

Εργαλεία και τεχνικές παρακολούθησης του συστημικού κινδύνου και της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας

Η εφαρμογή τους στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα

Ηλίας Λεκκός

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΟΡΩΝ
ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Γιάννης Κουτελιδάκης

ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΟΡΩΝ
ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Ειρήνη Στάγγελ

ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΟΡΩΝ
ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Περίληψη

Το βασικό δίδαγμα από την παρούσα χρηματοπιστωτική κρίση είναι ότι θα πρέπει να αναπτυχθεί μια μακροεποπτική προσέγγιση σκοπός της οποίας θα είναι να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα και λειτουργία του συνολικού τραπεζικού συστήματος ανεξάρτητα από την αστοχία μεμονωμένων τραπεζικών οργανισμών. Παρά λοιπόν το γεγονός ότι ένα από τα κορυφαία ζητήματα στην ατζέντα όλων των εποπτικών αρχών είναι η διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και η ελαχιστοποίηση των συστημικών κινδύνων, η εμπειρική εξέταση των θεμάτων αυτών σε σχέση με το ελληνικό τραπεζικό σύστημα παραμένει εξαιρετικά περιορισμένη. Με σκοπό να συμπληρώσουμε τα υφιστάμενα κενά αναπτύξαμε, στην παρούσα μελέτη, μια σειρά εργαλείων και μαθηματικών υποδειγμάτων που μας επιτρέπουν αφενός να καταγράψουμε με ακρίβεια και αφετέρου να παρακολουθήσουμε τη δυναμική εξέλιξη των επιπέδων συστημικού κινδύνου του ελληνικού τραπεζικού κλάδου. Σε πιο περιγραφικό/απεικονιστικό επίπεδο δημιουργήσαμε ένα Χάρτη Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας, ο οποίος μας επιτρέπει να συγκρίνουμε τη διαχρονική εξέλιξη των πιο βασικών παραμέτρων του ελληνικού συστημικού κινδύνου. Ταυτόχρονα, αξιοποιώντας το μαθηματικό υπόδειγμα του Merton, εκτιμήσαμε την ιστορική εξέλιξη του Δείκτη Απόστασης Χρεοκοπίας των ελληνικών τραπεζών και αναλύσαμε τις βασικές παραμέτρους οι οποίες τον έχουν οδηγήσει στα πρόσφατα ιστορικά χαμηλά. Τέλος, στα πλαίσια ενός υποδείγματος προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων εξετάσαμε τις επιπτώσεις στην ποιότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου των ελληνικών τραπεζών μη-αναμενόμενων μεταβολών τόσο στην ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα όσο και στις συνθήκες στην αγορά εργασίας.

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας στον κριτή του άρθρου κ. Ν. Τσαβέα, τα σχόλια και οι παρατηρήσεις του οποίου συνέβαλαν καθοριστικά στη βελτίωση του περιεχομένου της μελέτης μας. Το παρόν άρθρο εκφράζει τις προσωπικές απόψεις των συγγραφέων και δεν αντιπροσωπεύει τις θέσεις και τις απόψεις της Τράπεζας Πειραιώς.

1. Εισαγωγή

Η πρωτοφανής έκταση και διάρκεια της πρόσφατης οικονομικής και χρηματοπιστωτικής κρίσης κατέδειξαν με τρόπο δραματικό τα κενά και τις αδυναμίες των εθνικών και υπερεθνικών εποπτικών αρχών αρχικά να διαγνώσουν και, στη συνέχεια, να διαχειριστούν μια κρίση συστημικού χαρακτήρα στο διεθνές χρηματοπιστωτικό σύστημα. Η καταβράθρωση του κύρους των εποπτικών αρχών γίνεται ακόμα μεγαλύτερη από το γεγονός ότι η κρίση αυτή ξέσπασε σε μια χρονική συγκυρία όπου κατά κοινή παραδοχή το παγκόσμιο τραπεζικό και χρηματοπιστωτικό σύστημα βρισκόταν στην ακμή του, καθώς το ευνοϊκό οικονομικό περιβάλλον σε συνδυασμό με την ανάπτυξη καινοτόμων χρηματοπιστωτικών εργαλείων είχαν οδηγήσει σε ισχυρή κερδοφορία, ενώ καινούργιοι εποπτικοί κανόνες είχαν συμβάλει καθοριστικά στην ενίσχυση της κεφαλαιακής βάσης των μεγαλύτερων τραπεζικών οργανισμών. Η αποτυχία των αρχών ήταν τόσο απρόσμενη και τόσο πρωτοφανής, ώστε να δημιουργήσει εύλογα ερωτήματα σχετικά με το πώς οι πιο έμπειρες εποπτικές αρχές απέτυχαν με τέτοιο εντυπωσιακό τρόπο να περιφρουρήσουν τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Ένα μεγάλο μέρος της απάντησης σε αυτό το ερώτημα βρίσκεται στο ότι τα μαθήματα που είχαν αντλήσει οι εποπτικές αρχές από τις τραπεζικές κρίσεις του πρόσφατου παρελθόντος, τις είχαν ωθήσει στο να ταυτίζουν την έννοια του συστημικού κινδύνου και της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας με εκείνη της ευρωστίας και σταθερότητας καθενός χρηματοπιστωτικού οργανισμού σε μεμονωμένη βάση. Πιο συγκεκριμένα, οι πιο πρόσφατες τραπεζικές κρίσεις, όπως αυτές στις ΗΠΑ (1984-91), στη Μεγάλη Βρετανία (1991-94) και στις σκανδιναβικές χώρες (1991-1993), είχαν ουσιαστικά προκληθεί από μια μερίδα χρηματοπιστωτικών οργανισμών οι οποίοι είχαν αναλάβει επενδυτικούς και τραπεζικούς κινδύνους δυσανάλογους με την κεφαλαιακή τους βάση. Αρχικά, η στρατηγική αυτή αποδείχθηκε εξαιρετικά κερδοφόρος, στη συνέχεια όμως, οδήγησε σε σημαντικές ζημιές, οι οποίες διάβρωσαν τους ήδη ανεπαρκείς δείκτες κεφαλαιακής τους επάρκειας. Αντιμέτωπος με το ενδεχόμενο η κρίση στα συγκεκριμένα τραπεζικά ιδρύματα να υπονομεύσει την εμπιστοσύνη των καταθετών σε ολόκληρο το τραπεζικό σύστημα, οι αρχές δεν είχαν άλλη λύση από το να παρέμβουν και να στηρίξουν κεφαλαιακά τα πιο αδύναμα τραπεζικά ιδρύματα, με σημαντικό όμως κόστος για ολόκληρη την οικονομία [βλ. Lindgren, Garcia και Saal (1996), και Hoggarth και Saporta (2001)]. Συνέπεια αυτών των κρίσεων ήταν η δημιουργία μιας κοινής παραδοχής (consensus) ότι αναγκαία και ικανή συνθήκη για τον μετριασμό του συστημικού κινδύνου στο τραπεζικό σύστημα ήταν η εξασφάλιση ότι, κάθε ένας χρηματοπιστωτικός οργανισμός θα διαθέτει αρκετά κεφάλαια για να μπορεί να απορροφήσει ζημιές που είναι δυνατόν να προκύψουν από τους κινδύνους που αναλαμβάνει (π.χ. κίνδυνο αγοράς, πιστωτικό κίνδυνο, λειτουργικό κίνδυνο και κίνδυνο ρευστότητας). Η ανάγκη αυτή εποπτείας κάθε τραπεζικού ιδρύματος σε μεμονωμένη ή μικροεποπτική βάση κατέληξε στο να κωδικοποιηθεί και να επισημοποιηθεί σε παγκόσμιο μάλιστα επίπεδο με τη Συνθήκη της Βασιλείας II.

Το καθεστώς αυτό για πάνω από μία δεκαετία φαινόταν ότι είχε επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, καθώς ο τραπεζικός τομέας σε παγκόσμιο επίπεδο γνώρισε περιόδους μεγάλης κερδοφορίας και οι δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας είχαν διαμορφωθεί σε επίπεδα αρκετά υψηλότερα από τα ελάχιστα αποδεκτά όρια που είχαν καθιερωθεί από τη Βασιλεία II.¹ Ταυτόχρονα, η περίοδος αυτής της κεφαλαιακής ανασυγκρότησης και κερδοφορίας του τραπεζικού κλάδου συνέπεσε με μία γενικότερη περίοδο μείωσης των μακροοικονομικών κινδύνων, ελέγχου των πληθωριστικών πιέσεων στην παγκόσμια οικονομία και περιορισμού της μεταβλητότητας (και συνεπώς της αβεβαιότητας) των ρυθμών οικονομικής ανάπτυξης.² Ο συνδυασμός των δύο αυτών θετικών εξελίξεων σε τραπεζικό και μακροοικονομικό επίπεδο είχε μια μη-προσδοκώμενη αλλά καταλυτική συνέπεια: την εμπέδωση ενός κλίματος σταθερότητας και εμπιστοσύνης στην επενδυτική κοινότητα, η οποία με τη σειρά της οδήγησε στην πτώση των ασφαλιστρών κινδύνου (risk premia), στην υποεκτίμηση των

¹ Να τονίσουμε εδώ ότι πολλές εθνικές εποπτικές αρχές είχαν επιβάλει στα εθνικά τραπεζικά τους συστήματα δείκτες εποπτικών κεφαλαίων υψηλότερους από τους ελάχιστους δείκτες που προβλέπει η Βασιλεία II.

² Επειδή ακριβώς η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από μια σημαντική μείωση της μεταβλητότητας (volatility) των ρυθμών μεταβολής του ΑΕΠ στις κυριότερες οικονομίες του πλανήτη, έχει χαρακτηριστεί ως Περίοδος Παρατεταμένης Ομαλότητας (Great Moderation Period). Η περίοδος αυτή στις ΗΠΑ αφορά το διάστημα 1985-2007, ενώ στην ευρωζώνη το διάστημα 1992-2007.

αναλαμβανομένων επενδυτικών κινδύνων και τελικά στη νομοτελειακή αύξηση του βαθμού επικινδυνότητας των επενδυτικών χαρτοφυλακίων [βλ. Goodhart (2010) και Minsky (1977, 1982, 1986)].

