

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας της παρούσας πτυχιακής εργασίας και κάθε βοήθεια που είχα για την εκπόνηση της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται εντός της. Επίσης αναφέρω τις πηγές που χρησιμοποίησα και από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ίδιων λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε ως παραφρασμένες. Τέλος βεβαιώνω πως η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα την ίδια ιδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας στην Κοζάνη.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου Γεώργιο Κυριαζόπουλο κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, και την υπομονή που έκανε κατά τη διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής εργασίας. Όπως επίσης και για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση του, για την επίλυση διάφορων θεμάτων.

Θα ήθελα επίσης να απευθύνω τις ευχαριστίες μου στους γονείς μου, οι οποίοι στήριξαν τις σπουδές μου με διάφορους τρόπους, φροντίζοντας για την καλύτερη δυνατή μόρφωση μου.

ABSTRACT

In this paper we study the model EAGLES. Starting we explain and develop the model indicating all the elements that make it up. We mention financial and historical data for all fields and variables that can contain and explain every area and aspect. Then after we finish the theoretical part we proceed to practical part where we examine the global systemic bank HSBC with the methodology of the EAGLES and the rival model CAMELS. The objectives and perspectives of this work is to give us a picture of the bank's performance in both of these models to see how they interact and whether there is any correlation between this two models. For this reason we use in one of the largest global banks to have a view on the performance after the crisis. The results of our research are covering the years 2009 to 2014. Tables and charts which have emerged from our research are further helping our conclusions presented at the end of work.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μελετούμε το μοντέλο EAGLES. Ξεκινώντας εξηγούμε και αναπτύσσουμε το μοντέλο αναφέροντας όλα τα στοιχεία που το αποτελούν. Αναφέρουμε οικονομικά και ιστορικά στοιχεία για όλους τους τομείς και της μεταβλητές που μπορεί να εμπεριέχει και επεξηγούμε κάθε τομέα και πτυχή του. Στην συνέχεια αφού ολοκληρώσουμε το θεωρητικό κομμάτι προχωράμε στο πρακτικό σκέλος όπου και εξετάζουμε την παγκόσμια συστημική τράπεζα HSBC με την μεθοδολογία του EAGLES και του αντίπαλου μοντέλου CAMELS. Οι στόχοι και οι προοπτικές της παρούσας εργασίας είναι να μας δώσει μια εικόνα για την επίδοση της τράπεζας και με τα δυο αυτά μοντέλα για να δούμε πως αλληλοεπιδρούν και αν υπάρχει κάποια συσχέτιση μεταξύ των δυο αυτών μοντέλων. Για το λόγο αυτό κάναμε χρήση τους σε μία από τις μεγαλύτερες τράπεζες παγκόσμιος και για να έχουμε μια άποψη πάνω στην απόδοση της μετά την κρίση. Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας αφορούν τα έτη 2009 έως και 2014. Πίνακες και διαγράμματα τα οποία προήλθαν από την έρευνα αυτή μας βοηθούν ακόμα περισσότερο στα συμπεράσματά μας που παρουσιάζονται στο τέλος της εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	07
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 EAGLE MODEL.....	11
Περίληψη.....	11
Μη τεχνική σύνοψη.....	11
1. Εισαγωγή.....	13
2. Μοντέλο.....	17
1.1 Επιχειρήσεις.....	18
1.1.1 Τελικός τομέας των εμπορευμάτων.....	18
Τεχνολογία.....	18
Ελαχιστοποίηση κόστους.....	20
1.1.2 Τομέας των ενδιάμεσων αγαθών.....	24
Τεχνολογία.....	24
Ελαχιστοποίηση κόστους.....	26
1.1.3 Η διαμόρφωση των τιμών στο τομέα των μη εμπορεύσιμων αγαθών.....	29
1.1.4 Η διαμόρφωση των τιμών στον τομέα των εμπορεύσιμων αγαθών.....	32
Τιμολόγηση στην εγχώρια αγορά.....	32
Τιμολόγηση στις εξαγωγικές αγορές.....	33
1.2 Νοικοκυρία.....	36
1.2.1 Τα Ι – τύπου νοικοκυριά.....	36
1.2.2 Τα J – τύπου νοικοκυριά.....	43
1.3 Νομισματικές και δημοσιονομικές αρχές.....	44
Οι νομισματικές αρχές.....	44
Οι δημοσιονομικές (φορολογικές) αρχές.....	46
1.4 Οι συνολικές μεταβλητές.....	48
1.5 Συνθήκες εκκαθάρισης της αγοράς.....	49
1.6 Καθαρή συναλλαγματική θέση στοιχείων ενεργητικού και διεθνείς σχετικές τιμές.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΠΕΖΑΣ HSBC.....	59
2.1 Μέθοδος Eagles.....	59

2.1.1 Δείκτης Ικανότητας Κέρδους / Κερδοφορία.....	59
2.1.2 Δείκτης Ποιότητας Ενεργητικού.....	60
2.1.3 Δείκτης Ανάπτυξης.....	61
2.1.4 Δείκτης Ρευστότητας.....	62
2.1.5 Δείκτης Ίδιων Κεφαλαίων.....	63
2.1.6 Δείκτης Στρατηγική.....	64
2.1.7 Δείκτης Eagles.....	65
2.2 Μέθοδος Camels.....	67
2.2.1 Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας.....	67
2.2.2 Δείκτης Ποιότητας Ενεργητικού.....	69
2.2.3 Δείκτης Διοίκησης.....	70
2.2.4 Δείκτης Ικανότητας Κέρδους / Κερδοφορία.....	71
2.2.5 Δείκτης Ρευστότητας.....	72
2.2.6 Ευαισθησία στους κινδύνους της αγοράς.....	73
2.2.7 Δείκτης Camels.....	74
2.3 Σύγκριση μεθόδων EAGLES – CAMELS.....	76
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	81
ΠΗΓΕΣ.....	83
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ – ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ.....	85

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σύστημα CAMELS αξιολογεί τις τράπεζες με τις ακόλουθες έξι παραμέτρους :

1) **(C) Κεφαλαιακή Επάρκεια:** Η κεφαλαιακή επάρκεια υπήρξε ο κύριος πυλώνας της ύπαρξής του σε οποιαδήποτε τράπεζα. Οι τράπεζες πρέπει να διατηρούν ένα κατάλληλο μίγμα των διαφορετικών τύπων κεφαλαίων για να αποφευχθεί η πίεση στις πολιτικές μερισμάτων τους και την ανεπάρκεια των συνολικών κονδυλίων του κεφαλαίου ενάντια στην έκθεση σε κίνδυνο. Η κεφαλαιακή επάρκεια μετράται από την Κεφάλαιο προς το σταθμισμένο ενεργητικό **Δείκτης (CRAR)**. Η ύπαρξη υγιούς κεφαλαιακής βάσης ενισχύει την εμπιστοσύνη των καταθετών.

2) **(A) Ποιότητα Ενεργητικού:** Ένας από τους δείκτες για την ποιότητα του ενεργητικού είναι ο δείκτης μη εξυπηρετούμενων χορηγήσεων στο σύνολο των χορηγήσεων (Ακαθάριστα μη αποδοτικά περιουσιακά στοιχεία - GNPA). Τα ακαθάριστα μη εξυπηρετούμενα δάνεια σε λόγο των μεικτών χορηγήσεων είναι περισσότερο ενδεικτικές της ποιότητας των πιστωτικών αποφάσεων που γίνεται από τους τραπεζίτες. Μια υψηλότερη GNPA είναι ενδεικτική της κακής πίστωσης και λήψης αποφάσεων.

3) **(M) Διοίκηση:** Η αναλογία των δαπανών εκτός τόκων προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων μπορεί να είναι ένα από τα μέτρα για την αξιολόγηση της λειτουργίας της διοίκησης. Αυτή η μεταβλητή, η οποία περιλαμβάνει μια ποικιλία των εξόδων, όπως μισθοδοσία, αποζημιώσεις των εργαζομένων και των επενδύσεων κατάρτισης, αντικατοπτρίζει τη στάση της πολιτικής διαχείρισης.

4) **(E) Κέρδη:** Είναι δυνατόν να μετρηθεί ως δείκτης απόδοσης επί των περιουσιακών στοιχείων.

5) **(L) Ρευστότητα:** Η αναλογία των μετρητών που διατηρεί μια τράπεζα και καταθέσεις με την Κεντρική Τράπεζα προς το σύνολο του ενεργητικού, είναι ένας δείκτης ρευστότητας της τράπεζας.

6) **(S) Η ευαισθησία στους κινδύνους της αγοράς / Συστήματα και Έλεγχος:** Κίνδυνοι που σχετίζονται με τις δυσμενείς μετακινήσεις στις συναλλαγματικές ισοτιμίες (συμπεριλαμβανομένων και των θέσεων σε χρυσό), τα επιτόκια, τη ρευστότητα και τις επενδύσεις σε μετοχές καλύπτονται από τη διαχείριση του κινδύνου αγοράς. Μια τράπεζα αντιμετωπίζει κινδύνους αγοράς, είτε από τις επενδύσεις της σε κρατικά χρεόγραφα και ομόλογα ή από το συναλλαγματικό κίνδυνο που εξακολουθούν να υπάρχουν σε αντιστοιχία θέσεων. Ο κίνδυνος αγοράς που διαχειρίζεται η Επιτροπή Διαχείρισης Ενεργητικού των τραπεζών (ΕΔΕΠ), η οποία αξιολογεί τις πολιτικές και τα επίπεδα της διάθεσης για ανάληψη κινδύνου.

Στο σύστημα αξιολόγησης **CAMELS**, κάθε τράπεζα έχει ορίσει δύο σύνολα των αξιολογήσεων:

1. Αξιολογήσεις Επιδόσεων, που αποτελείται από έξι επιμέρους αξιολογήσεις που καλύπτουν κάθε ένα από τα συστατικά του **CAMELS** και

2. Η συνολική σύνθετη Βαθμολογία, η οποία είναι μια ενιαία βαθμολογία που βασίζεται σε μια συνολική αξιολόγηση της γενικής κατάστασης της τράπεζας.

Η βαθμολογία των τραπεζών μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω, δίνοντας μια βαθμολογία σε κάθε συστατικό του **CAMELS**, γνωστή ως σύνθετη **CAMELS** Βαθμολογία. Η σύνθετη βαθμολογία **CAMELS** μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

Composite CAMELS Rating= C (0.25) + A (0.25) + M (0.25) + E (0.10) + L (0.10) + S (0.05)

Το σύστημα **EAGLES** είναι σε θέση να μετρήσει και να συγκρίνει τις επιδόσεις των τραπεζών σε ένα πιο καθορισμένο, αντικειμενικό και συνεπή τρόπο. ο όνομα προέρχεται από τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας που αντιμετωπίζουν σήμερα οι τράπεζες, δηλαδή **E**arning Ability, **A**sset quality, **G**rowth, **L**iquidity, **E**quity and **S**trategy. Αυτή η προσέγγιση έχει αποκτήσει αξιοπιστία ανάμεσα στην τραπεζική κοινότητα και τη βιομηχανία διαχείρισης αμοιβαίων κεφαλαίων στην Ασία, για την ανάλυση του ανταγωνισμού και τον προγραμματισμό των επενδύσεων, αντίστοιχα.

Το **EAGLES** αξιολογεί τις τράπεζες στις ακόλουθες έξι παραμέτρους:

1) **(Ε) Ικανότητα κέρδους:** Η ικανότητα κέρδους αποδεικνύεται από τρεις αξιοσημείωτες δείκτες - Αποδοτικότητα Ενεργητικού (ROA), Απόδοση στο Ταμείο των μετόχων (ROSF) και Έσοδα / Γενικά έξοδα Δείκτης (IOR). Η σημασία της IOR συνήθως δεν είναι καλά κατανοητή. Το κύριο σημείο έγκειται στο ότι το εισόδημα εξαρτάται από εξωτερικές δυνάμεις της αγοράς, ενώ τα γενικά έξοδα επηρεάζονται ιδιαίτερα από την εσωτερική στελέχωση. Έτσι, οι τράπεζες πρέπει να γνωρίζουν πώς να ρυθμίσουν τη στελέχωση σύμφωνα με τη ζήτηση της αγοράς για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της. Αυτό αποδεικνύεται από τρεις δείκτες - ROA, απόδοση της καθαρής αξίας (RONW) και IOR.

2) **(Α) Ποιότητα Ενεργητικού:** Η ποιότητα του χαρτοφυλακίου εκτιμάται καλύτερα από επιτόπια επιθεώρηση του χαρτοφυλακίου δανείων της τράπεζας. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, η ποιότητα του ενεργητικού μπορεί να μετρηθεί από το επίπεδο των προβλέψεων για επισφαλείς απαιτήσεις, οι οποίες είναι, επισφαλείς απαιτήσεις (BDD) ως ποσοστό του συνόλου των χορηγήσεων. Μια συντηρητική προσέγγιση θα υπαγορεύει ότι η ποσότητα των προβλέψεων να σφάλουν προς την πλευρά υψηλής πίεσης είναι μάλλον χαμηλή. Αυτό κρίνεται καλύτερα από το επίπεδο των προβλέψεων για επισφαλείς απαιτήσεις, οι οποίες είναι, επισφαλείς απαιτήσεις ως ποσοστό του συνόλου των χορηγήσεων. Μια συντηρητική προσέγγιση θα υπαγορεύει ότι το ύψος των προβλέψεων που είναι στην υψηλή πλευρά είναι μάλλον χαμηλό.

3) **(Γ) Ανάπτυξη:** Οι ρυθμοί ανάπτυξης των δανείων και ο πυρήνας των καταθέσεων είναι οι πιο σημαντικοί δείκτες για το πώς μια τράπεζα θέλει να εδραιώσει τη θέση του στην αγορά.

4) **(Λ) Ρευστότητα:** Η ρευστότητα μπορεί να περιγραφεί ως η ικανότητα της τράπεζας να διαθέτει επαρκείς πόρους για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις για τα δάνεια σε μετρητά, αναλήψεις καταθέσεων και τα λειτουργικά έξοδα. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να γίνει μια ισορροπία μεταξύ του ποσού των καταθέσεων που συγκεντρώνονται και το ύψος των δανείων που χορηγούνται. Ο δείκτης είναι ο δείκτης καταθέσεων προς δάνεια ή πιστωτικός δείκτης κατάθεσης (Δείκτης CD).

5) **(E) Ίδια Κεφάλαια:** Το επίπεδο ιδίων κεφαλαίων και κεφαλαιακής επάρκειας έχει σημαντικές επιπτώσεις στην τράπεζα. Η διεθνής κατευθυντήρια γραμμή (Βασιλεία II), ορίζει ότι η τράπεζα πρέπει να έχει ένα ελάχιστο κεφάλαιο που ισοδυναμεί με το 8 τοις εκατό των σταθμισμένων κατά τον κίνδυνο στοιχείων του ενεργητικού.

