013) εκτίμησαν σε panel τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων από το 2004 έως το 2008. Τα ευρήματα τους υποδεικνύουν ότι η μεγέθυνση του ΑΕΠ και η απόδοση περιουσιακών στοιχείων (ROA) των τραπεζών έχουν αρνητική συσχέτιση με το απόθεμα των μη εξυπηρετούμενων δανείων, ενώ το ποσοστό ανεργίας, το πραγματικό επιτόκιο

επηρεάζουν θετικά το επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Επίσης, θετική προέκυψε η συσχέτιση μεταξύ των NPLs και του δείκτη αποθεματικού ως προς το συνολικό δάνειο, που σημαίνει ότι όταν οι τράπεζες χρησιμοποιούν την πρόβλεψη απώλειας δανείου προκειμένου να ελέγξουν τα κέρδη.

Οι Anastasiou, et al. (2016) χρησιμοποίησαν δυο οικονομετρικά μοντέλα, ένα στατικό και ένα δυναμικό το οποίο εφαρμόστηκε με τον Generalized Method of the Moments (GMM) εκτιμητή δείγμα συντάχθηκε από εμπορικές τράπεζες 15 χωρών της ευρωζώνης και τα δεδομένα λήφθηκαν ανά τρίμηνο από το 1990 έως το 2015. Οι συγγραφείς εντόπισαν θετική συσχέτιση μεταξύ του NPL του προηγούμενου έτους, του ποσοστού ανεργίας και του δημόσιου χρέους. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη μελέτη διαφοροποιείται από τις υπόλοιπες, καθώς εξέτασε παράγοντες, όπως τον δείκτη φορολογίας εισοδήματος και τον λόγο δανείου προς καταθέσεις, εντοπίζοντας θετική συσχέτιση με τα NPLs. Επίσης, αρνητική συσχέτιση και στατιστικά σημαντική εντόπισε μεταξύ του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΕΠ, των μεταβλητών ROA (Return on Assets) και ROE (Return on Equity) με τα NPLs.

Οι ίδιοι συγγραφείς, Anastasiou, et al. (2019) σε μια πιο πρόσφατη μελέτη τους, χρησιμοποιώντας τις μεθοδολογίες fully modified ordinary least squares (FMOLS) και Bayesian panel-cointegration vector autoregression, εκτίμησαν τις μακροχρόνιες επιδράσεις τόσο για τους τραπεζικούς όσο και για τους μακροοικονομικούς παράγοντες των NPLs. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους, διαπιστώνεται ότι τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στην ευρωζώνη έχουν σημειώσει ανοδική πορεία μετά το 2008 και σχετίζονται κυρίως με την επιδείνωση των μακροοικονομικών συνθηκών. Οι παράγοντες που ασκούν επιρροή αφορούν ιδίως την ανεργία, τον ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ και τους φόρους. Ακόμη, εντόπισαν ότι η ποιότητα της διοίκησης, μελετώντας τη μεταβλητή ROA, και ο ηθικός κίνδυνος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.

Η εμπειρική μελέτη του Ozili (2019) διερεύνησε σε δύο δείγματα, ανά περιοχή και σε παγκόσμιο επίπεδο, τη σχέση των μη εξυπηρετούμενων δανείων με την ανάπτυξη του χρηματοοικονομικού τομέα κατά την περίοδο 2003-2014. Στην ανάλυση εφαρμόστηκε η παλινδρόμηση fixed effect OLS σε panel και η GMM regression. Τα ευρήματα του έδειξαν ότι υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ των μη εξυπηρετούμενων δανείων και των μεταβλητών: αποτελεσματικότητα των τραπεζών, αναλογία κάλυψης

ζημιών δανείων, ανταγωνισμός και σταθερότητα τραπεζικού συστήματος. Παράλληλα θετική σχέση παρατηρήθηκε με τις τραπεζικές κρίσεις και τη συγκέντρωση ιδιοκτησίας των τραπεζών. Επιπλέον παρατηρήθηκε σημαντική η σχέση των NPLs με το ποσοστό του ρυθμιστικού κεφαλαίου και τη ρευστότητα της τράπεζας, υπονοώντας ότι ο τραπεζικός τομέας με μεγαλύτερη ρευστότητα και ρυθμιστικό κεφάλαιο αντιμετωπίζει λιγότερα NPLs.

II. Ανάλυση βιβλιογραφίας μίας χώρας

Οι παρακάτω έρευνες επικεντρώνονται γεωγραφικά σε μία χώρα, όπως των Adebola, et al. (2011) όπου διερεύνησαν στο τραπεζικό σύστημα της Μαλαισίας τους καθοριστικούς παράγοντες των NPLs κατά την περίοδο 2007-2009. Εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARDL) εντόπισαν δύο μακροχρόνιες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών και σημειώνουν ότι το επιτόκιο έχει σημαντική θετική επίδραση με τα NPLs στη μακροχρόνια περίοδο. Επιπλέον, στη μελέτη τους η μεταβλητή Producer price index (ως μέγεθος του πληθωρισμού) εμφανίζεται να έχει στατιστικά αρνητική επίδραση στο επίπεδο των NPLs. Επίσης, η μελέτη των Zainol, et al. (2018) για τη Μαλαισία, ακολούθησε την ίδια μεθοδολογία συνολοκλήρωσης (ARDL) με τους Adebola, et al. προκειμένου να εντοπίσει σημαντικές μακροχρόνιες και βραχυχρόνιες επιδράσεις των υπό εξέταση μεταβλητών με τα NPLs, κατά τα έτη 2006-2015. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι το ΑΕΠ παρουσιάζει σημαντική αρνητική επίδραση με τα NPLs, ενώ το επιτόκιο δανεισμού και η κατανομή του εισοδήματος των νοικοκυριών επιδρούν θετικά. Εντούτοις, το ποσοστό του πληθωρισμού δεν βρέθηκε να έχει στατιστικά σημαντική σχέση με τα NPLs.

Οι Louzis, et al. (2012) με τη μεθοδολογία dynamic panel data και GMM estimator μελέτησαν τους καθοριστικούς παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων σε εμπορικές τράπεζες της Ελλάδας, κατά την περίοδο 2003-2009. Η συγκεκριμένη έρευνα διαφέρει από τις προηγούμενες, καθώς πραγματοποιείται διαχωρισμός των προβληματικών δανείων στις εξής κατηγορίες: καταναλωτικά δάνεια, επιχειρηματικά και στεγαστικά. Τα αποτελέσμα τους, όπως υποστηρίζεται και στη βιβλιογραφία, παρουσιάζουν θετική συσχέτιση με την ανεργία, το επιτόκιο δανεισμού και το χρέος και αρνητική συσχέτιση με το πραγματικό ΑΕΠ, υποδηλώνοντας τη μείωση των

NPLs σε περιόδους οικονομικής ανάπτυξης. Από την πλευρά των μικροοικονομικών-τραπεζικών μεταβλητών, η ανάλυση τους επιβεβαιώνει την υπόθεση «bad management», καθώς όταν αυξάνεται η αναποτελεσματικότητα, αυξάνεται και το επίπεδο των NPLs. Επίσης επιβεβαιώνει τις υποθέσεις «too big to fail» και «moral hazard». Επιπλέον, η μελέτη αποκαλύπτει ότι η ποσοτική επίδραση των παραγόντων των NPLs εξαρτάται από την κατηγορία δανείων. Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι ορισμένες μακροοικονομικές και τραπεζικές μεταβλητές έχουν μεγαλύτερη σημασία ανά κατηγορία δανείου: τα καταναλωτικά δάνεια επηρεάζονται περισσότερο από τις αλλαγές στο επιτόκιο δανεισμού, τα επιχειρηματικά δάνεια σε μεταβολές του ΑΕΠ, ενώ τα στεγαστικά δάνεια επηρεάζονται λιγότερο από μακροοικονομικές μεταβλητές.

Στο τραπεζικό σύστημα των ΗΠΑ, οι Saba, et al. (2012) ανέλυσαν τους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια με τη μέθοδο ordinary least squares (OLS) και Pearson's correlation analysis, κατά την περίοδο 1980-2010. Τα ευρήματα τους υποδεικνύουν ότι το κατακεφαλήν ΑΕΠ και το επιτόκιο παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση, ενώ το συνολικό ποσοστό δανείων επηρεάζει θετικά τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Ωστόσο η αρνητική σχέση του επιτοκίου έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των Louzis, et al.

Ακόμα μια μελέτη για τις ΗΠΑ, η οποία διεξήχθη από τον Ghosh (2015), διερεύνησε τους παράγοντες που επηρεάζουν τα NPLs από το 1984 έως το 2013. Χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία εκτίμησης fixed effects and dynamic - GMM estimations, εντόπισε αρνητική σχέση με το ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ, τον δείκτη τιμών των ακινήτων και τον πληθωρισμό. Εντούτοις, ο πληθωρισμός όπως προαναφέρθηκε, παρουσιάζει μεικτά αποτελέσματα στη βιβλιογραφία, καθώς στην έρευνα του Klein παρουσίασε θετική σχέση με τα NPLs. Όσον αφορά τις τραπεζικές μεταβλητές, επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα των Louzis, et al. για την υπόθεση «bad management», διαπιστώνοντας ότι η μείωση της κερδοφορίας οδηγεί σε αύξηση των προβληματικών δανείων.

Μια διαφορετική έρευνα, εξέτασε τους παράγοντες που επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, πιο συγκεκριμένα των νοικοκυριών. Οι Abid, et al. (2014) εφαρμόζουν σε δείγμα 16 τραπεζών τη μεθοδολογία GMM estimator η οποία βασίζεται σε dynamic panel data στο τραπεζικό σύστημα της Τυνησίας κατά την περίοδο 2003-2012. Τα ευρήματα τους είναι στατιστικά σημαντικά και δείχνουν ότι,

όσον αφορά τις μακροοικονομικές μεταβλητές, το ποσοστό μεγέθυνσης συνδέεται αρνητικά με τα NPLs, ενώ ο πληθωρισμός και το πραγματικό επιτόκιο συσχετίζονται θετικά με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης επιβεβαιώνουν επίσης: την υπόθεση «bad management» (όπως οι Louzis, et al. και Ghosh), καθώς το ROE έχει αρνητικό συντελεστή και το ποσοστό αναποτελεσματικότητας θετικό συντελεστή. Επίσης και η υπόθεση «moral hazard» επιβεβαιώνεται, εφόσον ο λόγος φερεγγυότητας έχει αρνητικό συντελεστή.

Στη μελέτη του ο Sheefeni (2015) διερεύνησε τραπεζικούς καθοριστικούς παράγοντες για τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια σε εμπορικές τράπεζες της Ναμίμπια. Χρησιμοποίησε οικονομετρικές μεθόδους όπως unit root tests, co-integration, impulse response functions and forecast error variance decomposition σε χρονοσειρές κατά την περίοδο 2001-2014. Τα αποτελέσματά παρουσίασαν ότι οι κύριοι παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων αποτελούν οι εξής: απόδοση ενεργητικού (ROA), απόδοση ιδίων κεφαλαίων (ROE) και ο λόγος δανείου προς το συνολικό ενεργητικό. Η αρνητική σχέση των ROA και ROE σε σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια υπέδειξε ότι οι τράπεζες με υψηλότερη κερδοφορία τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες χορήγησης επικίνδυνων δανείων.

Επίσης, η μεθοδολογία συνολοκλήρωσης εφαρμόστηκε σε παρόμοια χρονική περίοδο με τον Sheefeni (2015) από τους Mukoki & Marfumo (2015) στο τραπεζικό σύστημα της Ζιμπάμπουε. Πιο αναλυτικά, οι Mukoki & Marfumo εφάρμοσαν τη μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανομημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARDL) και τον έλεγχο των ορίων για τη διερεύνηση των επιδράσεων των δεικτών χρηματοοικονομικής ευρωστίας στα NPLs την περίοδο 2000-2014. Τα ευρήματά τους έδειξαν την ύπαρξη θετικής σχέσης των μεταβλητών NPL με μία υστέρηση και ROE με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Ακόμη, εντόπισαν ότι οι μεταβλητές της ρευστότητας, της αποτελεσματικότητας του κόστους και των επιτοκίων επιδρούν αρνητικά με τα NPLs στη μακροχρόνια περίοδο.

Στην πιο πρόσφατη βιβλιογραφία, η μελέτη του Milani (2017) παρουσίασε ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές, κατά τη διάρκεια της χρηματοοικονομικής αναταραχής, έχουν χαμηλή επίδραση τις Ιταλικές τράπεζες και συγκεκριμένα τα έτη 2006 με 2015. Σε αντίθεση με τη μελέτη του Klein για τις χώρες της CESEE, στο συγκεκριμένο δείγμα οι μικροοικονομικοί - τραπεζικοί παράγοντες εμφανίζονται πιο

σημαντικοί. Με τη χρήση της μεθοδολογίας GMM estimator η οποία βασίζεται σε dynamic panel data ο συγγραφέας επιβεβαιώνει την ύπαρξη της υπόθεσης “too-big-to-fail”.

Αντίθετα αποτελέσματα από τη μελέτη του Milani παρουσιάζονται στην έρευνα των Christodoulou-Volos & Hadjixenophontos (2017) όσον αφορά τη σημασία των μακροοικονομικών μεταβλητών. Οι Christodoulou-Volos & Hadjixenophontos στη μελέτη τους εξετάζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο του πιστωτικού κινδύνου των κυπριακών εμπορικών τραπεζών, όπως εκφράζεται από το ποσοστό των μη εξυπηρετούμενων δανείων, κατά την περίοδο 2008-2014. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι οικονομικοί δείκτες όπως το ROA και το ROE δεν σχετίζονται σημαντικά με την εξαρτημένη μεταβλητή και επομένως η χρήση τους στο μοντέλο δεν έχει πρακτική αξία. Σχετικά με τους μακροοικονομικούς παράγοντες, εντόπισαν ότι η αύξηση του ΑΕΠ συμβάλει σε υψηλότερο εισόδημα, μειώνοντας τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Επίσης παρατηρήθηκε ότι η αύξηση της ανεργίας οδηγεί σε μείωση της αγοραστικής δύναμης και συνεπώς, σε χαμηλότερη παραγωγή. Ως συνέπεια, οι επιχειρήσεις έχουν μικρότερους πόρους να αποπληρώσουν το χρέος τους, υποδηλώνοντας τη θετική σχέση της ανεργίας με τα NPLs. Ακόμη η έρευνά τους προτείνει τη χρήση του δημοσίου χρέους ως επεξηγηματική μεταβλητή του μοντέλου, διότι παρουσιάζει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα. Τέλος, συμπεραίνουν ότι η χρηματοοικονομική σταθερότητα μπορεί να είναι μόνο αποτέλεσμα μιας ευρύτερης μακροπροληπτικής πολιτικής.