Οι επενδυτικές στρατηγικές και αποφάσεις που διαμορφώθηκαν και εφαρμόστηκαν μέσα σε αυτό το περιβάλλον οδήγησαν σε συνεχώς διευρυνόμενες ανισορροπίες, π.χ. στις αγορές ακινήτων, οι οποίες κατέρρευσαν με θεαματικό ομολογουμένως τρόπο από τα μέσα του 2007 και ύστερα. Οι διαδοχικές φάσεις της διεθνούς χρηματοπιστωτικής κρίσης που ακολούθησε είναι ήδη πολύ γνωστές σε όλους μας και γι' αυτό τον λόγο δεν θα θέλαμε να αναφερθούμε εκτενώς σε αυτές. Ωστόσο, μία από τις πτυχές της κρίσης στην οποία θα θέλαμε να σταθούμε ιδιαίτερα είναι ότι, στην παρούσα συγκυρία απειλήθηκε η σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος, παρά το γεγονός ότι η μεγάλη πλειοψηφία των διεθνών τραπεζικών οργανισμών όχι μόνο πληρούσαν αλλά και ξεπερνούσαν τα όρια κεφαλαιακής επάρκειας που είχαν θεσπίσει οι εποπτικές αρχές. Το καινούργιο στοιχείο που εισήγαγε η πρόσφατη κρίση και ένας από τους βασικούς παράγοντες αποτυχίας του υφιστάμενου (μικρο)εποπτικού πλαισίου ήταν η αδυναμία των αρχών να αντιληφθούν έγκαιρα ότι τα τελευταία 15 τουλάχιστον χρόνια ο βαθμός αλληλεξάρτησης και διασύνδεσης των τραπεζικών ιδρυμάτων –ιδιαίτερα μέσω των διατραπεζικών αγορών και των αγορών παραγώγων– είχε αυξηθεί σε τέτοιο υπέρμετρο βαθμό, έτσι ώστε η παραμικρή αμφιβολία για την ευρωστία ορισμένων μόνο μονάδων του τραπεζικού συστήματος (π.χ. Lehman Brothers) θα ήταν ικανή να οδηγήσει σε κλυδωνισμό ολόκληρου του χρηματοπιστωτικού οικοδομήματος. Προκειμένου λοιπόν οι αρχές να αποτρέψουν την κλιμάκωση της κρίσης ανέλαβαν αυτές τον ρόλο του Έσχατου Δανειστή (Lender of last resort), διοχετεύοντας απεριόριστα ποσά ρευστότητας στο τραπεζικό σύστημα.

Το βασικό, λοιπόν, δίδαγμα από την παρούσα κρίση [βλ. Caruana (2010), Yellen (2009), IMF (2009)] είναι ότι στο σημερινό παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον, η μικροεποπτική προσέγγιση δεν είναι ικανή από μόνη της να εξασφαλίσει τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Παράλληλα, θα πρέπει να αναπτυχθεί μια μακροεποπτική προσέγγιση, σκοπός της οποίας θα είναι να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητα και λειτουργία του συνολικού τραπεζικού συστήματος, ανεξάρτητα από την αστοχία μεμονωμένων τραπεζικών οργανισμών. Αυτή λοιπόν η νέα στροφή προς μια μακροεποπτική αντιμετώπιση του συστημικού κινδύνου καθιστά επιτακτική την ανάγκη για την ανάπτυξη νέων εργαλείων και τεχνικών που θα επιτρέψουν τόσο στις εποπτικές αρχές όσο και στην επενδυτική κοινότητα να διαγνώσουν σε ένα αρχικό επίπεδο τα πρώτα σημάδια εκδήλωσης συστημικών κινδύνων και σε δεύτερο επίπεδο να διαχειριστούν με το μικρότερο δυνατό κόστος τις συνέπειες μιας συστημικής χρηματοπιστωτικής κρίσης.

Η μορφή της νέας αυτής μακροεποπτικής προσέγγισης τελεί ακόμα υπό διαμόρφωση. Ωστόσο, η εκτίμησή μας είναι ότι η νέα αυτή προσέγγιση θα κινηθεί ταυτόχρονα προς δύο παράλληλους άξονες. Ο ένας άξονας θα αποτελείται από τη δημιουργία νέων υπερεθνικών εποπτικών αρχών και οργάνων, σκοπός των οποίων θα είναι ο συντονισμός των εθνικών εποπτικών αρχών και ο εναρμονισμός των εθνικών εποπτικών πλαισίων [βλ. de Larosière (2009), Turner (2009), Βασιλεία III (2010)]. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ο άξονας αυτός έχει ήδη αρχίσει να υλοποιείται από τον Δεκέμβριο του 2010 με την ίδρυση του European Systemic Risk Board (ESRB) υπό τη διοίκηση του κ. Trichet, προέδρου της ΕΚΤ. Ταυτόχρονα όμως, θα πρέπει να αναπτυχθούν και νέα εργαλεία και τεχνικές παρακολούθησης και ανάλυσης της σταθερότητας του συνόλου του χρηματοπιστωτικού συστήματος [βλ. Gadanez και Kaushik (2009), IMF (2009), Fell και Schinasi (2005) και Hanschel και Monnin (2005)]. Προς αυτή την κατεύθυνση έρχεται να συμβάλει η δική μας μελέτη, η οποία επικεντρώνεται στο να αναπτύξει, για πρώτη φορά, τρεις αλληλοσυμπληρούμενες τεχνικές μέτρησης και ανάλυσης των συστημικών κινδύνων του ελληνικού τραπεζικού συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο τμήμα της μελέτης παρουσιάζουμε την εκτίμηση ενός Χάρτη Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας για το ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Ο χάρτης αυτός μας επιτρέπει να απεικονίσουμε με τρόπο απλό και κατανοητό τις μεταβολές όλων των βασικών παραμέτρων που καθορίζουν την εξέλιξη του συστημικού κινδύνου στο ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα. Παράλληλα, στο δεύτερο μέρος χρησιμοποιούμε το υπόδειγμα εταιρικής χρεοκοπίας του Merton (1974) για να εκτιμήσουμε τον Δείκτη Απόστασης από Χρεοκοπία του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος και να τον αντιπαραβάλλουμε με τον αντίστοιχο δείκτη της Πορτογαλίας. Τέλος, στο τελευταίο στάδιο της μελέτης μας κατασκευάζουμε ένα μοντέλο εξέλιξης των μη-εξυπηρετούμενων δανείων του ελληνικού τραπεζικού συστήματος και εξετάζουμε την εξέλιξη της ποιότητας του δανειακού χαρτοφυλακίου των ελληνικών τραπεζών κάτω από εναλλακτικά σενάρια για τη μεταβολή τόσο της οικονομικής δραστηριότητας όσο και της απασχόλησης.

2. Χάρτης χρηματοοικονομικής σταθερότητας

Όπως είναι κατανοητό η ευρωστία και σταθερότητα του οικονομικού και πιστωτικού συστήματος δεν αποτελούν μονοδιάστατες και απλουστευτικές έννοιες. Αντίθετα καθορίζονται και επηρεάζονται από πολλές μεταβλητές, οι οποίες είναι πολύ πιθανό να μην εξελίσσονται προς την ίδια κατεύθυνση ή με τον ίδιο ρυθμό. Αυτή ακριβώς η πολυπλοκότητα του συστήματος είναι πιθανό να οδηγήσει είτε σε σύγχυση, όταν διαφορετικοί αναλυτές εστιάζονται σε μία μόνο από τις διαστάσεις του, είτε σε πολύπλοκες και δυσνόητες προσεγγίσεις, όταν επιχειρείται μια συνολική ανάλυσή του. Για τον λόγο αυτό, πιστεύουμε ότι ως πρώτο βασικό εργαλείο για την ανάλυση της κατάστασης του συστημικού κινδύνου και της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας της ελληνικής οικονομίας είναι χρήσιμη η κατασκευή ενός Χάρτη Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας, ο οποίος μας δίνει τη δυνατότητα να απεικονίσουμε με απλό και κατανοητό τρόπο την εξέλιξη της μεγαλύτερης πλειονότητας των μεταβλητών που συνθέτουν την εικόνα του συστημικού κινδύνου στην ελληνική οικονομία.

2.1 Διαστάσεις του Χάρτη

Η επιλογή των διαστάσεων του Χάρτη, δηλαδή η επιλογή των μεταβλητών που αντανακλούν την κατάσταση της ελληνικής οικονομίας, θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να περιλαμβάνει το μέγιστο της πληροφόρησης με τον πιο περιληπτικό τρόπο. Η δική μας επιλογή περιλαμβάνει δύο μεταβλητές που συνοψίζουν τις διεθνείς οικονομικές και χρηματοπιστωτικές εξελίξεις, οι οποίες φυσικά και έχουν αντίκτυπο στην ελληνική οικονομία, καθώς και τρεις μεταβλητές που αντανακλούν τις μεταβολές στην ελληνική ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα, τη συμβολή του δημόσιου τομέα στην οικονομία, καθώς και τον δείκτη χρηματοπιστωτικής πίεσης. Σε κάθε περίπτωση θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν περισσότερες ή λιγότερες μεταβλητές, αλλά κρίνουμε ότι πέντε μεταβλητές επαρκούν για τους σκοπούς του άρθρου αυτού. Πιο συγκεκριμένα:

▼ Παγκόσμια οικονομική δραστηριότητα

Οι μεταβολές στην παγκόσμια οικονομία μετρούνται από τον μέσο όρο των δεικτών ISM των ΗΠΑ και του δείκτη ESI της ευρωζώνης. Ο σύνθετος δείκτης ISM/ESI μας δίνει μια ιδέα για την πορεία της οικονομίας δύο ανεπτυγμένων οικονομιών, των ΗΠΑ και της ευρωζώνης. Οι δείκτες ISM και ESI είναι πρόδρομοι δείκτες δραστηριότητας για τη συνολική οικονομία. Ο πρώτος (ISM) αφορά τις ΗΠΑ και είναι στην ουσία ο μέσος όρος των δεικτών ISM Manufacturing (που μετρά τη μεταποιητική δραστηριότητα) και ISM Non-Manufacturing (που μετρά τη δραστηριότητα στον τομέα των υπηρεσιών). Ο δεύτερος (ESI) αφορά την ευρωζώνη συνολικά (και μεταποίηση και υπηρεσίες) και εκδίδεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο δείκτης ISM/ESI είναι ο μέσος όρος των δύο δεικτών.

▼ Δείκτης Πιστωτικών Συνθηκών ΗΠΑ και ευρωζώνης

Ο Δείκτης Πιστωτικών Συνθηκών (Credit Conditions Index) CCI-US&EU είναι ο μέσος όρος των δεικτών CCI-US και CCI-EU της Τράπεζας Πειραιώς και μας δείχνει τον βαθμό χρηματοπιστωτικής πίεσης στις δύο αυτές ανεπτυγμένες οικονομίες συνολικά και χρησιμοποιούνται ως ένδειξη της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής πίεσης. Οι δύο αυτοί δείκτες προκύπτουν από τον συνδυασμό επτά χρηματοπιστωτικών μεταβλητών δηλ. Ted Spread, 2YR swap spread, AAA/Treasury spread, BBB/AAA spread, την κυλιόμενη συσχέτιση (rolling correlation) ανάμεσα στις αποδόσεις ομολόγων και μετοχών, τους δείκτες VSTOXX και VIX, έναν δείκτη μεταβλητότητας για τον χρηματοπιστωτικό τομέα και έναν δείκτη που αντανακλά τις μετατοπίσεις της καμπύλης επιτοκίων. Σε αυτές τις μεταβλητές, εφαρμόζουμε τη Μέθοδο Κύριων Συνιστωσών και χρησιμοποιούμε την πρώτη κύρια συνιστώσα που προκύπτει ως δείκτη CCI-US&EU.