6) **(S) Στρατηγική:** Η αποτελεσματική διαχείριση της στρατηγικής της τράπεζας υποδεικνύεται από το πηλίκο στρατηγική ανταπόκρισης (SRQ). Αξιολογεί την ικανότητα της διοίκησης να δανείζουν, να συσσωρεύουν καταθέσεις, να δημιουργούν αμοιβή με βάση το εισόδημα και τη διαχείριση του λειτουργικού κόστους. Μια κατάλληλη ισορροπία των τριών βασικών τραπεζικών δραστηριοτήτων εξαρτάται από την στρατηγική της τράπεζας. Το SRQ προκύπτει από τη διαίρεση του περιθωρίου τόκων κατά το καθαρό κόστος λειτουργίας (δηλαδή, συνολικό λειτουργικό κόστος μείον έσοδα από τέλη).

Composite EAGLES Rating= E (0.25) + A (0.25) + G (0.25) + L (0.10) +E (0.10) + S (0.05)

Υπάρχουν δεκαεπτά τράπεζες που δεν θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν στον κατάλογο με τις δέκα καλύτερες βάσει των δύο αξιολογήσεων. Οι τράπεζες με αρνητικό δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας και πολύ χαμηλή απόδοση των περιουσιακών στοιχείων θα παρουσιάζετε πίσω στην κατάταξη σύμφωνα με την CAMELS βαθμολογία. Ομοίως, οι τράπεζες με τεράστιο ποσό των μη εξυπηρετούμενων δανείων και αρνητική απόδοση των περιουσιακών στοιχείων παρατηρήθηκαν στη χαμηλότερη βαθμίδα κάτω από την EAGLES βαθμολογία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: EAGLE MODEL

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με βάση την NAWM (New Area Wide Model), έχουμε αναπτύξει ένα τετραπλό¹(διοικητικό-περιφερειακό) μακροοικονομικό μοντέλο της ζώνης του Ευρώ και της παγκόσμιας οικονομίας. Το μοντέλο (EAGLE, Euro Area and Global Economy model) έχει ιδρυθεί και σχεδιαστεί για την διεξαγωγή της ποσοτικής ανάλυσης της μακροοικονομικής πολιτικής αλληλεξάρτησης μεταξύ των περιφερειών που ανήκουν στην ζώνη του Ευρώ, καθώς και της ζώνης του Ευρώ σε σχέση με την παγκόσμια οικονομία. Η ανάλυση προσομοίωσης δείχνει το μηχανισμό διάδοσης της συγκεκριμένης περιοχής ή τους κοινούς κλυδωνισμούς της οικονομίας, που προέρχονται από την ζώνη του Ευρώ αλλά και πέρα από αυτήν.

ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ

Η διεθνής μακροοικονομική αλληλεξάρτηση είναι ένα σχετικό θέμα σε μια νομισματική ένωση, όπως αυτή της ζώνης του Ευρώ, όπου η νομισματική πολιτική ασκείται λαμβάνοντας υπόψη την απόδοση των λογαριασμών σε Ευρώ όλης της ζώνης του Ευρώ, ενώ οι άλλες πολιτικές (δημοσιονομικές και διαρθρωτικές) διεξάγονται κυρίως σε επίπεδο χώρας. Η κατανόηση του μηχανισμού διάδοσης των συγκεκριμένων περιφερειών ή κοινών κλυδωνισμών της οικονομίας σε όλες τις χώρες και ο σχετικός ρόλος της εκάστοτε χώρας στα ειδικά οικονομικά διαρθρωτικά χαρακτηριστικά, είναι ζωτικής σημασίας για την ορθή ανάλυση ζητημάτων σταθεροποίησης και αξιολόγησης των κατάλληλων μέτρων πολιτικής στη ζώνη του Ευρώ. Για την αντιμετώπιση αυτών των θεμάτων αναπτύχθηκε το EAGLE (Euro Area and Global Economy) model². Είναι μιας μεγάλης κλίμακας νεοϊδρυθείς μοντέλο για την ανάλυση των επιπτώσεων και της μακροοικονομικής αλληλεξάρτησης μεταξύ των διαφόρων χωρών που ανήκουν εντός της ζώνης του Ευρώ και

¹ 4-region

² Οικονομικό μοντέλο της ζώνης του Ευρώ και της παγκόσμιας οικονομίας.

των άλλων χωρών που δεν ανήκουν στην νομισματική ένωση. Η έκδοση της ανοικτής οικονομίας του νεωκεϋνσιανού παραδείγματος, το λεγόμενο «νέο πλαίσιο ανοιχτής μακροοικονομικής οικονομίας» (New Open Economy Macroeconomics framework), αποτελεί το θεωρητικό πυρήνα του EAGLE και εγγυάται ένα μη τετριμμένο ρόλο της νομισματικής, συναλλαγματικής ισοτιμίας, δημοσιονομικής και διαρθρωτικής πολιτικής. Τα πρωτοποριακά στοιχεία του μοντέλου σε συνδυασμό με την πλούσια δομή του, του επιτρέπουν να προβεί σε μια μορφή ποσοτικής ανάλυσης που μπορεί να εκφραστεί ως θεωρητικά συνεκτικό και πλήρως συμβατό με την σύστασή του, ενώ αναφέρονται με σαφήνεια όλες οι επιπτώσεις της πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα, το EAGLE βασίζεται στο New Area Wide Model (NAWM) της ΕΚΤ³. Η διαφορά με το τελευταίο, είναι ότι το EAGLE περιλαμβάνει τις ακόλουθες τρεις διαστάσεις. Πρώτων, στο EAGLE η ζώνη του Ευρώ επισημοποιείται ως μια νομισματική ένωση. Η τελευταία αποτελείται από δύο περιφέρειες οι οποίες μοιράζονται μια κοινή νομισματική αρχή που θέτει το κοινό ονομαστικό επιτόκιο ανάλογα με το επίπεδο της μεταβλητής ζώνης του Ευρώ. Ως εκ τούτου, το μοντέλο επιτρέπει την αξιολόγηση των συνεπειών της κοινής νομισματικής πολιτικής και των ιδιαιτεροτήτων κάθε χώρας (όπως το μέγεθος, για παράδειγμα) για την διαβίβαση της συγκεκριμένης χώρας ή τους κοινούς κλυδωνισμούς που μπορεί να προκληθούν στην ζώνη του Ευρώ. Το δεύτερο στοιχείο είναι ο διεθνείς χαρακτήρας του, καθώς υπάρχουν δύο χώρες εκτός της ζώνης του Ευρώ. Το χαρακτηριστικό αυτό επιτρέπει την μελέτη του ρόλου που διαδραματίζει η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία του Ευρώ και επιπλέων της ζώνης του Ευρώ στην μετάδοση διαταραχών που πηγάζουν εντός ή εκτός της ζώνης του Ευρώ (επιδράσεις τρίτων χωρών). Τρίτων, το μοντέλο δεν περιλαμβάνει μόνο εμπορεύσιμα αγαθά, αλλά επίσης ενδιάμεσα μη εμπορεύσιμα. Η διάκριση αυτή επιτρέπει το πλήρη χαρακτηρισμό της δυναμικής των διεθνών σχετικών τιμών και οφειλών του εμπορείου. Συνολικά, οι τρεις διαστάσεις υποδηλώνουν μια μάλλον διεξοδική αξιολόγηση της μακροοικονομικής αλληλεξάρτησης σε όλες τις χώρες της ευρωζώνης, αλλά και μεταξύ αυτών και των χωρών που δεν ανήκουν στην ένωση. Επίσης, με δεδομένο το πλούσιο σύνολο της ονομαστικής και

³ Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

πραγματικής προστριβής καθώς και τα υλοποιήσιμα μέτρα δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής, το μοντέλο κρίνεται κατάλληλο για την διεξαγωγή ρεαλιστικής πολιτικής ανάλυσης. Στην εργασία αυτή αρχικά απεικονίζουμε την διαδικασία δημιουργία και ρύθμισης του EAGLE. Στην συνέχεια, δείχνουμε τις επιπτώσεις του EAGLE σε μια σειρά από επεξηγηματικούς κλυδωνισμούς που συχνά εξετάζονται σε προσομοιώσεις πολιτικής στις εθνικές κεντρικές τράπεζες και σε διεθνείς οργανισμούς πολιτικής. Οι κλυδωνισμοί μπορεί να κατάγονται τόσο από της ζώνη του Ευρώ όσο και εκτός αυτής. Ειδικότερα θα επικεντρωθούμε στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χωρών της ζώνης του Ευρώ που σχετίζονται με την νομισματική διάσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις μεταβολές των διεθνών σχετικών τιμών και οφειλών του εμπορίου. Η γενική εικόνα υποδηλώνει ότι το λογιστικό σύστημα για τις διασυννοριακές δευτερογενείς επιδράσεις των χωρών είναι εφαρμόσιμο για την ορθή ανάλυση των θεμάτων πολιτικής στη ζώνη του Ευρώ.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διεθνής μακροοικονομική αλληλεξάρτηση είναι ένα σχετικό θέμα σε μια νομισματική ένωση, όπως η ζώνη του Ευρώ, όπου η νομισματική πολιτική καθορίζεται ανάλογα με τις επιδόσεις του επιπέδου της ζώνης του Ευρώ, ενώ άλλες (δημοσιονομικές και διαρθρωτικές) πολιτικές διεξάγονται κυρίως σε επίπεδο χώρας. Η κατανόηση του μηχανισμού διάδοσης σε συγκεκριμένες περιφέρειες ή των κοινών κλυδωνισμών της οικονομίας σε χώρες της ευρωζώνης και ο σχετικός ρόλος της εκάστοτε χώρας στα διαρθρωτικά οικονομικά χαρακτηριστικά της είναι ζωτικής σημασίας για την ορθή αξιολόγηση των κατάλληλων πολιτικών για την ύπαρξη σταθεροποίησης. Για την ανάλυση αυτών των θεμάτων αναπτύχθηκε το EAGLE (Euro Area and Global Economy) model⁴. Είναι μια μεγάλης κλίμακας νεοϊδρυθείς μοντέλο για την ανάλυση των επιπτώσεων και της μακροοικονομικής αλληλεξάρτησης

⁴ Αναπτύχθηκε από κοινού από το προσωπικό της Τράπεζας της Ιταλίας, της Τράπεζας της Πορτογαλίας και της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, το EAGLE είναι ένα έργο του Ευρωπαϊκού Συστήματος Κεντρικών Τραπεζών.

μεταξύ των διαφόρων χωρών που ανήκουν στη ζώνη του Ευρώ και μεταξύ αυτών και άλλων χωρών εκτός της νομισματικής ένωσης. Χάρη στην μικροοικονομική (microfoundations)⁵, η ποσοτική ανάλυση μπορεί να διεξαχθεί σε ένα πλήρως συνεκτικό, πειθαρχημένο και εσωτερικά συνεπές πλαίσιο. Το μοντέλο EAGLE βασίζεται στο New Area Wide Model (NAWM, Coenen, McAdam and Straub, 2008)⁶. Όπως και στην περίπτωση του NAWM, στο EAGLE η ανοιχτή διάσταση της οικονομίας είναι το βασικό χαρακτηριστικό. Ωστόσο, το EAGLE διαφέρει από το NAWM σύμφωνα με τις ακόλουθες διαστάσεις. Πρώτον, στο EAGLE η ζώνη του Ευρώ επισημοποιείται ως μία νομισματική ένωση. Η τελευταία αποτελείται από δύο περιφέρειες οι οποίες μοιράζονται μια κοινή νομισματική αρχή που θέτει το κοινό ονομαστικό επιτόκιο ανάλογα με τις μεταβλητές που επηρεάζουν την ζώνη του Ευρώ. Ως εκ τούτου, το μοντέλο επιτρέπει την εκτίμηση των συνεπειών της κοινής νομισματικής πολιτικής και των ιδιαιτεροτήτων κάθε χώρας (όπως το μέγεθός, για παράδειγμα) για την διαβίβαση της συγκεκριμένης χώρας ή των κοινών κλυδωνισμών της οικονομίας στην ζώνη του Ευρώ. Δεύτερον, το EAGLE περιλαμβάνει δύο χώρες εκτός της ζώνης του Ευρώ. Αυτό το χαρακτηριστικό επιτρέπει την ανάλυση του ρόλου της ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας του Ευρώ και επιπλέων της ζώνης του Ευρώ στην μετάδοση κλυδωνισμών που δημιουργούνται εντός ή εκτός της ζώνης του Ευρώ. Τρίτον, το μοντέλο περιλαμβάνει εμπορεύσιμα και μη

⁵ Η μελέτη των βασικών θεμελιωδών αρχών στην οικονομική επιστήμη, σχετικά με την συμπεριφορά, τις ρουτίνες, τις δυνατότητες των επιμέρους νοικοκυριών και των επιχειρήσεων κατά τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα αγαθά και τις υπηρεσίες που επηρεάζουν την προσφορά και την ζήτηση. Χρησιμοποιείται στα οικονομικά για να καθορίσει εάν οι αποφάσεις αυτές αλλάζουν σύμφωνα με τις αλλαγές της εκάστοτε πολιτικής και άλλες επιρροές που μπορούν να προβλεφθούν. Συχνά προκαλεί σύγχυση αφού χρησιμοποιείται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με την μελέτη και ποιος κάνει την μελέτη.

⁶ Δείτε επίσης το παγκόσμιο οικονομικό μοντέλο του ΔΝΤ (GEM, Laxton και Pesenti, 2003 και Pesenti, 2008), η Τράπεζα του Καναδά έκδοση GEM (Lalonde και Muir, 2007), SIGMA της Federal Reserve Διοικητικού Συμβουλίου (Έρτσεγκ, Guerrieri και Gust, 2006). Δείτε επίσης Cova, Pisani και Rebucci (2009), QUEST της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ratto, Roeger και in't Veld, 2009), Alves, Gomes και Sousa (2007) και παγκόσμια ολοκληρωμένη Νομισματική του ΔΝΤ Fiscal Model (GIMF, Kumhof και Laxton, 2007).

εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά σε όλες τις περιφέρειες⁷. Η διάκριση (από κοινού με άλλα χαρακτηριστικά, όπως η μεροληψία, η τοπική νομισματική τιμολόγηση και οι ελλειπείς διεθνείς χρηματοπιστωτικές αγορές) επιτρέπει το πλήρη χαρακτηρισμό των δυναμικών της πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Για να συνοψίσω, οι τρεις διαστάσεις υποδηλώνουν μία αρκετά διεξοδική αξιολόγηση της μακροοικονομικής αλληλεξάρτησης σε χώρες της ευρωζώνης αλλά και μεταξύ αυτών και χωρών που δεν ανήκουν στην ένωση. Επιπλέον, κάνουν το EAGLE σχετικά νέο σε σύγκριση με τα υπάρχουσα μεγάλης κλίμακας νέο-ιδρυθέντα μοντέλα της ζώνης του ευρώ⁸. Τέλος, το πλούσιο σύνολο των ονομαστικών και των πραγματικών προστριβών καθώς και υλοποιήσιμα μέτρα δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής κάνουν το μοντέλο κατάλληλο για την διεξαγωγή μιας ρεαλιστικής και πολιτικής ανάλυσης. Άλλα χαρακτηριστικά της σύστασης του μοντέλου είναι δεδομένα. Σε κάθε χώρα υπάρχουν δύο είδη επιχειρήσεων. Το ένα είδος παράγει τελικά μη εμπορεύσιμα αγαθά υπό συνθήκες πλήρη ανταγωνισμού με την χρήση εγχώριων εμπορεύσιμων αγαθών, εισαγόμενων εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών. Τα τελικά προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την ιδιωτική κατανάλωση όσο και για τις ιδιωτικές επενδύσεις. Τα ενδιάμεσα αγαθά παράγονται από τις επιχειρήσεις υπό συνθήκες μονοπωλιακού ανταγωνισμού με χρήση εγχώριας εργασίας και κεφαλαίου. Συνεπώς, αυτοί είναι που ορίζουν τις ονομαστικές τιμές για να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη. Οι ονομαστικές τιμές είναι παγιωμένες, ούτως ώστε να υπάρχει ένας μη τετριμμένος ρόλος σταθεροποίησης για την νομισματική πολιτική. Για τα εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά, οι τιμές καθορίζονται στο νόμισμα της αγοράς προορισμού (η θεωρία του τοπικού τιμολογιακού νομίσματος κρατάει ακόμα). Κατά συνέπεια, η μετακύλιση της

⁷ Δείτε επίσης Jacquinot και Straub (2008) για δύο τομείς/ τέσσερις επέκταση (two-sector/four-country) της χώρας του NAWM χωρίς νομισματική ένωση.