Ενότητα 3

3 Δεδομένα και μεθοδολογία εκτίμησης του υποδείγματος

Στην παρούσα μελέτη τα δεδομένα που θα αναλυθούν για τις δύο χώρες, Ελλάδα και Κύπρο, αποτελούν τριμηνιαίες παρατηρήσεις, από το πρώτο τρίμηνο του 2009 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2019 (2009Q1 - 2019Q4). Η άντληση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τις βάσεις δεδομένων International Monetary Fund (IMF), Hellenic Statistical Authority (ELSTAT) και Statistical Service of Cyprus (CYSTAT). Επίσης, για τις γραφικές απεικονίσεις, τη στατιστική ανάλυση των χρονολογικών σειρών, καθώς και την εκτίμηση των υποδειγμάτων, χρησιμοποιήθηκε το οικονομετρικό λογισμικό EViews.

Το υπόδειγμα (model) το οποίο αναπτύσσεται στην παρούσα έρευνα έχει στόχο να εξετάσει και να εκτιμήσει τις επιδράσεις βασικών μακροοικονομικών και μικροοικονομικών παραγόντων στο ποσοστό των NPLs του τραπεζικού συστήματος της Ελλάδας και της Κύπρου. Πιο αναλυτικά, πραγματοποιείται εκτίμηση ενός υποδείγματος πρόβλεψης του επιπέδου των μη εξυπηρετούμενων δανείων στη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο για την κάθε χώρα, χρησιμοποιώντας τις ίδιες μεταβλητές στην ίδια χρονική περίοδο.

3.1 Μεταβλητές και δεδομένα

Οι ανεξάρτητες μακροοικονομικές μεταβλητές που επιλέχθηκαν σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία είναι οι εξής: GDP Growth Rate (GDPG), Interest Rate (IR), Exchange Rate (LEXCH) και Producer Price Index (LPPI). Από την άλλη, οι μικροοικονομικές - τραπεζικές μεταβλητές που επιλέχθηκαν είναι οι ακόλουθες: Credit Growth (LCRED_G), Loans to Deposits Ratio (LLTD), Operating Efficiency (LOP_EFF), Size (LSIZE) και Return on Assets (ROA). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά η περιγραφή των μεταβλητών, ο συμβολισμός τους, τα αναμενόμενα πρόσημα και η πηγή των δεδομένων.

Πίνακας 1: Περιγραφή των μεταβλητών

Variables	Description (Quarterly)	Symbol	Expected Sign	Database
Dependent Variable				
Non – Performing Loans	Non-performing Loans to Total Gross Loans, percent	NPL	N/A	IMF
Independent Variables				
GDP Growth Rate	Gross Domestic Product Growth Rate	GDPG	–	ELSTAT, CYSTAT
Interest Rate	Harmonized Euro Area Rates, Loans, Households, Consumer Credit and Other	IR	+	IMF
Credit Growth	Loans-to-Assets	LCRED_G	+/-	IMF
Exchange Rate	Nominal Effective Exchange Rate	LEXCH	+/-	IMF
Loans to Deposits Ratio	Hypothesis Tested: “Moral Hazard”	LLTD	+	IMF
Operating Efficiency	Non-Interest expenses-to-Total Assets	LOP_EFF	+/-	IMF
Producer Price Index	As measure of Inflation	LPPI	–	IMF
Size	Natural Logarithm of Total Assets, Hypothesis Tested: “Too Big To Fail”	LSIZE	+/-	IMF
Return on Assets	Net pre-tax Income-to-Total Assets, Hypothesis Tested: “Quality of Management”	ROA	–	IMF

Σημείωση: Το L υποδηλώνει το φυσικό λογάριθμο. ELSTAT και CYSTAT είναι η Ελληνική Στατιστική Αρχή και η Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας αντίστοιχα. IMF είναι το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο.

➤ **GDP Growth Rate:**

Σύμφωνα με τη μελέτη του Nkusu (2011), μια οικονομία όπου μεγεθύνεται είναι πιθανό να σχετίζεται με αύξηση των εισοδημάτων και μειωμένη οικονομική δυσχέρεια. Επομένως, αναμένεται αρνητική η σχέση του ρυθμού μεγέθυνσης και των NPLs. Ομοίως, οι μελέτες των Khemraj & Pasha (2009), Makri, et al. (2014), Tanasković, & Jandrić (2014), Abid, et al. (2014), Anastasiou, et al. (2016) υποστηρίζουν την αρνητική σχέση. Ωστόσο, στη βιβλιογραφία παρουσιάζονται ορισμένες μελέτες (π.χ. Onodugo, et al. 2014), όπου εντοπίζουν θετική επίδραση και στατιστικά μη σημαντική μεταξύ του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΕΠ και των NPLs.

Κατά τη διάρκεια των οικονομικών επεκτάσεων, οι τράπεζες υιοθετούν πιο φιλελεύθερες πολιτικές δανεισμού, διευρύνοντας την πίστωση ακόμα και σε πελάτες με χαμηλότερη πιστοληπτική ικανότητα.

➤ Interest Rate:

Η αύξηση των επιτοκίων αποδυναμώνει την ικανότητα εξυπηρέτησης του χρέους των δανειοληπτών, ιδίως εάν τα επιτόκια δανείου είναι μεταβλητά. Ως εκ τούτου, η σχέση των NPLs με τα επιτόκια αναμένεται θετική (Nkusu, 2011). Τη θετική επίδραση υποστηρίζουν και άλλες έρευνες όπως των Adebola, et al. (2011), Louzis, et al. (2012), Messai & Jouini (2013) και Abid, et al. (2014). Μολαταύτα, παρουσιάζονται μελέτες, όπως των Saba, et al. (2012) οι οποίες εντοπίζουν στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση με τα NPLs.

➤ Credit Growth:

Η υψηλή πιστωτική αύξηση έχει μεικτά αποτελέσματα όσον αφορά τη σχέση με τα NPLs. Καθώς αυξάνεται ο λόγος των δανείων ως προς τα περιουσιακά στοιχεία, αυξάνονται και τα προβληματικά δάνεια. Ο θετικά σημαντικός συντελεστής των δανείων ως προς περιουσιακά στοιχεία, επιβεβαιώνεται και στη μελέτη του Ghosh (2015). Από την άλλη, αναμένεται να σχετίζεται με μειωμένο επίπεδο προβληματικών δανείων, σύμφωνα με τη μελέτη των Boudriga, et al. (2010), καθώς οι τράπεζες που επικεντρώνονται στην πιστωτική τους δραστηριότητα είναι πιο πιθανό να αξιολογήσουν αποτελεσματικά την πραγματική πιστωτική ποιότητα των δανειοληπτών.

➤ Exchange Rate:

Η ανατίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας έχει μεικτά αποτελέσματα όσον αφορά τη θετική ή την αρνητική επίδραση της στα NPLs. Μελέτες παρέχουν ενδείξεις αρνητικής σχέσης, ιδίως για τις χώρες με κυμαινόμενη συναλλαγματική ισοτιμία. Στις χώρες με σχετικά υψηλό ποσοστό δανεισμού του ιδιωτικού τομέα σε ξένο νόμισμα, μια σημαντική υποτίμηση του τοπικού νομίσματος μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων (Espinoza & Prasad 2010). Εντούτοις, ένα άλλο τμήμα μελετών (Khemraj & Pasha, 2009, Jakubik & Reininger, 2013 και Klein, 2013) υποστηρίζει την ύπαρξη θετικής σχέσης μεταξύ της συναλλαγματικής ισοτιμίας και των NPLs λόγω των υψηλότερων εξαγωγών, ως αποτέλεσμα της βελτιωμένης

ανταγωνιστικότητας. Αυτό συμβαίνει διότι μια αξιοσημείωτη υποτίμηση του τοπικού νομίσματος οδηγεί σε αύξηση των εξαγωγών στην εγχώρια οικονομία, βελτιώνοντας την ικανότητα των εγχώριων εταιρειών και των νοικοκυριών να εξυπηρετούν τα χρέη τους.

➤ Loans to Deposits Ratio:

Η μεταβλητή Loans to Deposits αναμένεται να συνδέεται θετικά με τα NPLs (Anastasiou, et al. 2016), διότι η υψηλότερη αναλογία δανείων σε σχέση με τις καταθέσεις, συνεπάγεται ευκολότερη χορήγηση δανείων, αυξάνοντας τον κίνδυνο. Ως συνέπεια, μεγεθύνεται η πιθανότητα της αύξησης των μη εξυπηρετούμενων δανείων.

➤ Operating Efficiency:

Η σχέση του δείκτη operating efficiency με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια είναι διαφορούμενη. Οι τράπεζες που αφιερώνουν λιγότερους πόρους για την παρακολούθηση των κινδύνων δανεισμού, είναι πιο αποδοτικές από πλευράς κόστους. Ωστόσο, θα έχουν έναν αυξανόμενο αριθμό NPLs στο μέλλον. Αυτό συνεπάγεται αρνητική επίδραση της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους στα NPLs. Ο Ghosh, (2015) στη μελέτη του εντόπισε το δείκτη Operating Efficiency στατιστικά μη σημαντικό, συμπεραίνοντας ότι δεν επηρεάζει τα NPLs.

➤ Producer Price Index:

Οι Adebola, et al. (2011) στη μακροχρόνια περίοδο εντόπισαν αρνητική σχέση μεταξύ του δείκτη τιμών του παραγωγού (ως μέτρο του πληθωρισμού) και των μη εξυπηρετούμενων δανείων. Στη βραχυχρόνια περίοδο ωστόσο τεκμηρίωσαν το δείκτη Producer Price Index ως στατιστικά μη σημαντικό.

➤ Size:

Η επίδραση της μεταβλητής size είναι διαφορούμενη, επειδή μια τράπεζα με περισσότερα συνολικά περιουσιακά στοιχεία μπορεί είτε να αναλαμβάνει υψηλότερο κίνδυνο είτε να αποστρέφεται στον κίνδυνο. Μια τράπεζα μεγάλου μεγέθους μπορεί να αυξήσει ευκολότερα την οικονομική της μόχλευση και να χορηγήσει δάνεια σε ριψοκίνδυνους δανειολήπτες (Stern & Feldman, 2004, Anastasiou, et al. 2016). Επιπλέον, η αίσθηση “too-big-to-fail” ωθεί τις τράπεζες στην ανάληψη επιπλέον κινδύνου, καθώς αναμένουν την κρατική της διάσωση σε περίπτωση αποτυχίας της.

Ως συνέπεια, το πλήθος των NPLs τείνει να αυξάνεται και αναμένεται μία θετική επίδραση της μόχλευσης στα NPLs (Louzis, et al. 2011). Από την άλλη, οι τράπεζες μπορεί να αποστρέφονται στον κίνδυνο χορήγησης επικίνδυνων δανείων και να είναι σε επιφυλακή για το εάν θα μπορέσουν να διασωθούν ή όχι εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους τους. Ακόμη, όπως επισημαίνεται από τους Li, et al. (2004), οι μεγάλες τράπεζες τείνουν να έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στη διαχείριση κακών δανειοληπτών, υποδηλώνοντας έτσι μία αρνητική σχέση.

➤ Return on Assets:

Ο δείκτης ROA δείχνει την αποτελεσματικότητα της διοίκησης μιας τράπεζας για τη μετατροπή των περιουσιακών της στοιχείων σε καθαρά κέρδη και ως εκ τούτου ελέγχει την υπόθεση “Quality of Management”. Σύμφωνα με τους Anastasiou, et al. (2016) και την πλειοψηφία των ερευνών στη σχετική βιβλιογραφία, η υψηλή ποιότητα της διοίκησης (υψηλά επίπεδα ROA) σχετίζεται με χαμηλά NPL και αναμένεται αρνητικό πρόσημο. Ομοίως, την αρνητική σχέση υποστηρίζουν και οι Godlewski (2004), Boudriga, et al. (2010), Messai and Jouini (2013) και Sheefeni (2015), καθώς οι τράπεζες με υψηλότερη κερδοφορία, δεν αναζητούν άμεσα έσοδα και τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες χορήγησης επικίνδυνων δανείων. Αντίθετα, οι Garcia-Marco & Robles-Fernandez (2007) επισημαίνουν ότι οι πολιτικές μεγιστοποίησης του κέρδους συνοδεύονται από υψηλότερα επίπεδα κινδύνου. Εντούτοις, υπάρχουν μελέτες, όπως των Christodoulou-Volos & Hadjixenophontos (2017), όπου έδειξαν ότι ο δείκτης ROA δεν σχετίζεται σημαντικά με τα NPLs.

3.2 Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών

Η περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του δείγματος ενδέχεται να εντοπίσει ανωμαλίες των δεδομένων καθώς και τυχόν μοτίβα. Η περιγραφική στατιστική περιλαμβάνει τη μέση τιμή των μεταβλητών, την τυπική απόκλιση και τα μέτρα ασυμμετρίας και κύρτωσης. Οι παρακάτω πίνακες περιγράφουν τα στατιστικά στοιχεία για τις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη την περίοδο 2009Q₁-2019Q₄ στην Ελλάδα και την Κύπρο:

Πίνακας 2: Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών κατά την περίοδο 2009Q1 – 2019Q4 στην Ελλάδα.