▼ Δείκτης Χρηματοπιστωτικής Πίεσης (Greek Financial Distress Index)

Ο δείκτης στοχεύει στην καταγραφή των αναγκών για χρηματοδότηση και εισροή νέων κεφαλαίων τόσο στον δημόσιο τομέα όσο και στους κλάδους των τραπεζών, μη-χρηματοοικονομικών επιχειρήσεων και των νοικοκυριών (βλ. Greek Economic Review, Ιανουάριος 2010).

Για την κατασκευή του δείκτη εξετάστηκε ένα πλήθος μεταβλητών που αντικατοπτρίζουν διαφορετικές μορφές αυτής της δανειακής και χρηματοπιστωτικής πίεσης, ενώ συνθέσαμε τις σημαντικότερες εξ αυτών σε έναν και μοναδικό δείκτη, οι μεταβολές του οποίου θα αντανακλούν τις γενικότερες συνθήκες στην ελληνική οικονομία. Στην κατασκευή του δείκτη εφαρμόζεται η Μέθοδος των Κύριων Συνιστωσών (Principal component), σύμφωνα με την οποία υπολογίζεται το μέγεθος και το πρόσημο της στάθμισης της κάθε μεταβλητής αναλογικά με τον βαθμό συσχέτισής της με τις υπόλοιπες μεταβλητές του δείκτη.

Ειδικότερα, ο δείκτης κατασκευάστηκε με βάση μεταβλητές που δεν υπόκεινται σε συχνές και σημαντικές αναθεωρήσεις και ταυτόχρονα δημοσιοποιούνται με σχετικά μικρή χρονική υστέρηση. Χρησιμοποιούνται, συνεπώς, μεταβλητές όπως το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών (χωρίς καύσιμα και πλοία), η αξία ακάλυπτων επιταγών, τα επίπεδα δανεισμού του Ελληνικού Δημοσίου, το μέσο μηνιαίο spread μεταξύ επιτοκίου δεκαετών ομολόγων του Ελληνικού Δημοσίου με το αντίστοιχο του Γερμανικού, η διακύμανση των spreads, τα δάνεια προς τον ιδιωτικό τομέα και οι καταθέσεις του τελευταίου στις τράπεζες και, τέλος, οι καταθέσεις που προέρχονται από λοιπές χώρες της ευρωζώνης και χώρες εκτός αυτής. Οι μεταβλητές δεν υπόκεινται σε εποχικές διακυμάνσεις και έχουν τυποποιηθεί με βάση το μέσο και την τυπική απόκλιση.

▼ Δείκτες ιδιωτικής και δημόσιας δραστηριότητας

Σκοπός των δύο αυτών δεικτών είναι να ανιχνεύσουν και να συνθέσουν τους παράγοντες εκείνους που επηρεάζουν τη μεταβολή του ΑΕΠ από την πλευρά του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Για την κατασκευή των βασικών δεικτών ιδιωτικού και δημόσιου τομέα χρησιμοποιούνται στατιστικά στοιχεία που δημοσιοποιεί η Ελληνική Στατιστική Αρχή, η Eurostat και το Υπουργείο Οικονομικών. Στα επιλεγμένα στοιχεία, τα οποία δεν υπόκεινται σε εποχικές διακυμάνσεις και ακραίες τιμές (irregular), εφαρμόζεται και εδώ η Μέθοδος των Κύριων Συνιστωσών (Principal component).

Συγκεκριμένα, ο δείκτης ιδιωτικής δραστηριότητας (private) συνθέτει μεταβλητές όπως, ο δείκτης βιομηχανικής παραγωγής, ο δείκτης όγκου στο λιανικό εμπόριο (χωρίς καύσιμα και λιπαντικά), ο αριθμός νέων αδειών ιδιωτικής κατασκευαστικής δραστηριότητας και οι δείκτες κύκλου εργασιών σε χονδρικό εμπόριο, αυτοκίνητα και υπηρεσίες. Παράλληλα, ο δείκτης δημόσιας δραστηριότητας (public) συνδέεται με τις πρωτογενείς δαπάνες του τακτικού προϋπολογισμού, καθώς και με τις δαπάνες του προγράμματος δημόσιων επενδύσεων.

Σημαντικό στοιχείο στους παραπάνω σύνθετους δείκτες είναι ότι μέσω γραμμικής παλινδρόμησης ερμηνεύουν τις μεταβολές του πραγματικού ρυθμού ανάπτυξης της οικονομίας.

2.2 Κατάρτιση του Χάρτη

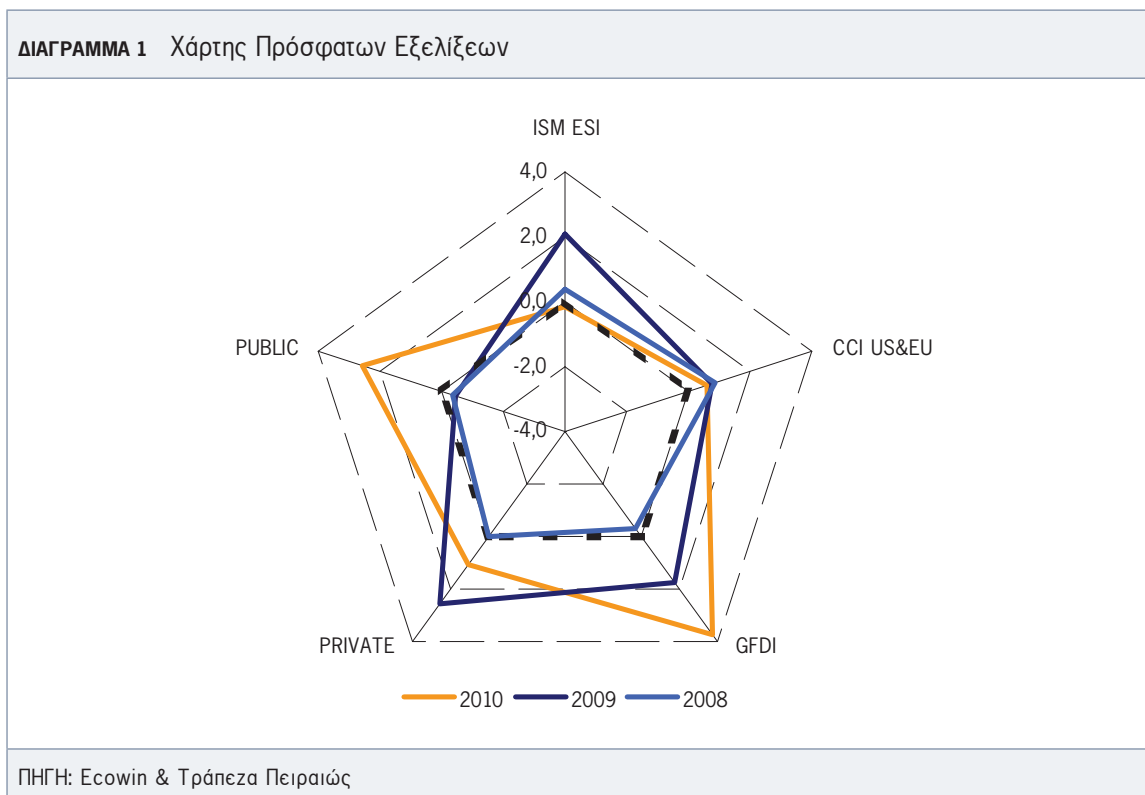
Έχοντας καταλήξει στις μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν, το επόμενο βήμα είναι η επεξεργασία των μεταβλητών αυτών, έτσι ώστε να είναι συμβατές και συγκρίσιμες μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, παίρνουμε τα στοιχεία σε τριμηνιαία βάση και μετά υπολογίζουμε τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση της αρχικής σειράς. Με βάση αυτά κανονικοποιούμε τη σειρά, δηλαδή αφαιρούμε από το κάθε στοιχείο τον μέσο όρο και διαιρούμε το αποτέλεσμα με την τυπική απόκλιση. Η κανονικοποιημένη σειρά που προκύπτει μας δίνει στην ουσία πόσες τυπικές αποκλίσεις απέχει από τον μέσο όρο το κάθε στοιχείο. Έπειτα, παίρνουμε τα στοιχεία για τις συγκεκριμένες περιόδους που μας ενδιαφέρουν και τα παραθέτουμε στον Χάρτη. Για να εξασφαλίσουμε ότι όλοι οι δείκτες κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, δηλ. ότι αύξηση των δεικτών ισοδυναμεί με επιδείνωση, αντιστρέψαμε το πρόσημο στον δείκτη παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας και στους δείκτες εγχώριας ιδιωτικής και δημόσιας δραστηριότητας. Συνεπώς, όσο αυξάνεται το μέγεθος που απεικονίζουμε στο Διάγραμμα τόσο αυξάνει και η πίεση.

Στην τελική του μορφή ο Χάρτης Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας μας δίνει τον αριθμό των τυπικών αποκλίσεων κάθε μεγέθους (π.χ. Δείκτη Χρηματοπιστωτικής Πίεσης) από τον μακροχρόνιο μέσο όρο του. Όσο περισσότερες τυπικές αποκλίσεις είναι ο δείκτης πάνω (κάτω) από τον μέσο όρο του, τόσο αυξημένη (μειωμένη) είναι η πίεση στον χρηματοπιστωτικό τομέα της χώρας.