⁸ Οι Andres, Burriel και Estrada (2006) δημιούργησαν ένα τριών χωρών DSGE model το οποίο συμπεριλαμβάνει δύο περιφέρειες νομισματικής ένωσης, δηλαδή την Ισπανία και την υπόλοιπη ζώνη του Ευρώ, και των υπόλοιπο κόσμο. Ωστόσο, ο υπόλοιπος κόσμος είναι αρκετά τυποποιημένος (στυλιζαρισμένος), ενώ στο EAGLE όλα τα περιφερειακά τμήματα διαρθρωθεί εξ ολοκλήρου. Ο Pytlarczyk (2005) οικοδομεί και εκτιμά ένα διπλό περιφερειακό μοντέλο της ζώνης του Ευρώ, διακριβωμένος για την Γερμανία και την υπόλοιπη ζώνη του Ευρώ.

ονομαστικής συναλλαγματικής ισοτιμίας στις τιμές των εισαγωγών είναι ελλιπής στη βραχυχρόνια περίοδο, τεκμηριώνοντας τα εμπειρικά στοιχεία. Υπάρχουν δύο τύποι νοικοκυριών σε κάθε χώρα. Τα **I – τύπου** νοικοκυριά, τα οποία έχουν πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές αγορές και στις αγορές χρήματος και συσσωρεύουν φυσικό κεφάλαιο (το οποίο το νοικιάζουν σε εγχώριες επιχειρήσεις), ενώ παρέχουν εργασία σε εγχώριες επιχειρήσεις. Εμπορεύονται στην εγχώρια αγορά ένα ακίνδυνο ομόλογο σε εγχώριο νόμισμα και στη διεθνή αγορά ένα ακίνδυνο ομόλογο σε δολάρια ΗΠΑ. Έτσι, για **I – τύπου** παράγοντες μια ανοικτή κατάσταση ισοτιμίας του επιτοκίου, συνδέει την διαφορά των επιτοκίων, με την αναμενόμενη μεταβολή της συναλλαγματικής ισοτιμίας του εθνικού νομίσματος, έναντι του παγκοσμίου νομισματικού πυρήνα (που υποθέτουμε ότι είναι το δολάριο των ΗΠΑ). Τα υπόλοιπα νοικοκυριά τα οποία είναι **J – τύπου**, έχουν περιορισμένη ρευστότητα και πρόσβαση μόνο στην εγχώρια αγορά χρήματος. Η μοναδική πηγή του εισοδήματός τους είναι η εργασία που παρέχουν στις εγχώριες επιχειρήσεις. Τα **J – τύπου** νοικοκυριά επιτρέπουν την εισαγωγή κεϋνσιανών επιδράσεων των δημοσίων δαπανών στο μοντέλο. Και οι δύο τύποι στην ουσία προσφέρουν εργασία υπό μονοπωλιακό ανταγωνισμό. Έτσι ορίζουν τους ονομαστικούς μισθούς τους, που υποθέτουμε ότι είναι σταθεροί. Τέλος, σε κάθε χώρα υπάρχει μια νομισματική αρχή και μια φορολογική αρχή (όπως είπαμε, στην περίπτωση της ευρωζώνης υπάρχει μια κοινή νομισματική αρχή). Η νομισματική αρχή καθορίζει το ονομαστικό επιτόκιο, σύμφωνα με το πρότυπο κανόνα του Taylor, επηρεάζοντας έτσι το εγχώριο ποσοστό πληθωρισμού, το παραγωγικό ρυθμό ανάπτυξης και ενδεχομένως στην ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία. Η φορολογική αρχή καθορίζει τις δημόσιες δαπάνες για αγορές (πλήρως προκατειλημμένη προς τα εγχώρια μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά, με σταθερά καταγεγραμμένα δεδομένα) και μεταφορές εφάπαξ ποσών. Χρηματοδοτείται από την αύξηση των φόρων ή του δημοσίου χρέους, που εξελίσσονται στις εγχώριες χρηματοπιστωτικές αγορές. Οι φόροι μπορεί να είναι εφάπαξ ή στρεβλωτικοί (τα τελευταία είναι αυτά που πηγάζουν από το εργατικό εισόδημα, το εισόδημα του κεφαλαίου και της κατανάλωσης). Ένας δημοσιονομικός κανόνας εγγυάται τη σταθερότητα του δημοσίου χρέους. Στην περίπτωση της ύπαρξης δύο περιφερών οι οποίες ανήκουν στη νομισματική ένωση, οι νομισματικές και

ονομαστικές συναλλαγματικές πολιτικές πραγματοποιούνται από κοινού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αντίθετα, η δημοσιονομική πολιτική ασκείται από την κάθε περιφέρεια ξεχωριστά. Στην εργασία αυτής θα βαθμονομήσουμε⁹ το EAGLE για την Γερμανία, το υπόλοιπο της ζώνης του Ευρώ, τις ΗΠΑ και το υπόλοιπο κόσμο. Στόχος μας είναι να τονιστεί η μακροοικονομική αλληλεξάρτηση μεταξύ των περιφερειών που ανήκουν στη ζώνη του Ευρώ. Η διάδοση της αλληλεξάρτησης μπορεί να οφείλεται σε διαταραχές που προέρχονται εντός ή εκτός της ζώνης του Ευρώ. Η εργασία είναι οργανωμένη ως εξής. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται το στήσιμο του μοντέλου. Στο τρίτο τμήμα αναφέρεται η βαθμονόμηση του μοντέλου. Στο τέταρτο τμήμα μπορούμε να μελετήσουμε τα αποτελέσματα των ασκήσεων προσημείωσης. Ορισμένες τελικές παρατηρήσεις αναφέρονται στην τελική ενότητα.

2. ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Στο παρόν τμήμα αναφέρουμε την σύσταση του EAGLE, περιγράφοντας τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων, των νοικοκυριών, των νομισματικών και δημοσιονομικών αρχών για το καθορισμό των συνολικών αποτελεσμάτων που χαρακτηρίζουν τους όρους εκκαθάρισης της αγοράς. Η παγκόσμια οικονομία αποτελείται από τέσσερις περιφέρειες και το μέγεθος της ομαλοποιείται σε μία. Το μέγεθος της κάθε περιφέρειας μετρά το ποσοστό των μόνιμων κατοίκων των νοικοκυριών και των εγχώριων τομεακών επιχειρήσεων. Και τα δύο καθορίζουν μια συνέχεια της μάζας με το σύμβολο s . Στην συνέχεια εστιάζουμε στην χώρα προέλευσης (H), δεδομένου ότι οι άλλες χώρες έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά¹⁰.

⁹ Βαθμονόμηση: είναι μια σύγκριση μεταξύ των μετρήσεων

¹⁰ Η περιγραφή της εγκατάστασης του μοντέλου ακολουθεί πιστά αυτές των Coenen, Μακάνταμ και Straub (2008) και Pesenti (2008).

1.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Υπάρχουν δύο τύποι επιχειρήσεων. Ο ένας τύπος παράγει διεθνώς εμπορεύσιμα και μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά. Ο άλλος τύπος παράγει μη διαπραγματεύσιμα τελικά προϊόντα για κατανάλωση αλλά και για επενδυτικούς σκοπούς, χρησιμοποιώντας ως εισαγόμενα όλα τα ενδιάμεσα αγαθά.

1.1.1 Τελικός τομέας των εμπορευμάτων

Οι επιχειρήσεις που παράγουν τελικά μη εμπορεύσιμα αγαθά είναι συμμετρικές, ενεργούν υπό συνθήκες τέλει ανταγωνισμού και χρησιμοποιούν μη εμπορεύσιμα, εγχώρια και εισαγόμενα ενδιάμεσα εμπορεύσιμα αγαθά ως εισροές. Τα ενδιάμεσα προϊόντα συναρμολογούνται σύμφωνα με την τεχνολογία CES¹¹. Στην τελική τους μορφή τα εμπορεύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ιδιωτική κατανάλωση και για επενδύσεις

$$Q_t^C(x) = \left[v_C^{\frac{1}{\mu_C}} TT_t^C(x)^{\frac{\mu_C-1}{\mu_C}} + (1-v_C)^{\frac{1}{\mu_C}} NT_t^C(x)^{\frac{\mu_C-1}{\mu_C}} \right]^{\frac{\mu_C}{\mu_C-1}} \quad (1)$$

(επανεπενδύσεις).

Τεχνολογία Για το τομέα της κατανάλωσης, κάθε επιχείρηση x ($x \in [0, s^H]$)

$$TT_t^C(x) = \left[v_{TC}^{\frac{1}{\mu_{TC}}} HT_t^C(x)^{\frac{\mu_{TC}-1}{\mu_{TC}}} + (1-v_{TC})^{\frac{1}{\mu_{TC}}} IM_t^C(x)^{\frac{\mu_{TC}-1}{\mu_{TC}}} \right]^{\frac{\mu_{TC}}{\mu_{TC}-1}} \quad (2)$$

παράγει ένα καταναλωτικό αγαθό $Q^C(x)$ με την ακόλουθη CES τεχνολογία :

Οπού:

Δύο ενδιάμεσες εισροές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των καταναλωτικών αγαθών. Ένα «καλάθι» NT_t^C με μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά και ένα σύνθετο πακέτο (ή δεσμίδα) TT_t^C των εγχώριων (HT_t^C) και

¹¹ Constant elasticity of substitution (σταθερή ελαστικότητα υποκατάστασης)

εισαγόμενων (IM_t^C) εμπορεύσιμων αγαθών. Η παράμετρος $\mu_c > 0$ δηλώνει την ενδοχρονική ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ των εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων αγαθών, ενώ το u_c ($0 \leq u_c \leq 1$) μετρά το βάρος της δεσμίδας των εμπορευμάτων κατά την παραγωγή των καταναλωτικών αγαθών. Για την δεσμίδα των εμπορεύσιμων αγαθών, η παράμετρος $\mu_{tc} > 0$ δηλώνει την ενδοχρονική ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ των δεσμίδων των εγχώριων και ξένων εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών, ενώ το u_{tc} ($0 \leq u_{tc} \leq 1$) μετρά το βάρος των εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών. Οι εισαγωγές $IM_t^C(x)$ αποτελούν συναρτήσεις CES του καλαθιού των εμπορευμάτων που εισάγονται από άλλες χώρες:

$$IM_t^C(x) = \left[\sum_{CO \neq H} \left(v_{IM^C}^{H,CO} \right)^{\frac{1}{\mu_{IM^C}}} \left(IM_t^{C,CO}(x) \left(1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) \right) \right)^{\frac{\mu_{IM^C}-1}{\mu_{IM^C}}} \right]^{\frac{\mu_{IM^C}}{\mu_{IM^C}-1}} \quad (3)$$

Όπου $\mu_{IM^C} > 0$ και ο συντελεστής $u_{IM^C}^{H,CO}$ είναι τέτοια ώστε:

$$0 \leq v_{IM^C}^{H,CO} \leq 1, \quad \sum_{CO \neq H} v_{IM^C}^{H,CO} = 1 \quad (4)$$

Ο όρος:

$$\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right)$$

αντιπροσωπεύει την προσαρμογή του κόστους από τις καταναλώσεις που πραγματοποιούνται από τις διμερείς εισαγωγές από την χώρα H στην χώρα CO:

$$\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) \equiv \frac{\gamma_{IM^C}}{2} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)/Q_t^C(x)}{IM_{t-1}^{C,CO}/Q_{t-1}^C} - 1 \right)^2, \gamma_{IM^C} \geq 0 \quad IM_{t-1}^{C,CO}/Q_{t-1}^C$$

Με την υπόθεση, ότι κάθε επιχείρηση x αποκτά μερίδιο εισαγωγών από την προηγούμενη περίοδο, και η τρέχουσα ζήτηση για τις εξαγωγές της είναι $Q_t^C(x)$ όπως δίνεται. Η προσαρμογή του κόστους μειώνει τη βραχυχρόνια

ελαστικότητα των τιμών εισαγωγής. Αντίθετα, το επίπεδο των εισαγωγών επιτρέπει την μετάβαση ανάλογα των μεταβολών της συνολικής καταναλωτικής ζήτησης. Παρόμοιες εξισώσεις ισχύουν για τις επιχειρήσεις e ($e \in [0, s^H]$) οι οποίες παράγουν τα τελικά μη εμπορεύσιμα επενδυτικά αγαθά. Η συνάρτηση σχετικής παραγωγής είναι ισόμορφη με εκείνη των καταναλωτικών αγαθών (εξίσωση 1). Πιθανές διαφορές μεταξύ της κατανάλωσης και των επενδυτικών δεσμών είναι η ελαστικότητα υποκατάστασης, τα μη εμπορεύσιμα αγαθά και η κύμανση της έντασης των εισαγωγών και το μέγεθος του κόστους προσαρμογής των εισαχθέντων. Ειδικότερα, η επενδυτική δέσμη $Q_t^I(e)$ ορίζεται ως:

$$Q_t^I(e) = \left[v_I^{\frac{1}{\mu_I}} T T_t^I(e)^{\frac{\mu_I-1}{\mu_I}} + (1 - v_I)^{\frac{1}{\mu_I}} N T_t^I(e)^{\frac{\mu_I-1}{\mu_I}} \right]^{\frac{\mu_I}{\mu_I-1}} \quad (6)$$

Όπου η παράμετρος $\mu_I > 0$ υποδηλώνει τη ενδοχρονική ελαστικότητα μεταξύ των εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων δεσμίδων¹² (προϊόντων), ενώ η παράμετρος u_i ($0 \leq u_i \leq 1$) μετρά το βάρος των εμπορεύσιμων δεσμίδων. Οι δεσμίδες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των επενδυτικών αγαθών, ορίζονται ως παρόμοια εκείνων του τομέα της κατανάλωσης.

Ελαχιστοποίηση κόστους Η εταιρία x επιλέγει των συνδυασμό των εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων δεσμίδων HT_t^C , IM_t^C , NT_t^C που ελαχιστοποιούν τις $P_{HT,t}$, $P_{IM^C,t}$, $P_{NT,t}$ δαπάνες $P_{HT,t}HT_t^C + P_{IM^C,t}IM_t^C + P_{NT,t}NT_t^C$ με το να υποκινηθούν σε περιορισμούς της τεχνολογίας (1) και (2) και παίρνοντας υπόψη τον δείκτη της τιμής εισροών.