Table 2	Greece: 2009Q₁ – 2019Q₄				
	NPL	GDPG	IR	CRED_G	EXCH
Mean	28.00909	-2.184091	12.97250	0.625908	101.6495
Median	33.65000	-0.450000	12.97000	0.636743	101.2800
Maximum	47.20000	2.800000	13.54000	0.870334	105.8600
Minimum	5.400000	-10.30000	12.37000	0.354203	97.94000
Std. Dev.	13.48191	4.084283	0.255972	0.156555	2.133210
Skewness	-0.449278	-0.635629	0.094872	-0.128607	0.295116
Kurtosis	1.768638	2.002985	3.046434	1.767841	2.081822
Jarque-Bera	4.260038	4.785246	0.069957	2.904686	2.184280
Probability	0.118835	0.091390	0.965626	0.234021	0.335498
Sum	1232.400	-96.10000	570.7900	27.53996	4472.580
Sum Sq. Dev.	7815.756	717.2989	2.817425	1.053903	195.6752
Observations	44	44	44	44	44

Πίνακας 3: Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών κατά την περίοδο 2009Q1 – 2019Q4 στην Κύπρο

Table 3	Cyprus: 2009Q₁ – 2019Q₄				
	NPL	GDPG	IR	CRED_G	EXCH
Mean	24.08636	0.579545	7.154318	0.884009	101.8157
Median	19.75000	1.550000	7.650000	0.892448	101.6100
Maximum	47.70000	4.000000	8.420000	1.032843	105.6200
Minimum	3.800000	-6.900000	5.770000	0.706474	97.50000
Std. Dev.	15.33419	3.159083	0.965246	0.091817	2.091525
Skewness	0.126590	-0.710967	-0.194269	-0.330577	0.013500
Kurtosis	1.516741	2.462111	1.271821	2.293479	2.052053
Jarque-Bera	4.150955	4.237238	5.752198	1.716545	1.648777
Probability	0.125496	0.120198	0.056354	0.423894	0.438503
Sum	1059.800	25.50000	314.7900	38.89638	4479.890
Sum Sq. Dev.	10110.91	429.1316	40.06308	0.362502	188.1025
Observations	44	44	44	44	44

Σύμφωνα με τον πίνακα 2, η μέση τιμή του ποσοστού των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην Ελλάδα είναι 28%. Αντίστοιχα, στην Κύπρο η μέση τιμή των NPLs ανέρχεται στο 24%, όπως παρατηρείται στον πίνακα 3. Επίσης, η κατανομή των NPLs στην Ελλάδα παρουσιάζει αρνητική (δεξιά) λοξότητα σε αντίθεση με την κατανομή των NPLs στην Κύπρο. Σχετικά με τις κορυφές των κατανομών των δυο χρονολογικών σειρών της μεταβλητής NPLs χαρακτηρίζονται ως λεπτόκυρτης μορφής, καθώς παρουσιάζουν θετικό και υψηλό συντελεστή κύρτωσης και στις δύο

περιπτώσεις. Όσον αφορά τον έλεγχο κανονικής κατανομής των Jarque-Bera, η μηδενική υπόθεση ελέγχει εάν τα δεδομένα κατανέμονται κανονικά. Οι μεταβλητές NPL, GDPG, IR, CRED_G και EXCH του πίνακα 2 και 3, σύμφωνα με την τιμή της πιθανότητας, προκύπτει ότι κατανέμονται κανονικά σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, με τη μεταβλητή EXCH να βρίσκεται στα όρια.

Πίνακας 4: (συνέχεια πίνακα 2): Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών κατά την περίοδο 2009Q1 – 2019Q4 στην Ελλάδα

Table 4	Greece: 2009Q₁ – 2019Q₄				
	LTD	OP_EFF	PPI	SIZE	ROA
Mean	1.136047	0.010163	105.5516	12.79894	-0.259091
Median	1.098897	0.009964	107.6850	12.79110	0.000000
Maximum	1.650102	0.020066	113.6300	13.17998	8.100000
Minimum	0.605082	0.002895	92.24000	12.43579	-9.500000
Std. Dev.	0.298812	0.005137	5.975740	0.232149	2.281505
Skewness	-0.030203	0.301124	-0.556106	-0.064507	-0.390430
Kurtosis	1.966965	2.015000	2.235068	1.778365	11.14010
Jarque-Bera	1.963152	2.443702	3.340585	2.766569	122.5967
Probability	0.374720	0.294684	0.188192	0.250754	0.000000
Sum	49.98608	0.447154	4644.270	563.1532	-11.40000
Sum Sq. Dev.	3.839423	0.001135	1535.507	2.317406	223.8264
Observations	44	44	44	44	44

Πίνακας 5: (συνέχεια πίνακα 3): Στατιστική ανάλυση των μεταβλητών κατά την περίοδο 2009Q1 – 2019Q4 στην Κύπρο

Table 5	Cyprus: 2009Q₁ – 2019Q₄				
	LTD	OP_EFF	PPI	SIZE	ROA
Mean	1.404608	0.010946	103.2873	11.35215	-0.140909
Median	1.394911	0.010714	102.4600	11.15515	0.400000
Maximum	1.604398	0.028175	113.4600	11.93852	0.900000
Minimum	1.193584	0.003072	95.03000	10.93112	-3.900000
Std. Dev.	0.122482	0.005934	5.094809	0.363526	1.263682
Skewness	-0.054858	0.646831	0.299701	0.434036	-1.627985
Kurtosis	1.884594	3.091540	2.122551	1.426368	4.714371
Jarque-Bera	2.302973	3.083555	2.070197	5.921421	24.82409
Probability	0.316166	0.214000	0.355191	0.051782	0.000004
Sum	61.80274	0.481621	4544.640	499.4945	-6.200000
Sum Sq. Dev.	0.645075	0.001514	1116.154	5.682504	68.66636
Observations	44	44	44	44	44

Παρατηρώντας το επόμενο σύνολο των υπό εξέταση μεταβλητών στον πίνακα 4 και 5, παρατηρείται ότι η μέση τιμή των μεταβλητών OP_EFF, PPI και ROA, για τις δυο χώρες, κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα. Ακόμη, διενεργώντας τον έλεγχο κανονικής κατανομής των Jarque-Bera, προκύπτει ότι οι παραπάνω μεταβλητές κατανέμονται κανονικά σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και στις δύο χώρες, με εξαίρεση τη μεταβλητή ROA όπου απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

3.3 Οικονομετρικό υπόδειγμα - Μεθοδολογία συνολοκλήρωσης Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

Στην παρούσα μελέτη εφαρμόζεται η πολυμεταβλητή μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (Autoregressive Distributed Lag- ARDL), η οποία αναπτύχθηκε από τους Pesaran & Shin (1999) και Pesaran, et al. (2001). Εν αντιθέσει με τις προγενέστερες μεθοδολογίες, των Engle & Granger (1987) και του Johansen (1988, 1991, 1995) οι οποίες έχουν σαν προϋπόθεση οι υπό διερεύνηση μεταβλητές να είναι ολοκληρωμένες πρώτης τάξης, η μεθοδολογία συνολοκλήρωσης ARDL μπορεί να εφαρμοστεί ακόμα και εάν οι εμπλεκόμενες μεταβλητές είναι διαφορετικής τάξης ολοκλήρωσης, όπως I(0) ή I(1). Επιπρόσθετα, πλεονέκτημα της μεθοδολογίας είναι η αποτελεσματικότερη χρήση της σε μικρά και πεπερασμένα δείγματα, καθώς δίνει την ευκαιρία εξοικονόμησης μεγάλου αριθμού βαθμών ελευθερίας. Επίσης, ένα ακόμα χαρακτηριστικό της μεθοδολογίας, είναι η δυνατότητα των μεταβλητών να έχουν διαφορετικό βέλτιστο αριθμό υστερήσεων, γεγονός το οποίο δε συμβαίνει με τους κοινούς ελέγχους συνολοκλήρωσης.

Η μεθοδολογία συνολοκλήρωσης ARDL επιτρέπει την εκτίμηση της μακροχρόνιας σχέσης με OLS. Για ένα γραμμικό υπόδειγμα συνολοκλήρωσης ARDL(p,q₁,q₂), το οποίο περιλαμβάνει τρεις χρονολογικές σειρές έστω Y_t, X_t και Z_t (t=1,2,...,T), εκτιμάται το ακόλουθο υπό συνθήκη υπόδειγμα διόρθωσης λαθών (conditional error correction model) με OLS στη σχέση (1):

$$DY_t = a_0 + \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 X_{t-1} + \theta_3 Z_{t-1} + \sum_{i=1}^p a_{1,i} DY_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} a_{2,i} DX_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} a_{3,i} DZ_{t-i} + e_i$$

(1)

Όπου, ως D αναφέρονται οι πρώτες διαφορές, α_0 είναι ο σταθερός όρος, θ είναι οι μακροχρόνιοι πολλαπλασιαστές και α οι βραχυχρόνιοι συντελεστές. Το p υποδηλώνει τον αριθμό των υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής και το q τον αριθμό των υστερήσεων των ανεξάρτητων μεταβλητών. Επίσης, στο υπόδειγμα (1) ελέγχεται η μηδενική υπόθεση ότι οι παράμετροι των μεταβλητών στα επίπεδα τους με μια χρονική υστέρηση, είναι στατιστικά ίσοι με μηδέν ($H_0: \theta_1=\theta_2=\theta_3=0$) έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης ($H_1: \theta_1 \neq 0$, ή $\theta_2 \neq 0$, ή $\theta_3 \neq 0$). Η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, συνεπάγεται την ύπαρξη συνολοκλήρωσης μεταξύ των μεταβλητών. Οι Pesaran, et al. (2001) έδειξαν ότι η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης μπορεί να εξεταστεί υπολογίζοντας μια τροποποιημένη F – στατιστική (F_{pss}). Ακόμη, οι Pesaran, et al. (2001) χρησιμοποιώντας δείγματα 500 και 1000 παρατηρήσεων, ανέπτυξαν κατάλληλες ασυμπτωτικές κριτικές τιμές ανάλογα εάν το υπόδειγμα περιλαμβάνει σταθερό όρο ή/και χρονική τάση, για διαφορετικό αριθμό μεταβλητών (k).

Η διαδικασία του ελέγχου στηρίζεται σε δύο κριτικά όρια: στο κατώτερο όριο (lower bound) όπου βασίζεται στην υπόθεση ότι όλες οι εμπλεκόμενες μεταβλητές είναι $I(0)$, και στο ανώτερο όριο (upper bound) σύμφωνα με την υπόθεση ότι όλες οι εμπλεκόμενες μεταβλητές είναι $I(1)$. Εάν η υπολογισμένη F_{pss} στατιστική υπερβεί το ανώτερο όριο, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται (επομένως υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών), ενώ εάν βρεθεί μικρότερη η τιμή της F_{pss} στατιστικής από το κατώτερο όριο, τότε η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί. Σε περίπτωση όπου η F_{pss} στατιστική βρίσκεται μεταξύ των ορίων, τότε το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι ασαφές και εξαρτάται από το εάν οι μεταβλητές είναι $I(0)$ ή $I(1)$.

Σε περίπτωση απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης της μη ύπαρξης μακροχρόνιας σχέσης μεταξύ των μεταβλητών, επιλέγεται το άριστο ARDL υπόδειγμα σύμφωνα με το κριτήριο του διορθωμένου συντελεστή προσδιορισμού R^2 και τα κριτήρια Akaike (AIC) ή Schwarz (SBC). Επίσης, πραγματοποιείται η εκτίμηση των βραχυχρόνιων δυναμικών συντελεστών, εξειδικεύοντας το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών, για το αντίστοιχο άριστο ARDL υπόδειγμα που έχει επιλεγεί. Το υπόδειγμα ορίζεται ως εξής:

$$DY_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_{1,i} DY_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \delta_{2,i} DX_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \delta_{3,i} DZ_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Όπου, EC_{t-1} είναι ο όρος διόρθωσης λαθών που προκύπτει από τη μακροχρόνια σχέση ισορροπίας. Η παράμετρος λ αποτελεί τον συντελεστή προσαρμογής, ο οποίος δείχνει την ταχύτητα με την οποία αποκαθίσταται η τιμή της ισορροπίας της Y_t , έπειτα από εξωγενή διαταραχή. Τα δ είναι οι βραχυπρόθεσμοι δυναμικοί συντελεστές.

Εξειδίκευση του υποδείγματος ARDL στη μελέτη

Ακολουθώντας το γραμμικό υπόδειγμα συνολοκλήρωσης ARDL, πραγματοποιείται η εκτίμηση της παρακάτω εξίσωσης για τα δεδομένα της κάθε χώρας. Η εξίσωση (1) μετασχηματίζεται σύμφωνα με τις υπό εξέταση μακροοικονομικές και τις εξειδικευμένες τραπεζικές μεταβλητές ως εξής:

$$\begin{aligned} DNPL_t = & a_0 + \theta_1 NPL_{t-1} + \theta_2 GDPG_{t-1} + \theta_3 IR_{t-1} + \theta_4 LCRED_{G_{t-1}} + \theta_5 LEXCH_{t-1} \\ & + \theta_6 LLTD_{t-1} + \theta_7 LOP_{EFF_{t-1}} + \theta_8 LPPI_{t-1} + \theta_9 LSIZE_{t-1} + \theta_{10} LROA_{t-1} \\ & + \sum_{i=1}^p \alpha_{1,i} DNPL_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \alpha_{2,i} DGDPG_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \alpha_{3,i} DIR_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{q_3} \alpha_{4,i} DLCRED_{G_{t-i}} + \sum_{i=0}^{q_4} \alpha_{5,i} DLEXCH_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \alpha_{6,i} DLLTD_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{q_6} \alpha_{7,i} DLOP_{EFF_{t-i}} + \sum_{i=0}^{q_7} \alpha_{8,i} DLPPPI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_8} \alpha_{9,i} DLSIZE_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{q_9} \alpha_{10,i} DROA_{t-i} + e_i \end{aligned} \quad (3)$$

όπου,

- το D υποδηλώνει τις πρώτες διαφορές,
- το p υποδηλώνει τον αριθμό των υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής,
- το q τον αριθμό των υστερήσεων των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι: NPL (Non-performing Loans to Total Gross Loans), ενώ οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι: GDPG (Gross Domestic Product Growth Rate), IR (Interest Rate), LCRED_G (ln of Credit Growth), LEXCH (ln of Exchange Rate),

LLTD (Ln of Loans to Deposits Ratio), LOP_EFF (Ln of Operating Efficiency), LPPI (Ln of Producer Price Index), LSIZE (Ln of Total Assets), ROA (Return on Assets).