2.3 Αποτελέσματα

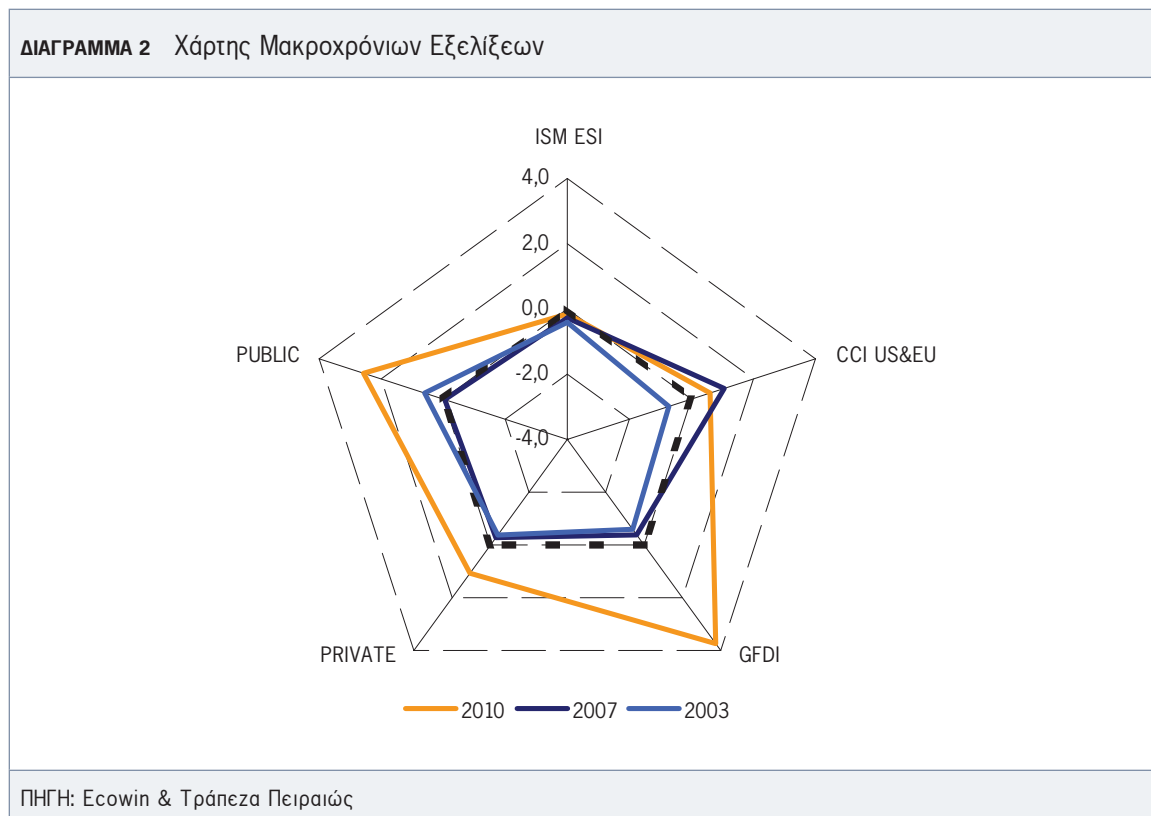
Πρόσφατες εξελίξεις

Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζουμε τον Χάρτη Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας για τα έτη 2008, 2009 και 2010. Το Διάγραμμα αυτό μας επιτρέπει να συγκρίνουμε τις πιέσεις που ασκούνται στην ελληνική οικονομία από την περίοδο που ξεκίνησε η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση έως σήμερα. Από το Διάγραμμα 1 προκύπτει ότι το 2009 ήταν το έτος όπου οι συνθήκες στην παγκόσμια οικονομία (δείκτης ISM/ESI) έφτασαν στο χειρότερό τους σημείο, ενώ ταυτόχρονα η ελληνική ιδιωτική δραστηριότητα υποχώρησε σε πρωτοφανή χαμηλά επίπεδα. Παράλληλα, οι συνθήκες χρηματοδότησης της ελληνικής οικονομίας επιδεινώθηκαν αισθητά. Αντίθετα, η αύξηση των δημόσιων δαπανών και επενδύσεων στήριξε την ελληνική οικονομία. Με την έλευση του 2010 παρατηρούμε μια αντιστροφή αυτής της εικόνας, καθώς καταγράφεται μια σημαντική επιδείνωση τόσο των συνθηκών χρηματοδότησης (GFDI) όσο και των δημόσιων δαπανών και επενδύσεων. Αντίθετα, καταγράφεται σημαντική βελτίωση του διεθνούς οικονομικού κλίματος, καθώς και μια οριακή βελτίωση της ιδιωτικής επιχειρηματικής δραστηριότητας.



Μακροχρόνιες εξελίξεις

Η εξέταση του Χάρτη για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, όπως στο Διάγραμμα 2, που απεικονίζονται τα έτη 2010, 2007 και 2003, μας επιτρέπει να διακρίνουμε με μεγαλύτερη ευκρίνεια τις πιο μακροχρόνιες και δομικές αλλαγές οι οποίες συντελούνται στην ελληνική οικονομία. Από το Διάγραμμα αυτό είναι προφανής η υποχώρηση τόσο της ιδιωτικής όσο και της δημόσιας οικονομικής δραστηριότητας, καθώς και η δραματική επιδείνωση της χρηματοδότησης της ελληνικής οικονομίας.



3. Δείκτης Απόστασης από Χρεοκοπία του ελληνικού τραπεζικού συστήματος

Ο Χάρτης Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας που παρουσιάσαμε στην προηγούμενη ενότητα, προσφέρει μια συνοπτική διαγραμματική απεικόνιση των εξελίξεων στην ελληνική οικονομία. Το δεύτερο εργαλείο ανάλυσης που πιστεύουμε ότι θα συμβάλει καταλυτικά στην καταγραφή και κατανόηση των εξελίξεων αναφορικά με την ευρωστία του ελληνικού τραπεζικού συστήματος είναι η εκτίμηση του Δείκτη Απόστασης από Χρεοκοπία (ΔΑΧ) των ελληνικών τραπεζών.

Ο Δείκτης Απόστασης από Χρεοκοπία, ο οποίος βασίζεται στο μαθηματικό υπόδειγμα του Merton (1974) και έχει καθιερωθεί ως ένας από τους πιο χρήσιμους πρόδρομους δείκτες χρηματοπιστωτικής σταθερότητας [βλ. Krainer και Lopez (2001), Gropp, Vesala, και Vulpes (2006) και Chan-Lau, Jobert, και Kong (2004)], αντανακλά την πιθανότητα που έχει ένας οργανισμός σε βάθος χρόνου να μηδενιστεί η αξία των ιδίων κεφαλαίων του. Η μεγάλη χρησιμότητα αυτού του δείκτη είναι ότι δεν βασίζεται σε αμιγώς λογιστικά στοιχεία ισολογισμών. Αντίθετα, ενσωματώνει και τις εκτιμήσεις των αγορών αναφορικά με την ευρωστία της επιχείρησης.

Για να εκτιμήσουμε τον δικό μας δείκτη απόστασης από χρεοκοπία δεν περιοριζόμαστε σε έναν ή περισσότερους τραπεζικούς οργανισμούς. Αντίθετα επεκτείνουμε την ανάλυσή μας σε ολόκληρο το ελληνικό τραπεζικό σύστημα, το οποίο το προσεγγίζουμε ως μια ενιαία οντότητα.

3.1 Θεωρητικό υπόβαθρο

Ο Δείκτης Απόστασης από Χρεοκοπία βασίζεται στη θεμελιώδη έρευνα του Merton (1974) αναφορικά με τη χρεοκοπία των επιχειρήσεων. Στο υπόδειγμα εταιρικής χρεοκοπίας που ανέπτυξε ο Merton υποθέτει ότι κάθε εταιρεία έχει μια υπεραπλουστευμένη δομή ισολογισμού που αποτελείται από τα στοιχεία του ενεργητικού (Assets) από τη μία και τα στοιχεία του παθητικού που αποτελούνται από δανεισμό ή χρέος (Debt), καθώς και από ίδια κεφάλαια (Equity).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3 Υπόδειγμα Εταιρικού Ισολογισμού

Assets	Liabilities
Assets 100	Debt 80
	Equity 20

Σύμφωνα με τον Merton, η έννοια της εταιρείας περιορισμένης ευθύνης (limited liability) σημαίνει ότι οι κάτοχοι των ιδίων κεφαλαίων έχουν το δικαίωμα, αλλά όχι την υποχρέωση, να αποπληρώσουν τους κατόχους του χρέους και να αγοράσουν το υπόλοιπο του παθητικού της εταιρείας. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η αξία των ιδίων κεφαλαίων, δηλαδή η αξία της εταιρείας είναι ίση με τη διαφορά ανάμεσα στην αξία του Ενεργητικού και του Παθητικού (Χρέους). Μόλις η διαφορά αυτή γίνει ίση με το μηδέν, τότε είναι προς όφελος των μετόχων να αφήσουν την εταιρεία να χρεοκοπήσει. Επομένως, η αξία της εταιρείας πρέπει κάθε στιγμή να είναι ίση με:

$$[\text{Καθαρή Αξία}] = \max\{[\text{Αξία Ενεργητικού}] - [\text{Χρέος}], 0\} \tag{1}$$

Σε αυτό το πλαίσιο, το σύνολο της αξίας του χρέους σηματοδοτεί ένα σημείο το οποίο ουσιαστικά οριοθετεί το επίπεδο εταιρικής χρεοκοπίας.

Ο λόγος για τον οποίο ο Merton χρησιμοποίησε αυτό το ομολογουμένως υπερ-απλουστευτικό υπόδειγμα είναι ότι η εξίσωση (1) περιγράφει ουσιαστικά την αξία ενός δικαιώματος προαίρεσης (call option) το οποίο μπορεί να τιμολογηθεί με βάση το υπόδειγμα Black-Scholes. Συνεπώς, εάν υποθέσουμε ότι η αξία του ενεργητικού της εταιρείας ακολουθεί μια γεωμετρική κίνηση κατά Brown (Geometric Brownian Motion):

$$dV_A = \mu V_A dt + \sigma_A dW \tag{2}$$

(με μ να είναι η τάση (drift) της αξίας του ενεργητικού, W μια κλασική διαδικασία Wiener και σ_A η διακύμανση (volatility) του ενεργητικού), καθώς και ότι η αξία του χρέους είναι ίση με X_t και έχει διάρκεια ίση με $T-t$ τότε η αξία της καθαρής θέσης της εταιρείας θα είναι ίση με

$$V_E = V_A N(d_1) - X e^{-r(T-t)} N(d_2) \tag{3}$$

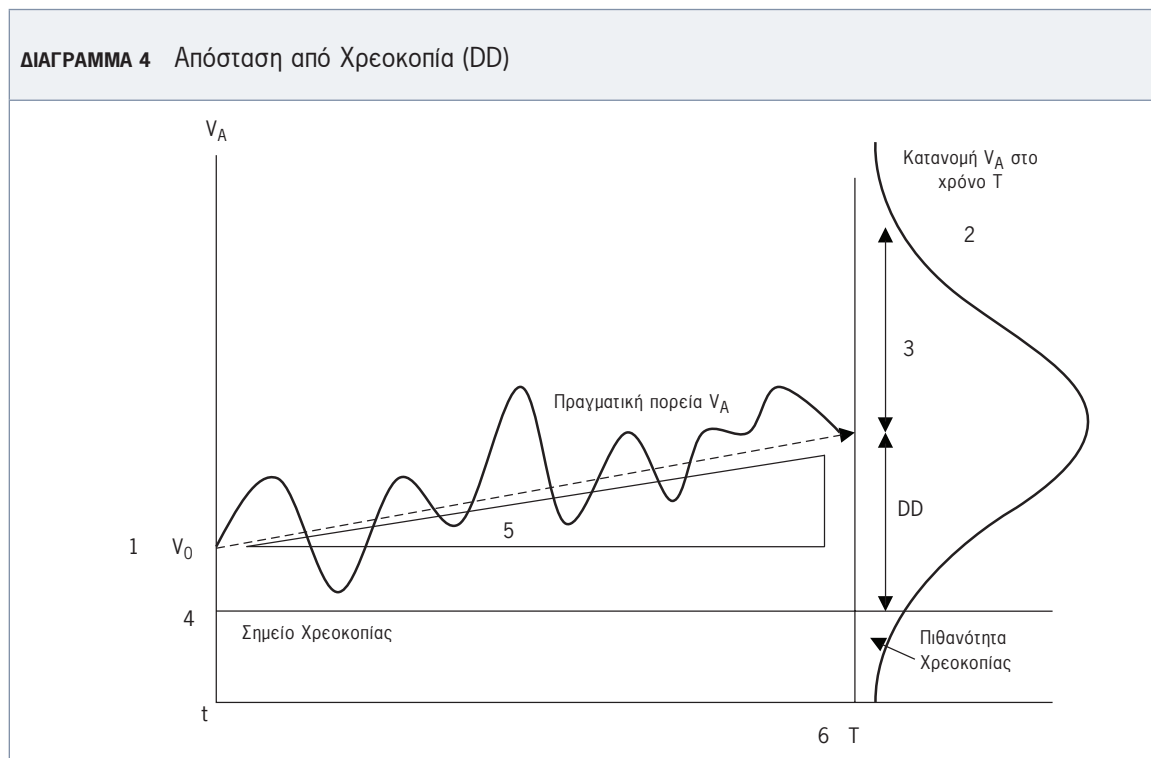
Όπου:

$$d_1 = \frac{\ln(V_A / X) + (r + \frac{1}{2} \sigma_A^2)(T - t)}{\sigma_A \sqrt{(T - t)}} \tag{3.a}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_A \sqrt{(T - t)} \tag{3.β}$$

r είναι το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο κρατικών ομολόγων, και $N(.)$ η συνάρτηση πυκνότητας-πιθανότητας της τυπικής κανονικής κατανομής.