Η υπονοούμενη συνάρτηση ζήτησης είναι:

¹² Κάθε φορά που αναφέρουμε την έκφραση «δέσμη ή δεσμίδα» εννοούμε ένα συγκεκριμένο αριθμό προϊόντων που ορίζεται από την ποσότητα των συναλλαγών.

$$HT_t^C(x) = v_{TC} v_C \left(\frac{P_{HT,t}}{P_{TT^C,t}} \right)^{-\mu_{TC}} \left(\frac{P_{TT^C,t}}{P_{C,t}} \right)^{-\mu_C} Q_t^C(x) \quad (7)$$

$$IM_t^C(x) = (1 - v_{TC}) v_C \left(\frac{P_{IM^C,t}}{P_{TT^C,t}} \right)^{-\mu_{TC}} \left(\frac{P_{TT^C,t}}{P_{C,t}} \right)^{-\mu_C} Q_t^C(x) \quad (8)$$

$$NT_t^C(x) = (1 - v_C) \left(\frac{P_{NT,t}}{P_{C,t}} \right)^{-\mu_C} Q_t^C(x) \quad (9)$$

Και για κάθε αγαθό που εισέρχεται από την χώρα H στην χώρα CO :

$$IM_t^{C,CO}(x) = v_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{P_{IM^C,t} \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(IM_t^{C,CO}(x) / Q_t^C(x) \right)} \right)^{-\mu_{IM^C}} \frac{IM_t^C(x)}{1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(IM_t^{C,CO}(x) / Q_t^C(x) \right)} \quad (10)$$

Κατά συνέπεια οι τιμές του κόστους ελαχιστοποίησης είναι οι εξής¹³:

$$P_{C,t} = \left[v_C P_{TT^C,t}^{1-\mu_C} + (1 - v_C) P_{NT,t}^{1-\mu_C} \right]^{\frac{1}{1-\mu_C}} \quad (11)$$

$$P_{TT^C,t} = \left[v_{TC} P_{HT,t}^{1-\mu_{TC}} + (1 - v_{TC}) P_{IM^C,t}^{1-\mu_{TC}} \right]^{\frac{1}{1-\mu_{TC}}} \quad (12)$$

$$P_{IM^C,t} = \left(\sum_{CO \neq H} v_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(IM_t^{C,CO}(x) / Q_t^C(x) \right)} \right)^{1-\mu_{IM^C}} \right)^{\frac{1}{1-\mu_{IM^C}}} \quad (13)$$

Ανάλογες απαιτήσεις και τιμές μπορούν να προκύψουν για την γενική εταιρία e που ανήκει στον τομέα των επενδύσεων. Σημειώστε ότι οι τιμές

¹³ Η μεταβλητή $\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right)$ σε διμερές δέσμη εισαγωγής ορίζεται ως :

$$\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) \equiv 1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) - \left(\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) \right)' IM_t^C(x).$$

Ο όρος $\left(\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right) \right)'$ είναι το πρώτο παράγωγο του $\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}(x)}{Q_t^C(x)} \right)$ όσον αφορά τις εισαγωγές $IM_t^{C,CO}(x)$.

$P_{I,t}$, $P_{TT^I,t}$ και $P_{IM^I,t}$ μπορεί να διαφέρουν από τις $P_{C,t}$, $P_{TT^C,t}$ και $P_{IM^C,t}$, αντίστοιχα, λόγω της διαφορετικής σύνθεσης των δεσμίδων. Αντίθετα, $P_{HT,t}$ και $P_{NT,t}$ είναι ίδια καθ' όλη την διάρκεια τόσο στον καταναλωτικό όσο και στο επενδυτικό τομέα. Στην περίπτωση της δέσμης NT_t^C η ακόλουθη **CES** τεχνολογία γίνεται αντικείμενο εκμετάλλευσης από τις τελικές επιχειρήσεις x στον τομέα της κατανάλωσης:

$$NT_t^C(x) = \left[\left(\frac{1}{s^H} \right)^{\frac{1}{\theta_N}} \int_0^{s^H} NT_t^C(x, n)^{\frac{\theta_N-1}{\theta_N}} dn \right]^{\frac{\theta_N}{\theta_N-1}} \quad (14)$$

Όπου το $NT_t^C(x, n)$ ορίζει τη χρήση των μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών n από την εταιρία x και $\theta_N > 1$ είναι η ενδοχρονική ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ των διαφοροποιημένων προϊόντων. Η εταιρία x αποκτά τις τιμές των μη εμπορεύσιμων αγαθών $P_t(n)$, όπως δίνεται και επιλέγει την βέλτιστη χρήση κάθε διαφοροποιούμενων ενδιάμεσων αγαθών n με την ελαχιστοποίηση των δαπανών $\int_0^{s^H} P_t(n) NT_t^C(x, n) dn$ που υπόκειται στην συνάρτηση παραγωγής. Αυτό αποδίδει την ακόλουθη ζήτηση για κάθε μη διαπραγματεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά n :

$$NT_t^C(x, n) = \frac{1}{s^H} \left(\frac{P_t(n)}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} NT_t^C(x) \quad (15)$$

Όπου το $P_{NT,t}$ είναι η τιμή της ελαχιστοποίησης του κόστους μιας μονάδας των μη εμπορεύσιμων δεσμίδων:

$$P_{NT,t} = \left[\frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} P_t(n)^{1-\theta_N} dn \right]^{\frac{1}{1-\theta_N}} \quad (16)$$

Η δεσμίδα $NT_t^I(e)$ ορίζεται όμοια. Η συνολική ζήτηση για τα αγαθά n μπορεί να υπολογιστεί αθροίζοντας μεταξύ τους τις επιχειρήσεις και λαμβάνοντας υπόψη την κατανάλωση του δημοσίου τομέα (που είναι πλήρως προκαλυμμένος προς τα μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά):

$$\begin{aligned}
& \int_0^{s^H} NT_t^C(x, n) dx + \int_0^{s^H} NT_t^I(e, n) de + G_t(n) \\
&= \left(\frac{P_t(n)}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} (NT_t^C + NT_t^I + G_t) = \left(\frac{P_t(n)}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} NT_t
\end{aligned} \tag{17}$$

όπου:

$$NT_t^C \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} NT_t^C(x) dx \tag{18}$$

$$NT_t^I \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} NT_t^I(e) de \tag{19}$$

$$G_t = \left[\left(\frac{1}{s^H} \right)^{\frac{1}{\theta_N}} \int_0^{s^H} G_t(n)^{\frac{\theta_N-1}{\theta_N}} dn \right]^{\frac{\theta_N}{\theta_N-1}} \tag{20}$$

Με παρόμοιο τρόπο, είναι δυνατό να παραχθεί εγχώρια ζήτηση, για εγχώρια εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά $\mathbf{h}^{14}$. Κατά συνέπεια η συνολική ζήτηση για τη γενική μάρκα $\mathbf{h}$ είναι:

¹⁴ Η γενική επιχείρηση $\mathbf{x}$ στον τομέα της κατανάλωσης εκμεταλλεύεται την ακόλουθη τεχνολογία CES:

$$HT_t^C(x) = \left[\left(\frac{1}{s^H} \right)^{\frac{1}{\theta_T}} \int_0^{s^H} HT_t^C(x, h)^{\frac{\theta_T-1}{\theta_T}} dh \right]^{\frac{\theta_T}{\theta_T-1}}, \theta_T > 1$$

Η επιχείρηση $\mathbf{x}$ αποκτά τις τιμές των εμπορεύσιμων αγαθών $\mathbf{P}(\mathbf{h})$ όπως δίνεται και επιλέγει την βέλτιστη χρήση κάθε διαφοροποιημένου ενδιάμεσου αγαθού $\mathbf{h}$ με την ελαχιστοποίηση των δαπανών για τις δέσμες $\int_0^{s^H} P_t(h) HT_t^C(x, h) dh$, που υπόκειται στην συνάρτηση παραγωγής. Αυτό αποδίδει την ακόλουθη ζήτηση για κάθε εμπορεύσιμο ενδιάμεσο αγαθό $\mathbf{h}$:

$$HT_t^C(x, h) = \frac{1}{s^H} \left(\frac{P_t(h)}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} HT_t^C(x)$$

όπου $P_{HT,t}$ είναι η τιμή της ελαχιστοποίησης του κόστους μιας μονάδας των εμπορεύσιμων δεσμίδων :

$$\begin{aligned}
& \int_0^{s^H} HT_t^C(x, h) dx + \int_0^{s^H} HT_t^I(e, h) de \\
&= \left(\frac{P_t(h)}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} (HT_t^C + HT_t^I) = \left(\frac{P_t(h)}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} HT_t
\end{aligned} \tag{21}$$

όπου:

$$HT_t^C \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} HT_t^C(x) dx \tag{22}$$

$$HT_t^I \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} HT_t^I(e) de \tag{23}$$

Η ζήτηση για τις εισαγωγές ορίζεται όμοια και απεικονίζεται στο τέλος του επόμενου τμήματος.

1.1.2 Τομέας των ενδιάμεσων αγαθών.

Υπάρχουν εταιρίες που παράγουν εμπορεύσιμα και μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά (με εμπορικό σήμα – μάρκα) υπό μονοπωλιακό καθεστώς ανταγωνισμού. Κάθε εμπορεύσιμη μάρκα που παράγεται από μια επιχείρηση h ανήκει στην συνέχεια της μάζας s^H ($h \in [0, s^H]$). Αντίστοιχα, κάθε μη διαπραγματεύσιμη μάρκα παράγεται από μια επιχείρηση n , που επίσης ορίζεται πάνω από το συνεχές της μάζας s^H ($n \in [0, s^H]$).

Τεχνολογία. Κάθε μη εμπορεύσιμα και εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά, n και h αντίστοιχα, παράγονται με την χρήση μιας τεχνολογίας Cobb – Douglas :

$$P_{HT,t} = \left[\frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} P_t(h)^{1-\theta_T} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta_T}}$$

$$Y_{N,t}^S(n) = \max \left\{ z_{N,t} K_t^D(n)^{\alpha_N} N_t^D(n)^{1-\alpha_N} - \psi_N, 0 \right\} \quad (24)$$

$$Y_{T,t}^S(h) = \max \left\{ z_{T,t} K_t^D(h)^{\alpha_T} N_t^D(h)^{1-\alpha_T} - \psi_T, 0 \right\} \quad (25)$$

Όπου ψ_N και ψ_T είναι το σταθερό κόστος, λαμβάνοντας τις ίδιες τιμές σε επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο τομέα. Οι εισροές είναι ομοιογενείς υπηρεσίες κεφαλαίων $K_t^D(n)$ και $K_t^D(h)$, και ο δείκτης των διαφοροποιημένων υπηρεσιών εργασίας, $N_t^D(n)$ και $N_t^D(h)$. Το κεφάλαιο και η παροχή υπηρεσιών που παρέχονται από εγχώρια νοικοκυριά κάτω από συνθήκες τέλει ανταγωνισμού και μονοπωλιακού ανταγωνισμού, αντίστοιχα. Επιπλέον, τα $z_{N,t}$ και $z_{T,t}$ είναι κρίσεις του τομέα της παραγωγικότητας (που είναι πανομοιότυπες μεταξύ των επιχειρήσεων σε κάθε τομέα). Οι κλυδωνισμοί (κρίσεις) $z_{N,t}$ και $z_{T,t}$ μπορεί να είναι μόνιμοι ή παροδικοί¹⁵. Για την παροχή της εργασίας, το $N_t^D(n)$ είναι ένας συνδυασμός δύο τύπων δεσμίδων, ποικίλων εργασιών, που παρέχεται από εγχώρια νοικοκυριά. Τα I – τύπου νοικοκυριά αντιπροσωπεύουν μερίδιο $1 - \omega$ των εγχώριων νοικοκυριών και αναπροσαρμόζονται από $i \in [0, s^H(1 - \omega)]$, ενώ τα J – τύπου νοικοκυριά αντιπροσωπεύουν ένα μερίδιο ω και αναπροσαρμόζονται από $j \in (s^H(1 - \omega), s^H]$. Κάθε εταιρία n χρησιμοποιεί έναν συνδυασμό CES και από τους δύο τύπους της εργασίας:

$$N_t^D(n) = \left[(1 - \omega)^{\frac{1}{\eta}} N_{I,t}^D(n)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \omega^{\frac{1}{\eta}} N_{J,t}^D(n)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}} \quad (26)$$

¹⁵ Στην περίπτωση της ζώνης του ευρώ υπάρχει επίσης ένας τεχνολογικός κλυδωνισμός ο οποίος είναι κοινός και για τους δύο τομείς και περιφέρειες Zt.

Όπου $\eta > 0$ υποδηλώνει την ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ των δύο συγκεκριμένων δεσμίδων παροχής υπηρεσιών εργασίας I και J από τα νοικοκυριά. Οι συγκεκριμένες δεσμίδες παροχής υπηρεσιών και εργασίας από τα νοικοκυριά είναι:

$$N_{I,t}^D(n) = \left[\left(\frac{1}{s^H(1-\omega)} \right)^{\frac{1}{\eta_I}} \int_0^{s^H(1-\omega)} N_t^D(n,i)^{\frac{\eta_I-1}{\eta_I}} di \right]^{\frac{\eta_I}{\eta_I-1}} \quad (27)$$

$$N_{J,t}^D(n) = \left[\left(\frac{1}{s^H\omega} \right)^{\frac{1}{\eta_J}} \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} N_t^D(n,j)^{\frac{\eta_J-1}{\eta_J}} dj \right]^{\frac{\eta_J}{\eta_J-1}} \quad (28)$$

Όπου $\eta_I, \eta_J > 1$ είναι οι ελαστικότητες υποκατάστασης μεταξύ των διαφοροποιημένων υπηρεσιών των ποικιλιών εργασίας i και j αντίστοιχα. Παρόμοιες εξισώσεις ισχύουν και για τις επιχειρήσεις που παράγουν εμπορεύσιμα, h.