Ο έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης αφορά τη μη ύπαρξη συνολοκλήρωσης, δηλαδή $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = \theta_6 = \theta_7 = \theta_8 = \theta_9 = \theta_{10} = 0$, όπως προαναφέρθηκε.

Ενότητα 4

4 Εμπειρική ανάλυση

4.1 Ελλάδα

Προκειμένου να διερευνηθεί η μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών, ή αλλιώς, η συνολοκλήρωση, εξετάζεται πρώτα η τάξη ολοκλήρωσης των χρονολογικών σειρών.

I. Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας

Για τον έλεγχο μοναδιαίας ρίζας πραγματοποιούνται συμπληρωματικά δύο έλεγχοι, ο επαυξημένος έλεγχος των Dickey-Fuller – ADF (1979) και ο έλεγχος των Phillips-Perron – PP (1988). Σε πρώτη φάση, εφαρμόζονται οι έλεγχοι αυτοί στα επίπεδα των μεταβλητών, εξετάζοντας τις περιπτώσεις με σταθερό όρο και σταθερό όρο και γραμμική τάση. Έπειτα, επαναλαμβάνονται οι έλεγχοι στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών. Ο κατάλληλος αριθμός υστερήσεων προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας το κριτήριο του Schwarz – SBC (1978).

Πίνακας 6: Unit-root tests στα επίπεδα

Unit-root tests in levels				
Variable	Intercept		Intercept and linear trend	
	ADF	PP	ADF	PP
NPL	-1.761 (0.3939)	-1.684 (0.4316)	0.055 (0.9958)	-0.082 (0.9936)
GDPG	-1.878 (0.3381)	-1.624 (0.4619)	-3.900 ** (0.0223)	-2.414 (0.3673)
IR	-5.434 *** (0.0001)	-2.778 * (0.0698)	-5.432 *** (0.0004)	-2.727 (0.2312)

LCRED_G	-1.828 (0.3620)	-2.078 (0.2538)	-1.664 (0.7499)	-1.462 (0.8272)
LEXCH	-1.973 (0.2971)	-1.149 (0.6874)	-2.82 (0.1982)	-2.157 (0.5002)
LLTD	-2.177 (0.2170)	-2.250 (0.1922)	-1.035 (0.9280)	-0.718 (0.9651)
LOP_EFF	-1.507 (0.5193)	-7.482 *** (0.0000)	-2.736 (0.2285)	-13.093 *** (0.0000)
LPPI	-2.367 (0.1566)	-2.369 (0.1560)	-2.062 (0.5513)	-2.095 (0.5334)
LSIZE	-0.418 (0.8967)	-0.491 (0.8830)	-2.174 (0.4913)	-2.495 (0.3289)
ROA	-4.362 *** (0.0012)	-4.305 *** (0.0014)	-4.327 *** (0.0069)	-4.267 *** (0.0081)

Σημείωση: Μηδενική υπόθεση αναφέρεται στην ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα. Οι τιμές πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. L: λογαριθμική μορφή των μεταβλητών.

Ο πίνακας 6 υποδεικνύει ότι η μεταβλητή ROA είναι στάσιμη στα επίπεδα, δηλαδή $I(0)$, σε επίπεδο 1% σύμφωνα και με τους δύο ελέγχους. Η μεταβλητή του επιτοκίου (IR) παρατηρείται να είναι στάσιμη στα επίπεδα σύμφωνα με τον έλεγχο ADF, ενώ η μεταβλητή της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους (LOP_EFF) είναι στάσιμη σύμφωνα με τον έλεγχο Philips-Perron – PP. Οι υπόλοιπες μεταβλητές είναι μη στάσιμες στα επίπεδα.

Πίνακας 7: Unit-root tests στις πρώτες διαφορές

Unit-root tests in first differences				
Variable	Intercept		Intercept and linear trend	
	ADF	PP	ADF	PP
NPL	-5.722 *** (0.0000)	-5.818 *** (0.0000)	-6.168 *** (0.0000)	-6.184 *** (0.0000)
GDPG	-2.815 * (0.0652)	-7.619 *** (0.0000)	–	-7.534 *** (0.0000)
IR	–	-3.889 *** (0.0046)	–	-3.836 ** (0.0242)
LCRED_G	-6.687 ***	-6.759 ***	-5.922 ***	-8.497 ***

	(0.0000)	(0.0000)	(0.0001)	(0.0000)
LEXCH	-4.541 *** (0.0007)	-4.495 *** (0.0008)	-4.595 *** (0.0034)	-4.436 *** (0.0053)
LLTD	-5.849 *** (0.0000)	-5.831 *** (0.0000)	-6.353 *** (0.0000)	-6.891 *** (0.0000)
LOP_EFF	-2.836 * (0.0624)	–	-2.785 (0.2110)	–
LPPI	-5.585 *** (0.0000)	-5.602 *** (0.0000)	-5.686 *** (0.0002)	-5.682 *** (0.0002)
LSIZE	-5.475 *** (0.0000)	-5.491 *** (0.0000)	-5.417 *** (0.0003)	-5.431 *** (0.0003)
ROA	–	–	–	–

Σημείωση: Μηδενική υπόθεση αναφέρεται στην ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα. Οι τιμές πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. L: λογαριθμική μορφή των μεταβλητών.

Σύμφωνα με τον πίνακα 7 και τους δύο ελέγχους, οι μεταβλητές NPL, LCRED_G, LEXCH, LLTD, LPPI, LSIZE είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές, δηλαδή ολοκληρωμένες πρώτης τάξης I(1) σε επίπεδο 1%. Οι μεταβλητές GDPG και IR είναι I(1) σύμφωνα με τον έλεγχο των PP σε επίπεδο 1%.

Συνοπτικά, όλες οι υπό εξέταση μεταβλητές είναι είτε I(0) είτε I(1). Η μεθοδολογία συνολοκλήρωσης ARDL (γνωστή και ως έλεγχος των ορίων) επιτρέπει τη χρήση χρονοσειρών I(0) και I(1) στο ίδιο σχήμα συνολοκλήρωσης, ωστόσο δεν μπορεί να εφαρμοστεί όταν οι μεταβλητές είναι ολοκληρωμένες δεύτερης τάξης I(2). Ως εκ τούτου, η μεθοδολογία αυτή εφαρμόζεται στη μελέτη.

II. Διαγνωστικοί έλεγχοι

Έπειτα, πραγματοποιούνται διαγνωστικοί έλεγχοι στο υπό εξέταση υπόδειγμα, προκειμένου να εντοπιστεί εάν όλες οι μεταβλητές στο μοντέλο μπορούν να δώσουν βάσιμα αποτελέσματα για τη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο.

a) Έλεγχος κανονικότητας των διαταρακτικών όρων

Σύμφωνα με τον έλεγχο των Jarque-Bera οι διαταρακτικοί όροι (residuals) κατανέμονται κανονικά. Η τιμή των Jarque-Bera είναι 0.112 και η πιθανότητα είναι

0.945. Συνεπώς, δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της κανονικής κατανομής σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

b) Έλεγχος σειριακής συσχέτισης

Σύμφωνα με τον έλεγχο των Breusch – Godfrey Serial Correlation LM Test προκύπτει ότι οι διαταρακτικοί όροι από το ARDL model δεν παρουσιάζουν σειριακή συσχέτιση. Η τιμή του Obs*R-squared είναι 1.834 και η τιμή της πιθανότητας είναι 0.175. Επομένως η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σειριακής συσχέτισης δεν απορρίπτεται, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

c) Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας

Ακόμη, οι διαταρακτικοί όροι από το ARDL model δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα σύμφωνα με τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας των Breusch-Pagan-Godfrey. Η τιμή του Obs*R-squared είναι 26.164 και η τιμή της πιθανότητας είναι 0.244. Η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται.

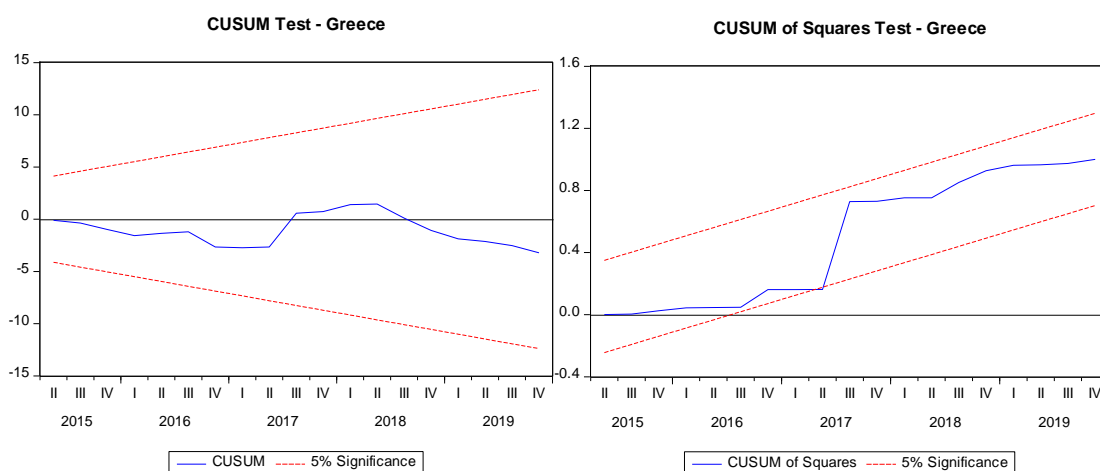
Πίνακας 8: Διαγνωστικοί έλεγχοι

Σύνοψη των διαγνωστικών ελέγχων			
Diagnostic Tests	Jarque–Bera Normality test	Breusch – Godfrey Serial Correlation LM Test	Heteroskedasticity Test: Breush – Pagan – Godfrey
Results	0.112 (0.9453)	1.834 (0.1755)	26.164 (0.2447)
Hypothesis	H ₀ : Residuals are normally distributed	H ₀ : There is no autocorrelation	H ₀ : There is no heteroskedasticity

Σημείωση: Οι τιμές της πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα

d) Έλεγχος ευστάθειας

Γράφημα 2: CUSUM Test και CUSUM of Squares Test



Όπως παρουσιάζεται στο γράφημα 2, η μπλε γραμμή CUSUM (Cumulative Sum) και CUSUM of Squares παραμένει μεταξύ των ορίων σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, υποδεικνύοντας την ευστάθεια των παραμέτρων. Το μοντέλο, επομένως, διακρίνεται από ευστάθεια.

III. Συνολοκλήρωση ARDL

Επιβεβαιώνοντας την ευρωστία του υποδείγματος σύμφωνα με τους παραπάνω διαγνωστικούς ελέγχους και ότι η τάξη ολοκλήρωσης των μεταβλητών δεν είναι $I(2)$, εκτιμάται το υπόδειγμα ARDL (εξίσωση 3) στην περίπτωση: Restricted Constant and No Trend, (βλ. πίνακας 9 στο Παράρτημα). Η βέλτιστη τιμή των υστερήσεων έχει καθοριστεί από το κριτήριο Akaike –AIC (1976), για το υπό εξέταση ARDL μοντέλο.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τον έλεγχο των ορίων. Από τον πίνακα 10 προκύπτει η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης των μεταβλητών, καθώς η τιμή της τροποποιημένης F- στατιστικής (7.6571) είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή του ανώτατου ορίου (3.68), σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επομένως, υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών.

Πίνακας 10: Αποτελέσματα του ελέγχου *Bounds – test*

Dependent Variable	Independent Variables	Optimal ARDL model	Bounds-test <i>F</i> –statistic	Critical Values		Conclusion
				At 5%	I(0) 2.04 I(1) 2.08	
NPL	GDPG, IR, LCRED_G, LEXCH, LLTD, LOP_EFF, LPPI, LSIZE, ROA	ARDL(1, 2, 1, 2, 0, 2, 2, 2, 1, 0)	7.6571	At 1%	I(0) 2.50 I(1) 3.68	Long-run relationship

Εκτίμηση μακροχρόνιων συντελεστών

Έπειτα, στον παρακάτω πίνακα 11 πραγματοποιείται η εκτίμηση των μακροχρόνιων συντελεστών. Παρατηρείται ότι το επιτόκιο (IR) στη μακροχρόνια περίοδο έχει σημαντική αρνητική επίδραση με τα NPLs σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Μία μείωση 1% του επιτοκίου, θα αυξήσει 6.919% τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια. Το αποτέλεσμα επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη των Saba, et al. (2012), οι οποίοι εντοπίζουν στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση. Εντούτοις, δεν είναι συμβατό με το σύνολο της βιβλιογραφίας, καθώς η αύξηση των επιτοκίων αποδυναμώνει την ικανότητα εξυπηρέτησης του χρέους των δανειοληπτών, ιδίως εάν τα επιτόκια δανείου είναι μεταβλητά. Συνεπώς, η σχέση των NPLs με τα επιτόκια αναμένεται θετική.

Η αποτελεσματική διαχείριση του κόστους, (LOP_EFF) και το μέγεθος (LSIZE) έχουν στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση με τα NPLs σε επίπεδο 1%. Μια αύξηση 1% της μεταβλητής (LOP_EFF) μειώνει κατά 0.053% τα NPLs συμπεραίνοντας ότι οι τράπεζες στην Ελλάδα που αφιερώνουν περισσότερους πόρους για την παρακολούθηση των κινδύνων δανεισμού θα παρατηρήσουν μια μικρή μείωση στο ποσοστό των NPLs. Όσον αφορά την αρνητική σχέση του μεγέθους, προβλέπεται ότι οι μεγάλες τράπεζες τείνουν να έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στη διαχείριση κακών δανειοληπτών, υποδηλώνοντας έτσι μία αρνητική σχέση. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνεται από τους Li, et al. (2004).