Σύμφωνα όμως με τους Crosbie και Bohn (2003), η πιο βασική συμβολή του υποδείγματος Merton δεν είναι τόσο ο μαθηματικός τύπος της αξίας της καθαρής θέσης μιας εταιρείας, όσο το γεγονός ότι μας επιτρέπει να υπολογίσουμε τη διαφορά ή απόσταση που χωρίζει κάθε επιχείρηση από τη χρεοκοπία σε διαφορετικούς χρονικούς ορίζοντες (βλ. Διάγραμμα 4).



1. Η αξία του ενεργητικού στον χρόνο 0.
2. Η κατανομή της αξίας του ενεργητικού στον χρόνο T-t.
3. Η μεταβλητότητα της αξίας του ενεργητικού στον χρόνο T-t.
4. Το Σημείο Χρεοκοπίας.
5. Ο αναμενόμενος ρυθμός αύξησης της αξίας ενεργητικού στο διάστημα [t,T].
6. Η τιμή του T.

Σε μαθηματικούς όρους η απόσταση αυτή μπορεί να εκφραστεί ως:

$$DD = \frac{\ln \frac{V_A}{X_t} + \left(\mu - \frac{\sigma_A^2}{2} \right) (T - t)}{\sigma_A \sqrt{(T - t)}} \tag{4}$$

Με απλά λόγια η Απόσταση Χρεοκοπίας συμβολίζει τη διαφορά ανάμεσα στην αξία Ενεργητικού και Παθητικού εκφρασμένη σε πολλαπλάσια της μεταβλητότητας του ενεργητικού δηλαδή

$$\left[\text{Απόσταση από τη Χρεοκοπία} \right] = \frac{[\text{Αξία Ενεργητικού}] - [\text{Σημείο Χρεοκοπίας}]}{[\text{Αξία Ενεργητικού}] [\text{Μεταβλητότητα Ενεργητικού}]}$$

ή

$$DD = \frac{V_A - X}{V_A \sigma_A} \tag{5}$$

3.2 Εκτίμηση του Δείκτη Απόστασης Χρεοκοπίας

Τα 3 βήματα που χρειάζονται για τον υπολογισμό του Δείκτη Απόστασης Χρεοκοπίας (ΔΑΧ) είναι:

1. *Υπολογισμός της αξίας και μεταβλητότητας του ενεργητικού (V_A , σ_A , μ).* Καθώς τα μεγέθη αυτά δεν είναι γνωστά και δεν δίνονται κάπου, πρέπει να τα υπολογίσουμε με βάση την αξία των ιδίων κεφαλαίων (equity) που παίρνουμε από το χρηματιστήριο και με βάση τη λογιστική αξία (book value) του παθητικού που παίρνουμε από τους ισολογισμούς της εταιρείας. Τέλος, το μ υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των μηνιαίων ρυθμών μεταβολής του V_A .
2. *Υπολογισμός της Απόστασης από τη Χρεοκοπία (ΔΑΧ).* Αυτή υπολογίζεται από τον τύπο (5) με βάση την αξία και τη μεταβλητότητα του ενεργητικού, καθώς και το Σημείο Χρεοκοπίας, τα οποία μεγέθη παίρνουμε από το πρώτο βήμα.
3. *Υπολογισμός της Πιθανότητας Χρεοκοπίας (Pt).* Αυτή υπολογίζεται απευθείας από το ΔΑΧ με βάση εμπειρικούς πίνακες που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες τιμές του ΔΑΧ σε πιθανότητα χρεοκοπίας. Στο παρόν δεν θα ασχοληθούμε με το βήμα αυτό αλλά θα συγκρίνουμε την Απόσταση από τη Χρεοκοπία με προηγούμενες χρονικές τιμές του ίδιου μέτρου, καθώς δεν έχουμε πρόσβαση στους εμπειρικούς πίνακες (όπως της ΚΜV για παράδειγμα) με βάση τους οποίους υπολογίζεται η συγκεκριμένη πιθανότητα.

Όπως είδαμε παραπάνω, για να υπολογίσουμε την Απόσταση από τη Χρεοκοπία χρειαζόμαστε την αξία των ιδίων κεφαλαίων (V_E), τη μεταβλητότητά της (σ_E), καθώς και το ύψος των ληξιπρόθεσμων υποχρεώσεων (X).

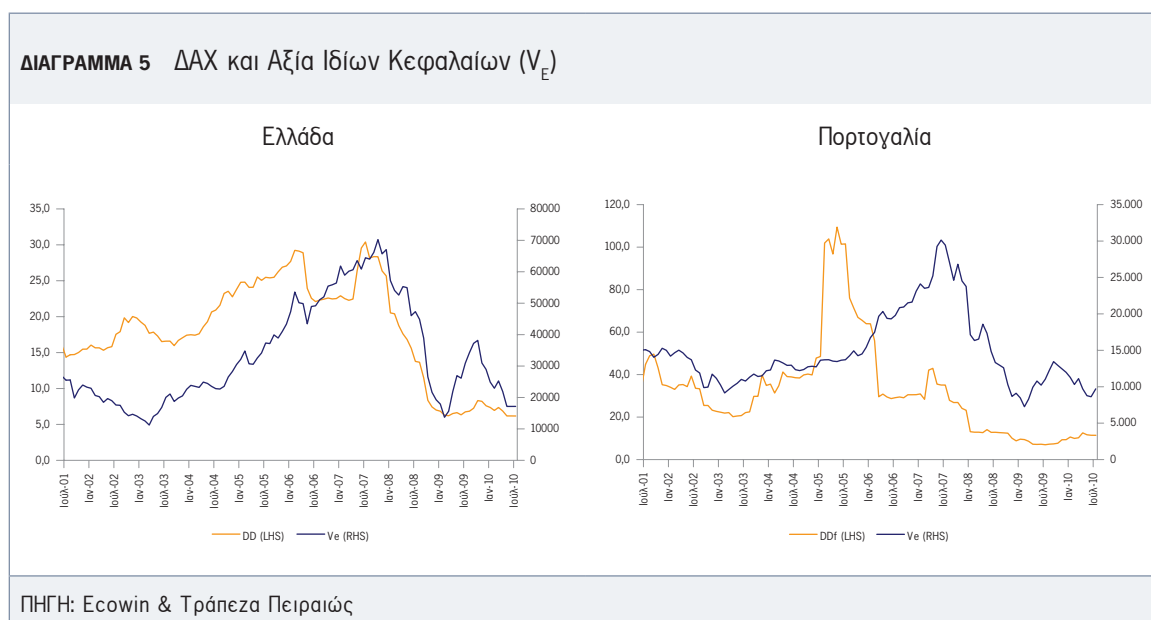
Την αξία των ιδίων κεφαλαίων (V_E) τη βρίσκουμε από το Bloomberg παίρνοντας την κεφαλαιοποίηση των μετοχών που μας ενδιαφέρουν. Όσον αφορά την Ελλάδα, πήραμε τις μετοχές των 13 τραπεζών που συναλλάσσονται στο Χρηματιστήριο και θεωρήσαμε ότι αντιστοιχούν στο 100% του τραπεζικού συστήματος της χώρας. Όσον αφορά την Πορτογαλία, πήραμε τις μετοχές των 5 μεγαλύτερων τραπεζών.

Για να υπολογίσουμε τη μεταβλητότητα σ_E , πήραμε αρχικά τις πρώτες λογαριθμικές διαφορές σε έναν τραπεζικό δείκτη, ή όπου αυτός δεν υπήρχε (Πορτογαλία), τον κατασκευάσαμε με βάση την κεφαλαιοποίηση και την τιμή των μετοχών. Κατόπιν πήραμε την τυπική διακύμανση (standard deviation) των πρώτων διαφορών αυτών πολλαπλασιασμένη με την τετραγωνική ρίζα της περιόδου που χρησιμοποιούσαμε (12 για μηνιαία στοιχεία και 260 για ημερήσια).

Για τη λογιστική αξία των ληξιπρόθεσμων υποχρεώσεων X , χρησιμοποιήσαμε κατευθείαν τα στοιχεία από την ΕΚΤ για την Ελλάδα, αλλά για την περίπτωση της Πορτογαλίας αυτό δεν ήταν εφικτό, καθώς η ΕΚΤ δημοσιοποιεί στοιχεία μόνο για το 100% του τραπεζικού συστήματος και όχι για κάθε τράπεζα ξεχωριστά. Έτσι έπρεπε να βρούμε το ποσοστό του τραπεζικού συστήματος στο οποίο αντιστοιχούν οι πέντε μεγαλύτερες τράπεζες, το οποίο επίσης υπολογίζει η ΕΚΤ (Concentration Index, CI). Αυτό ήταν 69,1% για την Πορτογαλία. Έτσι επιμερίσαμε το χρέος με βάση το ποσοστό αυτό. Ο τύπος τώρα που χρησιμοποιήσαμε για τις ληξιπρόθεσμες υποχρεώσεις ήταν: Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις + 0,5 * Μακροχρόνιες Υποχρεώσεις.