Ελαχιστοποίηση του Κόστους. Οι επιχειρήσεις που ανήκουν στους ενδιάμεσους τομείς λαμβάνουν το κόστος ενοικίασης του κεφαλαίου R_t^K και το συνολικό δείκτη των μισθών W_t , όπως αναφέρεται. Οι επιχειρήσεις ανήκουν στον εμπορεύσιμο τομέα της ζήτησης κεφαλαίων και υπηρεσιών εργασίας, για να ελαχιστοποιήσουν το συνολικό κόστος εισροών $R_t^K K_t^D(h) + (1 + \tau_t^{W_f}) W_t N_t^D(h)$ που υπόκεινται στη συνάρτηση παραγωγής, (25). Ομοίως, οι επιχειρήσεις στο μη εμπορεύσιμο ενδιάμεσο τομέα ελαχιστοποιούν το κόστος $R_t^K K_t^D(n) + (1 + \tau_t^{W_f}) W_t N_t^D(n)$ που υπόκεινται στην συνάρτηση παραγωγής (24). Η μεταβλητή $\tau_t^{W_f}$ είναι ένας φορολογικός συντελεστής της μισθοδοσίας, που επιβάλλεται από την εγχώρια κυβέρνηση σχετικά με τις πληρωμές των μισθών. Υποθέτουμε ότι είναι η ίδια σε όλες τις επιχειρήσεις. Οι πρώτης τάξης συνθήκες του προβλήματος ελαχιστοποίησης του κόστους των επιχειρήσεων σε σχέση με το κεφάλαιο και τις εργασιακές εισροές αντίστοιχα είναι $K_t^D(n)$ και $N_t^D(n)$

για το τομέα των μη εμπορεύσιμων, $K_t^D(h)$ και $N_t^D(h)$ για το τομέα των εμπορεύσιμων (είναι συγκεκριμένοι τομείς). Πρόκειται κυρίως για πρότυπα και για να εξοικονομηθεί χώρος δεν θα τους αναφέρουμε διεξοδικά. Δεδομένου ότι όλες οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις ίδιες τιμές των συντελεστών παραγωγής και όλες οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την ίδια τεχνολογία, το ονομαστικό οριακό κόστος είναι πανομοιότυπο μεταξύ των επιχειρήσεων σε κάθε τομέα (i.e., $MC_{N,t} = MC_t(n)$ and $MC_{T,t} = MC_t(h)$) .¹⁶

$$MC_{N,t} = \frac{1}{z_{N,t}(\alpha_N)^{\alpha_N} (1 - \alpha_N)^{1-\alpha_N}} (R_t^K)^{\alpha_N} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_N} \quad (29)$$

$$MC_{T,t} = \frac{1}{z_{T,t}(\alpha_T)^{\alpha_T} (1 - \alpha_T)^{1-\alpha_T}} (R_t^K)^{\alpha_T} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_T} \quad (30)$$

Οι ονομαστικές μισθολογικές συμβάσεις για τις διαφοροποιούμενες υπηρεσίες εργασίας i και j ορίζονται στις αγορές μονοπωλιακού ανταγωνισμού από τα **I – τύπου** και **J – τύπου** νοικοκυριά, αντίστοιχα. Κάθε επιχείρηση λαμβάνει τους μισθούς όπως δίνονται και επιλέγει την βέλτιστη εισροή κάθε μεταβλητής i και j με την ελαχιστοποίηση του κόστους σχηματισμού των ειδικών δεσμίδων εργασίας από τα νοικοκυριά, που υπόκεινται στους περιορισμούς συσσώματωσης (27) και (28), αντιστοίχως. Από αυτή τη ρύθμιση προκύπτουν οι ακόλουθες λειτουργίες της ζήτησης για τις μεταβλητές i και j από την γενική επιχείρηση n :

$$N_t^D(n, i) = \frac{1}{s^H} \left(\frac{W_t(i)}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} \left(\frac{W_{I,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D(n) \quad (31)$$

$$N_t^D(n, j) = \frac{1}{s^H} \left(\frac{W_t(j)}{W_{J,t}} \right)^{-\eta_J} \left(\frac{W_{J,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D(n) \quad (32)$$

¹⁶ Όπως προαναφέρθηκε, στην περίπτωση της ζώνης του Ευρώ υπάρχει επίσης ένας κλυδωνισμός, που είναι κοινός και για τους δύο τομείς και περιφέρειες, Zt.

Όπου :

$$W_{I,t} = \left[\frac{1}{s^H (1-\omega)} \int_0^{s^H (1-\omega)} W_t(i)^{1-\eta_I} di \right]^{\frac{1}{1-\eta_I}} \quad (33)$$

$$W_{J,t} = \left[\frac{1}{s^H \omega} \int_{s^H (1-\omega)}^{s^H} W_t(j)^{1-\eta_J} dj \right]^{\frac{1}{1-\eta_J}} \quad (34)$$

$$W_t = \left[(1-\omega) (W_{I,t})^{1-\eta} + \omega (W_{J,t})^{1-\eta} \right]^{\frac{1}{1-\eta}} \quad (35)$$

Παρόμοιοι συλλογισμοί ισχύουν και για τη γενόσημη εταιρία **h** στο εμπορεύσιμο τομέα. Η συνολική ζήτηση για παροχή εργασίας **i** μπορεί να επιτευχθεί με την άθροιση των επιχειρήσεων :

$$\begin{aligned} & \int_0^{s^H} N_t^D(h, i) dh + \int_0^{s^H} N_t^D(n, i) dn \\ &= \left(\frac{W_t(i)}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} \left(\frac{W_{I,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D \end{aligned} \quad (36)$$

Όπου το N_t^D είναι το κατά κεφαλήν συνολικό εργατικό δυναμικό στην οικονομία. Ομοίως, η συνολική ζήτηση για παροχή υπηρεσιών **j** είναι :

$$\begin{aligned} & \int_0^{s^H} N_t^D(h, j) dh + \int_0^{s^H} N_t^D(n, j) dn \\ &= \left(\frac{W_t(j)}{W_{J,t}} \right)^{-\eta_J} \left(\frac{W_{J,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D \end{aligned} \quad (37)$$

1.1.3 Η διαμόρφωση των τιμών στο τομέα των μη εμπορεύσιμων αγαθών. Κάθε εταιρία στο τομέα των μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών πωλεί την διαφοροποιημένη παραγωγή της υπό μονοπωλιακό ανταγωνισμό. Υπάρχει βραδεία προσαρμογή των τιμών που οφείλετε στη κλιμάκωση της τιμής των συμβάσεων **à la Calvo (1983)**. Η πιθανότητα για την βέλτιστη αναρρύθμιση των τιμών σε μία δεδομένη περίοδο t είναι: $1 - \xi_N$ ($0 \leq \xi_N \leq 1$). Όλες οι επιχειρήσεις που είναι στη θέση της εκ νέου βελτιστοποίησης των συμβάσεων σχετικά με τις τιμές σε μία δεδομένη περίοδο t επιλέγουν την ίδια τιμή $\tilde{P}_{NT,t} = P_t(n)$. Εκείνες οι επιχειρήσεις που δεν είναι στη θέση της εκ νέου βελτιστοποίησης, επιτρέπεται να προσαρμόσουν τις τιμές τους, σύμφωνα με το ακόλουθο τύπο:

$$P_t(n) = (\Pi_{NT,t-1})^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N} P_{t-1}(n) \quad (38)$$

Πράγμα που σημαίνει ότι οι συμβάσεις των τιμών αναπροσαρμόστηκαν βάση του γεωμετρικού μέσου όρου των προηγούμενων (ακαθάριστων) τομεακών πληθωρισμών, $\Pi_{NT,t-1} \equiv P_{NT,t-1}/P_{NT,t-2}$ και της νομισματικής αρχής με (ακαθάριστο) αντικειμενικό πληθωρισμό $\bar{\Pi}$, που υποτίθεται ότι είναι σταθερή. Η παράμετρος χ_N ($0 \leq \chi_N \leq 1$) μετρά το βαθμό των τομεακών τιμαριθμικών αναπροσαρμογών. Κάθε εταιρία που είναι στη θέση της εκ νέου βελτιστοποίησης τη χρονική στιγμή t μεγιστοποιεί το ποσό της έκπτωσης των αναμενόμενων ονομαστικών κερδών ($\Lambda_{I,t,t+k}$, with $\Lambda_{I,t,t} = 1$, είναι ο στοχαστικός συντελεστής προεξόφλησης των I – τύπου νοικοκυριών, τα οποία υποθετικά κατέχουν οι εγχώριες επιχειρήσεις):

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\xi_N)^k \Lambda_{I,t,t+k} (P_{t+k}(n) NT_{t+k}(n) - MC_{N,t+k} (NT_{t+k}(n) + \psi_N)) \right] \quad (39)$$

Υπόκεινται στο σύστημα τιμαριθμικής αναπροσαρμογής της τιμής (38) και λαμβάνει ως δεδομένη τη ζήτηση για το εμπορικό σήμα της:

$$NT_{t+k}(n) = \left(\frac{P_{t+k}(n)}{P_{NT,t+k}} \right)^{-\theta_N} NT_{t+k}. \quad (40)$$

Όπως προαναφέρθηκε, το οριακό κόστος είναι συμμετρικό ως προς τους παραγωγούς ($MC_t(n) = MC_{N,t} \forall n$). Η προκειμένη πρώτης τάξης προϋπόθεση είναι¹⁷ :

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\xi_N)^k \Lambda_{I,t,t+k} \left(\prod_{s=1}^k \Pi_{NT,t+s-1}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N} \tilde{P}_{NT,t} - \frac{\theta_N}{\theta_N - 1} MC_{N,t+k} \right) NT_{t+k}(n) \right] = 0 \quad (41)$$

Συνεπώς, οι επιχειρήσεις των οποίων οι συμβάσεις των τιμών είναι στη θέση της εκ νέου βελτιστοποίησης θέτουν τις τιμές έτσι ώστε να εξισώσουν το εκπτώτικό άθροισμα των αναμενόμενων εσόδων, στο προ εξοφλούμενο άθροισμα του αναμενόμενου οριακού κόστους. Όταν οι τιμές είναι πλήρως ευέλικτες ($\xi_N = 0$), όλες οι επιχειρήσεις θέτουν την ίδια τιμή και την ίδια σταθερή διαμόρφωση στην τιμολόγηση των μετοχών :

$$P_{NT,t} = \frac{\theta_N}{\theta_N - 1} MC_{N,t} \quad (42)$$

αντανακλώντας την ύπαρξη της μονοπωλιακής δύναμης. Αν το θ_N είναι πολύ μεγάλο (υπό τέλειο καθεστώς ανταγωνισμού) τότε $P_{NT,t} = MC_{N,t}$. Με τις επιχειρήσεις να καθορίζουν τις τιμές, σύμφωνα με τη ρύθμιση που

¹⁷ Η πρώτης τάξεως προϋπόθεση μπορεί να ξαναγραφτεί κατά επαναληπτικό τρόπο, όπως στις εξισώσεις (A.57), (A.58), (A.59), στο προσάρτημα.

περιγράφεται παραπάνω (εξισώσεις (41) και (38)), ο τομεακός δείκτης τιμών $P_{NT,t}$ εξελίσσεται σύμφωνα με το τύπο:

$$P_{NT,t} = \left[\xi_N \left(\Pi_{NT,t-1}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N} P_{NT,t-1} \right)^{1-\theta_N} + (1 - \xi_N) \left(\tilde{P}_{NT,t} \right)^{1-\theta_N} \right]^{\frac{1}{1-\theta_N}} \quad (43)$$

Για να αποσαφηνιστεί η διαίσθηση που δηλώνει το πρόβλημα καθορισμού των τιμών, είναι χρήσιμο να αποτυπωθεί η πρώτη τάξεως συνθήκη στο log - γραμμικό (στην γειτονία ενός ντετερμινιστικού και σταθερού κράτους) με την μορφή¹⁸:

$$\hat{\pi}_{NT,t} = \frac{\beta}{1 + \beta\chi_N} E_t [\hat{\pi}_{NT,t+1}] + \frac{\chi_N}{1 + \beta\chi_N} \hat{\pi}_{NT,t-1} + \frac{(1 - \beta\xi_N)(1 - \xi_N)}{\xi_N(1 + \beta\chi_N)} \widehat{mc}_{N,t} \quad (44)$$

Όπου η παράμετρος β ($0 < \beta < 1$) είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο των νοικοκυριών. Αυτή η έκφραση δείχνει με σαφήνεια τις σχέσεις μεταξύ του τρέχοντος τομέα του πληθωρισμού, προς τα εμπρός και προς τα πίσω, που αναζητεί στοιχεία της διαδικασίας του πληθωρισμού, καθώς και το πραγματικό οριακό κόστος $(\widehat{mc}_{N,t})$.

1.1.4 Η διαμόρφωση των τιμών στον τομέα των εμπορεύσιμων αγαθών.

Το πρόβλημα μεγιστοποίησης είναι παρόμοιο με εκείνο που επιλύθηκε από τις επιχειρήσεις που ανήκουν στον τομέα των μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων

¹⁸ Η γενική μεταβλητή $\hat{x}$ ορίζεται ως $\log(X_t) - \log(\bar{X})$ όπου το $\bar{X}$ αντιπροσωπεύει τη σταθερότητα της κρατικής αξίας X_t .

αγαθών. Κάθε επιχείρηση πωλεί την διαφοροποιημένη παραγωγή της υπό μονοπωλιακό ανταγωνισμό στις εγχώριες αλλά και στις ξένες αγορές. Η επιχείρηση χρεώνει διαφορετικές τιμές σε τοπικό νόμισμα στο σπίτι (έδρα) και σε κάθε εξωτερική περιφέρεια. Περιγράφουμε αρχικά το πρόβλημα των τιμών στην εγχώρια αγορά και ακολούθως το πρόβλημα των τιμών στις εξαγωγικές αγορές.

Τιμολόγηση στην εγχώρια αγορά. Υπάρχει βραδεία προσαρμογή των τιμών που οφείλεται στην κλιμάκωση της τιμής των συμβάσεων **à la Calvo (1983)**. Η πιθανότητα για βέλτιστη επαναρύθμιση των τιμών σε μια δεδομένη περίοδο t είναι $1 - \xi_H$ ($0 \leq \xi_H \leq 1$). Όλες οι επιχειρήσεις που λαμβάνουν άδεια για επαναφορά στις συμβάσεις των τιμών τους σε μια δεδομένη περίοδο t επιλέγουν την ίδια τιμή $\tilde{P}_{HT,t}$, ενώ οι επιχειρήσεις που δεν βελτιστοποιούν εκ νέου την θέση τους αναβαθμίζουν τις τιμές τους, σύμφωνα με το ακόλουθο τύπο :

$$P_t(h) = (\Pi_{HT,t-1})^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H} P_{t-1}(h) \quad (45)$$

Όπου $\Pi_{HT,t-1} \equiv P_{HT,t-1}/P_{HT,t-2}$ είναι το (μικτό) μέγεθος του τομεακού πληθωρισμού κατά το χρόνο $t-1$. Έτσι, η εταιρία κατά το χρόνο t μεγιστοποιεί την παρακάτω συνάρτηση κέρδους για την εγχώρια αγορά:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\xi_H)^k \Lambda_{I,t,t+k} (P_{t+k}(h) HT_{t+k}(h) - MC_{T,t+k} (HT_{t+k}(h) + \psi_T)) \right] \quad (46)$$

που υπόκεινται στο σύστημα τιμαριθμικής αναπροσαρμογής της τιμής (45) και λαμβάνοντας ως δεδομένη τη συνολική εγχώρια ζήτηση για το εμπορικό σήμα της:

$$HT_{t+k}(h) = \left(\frac{P_{t+k}(h)}{P_{HT,t+k}} \right)^{-\theta_T} HT_{t+k}. \quad (47)$$

Η προκειμένη πρώτης τάξης συνθήκη είναι¹⁹:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\xi_H)^k \Lambda_{I,t,t+k} \left(\prod_{s=1}^k \Pi_{HT,t+s-1}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H} \tilde{P}_{HT,t} - \frac{\theta_T}{\theta_T - 1} MC_{T,t+k} \right) HT_{t+k}(h) \right] = 0 \quad (48)$$