Θετική σχέση με τα NPLs σε επίπεδο σημαντικότητας 1% παρατηρείται να έχουν η αναλογία δανείων ως προς τις καταθέσεις (LLTD) και ο δείκτης τιμών του παραγωγού (LPPI) ως μέτρο του πληθωρισμού. Μία αύξηση 1% του δείκτη (LLTD) αυξάνει 0.338% το ποσοστό των NPLs, διότι η υψηλότερη αναλογία δανείων σε σχέση με τις καταθέσεις, συνεπάγεται ευκολότερη χορήγηση δανείων, αυξάνοντας τον κίνδυνο των NPLs. Επίσης, η θετική επίδραση εντοπίζεται και από τη μελέτη των Anastasiou, et al. (2016). Αναφορικά με τον δείκτη τιμών του παραγωγού (LPPI) και τα NPLs, οι μελέτες των Klein (2013) και Abid, et al. (2014) είναι σε συμφωνία ως προς τη θετική σχέση.

Παράλληλα, οι μεταβλητές GDPG, LCRED_G, LEXCH και ROA στη μακροχρόνια περίοδο για το συγκεκριμένο δείγμα παρουσιάζονται στατιστικά μη σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ έχει θετικό πρόσημο και είναι μη σημαντική μεταβλητή, όπως και στη μελέτη των Onodugo, et al. 2014. Επιλέον, ο δείκτης ROA επιβεβαιώνει τη μελέτη των Christodoulou-Volos & Hadjixenophontos (2017) ως προς τη μη σημαντικότητα.

Πίνακας 11: Εκτίμηση μακροχρόνιων συντελεστών

Dependent Variable	Independent Variables		Constant
NPL	GDPG	0.488 * (1.960)	0.958 (0.409)
	IR	-6.919 (-2.498) **	
	LCRED_G	-0.312 (-1.932) *	
	LEXCH	0.465 (1.455)	
	LLTD	0.338 (3.607) ***	
	LOP_EFF	-0.053 (-2.746) ***	
	LPPI	0.625 (6.071) ***	
	LSIZE	-0.412 (-3.943) ***	
	ROA	0.107 (0.409)	

Σημείωση: Οι τιμές t-statistics δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Εκτίμηση βραχυρόνιων συντελεστών

Ακολούθως, κατασκευάζεται το βραχυπρόθεσμο μοντέλο προσαρμογής σύμφωνα με το μηχανισμό διόρθωσης σφάλματος (ECM), λαμβάνοντας υπόψη τις αποκλίσεις από τις μακροχρόνιες σχέσεις. Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται τα ευρήματα από την εκτίμηση του υποδείγματος διόρθωσης σφάλματος.

Πίνακας 12: Υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος

ECM Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDPG)	0.216241**	0.082933	2.607418	0.0173
D(GDPG(-1))	0.290959***	0.079502	3.659749	0.0017
D(IR)	-1.590354	1.064885	-1.493451	0.1517
D(LCRED_G)	-0.239155***	0.051159	-4.674716	0.0002
D(LCRED_G(-1))	0.356397***	0.045722	7.794815	0.0000
D(LLTD)	0.212614***	0.035571	5.977223	0.0000
D(LLTD(-1))	-0.281085***	0.036487	-7.703615	0.0000
D(LOP_EFF)	-0.009874***	0.002143	-4.607284	0.0002
D(LOP_EFF(-1))	0.020105***	0.002368	8.490709	0.0000
D(LPPI)	0.072467	0.072934	0.993607	0.3329
D(LPPI(-1))	-0.591905***	0.085906	-6.890167	0.0000
D(LSIZE)	-0.523964***	0.057425	-9.124270	0.0000
CointEq(-1)	-0.712543***	0.062843	-11.33838	0.0000
R-squared	0.888317			
Adjusted R-squared	0.842104			

Σημείωση: Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Σε αντίθεση με τη μακροχρόνια περίοδο, η μεταβλητή του επιτοκίου (IR) εμφανίζεται στατιστικά μη σημαντική. Ακόμη, ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τα NPLs, διότι κατά τη διάρκεια των οικονομικών επεκτάσεων, οι τράπεζες υιοθετούν πιο φιλελεύθερες πολιτικές δανεισμού, διευρύνοντας την πίστωση ακόμα και σε πελάτες με χαμηλότερη πιστοληπτική ικανότητα. Επιπλέον, στον πίνακα 12, παρατηρείται ότι η πιστωτική μεγέθυνση (LCRED_G) σχετίζεται αρνητικά με τα NPLs, όπως και στη μελέτη των Boudriga, et

al. (2010), διότι οι τράπεζες που επικεντρώνονται στην πιστωτική τους δραστηριότητα είναι πιο πιθανό να αξιολογήσουν αποτελεσματικά την πραγματική πιστωτική ποιότητα των δανειοληπτών. Ωστόσο, το πρόσημο μετατρέπεται σε θετικό στη μεταβλητή LCRED_G με μία υστέρηση, υποδεικνύοντας ότι καθώς αυξάνεται ο λόγος των δανείων ως προς τα περιουσιακά στοιχεία, αυξάνονται και τα προβληματικά δάνεια προσθέτοντας μία υστέρηση.

Επίσης, όπως και στη μακροχρόνια περίοδο έτσι και βραχυχρόνια η αναλογία δανείων ως προς τις καταθέσεις (LLTD) παρουσιάζει θετική σχέση. Μια αύξηση 1% της μεταβλητής (LLTD), αυξάνει κατά 0.212 % τα NPLs. Από την άλλη, η αποτελεσματική διαχείριση του κόστους, (LOP_EFF), το μέγεθος (LSIZE) και ο δείκτης τιμών του παραγωγού (LPPI) με μία υστέρηση έχουν στατιστικά σημαντική αρνητική σχέση με τα NPLs σε επίπεδο 1% στη βραχυχρόνια περίοδο.

Συντελεστής διόρθωσης σφάλματος

Πίνακας 13: Εκτίμηση συντελεστή διόρθωσης σφάλματος

Dependent Variable	Independent Variables	Error correction term	p –value
NPL	GDPG, IR, LCRED_G, LEXCH, LLTD, LOP_EFF, LPPI, LSIZE, ROA	-0.712543	(0.000)

Τα αποτελέσματα στον πίνακα 13 υποδεικνύουν ότι ο συντελεστής διόρθωσης σφάλματος είναι αρνητικός (-0.7125) και στατιστικά σημαντικός. Η τιμή του συντελεστή διόρθωσης σφάλματος δείχνει ότι η ταχύτητα με την οποία αποκαθίσταται η τιμή της ισορροπίας της μεταβλητής NPLs έπειτα από μια εξωγενή διαταραχή, είναι 71.25%. Τέλος, ο συντελεστής προσδιορισμού και ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού στον πίνακα 12 έχουν την τιμή 88.83% και 84.21% αντίστοιχα. Ο συντελεστής προσδιορισμού R-squared 0.8883 συνεπάγεται ότι η διακύμανση 88.83% στην ποσοστιαία μεταβολή των μη εξυπηρετούμενων δανείων μπορεί να εξηγηθεί από τη διακύμανση των εξειδικευμένων τραπεζικών και μακροοικονομικών παραγόντων.

4.2 Κύπρος

I. Έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας

Ομοίως, για την Κύπρο, πραγματοποιούνται οι ακόλουθοι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται δύο έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας, ο επαυξημένος έλεγχος των Dickey-Fuller – ADF (1979) και ο έλεγχος των Philips-Perron – PP (1988). Αρχικά εφαρμόζονται οι έλεγχοι αυτοί στα επίπεδα των μεταβλητών, εξετάζοντας τις περιπτώσεις με σταθερό όρο και σταθερό όρο και γραμμική τάση. Έπειτα, επαναλαμβάνονται οι έλεγχοι στις πρώτες διαφορές των μεταβλητών. Ο κατάλληλος αριθμός υστερήσεων προσδιορίζεται χρησιμοποιώντας το κριτήριο του Schwarz – SBC (1978).

Πίνακας 14: Unit-root tests στα επίπεδα

Unit-root tests in levels				
Variable	Intercept		Intercept and linear trend	
	ADF	PP	ADF	PP
NPL	-1.418 (0.564)	-1.403 (0.5719)	-0.003 (0.9949)	-0.312 (0.9877)
GDPG	-1.735 (0.4064)	-1.310 (0.6163)	-1.199 (0.5884)	-2.122 (0.5191)
IR	-0.548 (0.8713)	-0.590 (0.8621)	-1.443 (0.8333)	-1.664 (0.7497)
LCRED_G	-1.723 (0.4125)	-1.761 (0.3942)	-0.975 (0.9369)	-0.975 (0.9369)
LEXCH	-1.733 (0.4077)	-1.733 (0.4077)	-3.009 (0.1417)	-2.437 (0.3561)
LLTD	-1.708 (0.4197)	-1.881 (0.3375)	-1.728 (0.7210)	-1.728 (0.7210)
LOP_EFF	-2.656 * (0.0907)	-8.460 *** (0.0000)	-2.700 (0.2421)	-9.650 *** (0.0000)
LPPI	-2.720 * (0.0796)	-1.680 (0.4337)	-2.883 (0.1785)	-1.662 (0.7507)

LSIZE	-0.928 (0.7692)	-0.575 (0.8655)	-1.351 (0.8605)	-1.857 (0.6588)
ROA	-4.151 *** (0.0022)	-4.031 *** (0.0030)	-4.172 ** (0.0104)	-4.051 ** (0.0141)

Σημείωση: Μηδενική υπόθεση αναφέρεται στην ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα. Οι τιμές πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. L: λογαριθμική μορφή των μεταβλητών.

Ο πίνακας 14 υποδεικνύει ότι η μεταβλητή ROA είναι στάσιμη στα επίπεδα, δηλαδή I(0), σύμφωνα και με τους δύο ελέγχους. Η μεταβλητή της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους (LOP_EFF) είναι στάσιμη σύμφωνα με τον έλεγχο Philips-Perron – PP σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Οι υπόλοιπες μεταβλητές είναι μη στάσιμες στα επίπεδα.

Πίνακας 15: Unit-root tests στις πρώτες διαφορές

Unit-root tests in first differences				
Variable	Intercept		Intercept and linear trend	
	ADF	PP	ADF	PP
NPL	-4.492 *** (0.0008)	-4.498 *** (0.0008)	-4.875 *** (0.0016)	-4.814 *** (0.0019)
GDPG	-4.774 *** (0.0004)	-4.783 *** (0.0003)	-4.661 *** (0.0029)	-4.668 *** (0.0028)
IR	-5.397 *** (0.0001)	-5.387 *** (0.0001)	-5.323 *** (0.0004)	-5.312 *** (0.0005)
LCRED_G	-5.599 *** (0.0000)	-5.599 *** (0.0000)	-5.912 *** (0.0001)	-5.953 *** (0.0001)
LEXCH	-4.743 *** (0.0004)	-4.703 *** (0.0004)	-4.738 *** (0.0023)	-4.600 *** (0.0034)
LLTD	-5.915 *** (0.0000)	-5.895 *** (0.0000)	-5.915 *** (0.0001)	-5.923 *** (0.0001)
LOP_EFF	-3.625 *** (0.0096)	–	-3.651 ** (0.0381)	–
LPPI	-4.316 ***	-4.329 ***	-4.348 ***	-4.407 ***

	(0.0014)	(0.0013)	(0.0067)	(0.0057)
LSIZE	-5.497 *** (0.0000)	-5.527 *** (0.0000)	-5.434 *** (0.0003)	-5.462 *** (0.0003)
ROA	-	-	-	-

Σημείωση: Μηδενική υπόθεση αναφέρεται στην ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα. Οι τιμές πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. L: λογαριθμική μορφή των μεταβλητών.

Σύμφωνα με τον πίνακα 15 και τους δύο ελέγχους, οι μεταβλητές NPL, LCRED_G, GDPG, IR, LCRE_G, LEXCH, LLTD, LPPI, LSIZE είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές, δηλαδή ολοκληρωμένες πρώτης τάξης I(1) σε επίπεδο 1%. Η μεταβλητή LOP_EFF είναι I(1) σύμφωνα με τον έλεγχο των Dickey-Fuller – ADF. Συνοπτικά, όλες οι υπό εξέταση μεταβλητές είναι είτε I(0) είτε I(1). Η μεθοδολογία συνολοκλήρωσης ARDL μπορεί να εφαρμοστεί στη μελέτη.

1. Διαγνωστικοί έλεγχοι

Έπειτα, πραγματοποιούνται διαγνωστικοί έλεγχοι στο υπό εξέταση υπόδειγμα, προκειμένου να εντοπιστεί εάν όλες οι μεταβλητές στο μοντέλο μπορούν να δώσουν βάσιμα αποτελέσματα για τη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο.

a) Έλεγχος κανονικότητας των διαταρακτικών όρων

Σύμφωνα με τον έλεγχο των Jarque-Bera οι διαταρακτικοί όροι (residuals) κατανέμονται κανονικά. Η τιμή των Jarque-Bera είναι 2.367 και η πιθανότητα είναι 0.306. Συνεπώς, δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της κανονικής κατανομής σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

b) Έλεγχος σειριακής συσχέτισης

Σύμφωνα με τον έλεγχο των Breusch – Godfrey Serial Correlation LM Test προκύπτει ότι οι διαταρακτικοί όροι από το ARDL model δεν παρουσιάζουν σειριακή συσχέτιση. Η τιμή του Obs*R-squared είναι 1.905 και η τιμή της πιθανότητας είναι 0.167. Επομένως η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σειριακής συσχέτισης δεν απορρίπτεται, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

c) Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας

Ακόμη, οι διαταρακτικοί όροι από το ARDL model δεν παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα σύμφωνα με τον έλεγχο ετεροσκεδαστικότητας των Breusch-Pagan-Godfrey. Η τιμή του Obs*R-squared είναι 11.424 και η τιμή της πιθανότητας είναι 0.908. Η μηδενική υπόθεση της ύπαρξης ομοσκεδαστικότητας δεν απορρίπτεται.