3.3 Περιγραφή αποτελεσμάτων

Στα Διαγράμματα 5, 6 και 7 απεικονίζουμε τους δείκτες απόστασης από χρεοκοπία (ΔΑΧ) του ελληνικού και πορτογαλικού τραπεζικού συστήματος μαζί με τους βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες του ΔΑΧ. Ο μέσος όρος του ΔΑΧ για την Πορτογαλία (στην περίοδο Ιούλιος/2001 έως Ιούλιος/2010) είναι 32,4 μονάδες και 17,8 μονάδες για την Ελλάδα. Οι δείκτες αυτοί όμως δεν είναι άμεσα συγκρίσιμοι, καθώς στην περίπτωση της Ελλάδας ο δείκτης αντανάκλα την απόσταση από χρεοκοπία ολόκληρου του τραπεζικού συστήματος, ενώ στην περίπτωση της Πορτογαλίας στον δείκτη έχουν συμπεριληφθεί μόνο τα μεγαλύτερα τραπεζικά ιδρύματα, γεγονός που επηρεάζει θετικά το ΔΑΧ της Πορτογαλίας. Ταυτόχρονα, η συμπεριφορά του ΔΑΧ Ελλάδας και Πορτογαλίας είναι αισθητά διαφορετική, καθώς στην περίπτωση της Ελλάδας καταγράφεται μια σταδιακή αλλά συνεχής βελτίωση, η οποία κορυφώνεται στην περίοδο 2006-2007, ενώ αντίθετα στην Πορτογαλία ο δείκτης περνάει απότομα από πολύ υψηλές τιμές την περίοδο 2004-2005, για να επιστρέψει εξίσου απότομα σε πολύ χαμηλές τιμές στις οποίες φαίνεται να παραμένει από τις αρχές του 2007 μέχρι τα μέσα του 2010. Πέρα πάντως από τη διαφορετική συμπεριφορά των 2 δεικτών, ενδεικτικό της πίεσης που υφίστανται αυτή την περίοδο και τα 2 τραπεζικά συστήματα είναι ότι ο ΔΑΧ-Ελλάδας κυμαίνεται στο 6,2 ενώ ο ΔΑΧ-Πορτογαλίας στο 11,4, σημαντικά κάτω από τον μακροχρόνιο μέσο όρο τους, με την Ελλάδα να βρίσκεται σε συγκριτικά δυσμενέστερη θέση.



Στο Διάγραμμα 6, παρουσιάζουμε τη συσχέτιση ανάμεσα στο ΔΑΧ και τη μεταβλητότητα των ιδίων κεφαλαίων. Όπως προκύπτει από το συγκεκριμένο Διάγραμμα, η συσχέτιση μεταξύ ΔΑΧ και μεταβλητότητας ιδίων κεφαλαίων είναι έντονα αρνητική. Η αρνητική αυτή συσχέτιση έγκειται στο ότι εφόσον σύμφωνα με το υπόδειγμα Merton (1974) που έχουμε χρησιμοποιήσει, η αύξηση της μεταβλητότητας των ιδίων κεφαλαίων συνεπάγεται αύξηση της μεταβλητότητας της αξίας ολόκληρου του ενεργητικού, γεγονός το οποίο μεταφράζεται σε αύξηση της πιθανότητας η αξία του ενεργητικού να υποχωρήσει χαμηλότερα από το ύψος των ληξιπρόθεσμων υποχρεώσεων της τράπεζας. Συνεπώς, υψηλότερη μεταβλητότητα ισοδυναμεί με εντονότερη πτώση του ΔΑΧ.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6 ΔΑΧ και Μεταβλητότητα Ιδίων Κεφαλαίων (σ_E)



ΠΗΓΗ: Ecowin & Τράπεζα Πειραιώς

Τέλος στο Διάγραμμα 7, αποτυπώνουμε τη σχέση μεταξύ ΔΑΧ και λόγου ληξιπρόθεσμων προς συνολικών υποχρεώσεων. Και εδώ η συσχέτιση είναι αρνητική, καθώς όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο ληξιπρόθεσμων υποχρεώσεων σε σχέση με το συνολικό παθητικό τόσο μικρότερη είναι και η απόσταση από χρεοκοπία. Αξίζει εδώ να αναφέρουμε ότι τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Πορτογαλία ο λόγος αυτός βγαίνει αυξανόμενος (κάτι που υποδηλώνει στροφή σε βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7 ΔΑΧ και Λόγος Ληξ. Υποχρεώσεων προς Συνολικό Παθητικό



ΠΗΓΗ: Ecowin & Τράπεζα Πειραιώς

4. Σχέση μεταξύ μακροοικονομικών εξελίξεων και ποιότητας δανειακού χαρτοφυλακίου

Στην τελευταία, αλλά όχι λιγότερο σημαντική ενότητα της μελέτης μας, διερευνούμε τη σχέση ανάμεσα στις μακροοικονομικές εξελίξεις και στην ποιότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου των ελληνικών τραπεζών. Η ανάλυσή μας αυτή ακολουθεί το παράδειγμα μιας σειράς άλλων μελετών [βλ. Boss et al. (2004), Frøyland και Larsen (2002), Kearns (2004), Pesola (2005) και Virolainen (2004)], οι οποίες εξετάζουν με μια σειρά μεθοδολογικών προσεγγίσεων τη σχέση ανάμεσα στις χρεοκοπίες επιχειρήσεων και νοικοκυριών και τις μεταβολές του οικονομικού κύκλου. Χρησιμοποιώντας τις μελέτες αυτές ως σημείο αναφοράς και προσαρμόζοντας την προσέγγισή μας ανάλογα με τις ιδιομορφίες και περιορισμούς που θέτουν τα ελληνικά στατιστικά στοιχεία, αναπτύσσουμε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα το οποίο συνδέει τον σχηματισμό νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων με τις μεταβολές στην απασχόληση του εργατικού δυναμικού και τη μεταβολή στο επίπεδο της ιδιωτικής οικονομικής δραστηριότητας. Έχοντας εκτιμήσει το οικονομετρικό μοντέλο εξετάζουμε την επίδραση μη-αναμενόμενων διαταράξεων (τις οποίες ορίζουμε ως μεταβολές στα κατάλοιπα των οικονομετρικών εξισώσεών μας) στις δύο αυτές μακροοικονομικές μεταβλητές πάνω στη ροή των νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων σε βάθος χρόνου.

4.1 Υπολογισμός στοιχείων νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων, απασχόλησης και ιδιωτικής οικονομικής δραστηριότητας

Ως ένδειξη για τη μεταβολή της οικονομικής δραστηριότητας χρησιμοποιούμε τον Δείκτη Ιδιωτικής Δραστηριότητας ($Priv_act_t$) που αναλύσαμε στο τμήμα 2.1 της παρούσας μελέτης. Αντίστοιχα, για τη μεταβολή της απασχόλησης ($empl_gr_t$) αντλήσαμε στοιχεία από την έρευνα εργατικού δυναμικού της ΕΛ.ΣΤΑΤ. Τέλος, τα στοιχεία αναφορικά με τον λόγο συνολικών δανείων σε καθυστέρηση προς τη συνολική αξία των πιστοδοτήσεων μας δόθηκαν από την Τράπεζα της Ελλάδος. Τα στοιχεία είναι διαθέσιμα σε ετήσια βάση για την περίοδο 2001-2004 και τριμηνιαία από το 2005 έως το β' τρίμηνο του 2010. Στα ετήσια στοιχεία έγινε αναγωγή σε τριμηνιαία, όχι όμως με τη μέθοδο της γραμμικής προβολής (linear interpolation). Αντίθετα, χρησιμοποιήσαμε τη μεθοδολογία του Friedman (1962), σύμφωνα με την οποία η αναγωγή γίνεται με τη βοήθεια μιας βοηθητικής μεταβλητής η οποία είναι διαθέσιμη τόσο σε τριμηνιαία όσο και σε ετήσια συχνότητα και η οποία παρουσιάζει υψηλό βαθμό συσχέτισης με την αρχική μας μεταβλητή. Στην περίπτωση μας η αναγωγή της αξίας των πιστοδοτήσεων (γνωστή μόνο σε ετήσια συχνότητα) σε τριμηνιαία βάση έγινε με τη βοήθεια του συνολικού ύψους δανείων προς τον ιδιωτικό τομέα (μεταβλητή που είναι διαθέσιμη τόσο σε ετήσια όσο και σε τριμηνιαία συχνότητα). Αντίστοιχα, τα ετήσια στοιχεία αναφορικά με την αξία των δανείων σε καθυστέρηση μετατράπηκαν σε τριμηνιαία με τη βοήθεια του κινητού αθροίσματος τεσσάρων τριμήνων της αξίας των ακάλυπτων επιταγών (στοιχεία διαθέσιμα από την Τειρεσίας ΑΕ).

Ο τελικός σκοπός μας είναι να εκτιμήσουμε τη ροή, δηλαδή τον σχηματισμό νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων, που σχηματίζονται κάθε τρίμηνο στα τραπεζικά χαρτοφυλάκια. Για τον σκοπό αυτό ορίζουμε τις ακόλουθες μεταβλητές:

$$LNew_t = npl_t - npl_{(t-1)} + W_t$$

$$\Delta npl_{(t)} = npl_{(t)} - npl_{(t-1)}$$

Όπου: npl_t : σωρευτική αξία των δανείων σε καθυστέρηση τη χρονική περίοδο t

W_t : αξία των διαγραφών τη χρονική περίοδο t

$LNew_t$: νέα ροή δανείων σε καθυστέρηση

$\Delta npl_{(t)}$: η πρώτη διαφορά της npl

Ωστόσο, οι μεταβλητές npI_t και W_t επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από εποχικές διακυμάνσεις. Συνεπώς, εφαρμόζεται η μέθοδος (Census X-12)³ με σκοπό να απομονωθεί η εποχική συνιστώσα και ο μη συστηματικός όρος (άρρυθμη συνιστώσα) και να λαμβάνουμε τις νέες χρονολογικές σειρές ($npI^{(tc)}$ και $w^{(tc)}$ αντίστοιχα) που συνθέτουν την τάση και τις κυκλικές διακυμάνσεις των αρχικών σειρών.

Συνεπώς, η νέα ροή δανείων σε καθυστέρηση $LNew_t$ τη χρονική περίοδο t προκύπτει ως εξής:

$$LNew_t^{(tc)} = \Delta npI_t^{(tc)} + w_t^{(tc)}, \text{ όπου } \Delta npI_t^{(tc)} = npI_t^{(tc)} - npI_{(t-1)}^{(tc)}.$$

Τέλος, η αξία αποτυπώνεται ως ο λόγος $LNew_t^{(tc)}$ προς το σύνολο των πιστοδοτήσεων L_t , μεταβλητή στην οποία έχει επίσης γίνει απαλοιφή των εποχικών διακυμάνσεων.

$$LNewRatio_t = \frac{LNew_t^{(tc)}}{L_t^{tc}}$$

4.2 Οικονομετρικό υπόδειγμα

Προκειμένου να μελετήσουμε το μέγεθος και τη διάρκεια επίδρασης που ασκούν μη προσδοκώμενες μεταβολές/διαταράξεις των μακροοικονομικών μεταβλητών στον σχηματισμό νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων, είναι απαραίτητο να εκτιμήσουμε ένα σύστημα εξισώσεων το οποίο να περιγράφει τη δυναμική συμπεριφορά και των τριών μεταβλητών. Με βάση τη στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών το σύστημα στο οποίο καταλήγουμε είναι το εξής:

$$Priv_act_t = f(Priv_act_{(t-1)}, Priv_act_{(t-2)})$$

$$empl_gr_t = f(empl_gr_{(t-1)}, Priv_act_{(t-2)})$$

$$LNewRatio_t = f(empl_gr_t, Priv_act_t)$$

Η ερμηνεία του συστήματος αυτού είναι ότι η ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα εξαρτάται μόνο από τη δική της δυναμική, ενώ αντίθετα, οι μεταβολές στην απασχόληση εξαρτώνται τόσο από τις πρόσφατες συνθήκες στην αγορά εργασίας όσο και από τα πρόσφατα επίπεδα οικονομικής δραστηριότητας. Τέλος, η ροή των μη-εξυπηρετούμενων δανείων (ως ποσοστό των συνολικών πιστοδοτήσεων) εξαρτάται από τις τρέχουσες συνθήκες στην απασχόληση και την οικονομική δραστηριότητα. Πιο συγκεκριμένα, η τελευταία αυτή εξίσωση λαμβάνει την εξής μορφή:

$$LNewRatio = 0.0049 - 0.094priv_act - 0.061empl_gr, R_{adj}^2 = 0.839, se = 0.001103$$

$$Std. Error \quad (0.013) \quad (0.025)$$

Τα πρόσημα και των δύο μεταβλητών είναι, όπως αναμενόταν, αρνητικά, καθώς αύξηση τόσο της ιδιωτικής δραστηριότητας όσο και της απασχόλησης συνεπάγεται μείωση των μη-εξυπηρετούμενων δανείων. Τέλος, η αξιοπιστία του υποδείγματός μας είναι σημαντική καθώς ερμηνεύει το 84% της μεταβλητότητας των μη-εξυπηρετούμενων δανείων.