Με τις επιχειρήσεις να καθορίζουν τις τιμές σύμφωνα με τη ρύθμιση που περιγράφεται παραπάνω (εξισώσεις (48) και (45)), ο τομεακός δείκτης τιμών $P_{HT,t}$ εξελίσσεται σύμφωνα με:

$$P_{HT,t} = \left[\xi_H \left(\Pi_{HT,t-1}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H} P_{HT,t-1} \right)^{1-\theta_T} + (1 - \xi_H) \left(\tilde{P}_{HT,t} \right)^{1-\theta_T} \right]^{\frac{1}{1-\theta_T}} \quad (49)$$

Τιμολόγηση στις εξαγωγικές αγορές. Η εταιρία h παρουσιάζει διακρίσεις σε όλες τις χώρες, με την τιμολόγηση και τον καθορισμό της τιμής του σήματος της με βάση το νόμισμα του γενικού προορισμού της αγοράς CO. Ως εκ τούτου, στέκει η υπόθεση της τοπικής νομισματικής τιμολόγησης. Υπάρχει βραδεία προσαρμογή των τιμών που οφείλεται στη κλιμάκωση της τιμής των συμβάσεων **à la Calvo (1983)**. Η πιθανότητα για βέλτιστη επαναρύθμιση των τιμών σε μια δεδομένη περίοδο t είναι $1 - \xi_x$ ($0 \leq \xi_x \leq 1$). Όλες οι επιχειρήσεις που λαμβάνουν την άδεια να επαναπροσδιορίσουν τις συμβάσεις των τιμών τους σε μια δεδομένη χρονική περίοδο t επιλέγουν την ίδια τιμή $\tilde{P}_{X,t}^{H,CO}$, ενώ εκείνες οι επιχειρήσεις που δεν βελτιστοποιούν εκ νέου την θέση τους, αναβαθμίζουν τις τιμές τους σύμφωνα με το ακόλουθο τύπο :

¹⁹ Αυτή η πρώτης τάξεως συνθήκη μπορεί να ξαναγραφτεί με επαναληπτικό τρόπο, όπως στις εξισώσεις (A.47), (A.48) και (A.49) στο προσάρτημα.

$$P_{X,t}^{CO}(h) = \left(\Pi_{X,t-1}^{H,CO} \right)^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X} P_{X,t-1}^{CO}(h) \quad (50)$$

Όπου $\Pi_{X,t-1}^{H,CO} \equiv P_{X,t-1}^{H,CO} / P_{X,t-2}^{H,CO}$ είναι το επιτόκιο πληθωρισμού στον εκάστοτε τομέα και ο εκάστοτε εξωγενής πληθωρισμός υποτίθεται ότι είναι χρονικά αμετάβλητος και ισούται με το εγχώριο μακροπρόθεσμο πληθωρισμό $\bar{\Pi}^{CO} = \bar{\Pi}$. Κάθε εξαγωγική εταιρία h που βελτιστοποιεί εκ νέου την θέση της στη χρονική στιγμή t , μεγιστοποιεί το εκπτώτικό άθροισμα των αναμενόμενων ονομαστικών κερδών της, που εκφράζονται σε εγχώριο νόμισμα²⁰:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} \Lambda_{I,t,t+k} \left[\sum_{CO \neq H} \left((\xi_X)^k \left(S_{t+k}^{H,CO} P_{X,t+k}^{CO}(h) IM_{t+k}^{CO}(h) - MC_{T,t+k} (IM_{t+k}^{CO}(h) + \psi_T) \right) \right) \right] \right] \quad (51)$$

Συγγενικό με το καθεστώς τιμαριθμικής αναπροσαρμογής της τιμής (50) και λαμβάνοντας ως δεδομένη τη συνάρτηση ζήτησης της εισαγωγικής χώρας CO²¹:

²⁰ Το $S^{H,CO}$ είναι η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ της χώρας καταγωγής (H) και την χώρα CO, εκφραζόμενη σε νομισματικές μονάδες της χώρας καταγωγής ανά μονάδα του νομίσματος της CO.

²¹ Σημειώστε ότι $s^H \times X_{t+k}^{CO}(h) = s^{CO} \times IM_{t+k}^{CO}(h)$ όπου το X αντιπροσωπεύει το ποσό των εξαγωγών και το IM αντιπροσωπεύει το ποσό των εισαγωγών. Η γενική εταιρία x^{CO} στο τομέα της κατανάλωσης της εισαγωγικής χώρας CO εκμεταλλεύεται την ακόλουθη τεχνολογία CES:

$$IM_t^C(x^{CO}) = \left[\left(\frac{1}{s^H} \right)^{\frac{1}{\theta_T}} \int_0^{s^H} IM_t^C(x^{CO}, h)^{\frac{\theta_T-1}{\theta_T}} dh \right]^{\frac{\theta_T}{\theta_T-1}}, \theta_T > 1$$

Η εταιρία x^{CO} παίρνει τις τιμές των εισαγόμενων εμπορεύσιμων αγαθών $P_X^{CO}(h)$ όπως αναφέρεται και επιλέγει τη βέλτιστη χρήση κάθε διαφοροποιημένου ενδιάμεσου αγαθού h ελαχιστοποιώντας τις δαπάνες κάθε δέσμης $\int_0^{s^H} P_{X,t}^{CO}(h) IM_t^C(x^{CO}, h) dh$, που υπόκειται

$$IM_{t+k}^{CO}(h) = \left(\frac{P_{X,t+k}^{CO}(h)}{P_{X,t+k}^{H,CO}} \right)^{-\theta_T} IM_{t+k}^{CO,H}. \quad (52)$$

Η προκείμενη πρώτης τάξεως προϋπόθεση είναι²²:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\xi_X)^k \Lambda_{I,t,t+k} \left(\prod_{s=1}^k \left(\Pi_{X,t+s-1}^{H,CO} \right)^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X} \tilde{P}_{X,t}^{H,CO} - \frac{\theta_T}{\theta_T - 1} (S_{t+k}^{H,CO})^{-1} MC_{T,t+k} \right) IM_{t+k}^{CO}(h) \right] = 0 \quad (53)$$

Δεδομένης της ρύθμισης και του καθορισμού των τιμών που περιγράφεται παραπάνω (εξισώσεις 53 και 50), ο διμερής δείκτης τιμών των εξαγωγών (της χώρας Η σε μια γενική χώρα CO) εξελίσσεται σύμφωνα με:

$$P_{X,t}^{H,CO} = \left[\xi_X \left(\left(\Pi_{X,t-1}^{H,CO} \right)^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X} P_{X,t-1}^{H,CO} \right)^{1-\theta_T} + (1-\xi_X) \left(\tilde{P}_{X,t}^{H,CO} \right)^{1-\theta_T} \right]^{\frac{1}{1-\theta_T}} \quad (54)$$

στην συνάρτηση παραγωγής. Αυτό μας αποδίδει την ακόλουθη ζήτηση για κάθε ενδιαμέσο εμπορεύσιμο αγαθό h :

$$IM_t^C(x^{CO}, h) = \frac{1}{s^H} \left(\frac{P_{X,t}^{CO}(h)}{P_{X,t}^{H,CO}} \right)^{-\theta_T} IM_t^C(x^{CO})$$

Όπου $P_{X,t}^{H,CO}$ είναι το κόστος ελαχιστοποίησης της τιμής μιας μονάδας εμπορεύσιμης δεσμίδας:

$$P_{X,t}^{H,CO} = \left[\frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} P_{X,t}^{CO}(h)^{1-\theta_T} dh \right]^{\frac{1}{1-\theta_T}}$$

²² Αυτή η συνθήκη πρώτης προϋπόθεσης μπορεί να γραφτεί με επαναληπτικό τρόπο, όπως στις εξισώσεις (A.52), (A.53) και (A.54) στο παράρτημα.

1.2 ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ

Υπάρχουν δύο τύποι νοικοκυριών, οι I και J. Τα I-τύπου νοικοκυριά αναπροσαρμόζονται σύμφωνα με το περιορισμό $i \in [0, s^H (1 - \omega)]$. Έχουν πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές αγορές, όπου αγοράζουν και πωλούν τα εγχώρια κρατικά ομόλογα και διαπραγματεύονται διεθνώς ομόλογα συσσωρεύοντας φυσικό κεφάλαιο και ενοικιάζουν τις υπηρεσίες τους στις επιχειρήσεις, ενώ κατέχουν χρήμα για συναλλακτικούς σκοπούς. Τα J – τύπου νοικοκυριά αναπροσαρμόζονται σύμφωνα με το περιορισμό $j \in (s^H (1 - \omega), s^H]$. Δεν μπορούν να εμπορεύονται στον τομέα των χρηματοπιστωτικών και υλικών περιουσιακών στοιχείων, αλλά διαχρονικά εξομαλύνουν την κατανάλωση με το να προσαρμόζουν την κατοχή των χρημάτων τους (στην αγορά). Και οι δύο τύποι των νοικοκυριών παρέχουν διαφοροποιημένες υπηρεσίες εργασίας και ενεργούν ως φορείς καθορισμού των μισθών σε μονοπωλιακά ανταγωνιστικές αγορές. Σε ότι ακολουθεί, περιγράφουμε αρχικά τα I – τύπου νοικοκυριά και έπειτα τα J – τύπου νοικοκυριά.

1.2.1 Τα I – τύπου νοικοκυριά.

Τα νοικοκυριά i αποκτούν την βιωσιμότητα τους από την κατανάλωση $C_t(i)$ και για να επιτύχουν τη βιωσιμότητα αυτή προσφέρουν εργασία $N_t(i)$. Ειδικότερα, υπάρχει η συνήθεια του εξωτερικού σχηματισμού της κατανάλωσης, πράγμα που σημαίνει ότι η χρησιμότητά (και βιωσιμότητα) του εξαρτάται θετικά από τη διαφορά μεταξύ του τρέχοντος επιπέδου της ατομικής κατανάλωσης $C_t(i)$, και τα χρονική υστέρηση του μέσου επιπέδου της κατανάλωσης των νοικοκυριών του τύπου $I, C_{I,t-1}$. Η διάρκεια ζωής της συνάρτησης χρησιμότητας για τα νοικοκυριά i τότε είναι:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \left(\frac{1-\kappa}{1-\sigma} \left(\frac{C_{t+k}(i) - \kappa C_{I,t+k-1}}{1-\kappa} \right)^{1-\sigma} - \frac{1}{1+\zeta} N_{t+k}(i)^{1+\zeta} \right) \right] \quad (55)$$

Όπου β ($0 < \beta < 1$) είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο, σ ($\sigma > 0$) είναι η αντίστροφη της διαχρονικής ελαστικότητας υποκατάστασης και ζ ($\zeta > 0$) είναι το αντίστροφο της ελαστικότητας της προσπάθειας για εργασία, σε σχέση με την εξέλιξη των πραγματικών μισθών (Frisch ελαστικότητα). Η παράμετρος κ ($0 \leq \kappa \leq 1$) μετρά το βαθμό της συνήθεια του εξωτερικού σχηματισμού της κατανάλωσης. Ο ατομικός περιορισμός του προϋπολογισμού για το νοικοκυριό i είναι:

$$\begin{aligned} & (1 + \tau_t^C + \Gamma_v(v_t(i))) P_{C,t} C_t(i) + P_{I,t} I_t(i) \\ & + R_t^{-1} B_{t+1}(i) \\ & + \left(\left(1 - \Gamma_{B^*} \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t}; r p_t \right) \right) R_t^* \right)^{-1} S_t^{H,US} B_{t+1}^*(i) + M_t(i) + \Phi_t(i) + \Xi_t \\ = & \left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h} \right) W_t(i) N_t(i) + (1 - \tau_t^K) (R_{K,t} u_t(i) - \Gamma_u(u_t(i)) P_{I,t}) K_t(i) \\ & + \tau_t^K \delta P_{I,t} K_t(i) + (1 - \tau_t^D) D_t(i) + T R_t(i) - T_t(i) \\ & + B_t(i) + S_t^{H,US} B_t^*(i) + M_{t-1}(i) \end{aligned} \quad (56)$$

Όπου $P_{C,t}$ και $P_{I,t}$ είναι οι τιμές μιας μονάδας ενός αγαθού που ανήκει στην ιδιωτική κατανάλωση και ενός επενδυτικού αγαθού, αντίστοιχα. Τα R_t και R_t^* υποδηλώνουν, αντιστοίχως, της ακίνδυνες αποδόσεις των εγχώριων κρατικών ομολόγων, $B_{t+1}(i)$ και διαπραγματεύσιμων ομολόγων $B_{t+1}^*(i)$ ²³. Οι

²³ Στην περίπτωση της ευρωζώνης, υφίσταται επίσης ένα ομόλογο το οποίο διαπραγματεύεται στο εσωτερικό της ένωσης, εκφραζόμενο σε ευρώ. Για να σταθεροποιηθεί το μοντέλο, υπάρχει επίσης ένα κόστος συναλλαγής για το ευρωμόλογο.

πληρωμές αυτών καταβάλλονται κατά την έναρξη της περιόδου $t + 1$ και γίνονται γνωστές τη χρονική στιγμή t . Το εγχώριο εμπόριο ομολόγων είναι εκφρασμένο στο εθνικό νόμισμα. Τα διεθνώς διαπραγματεύσιμα ομόλογα είναι εκφρασμένα στο νόμισμα της χώρας του πυρήνα του μοντέλου, ας τον

ονομάσουμε ΗΠΑ²⁴. Ο όρος $\Gamma_{B^*} \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t}; r p_t \right)$ αντιπροσωπεύει ένα οικονομικό διαμεσολαβητικό ασφάλιστρο ότι το νοικοκυριό πρέπει να πληρώσει όταν αναλαμβάνει μια θέση στην διεθνή αγορά ομολόγων. Έχει την ακόλουθη λειτουργική μορφή:

$$\Gamma_{B^*} \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t}; r p_t \right) \equiv \gamma_{B^*} \left(\exp \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t} - \overline{B_Y^*} \right) - 1 \right) - r p_t \quad (57)$$

όπου το $\gamma_{B^*} > 0$ είναι μία παράμετρος, το $\overline{B_Y^*}$ είναι η μακροχρόνια (σταθερή κατάσταση) μιας καθαρά εξωτερικής θέσης, το $r p_t$ είναι το ασφάλιστρο κινδύνου τυχών κλυδωνισμών, το $P_{Y,t}$ είναι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ από τώρα και στο εξής) απόπληθωρισμένο, το Y_t είναι το ΑΕΠ σε πραγματικές τιμές (όρους). Τα ασφάλιστρα που έχουν υποβληθεί (και είναι σε στάδιο καταβολής) μας καταβάλλονται εφάπαξ (βλέπε την μεταβλητή Ξ_t στον περιορισμό του προϋπολογισμού) στα εγχώρια Ι – τύπου νοικοκυριά, στα οποία ανήκουν επιχειρήσεις. Ο όρος $M_t(i)$ αντιπροσωπεύει την εγχώρια δια κράτηση του χρήματος. Τα νοικοκυριά παρέχουν υπηρεσίες εργασίας, $N_t(i)$, σε τιμή των μισθών $W_t(i)$ και ενοικιάζει την χρήση του κεφαλαίου $u_t(i) K_t(i)$, σε τιμή ενοικίασης $R_{K,t}$ στις εγχώριες επιχειρήσεις. Μεταβάλλοντας την ένταση της χρήσης (και αξιοποίησης) του κεφαλαίου το οποίο υπόκειται σε αναλογικό κόστος $\Gamma_u(u_t(i))$ που ορίζεται ως εξής:

²⁴ Το $S_t^{H,US}$ είναι η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία, εκφραζόμενη σε μονάδες του εγχώριου νομίσματος ανά μονάδα των δολαρίων ΗΠΑ.

$$\Gamma_u(u_t(i)) \equiv \gamma_{u,1}(u_t(i) - 1) + \frac{\gamma_{u,2}}{2}(u_t(i) - 1)^2 \quad (58)$$

Ο νόμος της διακίνησης του μετοχικού κεφαλαίου που ανήκει στα νοικοκυριά Ι είναι:

$$K_{t+1}(i) = (1 - \delta)K_t(i) + \left(1 - \Gamma_I\left(\frac{I_t(i)}{I_{t-1}(i)}\right)\right)I_t(i) \quad (59)$$

Όπου $\delta > 0$ είναι ο συντελεστής απόδοσης και το $\Gamma_I\left(\frac{I_t(i)}{I_{t-1}(i)}\right)$ αντιπροσωπεύει ένα κόστος προσαρμογής που διαμορφώνεται βάση των μεταβολών στις επενδύσεις:

$$\Gamma_I\left(\frac{I_t(i)}{I_{t-1}(i)}\right) \equiv \frac{\gamma_I}{2}\left(\frac{I_t(i)}{I_{t-1}(i)} - 1\right)^2, \gamma_I > 0 \quad (60)$$

Οι αγορές της κατανάλωσης των αγαθών υπόκεινται σε ένα συναλλαγματικό κόστος $\Gamma_v(v_t(i))$ το οποίο ορίζεται ως:

$$\Gamma_v(v_t(i)) \equiv \gamma_{v,1}v_t(i) + \gamma_{v,2}v_t^{-1}(i) - 2\sqrt{\gamma_{v,1}\gamma_{v,2}} \quad (61)$$

Και εξαρτάται βάση της ταχύτητας κατανάλωσης (δηλ. το αντίστροφο του χρήματος που κατέχουν τα νοικοκυριά προς το συντελεστή κατανάλωσης):

$$v_t(i) = \frac{(1 + \tau_t^C)P_{C,t}C_t(i)}{M_t(i)} \quad (62)$$

Η μεταβλητή $D_t(i)$ στον περιορισμένο προϋπολογισμό, αντιπροσωπεύει τα μερίσματα που καταβάλλονται από τις επιχειρήσεις στα Ι-τύπου νοικοκυριά

(όπου τα τελευταία έχουν στην κατοχή τους επιχειρήσεις). Η αρμόδια φορολογική αρχή, επιβάλλει φόρους επί των ακαθάριστων εσόδων και δαπανών εκ μέρους των νοικοκυριών. Ειδικότερα, ο τ_t^C είναι ο φορολογικός συντελεστής κατανάλωσης που επιβάλλεται επί των αγορών για κατανάλωση, τα τ_t^N , τ_t^K και τ_t^D αντιπροσωπεύουν τις τιμές που επιβάλλονται αντιστοίχως για το εισόδημα των μισθών, για το εισόδημα από την ενοικίαση των κεφαλαίων, και μερίσματα από εταιρίες στις οποίες είναι μέτοχοι, ενώ το τ_t^{Wh} είναι ένας επιπρόσθετος φορολογικός συντελεστής της μισθοδοσίας που επιβάλλεται επί του εισοδήματος των μισθών που εισπράττουν τα νοικοκυριά ως συνεισφορά στην κοινωνική ασφάλιση. Μετά από τους **Coenen, McAdam and Straub (2008)** υποθέτουμε ότι το κόστος της αξιοποίησης του φυσικού κεφαλαίου και της απόσβεσης του φυσικού κεφαλαίου απαλλάσσονται από τη φορολογία. Η μεταβλητή $TR_t(i)$ αντιστοιχεί σε εφάπαξ μεταβιβάσεις που εισπράττονται από την κυβέρνηση και η $T_t(i)$ εφάπαξ ποσά φόρων. Γενικά τα νοικοκυριά i κατέχουν ενδεχόμενος κρατικά χρεόγραφα $\Phi_t(i)$ τα οποία αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης μεταξύ των I – τύπου νοικοκυριών και παρέχουν ασφάλιση έναντι των μεμονωμένων κινδύνων εισοδήματος. Αυτό εγγυάται ότι η οριακή ωφελιμότητα της κατανάλωσης εκτός του εισοδήματος των μισθών είναι η ίδια σε μεμονωμένα νοικοκυριά και κατά συνέπεια, όλα τα νοικοκυριά επιλέγουν πανομοιότυπες κατανομές που βρίσκονται σε ισορροπία. Κάθε νοικοκυριό i μεγιστοποιεί την ωφελιμότητα της ζωής του με την επιλογή των αγαθών της κατανάλωσης και των επενδύσεων $C_t(i)$ και $I_t(i)$ αντίστοιχα, το επίπεδο του φυσικού μετοχικού κεφαλαίου, $K_{t+1}(i)$ και ο συντελεστής ωφελιμότητας του $u_t(i)$, οι κατέχοντες των εγχώριων κρατικών ομολόγων και των διεθνώς διαπραγματεύσιμων ομολόγων $B_{t+1}(i)$ και $B_{t+1}^*(i)$ αντίστοιχα, και οι κατέχοντες του χρήματος $M_t(i)$. Κάθε νοικοκυριό i δρα ως ρυθμιστής των μισθών για τις διαφοροποιημένες υπηρεσίες του εργατικού δυναμικού $N_t(i)$ σε μονοπωλιακά ανταγωνιστικές αγορές. Υποτίθεται ότι οι μισθοί καθορίζονται από τις κλιμακωτές ονομαστικές συμβάσεις **a la Calvo (1983)**. Κάθε νοικοκυριό έχει την άδεια να μπορεί να επαναριθμήσει στο βέλτιστο τις

οικονομικές συμβάσεις εργασίας τους σε μια δεδομένη περίοδο t με πιθανότητα $1 - \xi_I$. Όλα τα νοικοκυριά που λαμβάνουν την άδεια να αναριθμήσουν τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας τους σε μια δεδομένη περίοδο t επιλέγουν το ίδιο συντελεστή μισθοδοσίας $\bar{W}_{I,t} = \bar{W}_t(i)$. Αυτά τα νοικοκυριά που δεν λαμβάνουν άδεια για εκ νέου βελτιστοποίηση επιτρέπεται να αναριθμήσουν τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας τους σύμφωνα με το ακόλουθο σύστημα τιμαριθμικής αναπροσαρμογής:

$$W_t(i) = (\Pi_{C,t-1})^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I} W_{t-1}(i) \quad (63)$$

Δηλαδή, οι ονομαστικές μισθολογικές συμβάσεις αναπροσαρμόζονται με ένα γεωμετρικό μέσο όρο των προηγούμενων (ακαθάριστων) δεικτών της τιμής κατανάλωσης (CPI από τώρα και στο εξής) του πληθωρισμού $\Pi_{C,t-1} \equiv \frac{P_{C,t-1}}{P_{C,t-2}}$ και η αρχή του νομισματικού (ακαθάριστου) πληθωρισμού $\bar{\Pi}$. Το χ_I είναι μια παράμετρος της τιμαριθμικής αναπροσαρμογής ($0 \leq \chi_I \leq 1$). Κάθε νοικοκυριό που είναι σε θέση της εκ νέου βελτιστοποίησης στις συμβάσεις των μισθών, κατά την περίοδο t μεγιστοποιεί τη διάρκεια ζωής της ωφέλιμης λειτουργίας τους που υπόκεινται στο σύστημα τιμαριθμικής αναπροσαρμογής των μισθών (63), στους περιορισμένους προϋπολογισμούς (56) και στην ζήτηση για διαφοροποιημένες υπηρεσίες εργασίας (36). Η πρώτης τάξεως συνθήκη είναι η εξής:

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\beta \xi_I)^k \left(\Lambda_{t+k}(i) \left(1 - \tau_{t+k}^N - \tau_{t+k}^{W_h} \right) \frac{\bar{W}_{I,t}}{P_{C,t+k}} \left(\frac{P_{C,t+k-1}}{P_{C,t-1}} \right)^{\chi_I} \bar{\Pi}^{(1-\chi_I)k} \right) N_{t+k}(i) - \frac{\eta_I}{\eta_I - 1} N_{t+k}(i)^\zeta \right] = 0 \quad (64)$$

Όπου η μεταβλητή $\Lambda_{t+k}(i)$ είναι ο στοχαστικός συντελεστής προεξόφλησης μεταξύ της περιόδου t και $t + k$ που μπορεί να επιτευχθεί από την κατανάλωση της **Euler** εξίσωσης των I – τύπου νοικοκυριών²⁵. Ως εκ τούτου, οι μισθοί έχουν ρυθμιστεί κατά το βέλτιστο για να εξισώσουν το ποσό της έκπτωσης των νοικοκυριών του αναμενόμενου οριακού κόστους, το οποίο εκφράζεται από την άποψη της μη ωφελιμότητας (ή χρησιμότητας) της εργασίας, με τα αναμενόμενα (από τους φόρους) οριακά έσοδα (από την άποψη της κατανάλωσης με βάση την χρησιμότητα)²⁶. Όταν οι ονομαστικοί μισθοί είναι πλήρως ευέλικτοι, ο πραγματικός μισθός ισούται με το οριακό ποσοστό υποκατάστασης μεταξύ της κατανάλωσης και του μη εργασιακού χρόνου όπου αυξάνονται από το σταθερό τύπο $\frac{\eta_I}{\eta_I - 1}$ που συνεπάγεται από το μονοπωλιακό ανταγωνισμό στην αγορά εργασίας:

$$\left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h}\right) \frac{W_t(i)}{P_{C,t}} = \frac{\eta_I}{\eta_I - 1} \Lambda_t^{-1}(i) N_t(i)^\zeta \quad (65)$$

Όταν τα νοικοκυριά ορίζουν τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας για διαφοροποιημένες υπηρεσίες μέσω των εργασιών τους, σύμφωνα με το σύστημα που περιγράφεται ανωτέρω, ο συνολικός δείκτης των μισθών εξελίσσεται ως εξής:

$$W_{I,t} = \left[\xi_I \left(\Pi_{C,t-1}^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I} W_{I,t-1} \right)^{1-\eta_I} + (1 - \xi_I) \left(\bar{W}_{I,t} \right)^{1-\eta_I} \right]^{\frac{1}{1-\eta_I}} \quad (66)$$

Παραμένοντας στις πρώτης τάξεως συνθήκες σε σχέση με τα $I_t(i)$, $K_{t+1}(i)$, $u_t(i)$, $B_{t+1}(i)$, $B_{t+1}^*(i)$ και $M_t(i)$ είναι μάλλον πρότυπα και για να εξοικονομήσουμε χώρο δεν τα αναφέρουμε εδώ (θα αναφερθούν όμως στο προσάρτημα).

1.2.2 Τα J – τύπου νοικοκυριά.

²⁵ Η μεταβλητή $\Lambda_t(i)$ αντιπροσωπεύει την οριακή χρησιμότητα της κατανάλωσης των νοικοκυριών i . Με βάση την υπόθεση ότι οι πλήρεις εγχώριες αγορές, είναι η ίδιες σε όλα τα I – τύπου νοικοκυριά.

²⁶ Αυτή η πρώτης τάξεως προϋπόθεση μπορεί να ξαναγραφτεί με επαναληπτικό τρόπο, όπως στις εξισώσεις (A.18), (A.19) και (A.20) που βρίσκονται στο παράρτημα.

Σε κάθε χώρα υπάρχει μια ομοιογένεια στα J – τύπου νοικοκυριά που αναπροσαρμόζεται από το περιορισμό $j \in [s^H(1 - \omega), s^H]$. Παρόλο που τα J – τύπου νοικοκυριά δεν έχουν πρόσβαση σε κεφάλαια και στις αγορές ομολόγων, μπορούν διαχρονικά να εξομαλύνουν την κατανάλωση με το να αναπροσαρμόζουν τα εκμεταλλεύσιμα από αυτά χρήματα. Τα νοικοκυριά j επιλέγουν τις αγορές των καταναλωτικών αγαθών $C_t(j)$ και της εκμετάλλευσης του χρήματος $M_t(j)$ που μεγιστοποιούν την λειτουργική χρησιμότητα της διάρκειας ζωής τους (που υποτίθεται πως είναι παρόμοια με εκείνη των I – τύπου νοικοκυριών), σε συνάρτηση του περιορισμένου προϋπολογισμού του :

$$\begin{aligned} & (1 + \tau_t^C + \Gamma_v(v_t(j))) P_{C,t} C_t(j) + M_t(j) + \Phi_t(j) \\ & = \left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h}\right) W_t(j) N_t(j) + TR_t(j) - T_q(j) + M_{t-1}(j) \end{aligned} \quad (67)$$

Όπου το κόστος συναλλαγής $\Gamma_v(v_t(j))$ εξαρτάται από την κατανάλωση με βάση την ταχύτητα και ορίζεται με παρόμοιο τρόπο με την εξίσωση (61). Παρόμοια με τα I – τύπου νοικοκυριά, τα J – τύπου νοικοκυριά λειτουργούν ως ρυθμιστές των μισθών για τις διαφοροποιημένες υπηρεσίες της εργασίας που παρέχουν(η πιθανότητα της μη προσαρμογής των μισθών σε κάθε περίοδο είναι $1 - \xi_J$). Έτσι, κατά συνέπεια η πρώτη τάξεως συνθήκη είναι²⁷²⁸:

²⁷ Στην περίπτωση των I – τύπου νοικοκυριών, η μεταβλητή $\Lambda_{t+k}(j)$ είναι ο στοχαστικός παράγοντας της έκπτωσής μεταξύ των περιόδων t και $t + k$ που μπορεί να απευθύνονται στην καταναλωτική εξίσωση Euler των J – τύπου νοικοκυριών.

²⁸ Αυτή η πρώτη τάξεως προϋπόθεση μπορεί να ξαναγραφτεί με επαναληπτικό τρόπο, όπως στις εξισώσεις (A.30), (A.31) και (A.32) στο παράρτημα.

$$E_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\beta \xi_J)^k \left(\Lambda_{t+k}(j) \left(1 - \tau_{t+k}^N - \tau_{t+k}^{W_h} \right) \frac{\tilde{W}_{J,t}}{P_{C,t+k}} \left(\frac{P_{C,t+k-1}}{P_{C,t-1}} \right)^{\chi_J} \bar{\Pi}^{(1-\chi_J)k} \right) N_{t+k}(j) \right] = 0 \quad (68)$$

Όταν τα νοικοκυριά ορίζουν τις συλλογικές συμβάσεις εργασίας για διαφοροποιημένες παροχές υπηρεσιών μέσω της εργασίας τους, σύμφωνα με το σύστημα που περιγράφεται ανωτέρω, ο συνολικός δείκτης τιμών εξελίσσεται ως εξής:

$$W_{J,t} = \left[\xi_J \left(\Pi_{C,t-1}^{\chi_J} \bar{\Pi}^{1-\chi_J} W_{J,t-1} \right)^{1-\eta_J} + (1 - \xi_J) \left(\tilde{W}_{J,t} \right)^{1-\eta_J} \right]^{\frac{1}{1-\eta_J}} \quad (69)$$

Οι υπόλοιπες πρώτης τάξεως συνθήκες σε σχέση με τα $C_t(j)$ και $M_t(j)$ είναι τυπικά και δεν αναφέρονται εδώ (τα αναφέρουμε όμως στο προσάρτημα).