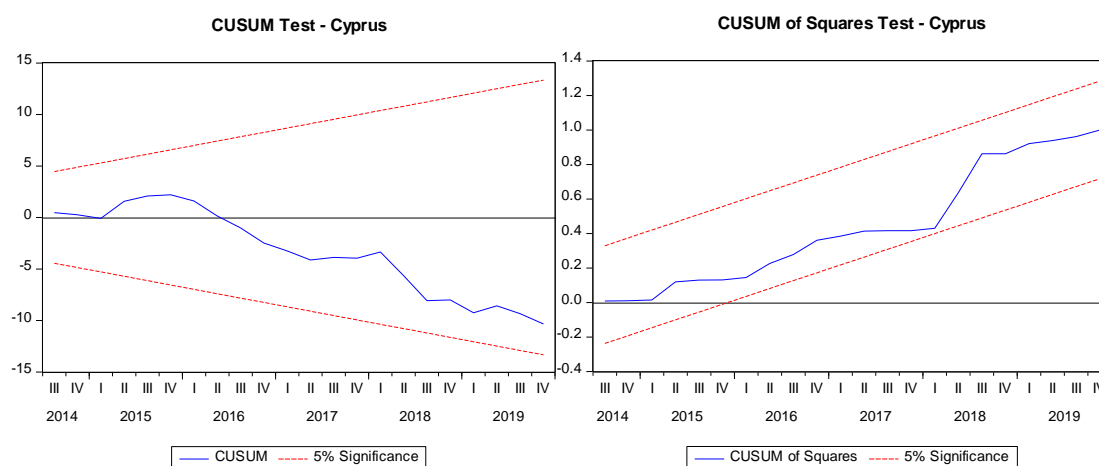
Πίνακας 16: Διαγνωστικοί έλεγχοι

Σύνοψη των διαγνωστικών ελέγχων			
Diagnostic Tests	Jarque–Bera Normality test	Breusch – Godfrey Serial Correlation LM Test	Heteroskedasticity Test: Breush – Pagan – Godfrey
Results	2.367 (0.3062)	1.905 (0.1675)	11.424 (0.9087)
Hypothesis	H ₀ : Residuals are normally distributed	H ₀ : There is no autocorrelation	H ₀ : There is no heteroskedasticity

Σημείωση: Οι τιμές της πιθανότητας δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα

d) Έλεγχος ευστάθειας

Γράφημα 3: CUSUM Test και CUSUM of Squares Test



Όπως παρουσιάζεται στο γράφημα 3, η μπλε γραμμή CUSUM (Cumulative Sum) και CUSUM of Squares παραμένει μεταξύ των ορίων σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, υποδεικνύοντας την ευστάθεια των παραμέτρων. Το μοντέλο, επομένως, διακρίνεται από ευστάθεια.

2. Συνολοκλήρωση ARDL

Επιβεβαιώνοντας την ευρωστία του υποδείγματος σύμφωνα με τους παραπάνω διαγνωστικούς ελέγχους και ότι η τάξη ολοκλήρωσης των μεταβλητών δεν είναι $I(2)$, εκτιμάται το υπόδειγμα ARDL (εξίσωση 3) στην περίπτωση: Restricted Constant and No Trend, (βλ. πίνακας 17 στο Παράρτημα). Η βέλτιστη τιμή των υστερήσεων έχει καθοριστεί από το κριτήριο Akaike –AIC (1976), για το υπό εξέταση ARDL μοντέλο.

Έπειτα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τον έλεγχο των ορίων. Από τον πίνακα 18 προκύπτει η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης των μεταβλητών, καθώς η τιμή της τροποποιημένης F- στατιστικής (9.3183) είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή του ανώτατου ορίου (3.68), σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επομένως, υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών.

Πίνακας 18: Αποτελέσματα του ελέγχου Bounds – test

Dependent Variable	Independent Variables	Optimal ARDL model	Bounds-test F –statistic	Critical Values		Conclusion
				At 5%	I(0) 2.04 I(1) 2.08	
NPL	GDPG, IR, LCRED_G, LEXCH, LLTD, LOP_EFF, LPPI, LSIZE, ROA	ARDL(2, 2, 0, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 0)	9.3183	At 1%	I(0) 2.50 I(1) 3.68	Long-run relationship

Εκτίμηση μακροχρόνιων συντελεστών

Κατόπιν, στον παρακάτω πίνακα 19 πραγματοποιείται η εκτίμηση των μακροχρόνιων συντελεστών. Σε συμφωνία με τις αρχικές υποθέσεις εμφανίζεται να είναι ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ, ο οποίος έχει αρνητική σχέση με τα NPLs, αν και είναι σημαντικός σε επίπεδο 10%. Την αρνητική επίδραση επιβεβαιώνουν και οι μελέτες των Khemraj & Pasha (2009), Nkusu (2011), Makri, et al. (2014), Tanasković, & Jandrić (2014), Abid, et al. (2014), Anastasiou, et al. (2016), καθώς όταν μια οικονομία μεγεθύνεται είναι πιθανό να σχετίζεται με αύξηση των εισοδημάτων και μειωμένη οικονομική δυσχέρεια.

Θετική σχέση παρατηρείται να έχουν το επιτόκιο (IR) και η πιστωτική μεγέθυνση (LCRED_G), σε επίπεδο σημαντικότητας 1% στη μακροχρόνια περίοδο. Η θετική σχέση μεταξύ του επιτοκίου και των NPLs ήταν αναμενόμενη, διότι η αύξηση των επιτοκίων αποδυναμώνει την ικανότητα εξυπηρέτησης του χρέους των δανειοληπτών, ιδίως εάν τα επιτόκια δανείου είναι μεταβλητά. Μία αύξηση 1% των επιτοκίων αυξάνει 5.036% το ποσοστό των NPLs. Τη θετική επίδραση υποστηρίζουν και οι μελέτες των Nkusu, (2011), Adebola, et al. (2011), Louzis, et al. (2012), Messai & Jouini (2013) και Abid, et al. (2014). Όσον αφορά την θετική σχέση της πιστωτικής αύξησης (LCRED_G) με τα NPLs αποδεικνύει ότι καθώς αυξάνεται ο λόγος των δανείων ως προς τα περιουσιακά στοιχεία, αυξάνονται και τα προβληματικά δάνεια στη μακροχρόνια περίοδο. Η μελέτη του Ghosh (2015) επιβεβαιώνει το θετικό συντελεστή των δανείων ως προς τα περιουσιακά στοιχεία. Μια αύξηση 1% του δείκτη LCRED_G, αυξάνει κατά 5.854% τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια.

Πίνακας 19: Εκτίμηση μακροχρόνιων συντελεστών

Dependent Variable	Independent Variables		Constant
NPL	GDPG	-1.569* (-1.702)	21.368*** (6.788)
	IR	18.082 (5.036)***	
	LCRED_G	1.348 (5.854)***	
	LEXCH	-1.782 (-3.841)***	
	LLTD	-0.946 (-4.292)***	
	LOP_EFF	-0.158 (-3.395)***	
	LPPI	-1.833 (-5.465)***	
	LSIZE	-0.519 (-6.495)***	
	ROA	-2.220 (-1.990)**	

Σημείωση: Οι τιμές t-statistics δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Επιπλέον, οι υπόλοιπες μεταβλητές του υποδείγματος στη μακροχρόνια περίοδο εμφανίζονται να έχουν αρνητική σχέση με τα NPLs και να είναι στατιστικά σημαντικές. Η αρνητική σχέση της συναλλαγματικής ισοτιμίας με τα NPLs βρίσκεται σε συμφωνία με τη μελέτη των Espinoza & Prasad (2010). Η αρνητική επίδραση του δείκτη της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους (LOP_EFF) στα NPLs υποδηλώνει ότι οι τράπεζες που αφιερώνουν λιγότερους πόρους για την

παρακολούθηση των κινδύνων δανεισμού θα έχουν αυξανόμενα NPLs. Μια μείωση 1% της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους, αυξάνει κατά 3.395% το ποσοστό των NPLs. Ο δείκτης τιμών του παραγωγού ως ένδειξη του πληθωρισμού (LPPI) έχει αρνητική σχέση με τα NPLs όπως εντόπισαν και οι Adebola, et al. (2011) στη μακροχρόνια περίοδο. Η μεταβλητή (LLTD) ωστόσο, δε συμφωνεί με τις αρχικές υποθέσεις της θετικής σχέσης.

Σχετικά με τον δείκτη ROA, τα αποτελέσματα αποδίδουν αρνητική τη σχέση με τα NPLs. Όπως ήταν αναμενόμενο από τις αρχικές υποθέσεις, η υψηλή ποιότητα της διοίκησης (υψηλά επίπεδα ROA) σχετίζεται με χαμηλά NPL, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση “Quality of Management”. Την αρνητική σχέση υποστηρίζουν και οι Godlewski, (2004), Boudriga, et al. (2010), Messai and Jouini (2013), Anastasiou, et al. (2016), καθώς οι τράπεζες με υψηλότερη κερδοφορία, δεν αναζητούν άμεσα έσοδα και τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες χορήγησης επικίνδυνων δανείων. Ακόμη, η αρνητική σχέση της μεταβλητής LSIZE με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια, επεξηγείται από το γεγονός ότι οι μεγάλες τράπεζες βρίσκονται σε επιφυλακή για το εάν θα μπορέσουν να διασωθούν ή όχι εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους τους και έτσι αποστρέφονται στον κίνδυνο χορήγησης επικίνδυνων δανείων. Μια αύξηση 1% της μεταβλητής LSIZE, μειώνει τα NPLs κατά 6.495%.

Εκτίμηση βραχυχρόνιων συντελεστών

Έπειτα, κατασκευάζεται το βραχυπρόθεσμο μοντέλο προσαρμογής σύμφωνα με το μηχανισμό διόρθωσης σφάλματος (ECM). Στον παρακάτω πίνακα 20 παρουσιάζονται τα ευρήματα από την εκτίμηση του υποδείγματος διόρθωσης σφάλματος. Ομοίως, και στη βραχυχρόνια περίοδο, παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές οι μεταβλητές της πιστωτικής αύξησης (LCRED_G), του δείκτη της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους (LOP_EFF) και του δείκτη τιμών του παραγωγού ως ένδειξη του πληθωρισμού (LPPI), σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Ο δείκτης LCRED_G παρουσιάζει θετική σχέση με τα NPLs, υποδηλώνοντας ότι μια αύξηση 1% του δείκτη τιμών του παραγωγού (ως ένδειξη του πληθωρισμού), αυξάνει κατά 0.392% τα NPLs. Αντίθετα, οι δείκτες LOP_EFF και LPPI εμφανίζουν αρνητική επίδραση στα NPLs. Εντούτοις, οι μεταβλητές του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΕΠ (GDPG) και του μεγέθους (LSIZE) δεν εμφανίζονται ως στατιστικά σημαντικές. Μάλιστα, ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ εκτός από μη σημαντική παράμετρος παρουσιάζει θετικό

πρόσημο, σηματοδοτώντας ότι δεν επηρεάζει τα NPLs στη βραχυχρόνια περίοδο όπως και στη μελέτη των Onodugo, et al. (2014). Τέλος, η υστέρηση της εξαρτημένης μεταβλητής εντοπίζεται να επηρεάζει αρνητικά την εξαρτημένη μεταβλητή, σε επίπεδο 1%, δηλώνοντας την επίδραση εξωγενών διαταραχών η οποία συνεχίζεται στις επόμενες περιόδους.

Πίνακας 20: Υπόδειγμα διόρθωσης σφάλματος

ECM Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(NPL(-1))	-0.275024***	0.083420	-3.296850	0.0033
D(GDPG)	0.121597	0.250181	0.486035	0.6317
D(GDPG(-1))	1.104809***	0.260039	4.248628	0.0003
D(LCRED_G)	0.392230***	0.067652	5.797773	0.0000
D(LOP_EFF)	-0.016514***	0.003565	-4.632073	0.0001
D(LOP_EFF(-1))	0.029746***	0.003207	9.275956	0.0000
D(LPPI)	-1.425784***	0.182887	-7.795963	0.0000
D(LSIZE)	-0.043202	0.043865	-0.984903	0.3354
D(LSIZE(-1))	0.125398**	0.046883	2.674697	0.0138
CointEq(-1)	-0.429360***	0.035164	-12.21037	0.0000
R-squared	0.881235			
Adjusted R-squared	0.847833			

Σημείωση: Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Συντελεστής διόρθωσης σφάλματος

Πίνακας 21: Εκτίμηση συντελεστή διόρθωσης σφάλματος

Dependent Variable	Independent Variables	Error correction term	p –value
NPL	GDPG, IR, LCRED_G, LEXCH, LLTD, LOP_EFF, LPPI, LSIZE, ROA	-0.429360	(0.000)

Τα αποτελέσματα στον πίνακα 21 υποδεικνύουν ότι ο συντελεστής διόρθωσης σφάλματος είναι αρνητικός (-0.4293) και στατιστικά σημαντικός. Η τιμή του συντελεστή διόρθωσης σφάλματος δείχνει ότι η ταχύτητα με την οποία αποκαθίσταται η τιμή της ισορροπίας της μεταβλητής NPLs έπειτα από μια εξωγενή διαταραχή, είναι 42.29%. Τέλος, ο συντελεστής προσδιορισμού και ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού στον πίνακα 20 έχουν την τιμή 88.12% και 84.78% αντίστοιχα. Ο συντελεστή προσδιορισμού R-squared 0.8812 συνεπάγεται ότι η διακύμανση 88.12% στην ποσοστιαία μεταβολή των μη εξυπηρετούμενων δανείων μπορεί να εξηγηθεί από τη διακύμανση των μικροοικονομικών και μακροοικονομικών παραγόντων.

4.3 Σύγκριση των αποτελεσμάτων

Προκειμένου να εντοπιστούν ενδεχόμενες ομοιότητες στα υποδείγματα των δύο χωρών, παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι σημαντικοί παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στο επίπεδο των μη εξυπηρετούμενων δανείων στη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο.