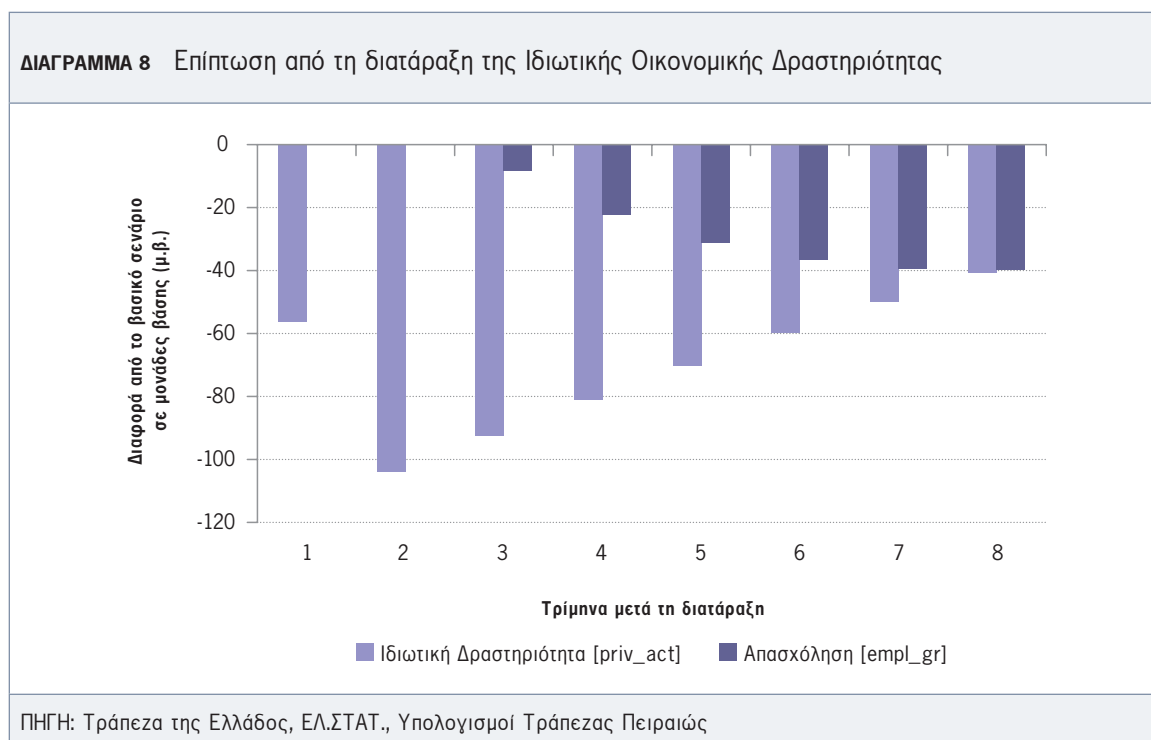
³ Με τη μέθοδο Census X-12 τα δεδομένα της αρχικής σειράς ελέγχονται για ακραίες τιμές και προσαρμόζονται κατάλληλα με στόχο την εποχική εξομάλυνση. Στη συνέχεια, οι συνιστώσες της τάσης και του κύκλου υπολογίζονται με βάση ένα κεντρικό μέσο. Τα αποτελέσματα του υποδείγματος δίνουν μια νέα χρονολογική σειρά που συνθέτει τις συνιστώσες της τάσης και του κύκλου.

4.3 Μακροοικονομικά σενάρια

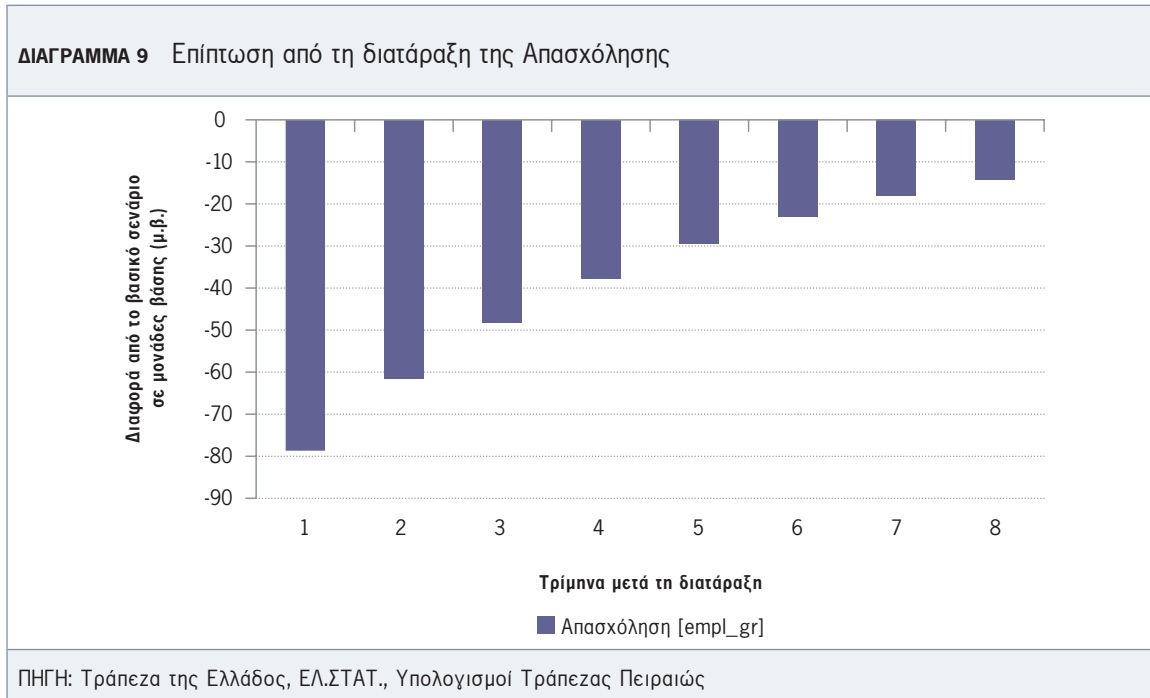
Έχοντας εκτιμήσει το οικονομετρικό μοντέλο, το επόμενο στάδιο της έρευνάς μας είναι να εξετάσουμε την επίδραση που ασκούν οι δύο μακροοικονομικές μεταβλητές στα μη-εξυηρητούμενα δάνεια. Για τον σκοπό αυτό δημιουργούμε τρία εναλλακτικά σενάρια:

Βασικό σενάριο: Στο σενάριο αυτό αφήνουμε το μοντέλο να «τρέξει» χωρίς κανενός είδους διατάραξη για περίοδο 2 ετών (8 τριμήνων), την οποία θεωρούμε αρκετή για την αξιολόγηση της σημασίας και του μεγέθους κάθε μη-αναμενόμενης διατάραξης. Καθώς δεν υπάρχει καμία μη αναμενόμενη μεταβολή στις μεταβλητές, το σενάριο αυτό θα χρησιμοποιηθεί ως μέτρο σύγκρισης των 2 εναλλακτικών σεναρίων.

Σενάριο Α: Πτώση της ιδιωτικής οικονομικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με αυτό το σενάριο υποθέτουμε ότι η ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα μειώνεται απότομα κατά περίπου 60 μονάδες βάσης (μ.β.) – μείωση η οποία αντιστοιχεί σε πτώση ίση με 2 τυπικές αποκλίσεις της μεταβλητής αυτής. Το αποτέλεσμα αυτής της διατάραξης στην ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 8. Με βάση το Διάγραμμα αυτό, η πτώση στην οικονομική δραστηριότητα θα φτάσει στην κορύφωσή της το δεύτερο τρίμηνο μετά την αρχική πτώση και θα συνεχίσει να συρρικνώνεται για τα επόμενα 6 τρίμηνα. Ταυτόχρονα, 2 τρίμηνα μετά την αρχική διατάραξη η πτώση στην ιδιωτική δραστηριότητα θα αρχίσει να επηρεάζει αρνητικά και την απασχόληση.

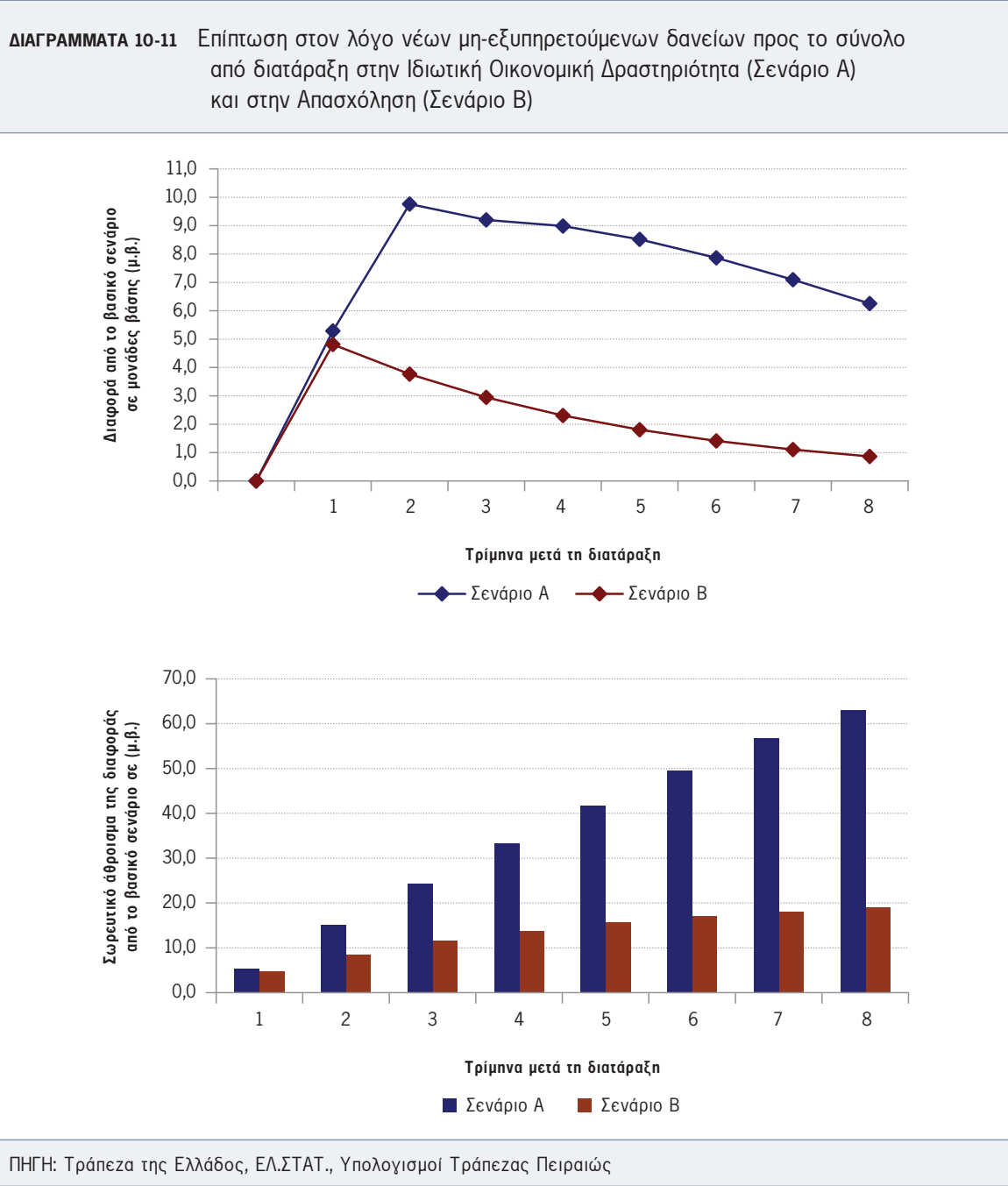


Σενάριο Β: Πτώση στην απασχόληση. Στο δεύτερο σενάριο εξετάζουμε τις επιπτώσεις μιας αυτόνομης πτώσης στο επίπεδο της απασχόλησης ίση με 2 τυπικές αποκλίσεις. Σε αυτό το σενάριο (βλ. Διάγραμμα 9) οι επιπτώσεις στην ιδιωτική δραστηριότητα είναι μηδενικές, ενώ οι επιπτώσεις στην ίδια την απασχόληση εξασθενούν πολύ πιο γρήγορα.



4.4 Αποτελέσματα

Στα Διαγράμματα 10 και 11 συγκρίνουμε την επίπτωση των σεναρίων Α και Β στα μη-εξυπηρετούμενα νέα δάνεια με το βασικό σενάριο το οποίο, όπως αναφέραμε, δεν περιέχει κανένος είδους διαταραχές. Από το Διάγραμμα 10 προκύπτει ότι μια διατάραξη στην ιδιωτική δραστηριότητα θα αυξήσει τη ροή και των νέων μη-εξυπηρετούμενων δανείων κατά 5 μ.β. την πρώτη περίοδο και 10 μ.β. τη δεύτερη περίοδο, ενώ η επίδραση αυτής της διατάραξης θα εξακολουθεί να είναι ισχυρή καθ' όλη τη διάρκεια των επόμενων 6 τριμήνων. Αντίθετα, μια πτώση της απασχόλησης έχει μεν αντίστοιχο αποτέλεσμα το πρώτο τρίμηνο, η επίδραση όμως της μεταβολής αυτής εξασθενεί πολύ πιο γρήγορα. Κοιτάζοντας τέλος το Διάγραμμα 11 με τις σωρευτικές μεταβολές, βλέπουμε ότι μια μεταβολή στην ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα θα αυξήσει συνολικά τα νέα μη-εξυπηρετούμενα δάνεια κατά 63 μ.β. σε βάθος 2 ετών, ενώ αντίστοιχα η πτώση της απασχόλησης κατά 19 μ.β.



5. Συμπεράσματα

Παρά το γεγονός ότι ένα από τα κορυφαία ζητήματα στην ατζέντα όλων των εποπτικών αρχών και υπερεθνικών συντονιστικών οργανισμών είναι η διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και η ελαχιστοποίηση των συστημικών κινδύνων στον παγκόσμιο τραπεζικό κλάδο, η εμπειρική εξέταση των θεμάτων αυτών αναφορικά με το ελληνικό τραπεζικό σύστημα παραμένει εξαιρετικά περιορισμένη. Με σκοπό να συμπληρώσουμε τα υφιστάμενα κενά αναπτύξαμε στην παρούσα μελέτη μια σειρά εργαλείων και μαθηματικών υποδειγμάτων που μας επιτρέπουν αφενός να καταγράψουμε με ακρίβεια και αφετέρου να παρακολουθήσουμε τη δυναμική εξέλιξη των επιπέδων συστημικού κινδύνου του ελληνικού τραπεζικού κλάδου. Σε πιο περιγραφικό/απεικονιστικό επίπεδο δημιουργήσαμε έναν Χάρτη Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας ο οποίος μας επιτρέπει να συγκρίνουμε τη διαχρονική εξέλιξη των πιο βασικών παραμέτρων του ελληνικού συστημικού κινδύνου. Ταυτόχρονα, αξιοποιώντας το μαθηματικό υπόδειγμα του Merton, εκτιμήσαμε την ιστορική εξέλιξη του Δείκτη Απόστασης Χρεοκοπίας των ελληνικών τραπεζών και αναλύσαμε τις βασικές παραμέτρους οι οποίες τον έχουν οδηγήσει στα πρόσφατα ιστορικά χαμηλά. Τέλος, στα πλαίσια ενός υποδείγματος προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων εξετάσαμε τις επιπτώσεις στην ποιότητα του δανειακού χαρτοφυλακίου των ελληνικών τραπεζών μη-αναμενόμενων μεταβολών τόσο στην ιδιωτική οικονομική δραστηριότητα όσο και στις συνθήκες στην αγορά εργασίας.

Βιβλιογραφία

- BIS, Basel Committee on Banking Supervision, Group of Governors and Heads of Supervision announces higher global minimum capital standards, 12 September 2010.
- Black, Fischer and Myron Scholes (1973), "The pricing of options and corporate liabilities", *Journal of Political Economy*, 81, pp. 637-659.
- Boss, Michael, Krenn, Gerald, Schwaiger, Markus, Wegschaider, Wolfgang (2004), "Stress testing the Austrian Banking System", *Oesterreichische Nationalbank, Banking Sector and Financial Stability*.
- Caruana, J. (2010), "Macroprudential policy: working towards a new consensus", Speech delivered at the high level meeting on: "The Emerging Framework for Financial Regulation and Monetary Policy" jointly organized by the BIS's Financial Stability Institute and the IMF Institute, Washington DC, 23 April 2010.
- Crosbie, Peter and Bohn Jeff (2003), Modelling Default Risk, *Moody's KMV*, December 18 2003.
- Chan-Lau, J., A. Jobert and J. Kong (2004), "An Option-Based Approach to Bank Vulnerabilities in Emerging Markets," IMF Working Paper, No. 04/33 (Washington: International Monetary Fund).
- Chan-Lau, J., and N. R. Sy Amado (2006), "Distance-to-Default in Banking: A Bridge Too Far?," IMF Working Paper, No. 06/215 (Washington: International Monetary Fund).
- Chou Heng-Chih (2005), Expected Default Probability, Credit Spreads and Distance-from-default, *The Journal of American Academy of Business*, Cambridge, Vol. 7, Num. 1, September 2005.
- de Larosière, Jacques, et al. (2009), Report of the High-Level Group on Financial Supervision in the EU, Brussels, 25 February 2009.
- Fell, J., and Schinasi, G. (2005), "Assessing Financial Stability: Exploring the Boundaries of Analysis", *National Institute Economic Review*, 192, April 2005.
- Friedman M. (1962), "The interpolation of time series by related series", *National Bureau of Economic Research*.
- Frøyland, Espen, Larsen, Kai (2002), "How vulnerable are financial institutions to macroeconomic changes? An analysis based on stress testing", *Norges Bank, Financial Stability*, May 2002.
- Gedanez B., and Kaushik, J. (2009), "Measures of financial stability – a review", *IFC Bulletin*, 3, July 2009.
- Goodhart, C. (2010), "The Role of Macro-Prudential Supervision" Presented at the Federal Reserve Bank of Atlanta 2010 Financial Markets Conference: Up from the Ashes: The Financial System after the Crisis, Atlanta, Georgia, May 12, 2010.
- Greek Economic Review (2010), Δείκτης Χρηματοπιστωτικής Πίεσης, Μονάδα Οικονομικής Ανάλυσης και Αγορών, Τράπεζα Πειραιώς, Ιανουάριος 2010.
- Gropp, R. E., J. Vesala, and G. Vulpes (2006), "Equity and Bond Market Signals as Leading Indicators of Bank Fragility," *Journal of Money, Credit and Banking*, 38, 2006, pp. 399-428.
- Hanschel, E. and Monnin, P. (2005), "Measuring and forecasting stress in the banking sector: evidence from Switzerland", *BIS Papers*, 22, April 2005.
- Hoggarth, G. and Sapporta, V. (2001), "Costs of banking system instability, some empirical evidence", *Bank of England Financial Stability Review*, 10, London.
- IMF (2009), *Global Financial Stability Report*, 2009-01, Chapter 3: Detecting Systemic Risk, April 2009.
- Kearns, Allen (2004), "Loan Losses and the Macroeconomy; A Framework for Stress Testing Credit Institutions' Financial Well Being", *Central Bank of Ireland, Financial Stability Report*, 2004.
- Krainer, J. and J. A. Lopez (2001), "Incorporating Equity Market Information into Supervisory Monitoring Models," FRBSF Working Paper 2001-14 (San Francisco: Federal Reserve Bank).
- Lindgren, C.-J., Garcia, G. and Saal, M. (1996), "Bank soundness and macroeconomic policy", IMF Occasional Papers 135, Washington DC.

- Merton, Robert C. (1974), On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates, *Journal of Finance* 29, pp. 449-470.
- Minsky, H. P. (1977), "A Theory of Systemic Fragility", in E. I. Altman and A. W. Sametz (eds), *Financial Crises*, Wiley, New York.
- Minsky, H. P. (1982), *Can "It" Happen Again? Essays on Instability and Finance* (Armonk, NY: M. E. Sharpe, Inc.).
- Minsky, H. P. (1986), *Stabilizing an Unstable Economy*, Yale University Press, New Haven.
- Pesola, Jarmo (2005), "Banking fragility and distress: An econometric study of macroeconomic determinants", *Bank of Finland Research Discussion Papers* 13, 2005.
- Turner, A. Chairman (2009), *The Turner Review, A regulatory response to the global banking crisis*, FSA, March 2009.
- Vassalou, Maria and Xing, Yuhang (2004), "Default Risk in Equity Returns", *The Journal Of Finance*, Vol. Lix, No. 2, April 2004.
- Virolainen, Kimmo (2004), "Macro stress testing with a macroeconomic credit risk model for Finland", *Bank of Finland Discussion Papers* 18, 2004.
- Yellen, J. L. (2009), "Linkages between Monetary and Regulatory Policy: Lessons from the Crisis", *FRBSF Economic Letter* 36, November 23, 2009.