Πίνακας 22: Σύνοψη σημαντικών παραγόντων στη μακροχρόνια περίοδο

Long – run		
Independent Variables	Greece	Cyprus
GDPG	0.488 (1.960) *	-1.569 (-1.702) *
IR	-6.919 (-2.498) **	18.082 (5.036) ***
LCRED_G	-0.312 (-1.932) *	1.348 (5.854) ***
LEXCH	-	-1.782 (-3.841) ***
LLTD	0.338 (3.607) ***	-0.946 (-4.292) ***
LOP_EFF	-0.053 (-2.746) ***	-0.158 (-3.395) ***
LPPI	0.625 (6.071) ***	-1.833 (-5.465) ***
LSIZE	-0.412 (-3.943) ***	-0.519 (-6.495) ***
ROA	-	-2.220 (-1.990) **

Σημείωση: Οι τιμές t-statistics δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Πίνακας 23: Σύνοψη σημαντικών παραγόντων στη βραχυχρόνια περίοδο

Short - run		
Independent Variables	Greece	Cyprus
GDPG	0.216 ** (2.60)	–
IR	–	–
LCRED_G	–0.239 *** (–4.674)	0.392 *** (5.797)
LEXCH	–	–
LLTD	0.212 *** (–4.674)	–
LOP_EFF	–0.009 *** (–4.607)	–0.016 *** (–4.632)
LPPI	–	–1.425 *** (–7.795)
LPPI(-1)	–0.591 *** (–6.890)	–
LSIZE	–0.523 *** (–9.124)	–
LSIZE(-1)	–	0.125 ** (2.674)
ROA	–	–

Σημείωση: Οι τιμές *t*-statistics δίνονται στην παρένθεση. Τα ***, ** και * αντιπροσωπεύουν το επίπεδο σημαντικότητας σε 1%, 5% και 10% αντίστοιχα. Η υστέρηση της εξαρτημένης μεταβλητής δηλώνει την επίδραση εξωγενών διαταραχών όπου συνεχίζεται στις επόμενες περιόδους και δεν αναγράφεται παραπάνω.

Σύμφωνα με τον πίνακα 22, η σχέση μεταξύ του επιτοκίου (IR) και των NPLs εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική και στις δύο χώρες στη μακροχρόνια περίοδο, αν και με διαφορετικό πρόσημο. Η θετική επίδραση ήταν αναμενόμενη, διότι η αύξηση των επιτοκίων στην Κύπρο αποδυναμώνει την ικανότητα εξυπηρέτησης του χρέους των δανειοληπτών, όπως υποστηρίζεται και από τη μελέτη του Nkusu (2011). Στη βραχυχρόνια περίοδο εντούτοις, (πίνακας 23) τα επιτόκια παρουσίασαν μη σημαντική σχέση με τα NPLs και στις δύο χώρες. Όσον αφορά την πιστωτική αύξηση (LCRED_G) στην Κύπρο, εντοπίζεται να έχει στατιστικά σημαντική και θετική επίδραση στη μακροχρόνια και τη βραχυχρόνια περίοδο, επιβεβαιώνοντας τη μελέτη του Ghosh (2015). Αντιθέτως στην Ελλάδα, η σημαντική αρνητική σχέση στη βραχυχρόνια περίοδο υποδηλώνει ότι οι τράπεζες που επικεντρώνονται στην πιστωτική τους δραστηριότητα είναι πιο πιθανό να αξιολογήσουν αποτελεσματικά την πραγματική πιστωτική ποιότητα των δανειοληπτών, οδηγώντας στην μείωση των NPLs.

Επιπλέον, στη μακροχρόνια περίοδο, η συναλλαγματική ισοτιμία (LEXCH) και ο δείκτης ROA σημειώνεται να έχουν σημαντική αρνητική σχέση με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια της Κύπρου. Σχετικά με το δείκτη ROA, επιβεβαιώνεται η υπόθεση “Quality of Management”. Η υψηλή ποιότητα της διοίκησης (υψηλά επίπεδα ROA) στο τραπεζικό σύστημα της Κύπρου παρουσιάζεται να συμβάλει στη μείωση των NPLs, καθώς οι τράπεζες με υψηλότερη κερδοφορία, δεν αναζητούν άμεσα έσοδα και τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες χορήγησης επικίνδυνων δανείων.

Παράλληλα, όπως αποτυπώνεται στον πίνακα 22, οι μεταβλητές (LLTD) και (LPPI) εμφανίζεται να επηρεάζουν σημαντικά τα τραπεζικά συστήματα των δύο χωρών μακροχρόνια. Ο δείκτης τιμών του παραγωγού ως ένδειξη του πληθωρισμού (LPPI) εκδηλώνει θετική επίδραση στα NPLs στην Ελλάδα και αρνητική στην Κύπρο. Ομοίως, και ο δείκτης δανείων ως προς τις καταθέσεις (LLTD) έχει θετική σχέση με τα NPLs στην Ελλάδα ενώ αρνητική παρατηρήθηκε στην Κύπρο. Η θετική σχέση ήταν αναμενόμενη, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση “Moral Hazard” καθώς η υψηλότερη αναλογία δανείων σε σχέση με τις καταθέσεις, συνεπάγεται ευκολότερη χορήγηση δανείων, αυξάνοντας τον κίνδυνο των NPLs. Ακόμη, η θετική επίδραση εντοπίζεται και από τη μελέτη των Anastasiou, et al. (2016).

Τέλος, συγκρίνοντας τα υποδείγματα των δύο χωρών, οι παράγοντες στους οποίους εκδηλώνονται ταυτόχρονα ομοιότητες ως προς το πρόσημο και τη σημαντικότητα, είναι ο δείκτης της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους (LOP_EFF) και το μέγεθος των τραπεζών (LSIZE). Η αρνητική επίδραση του δείκτη (LOP_EFF) στα NPLs υποδηλώνει ότι εφόσον οι τράπεζες των δύο χωρών αφιερώσουν περισσότερους πόρους στην παρακολούθηση των κινδύνων δανεισμού, θα καταφέρουν να μειώσουν το ποσοστό των NPLs. Επίσης, η αρνητική σχέση του μεγέθους των τραπεζών (LSIZE) με τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια στις δύο χώρες προβάλλεται να μην επιβεβαιώνει την υπόθεση “Too Big To Fail”, αναδεικνύοντας ότι οι μεγάλες τράπεζες βρίσκονται σε επιφυλακή για το εάν θα μπορέσουν να διασωθούν ή όχι εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους τους και έτσι αποστρέφονται στον κίνδυνο χορήγησης επικίνδυνων δανείων. Ένας άλλος λόγος σύμφωνα με τους Li, et al. (2004) είναι ότι οι μεγάλες τράπεζες τείνουν να έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στη διαχείριση κακών δανειοληπτών.

Ενότητα 5

5 Συμπεράσματα και προτάσεις

Στη συγκεκριμένη μελέτη εξετάστηκαν εμπειρικά οι μακροοικονομικοί και εξειδικευμένοι τραπεζικοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPLs) στο τραπεζικό σύστημα της Ελλάδας και της Κύπρου, χρησιμοποιώντας τριμηνιαία δεδομένα, κατά την περίοδο 2009–2019. Στην έρευνα εφαρμόστηκε η πολυμεταβλητή μεθοδολογία συνολοκλήρωσης των Αυτοπαλίνδρομων Κατανεμημένων Χρονικών Υστερήσεων (ARDL), των Pesaran & Shin (1999) και Pesaran, et al. (2001), προκειμένου να εντοπιστούν σημαντικές μακροχρόνιες και βραχυχρόνιες σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Στη μακροχρόνια περίοδο, οι μακροοικονομικοί παράγοντες οι οποίοι αναδεικνύεται να έχουν σημαντική σχέση με τα NPLs και των δύο χωρών αποτελούν το επιτόκιο (IR) και ο δείκτης τιμών του παραγωγού ως ένδειξη του πληθωρισμού (LPPI). Επιπλέον, εντοπίστηκε ότι η συναλλαγματική ισοτιμία (LEXCH) και η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων (ROA) επηρεάζουν μόνο τα NPLs της Κύπρου. Όσον αφορά τους εξειδικευμένους τραπεζικούς παράγοντες, ο δείκτης δανείων ως προς τις καταθέσεις (LLTD), η αποτελεσματική διαχείριση του κόστους (LOP_EFF), και το μέγεθος των τραπεζών (LSIZE) έχουν σημαντική σχέση με τα NPLs και στις δύο χώρες, με εξαίρεση την πιστωτική μεγέθυνση (LCRED_G), η οποία έχει αντίκτυπο μόνο στα NPLs της Κύπρου. Τα ευρήματα στη βραχυχρόνια περίοδο είναι γενικά παρόμοια με τα συμπεράσματα στη μακροχρόνια περίοδο, με εξαίρεση τη σημαντική σχέση του ρυθμού μεγέθυνσης του ΑΕΠ (GDPG) στην Ελλάδα και τους παράγοντες όπου δεν ασκούν επιρροή στα NPLs των δύο χωρών όπως είναι το επιτόκιο (IR) και η συναλλαγματική ισοτιμία (LEXCH). Επιπλέον, δεν παρουσιάζει σημαντική σχέση στην Κύπρο ο δείκτης δανείων ως προς τις καταθέσεις (LLTD) και η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων (ROA).

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας δύναται να ωφελήσουν τις τράπεζες και τις εποπτικές αρχές των δύο χωρών, προκειμένου να σχηματιστούν κατάλληλες πολιτικές για τον περιορισμό των NPLs. Η μελέτη προτείνει το τραπεζικό σύστημα των δύο χωρών να αφιερώσει περισσότερους πόρους στην παρακολούθηση των κινδύνων δανεισμού, έτσι ώστε να μειωθεί το ποσοστό των NPLs. Η συγκεκριμένη

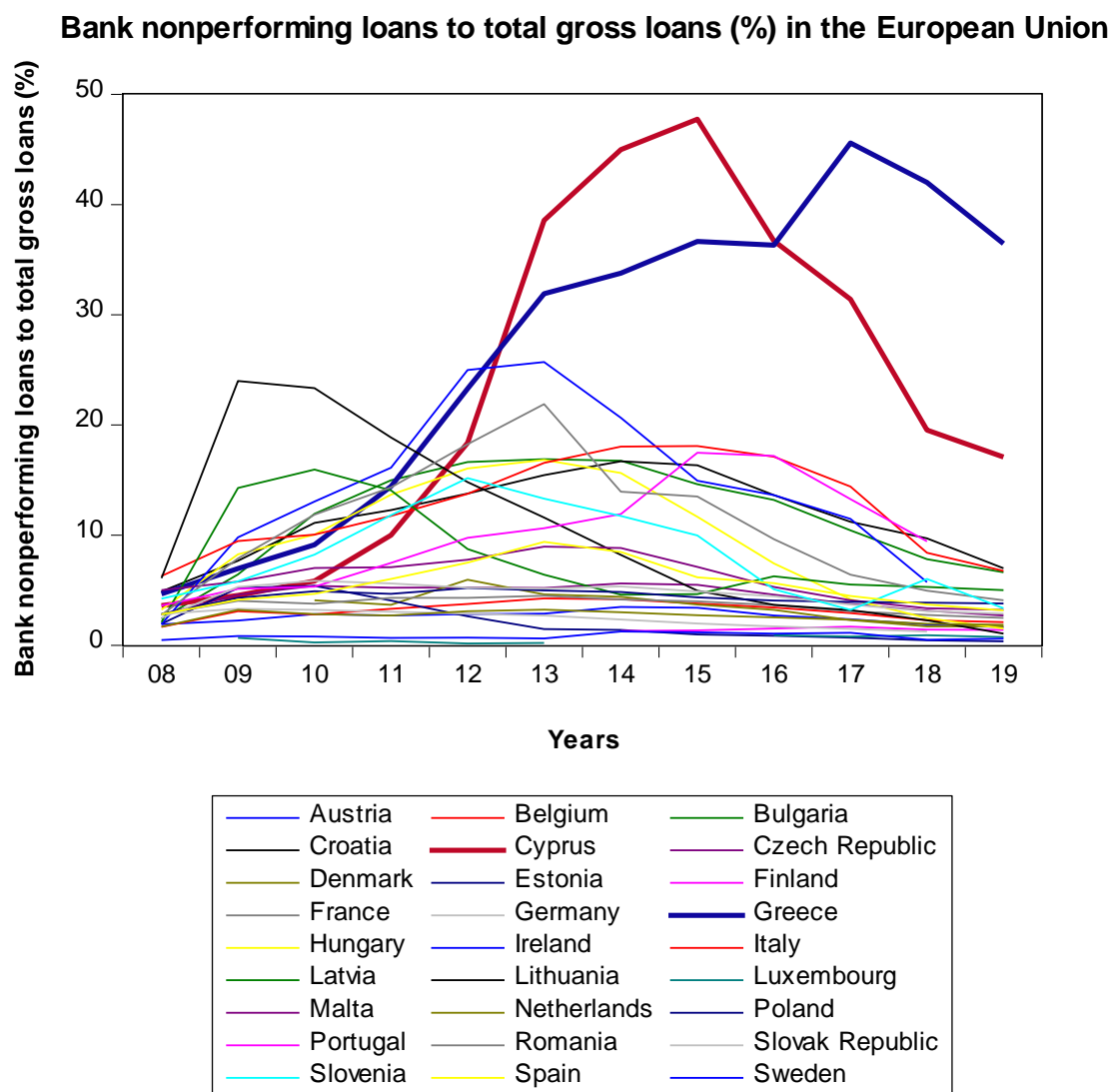
πρόταση προκύπτει από τη σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ του δείκτη της αποτελεσματικής διαχείρισης του κόστους και των NPLs, η οποία εκδηλώθηκε στις δύο χώρες. Επιπλέον, στο τραπεζικό σύστημα της Κύπρου η μελέτη προτάσσει την ύπαρξη υψηλής ποιότητας της διοίκησης προκειμένου να μειωθούν τα NPLs. Η αρνητική σχέση μεταξύ του δείκτη ROA και των NPLs, επιβεβαίωσε την υπόθεση “Quality of Management”. Επομένως οι τράπεζες με υψηλότερη κερδοφορία, τείνουν να αποφεύγουν τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες χορήγησης επικίνδυνων δανείων. Ακόμη, το χαμηλό επίπεδο των επιτοκίων ενδείκνυται να συμβάλει στον περιορισμό των μη εξυπηρετούμενων δανείων, εξαιτίας της σημαντικής θετικής του σχέσης με τα NPLs. Τέλος, στο τραπεζικό σύστημα της Ελλάδας, εντοπίστηκε ο δείκτης δανείων ως προς τις καταθέσεις να έχει θετική σχέση με τα NPLs, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση “Moral Hazard”. Ο υψηλότερος δείκτης συνεπάγεται ευκολότερη χορήγηση δανείων, αυξάνοντας τον κίνδυνο των NPLs. Επομένως, προτείνεται η χαμηλότερη αναλογία των δανείων σε σχέση με τις καταθέσεις.

Σε μελλοντικές έρευνες μπορούν να προστεθούν παράγοντες προς εξέταση, όπως η ανεργία, το δημόσιο χρέος, οι τιμές των μετοχών και η κεφαλαιακή επάρκεια. Επιπρόσθετα, η περιοχή της έρευνας μπορεί να διευρυνθεί περικλείοντας περισσότερες χώρες της Μεσογείου. Ακόμη, οι παράγοντες των μη εξυπηρετούμενων δανείων μπορούν να εξεταστούν συγκριτικά πριν και μετά από περιόδους οικονομικής αναταραχής.

Ενότητα 6

6 Παράρτημα

Γράφημα 1: Ποσοστό μη εξυπηρετούμενων δανείων των 27 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα έτη 2008-2019



Πίνακας 9: Εκτίμηση υποδείγματος ARDL - Ελλάδα

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(NPL)
 Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 2, 0, 2, 2, 2, 1, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 10/03/20 Time: 14:39
 Sample: 2009Q1 2019Q4
 Included observations: 42

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.683288	1.667490	0.409771	0.6866
NPL(-1)*	-0.712543	0.109534	-6.505211	0.0000
GDPG(-1)	0.348188	0.204768	1.700405	0.1054
IR(-1)	-4.930360	1.837538	-2.683133	0.0147
LCRED_G(-1)	-0.222593	0.113415	-1.962650	0.0645
LEXCH**	0.331701	0.225911	1.468280	0.1584
LLTD(-1)	0.241513	0.071540	3.375921	0.0032
LOP_EFF(-1)	-0.038044	0.011723	-3.245090	0.0043
LPPI(-1)	0.445567	0.088677	5.024623	0.0001
LSIZE(-1)	-0.293576	0.074500	-3.940594	0.0009
ROA**	0.076543	0.118196	0.647594	0.5250
D(GDPG)	0.216241	0.146762	1.473419	0.1570
D(GDPG(-1))	0.290959	0.148162	1.963783	0.0644
D(IR)	-1.590354	1.809983	-0.878657	0.3906
D(LCRED_G)	-0.239155	0.112375	-2.128180	0.0466
D(LCRED_G(-1))	0.356397	0.073029	4.880216	0.0001
D(LLTD)	0.212614	0.074060	2.870847	0.0098
D(LLTD(-1))	-0.281085	0.052992	-5.304299	0.0000
D(LOP_EFF)	-0.009874	0.005074	-1.945844	0.0666
D(LOP_EFF(-1))	0.020105	0.004905	4.098525	0.0006
D(LPPI)	0.072467	0.131375	0.551606	0.5876
D(LPPI(-1))	-0.591905	0.117986	-5.016734	0.0001
D(LSIZE)	-0.523964	0.116551	-4.495578	0.0002

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Πίνακας 17: Εκτίμηση υποδείγματος ARDL - Κύπρος

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(NPL)
 Selected Model: ARDL(2, 2, 0, 1, 0, 0, 2, 1, 2, 0)
 Case 2: Restricted Constant and No Trend
 Date: 09/28/20 Time: 21:49
 Sample: 2009Q1 2019Q4
 Included observations: 42

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.174870	2.074947	4.421736	0.0002
NPL(-1)*	-0.429360	0.066742	-6.433147	0.0000
GDPG(-1)	-0.673953	0.378282	-1.781616	0.0886
IR**	7.763879	1.737841	4.467541	0.0002
LCRED_G(-1)	0.578893	0.104835	5.521928	0.0000
LEXCH**	-0.765235	0.254146	-3.011012	0.0064
LLTD**	-0.406591	0.086804	-4.684031	0.0001
LOP_EFF(-1)	-0.067911	0.017098	-3.971932	0.0006
LPPI(-1)	-0.787074	0.176905	-4.449145	0.0002
LSIZE(-1)	-0.223137	0.047452	-4.702379	0.0001
ROA**	-0.953540	0.452628	-2.106675	0.0468
D(NPL(-1))	-0.275024	0.130073	-2.114385	0.0460
D(GDPG)	0.121597	0.430255	0.282616	0.7801
D(GDPG(-1))	1.104809	0.382627	2.887431	0.0085
D(LCRED_G)	0.392230	0.120145	3.264640	0.0035
D(LOP_EFF)	-0.016514	0.008260	-1.999335	0.0581
D(LOP_EFF(-1))	0.029746	0.006526	4.558377	0.0002
D(LPPI)	-1.425784	0.276502	-5.156508	0.0000
D(LSIZE)	-0.043202	0.069639	-0.620373	0.5414
D(LSIZE(-1))	0.125398	0.069566	1.802584	0.0852

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.
 ** Variable interpreted as $Z = Z(-1) + D(Z)$.

Ενότητα 7

7 Βιβλιογραφία

- Abid, L., Ouertani, M. N., & Zouari-Ghorbel, S. (2014). Macroeconomic and bank-specific determinants of household's non-performing loans in Tunisia: A dynamic panel data. *Procedia Economics and Finance*, 13, 58-68.
- Adebola, S. S., Wan Yusoff, W. S. B., & Dahalan, J. (2011). An ARDL approach to the determinants of nonperforming loans in Islamic banking system in Malaysia. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 33(830), 1-11.
- Akaike, H. (1976). Canonical correlation analysis of time series and the use of an information criterion. In *Mathematics in Science and Engineering* (Vol. 126, pp. 27-96). Elsevier.
- Anastasiou, D. (2016). Management and Resolution methods of Non-performing loans: A Review of the Literature. Available at SSRN 2825819.
- Anastasiou, D., Bragoudakis, Z., & Malandrakis, I. (2019). Non-performing loans, governance indicators and systemic liquidity risk: evidence from Greece.
- Azofra, V., & Santamaría, M. (2011). Ownership, control, and pyramids in Spanish commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 35(6), 1464-1476.
- Beck, R., Jakubik, P., & Piloju, A. (2015). Key determinants of non-performing loans: new evidence from a global sample. *Open Economies Review*, 26(3), 525-550.
- Berger, A. N., & DeYoung, R. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking & Finance*, 21(6), 849-870.
- Berle, A., & Means, G. (1933). *The modern corporation and private capital*.
- Bester, H. (1994). The role of collateral in a model of debt renegotiation. *Journal of money, credit and banking*, 26(1), 72-86.

- Charalambakis, E., Dendramis, Y., & Tzavalis, E. (2017). On the determinants of NPLs: lessons from Greece. In *Political Economy Perspectives on the Greek Crisis* (pp. 289-309). Palgrave Macmillan, Cham.
- Christodoulou-Volos, C., & Hadjixenophontos, A. (2017). Empirical Determinants of the Non-Performing Loans in the Cypriot Banking System. *Journal of Finance and Investment Analysis*, 6(4), 1-1.
- Dewatripont, M., & Tirole, J. (1994). *The prudential regulation of banks*. MIT press.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427-431.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Espinoza, R. A., & Prasad, A. (2010). Nonperforming loans in the GCC banking system and their macroeconomic effects (No. 10-224). International Monetary Fund.
- García-Marco, T., & Robles-Fernandez, M. D. (2008). Risk-taking behaviour and ownership in the banking industry: The Spanish evidence. *Journal of economics and business*, 60(4), 332-354.
- Ghosh, A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of financial stability*, 20, 93-104.
- Godlewski, C. J. (2004). Capital regulation and credit risk taking: Empirical evidence from banks in emerging market economies. Available at SSRN 588163.
- Gup, B.E. and Kolari, J.W. (2005). *Commercial banking: The management of risk*, (3rd ed.), John Wiley and Sons Ltd.
- Iannotta, G., Nocera, G., & Sironi, A. (2007). Ownership structure, risk and performance in the European banking industry. *Journal of banking & finance*, 31(7), 2127-2149.

- International Monetary Fund. (2014). *World Economic Outlook: Legacies, Clouds, Uncertainties*. Washington (October).
- Jakubík, P., & Reininger, T. (2013). Determinants of nonperforming loans in Central, Eastern and Southeastern Europe. *Focus on European Economic Integration*, 3, 48-66.
- Jimenez, G., Salas, V., & Saurina, J. (2006). Determinants of collateral. *Journal of financial economics*, 81(2), 255-281.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.
- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.
- Johansen, S. (1995). A statistical analysis of cointegration for I (2) variables. *Econometric Theory*, 25-59.
- Keeton, W. R., & Morris, C. S. (1987). Why do banks' loan losses differ. *Economic review*, 72(5), 3-21.
- Khemraj, T., & Pasha, S. (2009). The determinants of non-performing loans: an econometric case study of Guyana.
- Klein, N. (2013). Non-performing loans in CESEE: Determinants and impact on macroeconomic performance (No. 13-72). International Monetary Fund.
- Li, Y., Hu, J. L., & Chiu, Y. H. (2004). Ownership and production efficiency: Evidence from Taiwanese banks. *The Service Industries Journal*, 24(4), 129-148.
- Louzis, D. P., Vouldis, A. T., & Metaxas, V. L. (2012). 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), 1012-1027.

- Makri, V., Tsagkanos, A., & Bellas, A. (2014). Determinants of non-performing loans: The case of Eurozone. *Panoeconomicus*, 61(2), 193-206.
- Messai, A. S., & Jouini, F. (2013). Micro and macro determinants of non-performing loans. *International journal of economics and financial issues*, 3(4), 852.
- Milani, C. (2017). What factors affect non-performing loans during macroeconomic and financial turbulence? Evidence from Italy. *Evidence from Italy* (October 20, 2017).
- Mukoki, P. G., & Mapfumo, A. (2015). The Effect of Dollarization on the Growth of Non-Performing Loans in the Zimbabwe Banking System: An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bound Test Approach.
- Nkusu, M. M. (2011). Nonperforming loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies (No. 11-161). *International Monetary Fund*.
- Onodugo, V. A., Anowor, O. F., Ukwani, N. O., & Ibiam, F. O. (2014). Bank credit and private sector investment: Evidence from Nigeria. *International Journal of Management*, 3(2), 82-92.
- Orphanides, A., & Syrichas, G. (2012). *The Cyprus Economy: Historical Review. Prospects. Challenges*. Nicosia: Central Bank of Cyprus, 613.
- Ozili, P. K. (2015). How bank managers anticipate non-performing loans. Evidence from Europe, US, Asia and Africa. *Evidence from Europe, US, Asia and Africa*, 73-80.
- Ozili, P. K. (2019). Non-performing loans and financial development: new evidence. *The Journal of Risk Finance*.
- Pesaran, H., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration “chapter 11. In *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.

- Phillips, P. C. B. and Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression, *Biometrika*, 75 (2), 335-345.
- Podpiera, J., & Weill, L. (2008). Bad luck or bad management? Emerging banking market experience. *Journal of financial stability*, 4(2), 135-148.
- Raftopoulou, K. (2015). Policy proposals for management of NPLs portfolios (No. eres2015-ind-108). European Real Estate Society (ERES).
- Richard, E.M. (2011). Factors That Cause Non- Performing Loans in Commercial Banks in Tanzania and Strategies to Resolve Them.
- Rime, B. (2001). Capital requirements and bank behaviour: Empirical evidence for Switzerland. *Journal of Banking & Finance*, 25(4), 789-805.
- Saba, I., Kouser, R., & Azeem, M. (2012). Determinants of non performing loans: Case of US banking sector. *The Romanian Economic Journal*, 44(6), 125-136.
- Salas, V., & Saurina, J. (2002). Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. *Journal of Financial Services Research*, 22(3), 203-224.
- Samad, A., (2012). Credit risk determinants of bank failure: Evidence from US bank failure. *International Business Research*, 5 (9), 10–15.
- Saunders, A. and Cornett, M.M., (2008). *Financial institutions Management, A Risk Management Approach* (6th edition), McGraw-Hill Irwin.
- Savvides, S. C. (2013). The Rebuilding of the Cyprus Economy. *Journal of Finance and Investment Analysis*, 2(2), 107-123.
- Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The annals of statistics*, 6(2), 461-464.
- Sheefeni, J. P. S. (2015). Evaluating the impact of bank specific determinants of non-performing loans in Namibia. *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking*, 4(2), 1525-1541.

- Sinkey, J. F., & Greenawalt, M. B. (1991). Loan-loss experience and risk-taking behavior at large commercial banks. *Journal of Financial Services Research*, 5(1), 43-59.
- Škarica, B. (2014). Determinants of non-performing loans in Central and Eastern European countries. *Financial theory and practice*, 38(1), 37-59.
- Stern, G. H., & Feldman, R. J. (2004). *Too big to fail: The hazards of bank bailouts*. Brookings Institution Press.
- Stournaras, Y. (2018). Lessons from the financial crisis and challenges for the Greek banking sector.
- Tanasković, S., & Jandrić, M. (2015). Macroeconomic and institutional determinants of non-performing loans. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 4(1), 47-62.
- Vouldis, A. T., & Louzis, D. P. (2018). Leading indicators of non-performing loans in Greece: the information content of macro-, micro-and bank-specific variables. *Empirical Economics*, 54(3), 1187-1214.
- Zainol, J. M., Nor, A. M., Ibrahim, S. N., & Daud, S. (2018). Macroeconomics Determinants of Non-Performing Loans in Malaysia: An ARDL Approach. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(10).