1.3 ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ.

Οι νομισματικές αρχές. Σε κάθε χώρα CO η οποία δεν ανήκει στην νομισματική ένωση, η νομισματική αρχή αντιμετωπίζει έναν Taylor – τύπου κανόνα των επιτοκίων που καθορίζεται από το όρο του ετήσιου πληθωρισμού βάση του CPI (ΔTK)²⁹ $\Pi_{C,t}^{CO,4}$ ($\Pi_{C,t}^{CO,4} \equiv P_t^{CO} / P_{t-4}^{CO}$) και της τριμηνιαίας αύξησης της παραγωγής $Y_{gr,t}^{CO}$ ($Y_{gr,t}^{CO} \equiv Y_t^{CO} / Y_{t-1}^{CO}$):

$$\begin{aligned} (R_t^{CO})^4 = & \phi_R^{CO} (R_{t-1}^{CO})^4 + (1 - \phi_R^{CO}) \left[(\bar{R}^{CO})^4 + \phi_{\Pi}^{CO} \left(\Pi_{C,t}^{CO,4} - \bar{\Pi}^{CO,4} \right) \right] \\ & + \phi_Y^{CO} (Y_{gr,t}^{CO} - 1) + \varepsilon_{R,t}^{CO} \end{aligned} \quad (70)$$

²⁹ Δείκτης τιμών κατανάλωσης.

Όπου $(\bar{R}^{CO})^4 = \beta^{-4} \bar{\Pi}^{CO}$ είναι το σημείο ισορροπίας του ονομαστικού επιτοκίου στην χώρα CO , ενώ $\bar{\Pi}^{CO}$ είναι ο στόχος για τον πληθωρισμό της νομισματικής αρχής και ο όρος $\varepsilon_{R^{CO},t}$ είναι μια σειρά από κλυδωνισμούς της νομισματικής πολιτικής που δεν συσχετίζονται μεταξύ τους. Στη περίπτωση της ζώνης του Ευρώ (ΕΕ), μια παρόμοια εξίσωση ισχύει για την (ενιαία) νομισματική αρχή, που στοχεύει σε ένα σταθμισμένο (από το μέγεθος των περιφερών) μέσο όρο των περιφερειακών ετήσιων Δ.Τ.Κ. του πληθωρισμού και σε πραγματική τριμηνιαία αύξηση της παραγωγής:

$$\begin{aligned} (R_t^{EA})^4 = & \phi_R^{EA} (R_{t-1}^{EA})^4 + (1 - \phi_R^{EA}) \left[(\bar{R}^{EA})^4 + \phi_{\Pi}^{EA} (\Pi_{C,t}^{EA,4} - \bar{\Pi}^{EA,4}) \right] \\ & + \phi_{gY}^{EA} (Y_{gr,t}^{EA} - 1) + \varepsilon_{R,t}^{EA} \end{aligned} \quad (71)$$

Όπου:

$$Y_{gr,t}^{EA} \equiv \frac{Y_t^{EA}}{Y_{t-1}^{EA}} \equiv \frac{s^H Y_t^H + s^{REA} Y_t^{REA}}{s^H Y_{t-1}^H + s^{REA} Y_{t-1}^{REA}} \quad (72)$$

$$\Pi_{C,t}^{EA,4} \equiv \left(\Pi_{C,t}^H \right)^{\frac{s^H}{s^H + s^{REA}}} \left(\Pi_{C,t}^{REA,4} \right)^{\frac{s^{REA}}{s^H + s^{REA}}} \quad (73)$$

Με:

$$\Pi_{C,t}^{H,4} \equiv \frac{P_{C,t}^H}{P_{C,t-4}^H}, \quad \Pi_{C,t}^{REA,4} \equiv \frac{P_{C,t}^{REA}}{P_{C,t-4}^{REA}} \quad (74)$$

Οι δημοσιονομικές (φορολογικές) αρχές. Σε κάθε χώρα, η δημοσιονομική αρχή αγοράζει G , ένα τελικό αγαθό που είναι ένα σύνθετο των μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων αγαθών και μόνο³⁰. Η δημοσιονομική αρχή κάνει επίσης μεταβιβαστικές πληρωμές προς τα νοικοκυριά, TR_t , εξασφαλίζουν ομόλογα για να αναχρηματοδοτήσουν το χρέος της, B_t , κυρίαρχο δικαίωμα των κερδών για την ανεξόφλητη διακράτηση του χρήματος, M_{t-1} , καθώς και των φορολογικών εισφορών. Όπως ειπώθηκε προηγουμένως, υπάρχουν φορολογικοί συντελεστές για τις αγορές κατανάλωσης (τ_t^C) και για τους μισθούς, και για τα κεφάλαια και έσοδα από μερίσματα (τ_t^N , τ_t^K , τ_t^D , αντίστοιχα). Υπάρχουν επίσης ποσοστά φορολόγησης επί των μισθωτών υπηρεσιών που επιβάλλονται επί του εισοδήματος των μισθών των νοικοκυριών ($\tau_t^{W_h}$) και για τους μισθούς που καταβάλλονται από τις επιχειρήσεις (κοινωνικές εισφορές $\tau_t^{W_f}$). Ως εκ τούτου ο περιορισμένος προϋπολογισμός της δημοσιονομικής αρχής από περίοδο σε περίοδο είναι:

$$\begin{aligned}
& P_{G,t}G_t + TR_t + B_t + M_{t-1} \\
& = \tau_t^C P_{C,t}C_t + \left(\tau_t^N + \tau_t^{W_h} \right) \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H(1-\omega)} W_t(i) N_t(i) di + \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} W_t(j) N_t(j) dj \right) \\
& \quad + \tau_t^{W_f} W_t N_t + \tau_t^K (R_{k,t}u_t - (\Gamma_u(u_t) + \delta) P_{I,t}) K_t + \tau_t^D D_t \\
& \quad + T_t + R_t^{-1} B_{t+1} + M_t
\end{aligned} \tag{75}$$

Όπου όλες οι ποσότητες εκφράζονται σε εγχώριους κατά κεφαλήν όρους (όπως ορίζονται παρακάτω), εκτός από τις υπηρεσίες εργασίας και από τους μισθούς, οι οποίοι διαφοροποιούνται μεταξύ των δύο τύπων των νοικοκυριών. Οι αγορές της δημοσιονομικής αρχής, όσον αφορά τα τελικά καταναλωτικά δημόσια αγαθά και της μεταβιβάσεις της, προσδιορίζονται και τα δύο ως

³⁰ Γι αυτό $P_{G,t} = P_{NT,t}$.

κλάσμα της σταθερής κατάστασης της ονομαστικής παραγωγικής απόδοσης,

$g_t \equiv \frac{P_{G,t}G_t}{P_Y Y}$ και $tr_t \equiv \frac{TR_t}{P_Y Y}$ αντίστοιχα, ακολουθώντας την διαδικασία:

$$g_t = (1 - \rho_g)\bar{g} + \rho_g g_{t-1} + \varepsilon_{g,t} \quad (76)$$

$$tr_t = (1 - \rho_{tr})\bar{tr} + \rho_{tr} tr_{t-1} + \varepsilon_{tr,t} \quad (77)$$

Οι εφάπαξ φόροι ως κλάσμα της σταθερής κατάστασης της ονομαστικής παραγωγικής ισχύος, $\tau_t \equiv \frac{T_t}{P_Y Y}$ προσαρμόζονται έτσι ώστε να δημιουργήσουν σταθερό δημόσιο χρέος σύμφωνα με τον ακόλουθο κανόνα:

$$\tau_t = \phi_{BY} \left(\frac{B_t}{P_Y Y} - \bar{BY} \right) \quad (78)$$

Όπου το $\bar{BY}$ είναι ο στόχος της δημοσιονομικής αρχής για το λόγο του δημοσίου χρέους προς την παραγωγή και $\phi_{BY} > 0$ είναι μια παράμετρος. Όλοι οι στρεβλωμένοι φορολογικοί συντελεστές υποτίθεται ότι έχουν επιβληθεί εξωγενώς και αμετάβλητοι από την δημοσιονομική αρχή (εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά).

1.4 ΟΙ ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Δεδομένου ότι όλα τα νοικοκυριά του ίδιου τύπου επιλέγουν πανομοιότυπες εκχωρήσεις σε ισορροπία, η συνολική ποσότητα εκφρασμένη σε εγχώριους κατά κεφαλήν όρους της μεταβλητής κάθε νοικοκυριού (ας την ονομάσουμε X_t) είναι: ³¹

³¹ Εκτός από τις υπηρεσίες εργασίας που διαφοροποιούνται μεταξύ των νοικοκυριών.

$$X_t \equiv \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H(1-\omega)} X_t(i) di + \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} X_t(j) dj \right) \equiv (1-\omega)X_{I,t} + \omega X_{J,t} \quad (79)$$

Όπου τα $X_{I,t}$ και $X_{J,t}$ είναι σε κατά κεφαλήν όρους. Ως εκ τούτου, η συνολική κατά κεφαλήν κατανάλωση, διακράτηση χρήματος, εφάπαξ μεταβιβάσεις και οι φόροι αντίστοιχα, δίνονται από τους τύπους:

$$C_t = (1-\omega)C_{I,t} + \omega C_{J,t} \quad (80)$$

$$M_t = (1-\omega)M_{I,t} + \omega M_{J,t} \quad (81)$$

$$TR_t = (1-\omega)TR_{I,t} + \omega TR_{J,t} \quad (82)$$

$$T_t = (1-\omega)T_{I,t} + \omega T_{J,t} \quad (83)$$

Δεδομένου ότι μόνο τα Ι – τύπου νοικοκυριά κατέχουν χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία, συσσωρευμένο φυσικό κεφάλαιο και εγχώριες επιχειρήσεις, οι παρακάτω προϋποθέσεις ισχύουν για συνολικά κατά κεφαλήν συμμετοχές σε αξιόγραφα της εγχώριας κυβέρνησης, διεθνείς συναλλαγές ομολόγων, υλικές επενδύσεις, φυσικό κεφάλαιο και μερίσματα, αντίστοιχα:

$$B_t = (1-\omega)B_{I,t} \quad (84)$$

$$B_t^* = (1-\omega)B_{I,t}^* \quad (85)$$

$$I_t = (1-\omega)I_{I,t} \quad (86)$$

$$K_t = (1-\omega)K_{I,t} \quad (87)$$

$$D_t = (1-\omega)D_{I,t} \quad (88)$$

1.5 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ³²

Η κατάσταση εκκαθάρισης της αγοράς για τα μη εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά n είναι:

$$Y_{N,t}^S(n) = NT_t^C(n) + NT_t^I(n) + G_t(n), \quad \forall n \quad (89)$$

Συνάθροιση πάνω στην συνέχεια των επιχειρήσεων:

$$\begin{aligned} Y_{N,t}^S &= \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} Y_{NT,t}^S(n) dn \\ &= \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H} (NT_t^C(n) + NT_t^I(n) + G_t(n)) dn \right) \\ &= \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_t(n)}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_T} dn NT_t \\ &= s_{N,t} NT_t \end{aligned} \quad (90)$$

Όπου το:

$$s_{N,t} \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_t(n)}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} dn \quad (91)$$

μετρά το βαθμό της διασποράς όλων των διαφοροποιημένων προϊόντων n . Λαμβάνοντας υπόψη τις βέλτιστες στρατηγικές του καθορισμού των τιμών για

³² Μια τιμή εκκαθάρισης της αγοράς είναι η τιμή ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας κατά την οποία η παρεχόμενη ποσότητα είναι ίση με τη ζητούμενη ποσότητα, που ονομάζεται επίσης τιμή ισορροπίας. Μια άλλη τιμή εκκαθάρισης της αγοράς μπορεί να είναι μια τιμή κάτω από την τιμή ισορροπίας για την τόνωση της ζήτησης.

τις επιχειρήσεις που παράγουν ενδιάμεσα αγαθά, το μέτρο της διασποράς των τιμών εξελίσσεται σύμφωνα με:

$$s_{N,t} = (1 - \xi_N) \left(\frac{\tilde{P}_{NT,t}}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} + \xi_N \left(\frac{\Pi_{NT,t}}{\Pi_{NT,t-1}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N}} \right)^{\theta_N} s_{N,t-1} \quad (92)$$

Όπου το $\tilde{P}_{NT,t}$ δηλώνει τις βέλτιστες τιμές των συμβάσεων που επιλέγονται από τις επιχειρήσεις οι οποίες έχουν λάβει άδεια για επαναρύθμιση των τιμών τους κατά την περίοδο t , ενώ $\Pi_{NT,t} \equiv \frac{P_{NT,t}}{P_{NT,t-1}}$. Για κάθε εμπορεύσιμο ενδιάμεσο αγαθό, ισχύει η ακόλουθη κατάσταση εκκαθάρισης της αγοράς :

$$Y_{T,t}^S(h) = HT_t(h) + \sum_{CO \neq H} IM_t^{CO}(h), \quad \forall h \quad (93)$$

Συναθροίσεις μεταξύ των επιχειρήσεων:

$$\begin{aligned} Y_{T,t}^S &= \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} Y_{T,t}^S(h) dh \\ &= \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H} (HT_t^C(h) + HT_t^I(h)) dh \right) \\ &\quad + \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H} \sum_{CO \neq H} (IM_t^{C,CO}(h) + IM_t^{I,CO}(h)) dh \right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_t(h)}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} HT_t dh \\
&\quad + \frac{1}{s^H} \sum_{CO \neq H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_{X,t}^{CO}(h)}{P_{X,t}^{CO}} \right)^{-\theta_T} IM_t^{CO,H} dh \\
&= s_{HT,t} HT_t + \sum_{CO \neq H} s_{X,t}^{H,CO} IM_t^{CO,H}
\end{aligned} \tag{94}$$

Όπου το:

$$s_{HT,t} \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_t(h)}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} dh \tag{95}$$

$$s_{X,t}^{H,CO} \equiv \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} \left(\frac{P_{X,t}^{CO}(h)}{P_{X,t}^{CO}} \right)^{-\theta_T} dh, \forall CO \neq H \tag{96}$$

μετρά το βαθμό της διασποράς όλων των διαφοροποιημένων αγαθών h σε κάθε αγορά προορισμού.³³ Οι συνθήκες της αγοράς εκκαθάρισης στην κατανάλωση και στις αγορές των επενδύσεων αντιστοίχων συνεπάγεται:

$$Q_t^C = C_t + \Gamma_{v,t} \tag{97}$$

$$Q_t^I = I_t + \Gamma_u(u_t) K_t \tag{98}$$

Κάθε νοικοκυριό i δρα ως ρυθμιστής των μισθών στην εγχώρια μονοπωλιακή και ανταγωνιστική αγορά εργασίας.

Ως εκ τούτου, οι αντίστοιχες συνθήκες εκκαθάρισης της αγοράς είναι:

³³ Με δεδομένη την βέλτιστη σχέση της στρατηγικής ρύθμισης των τιμών για τις επιχειρήσεις που παράγουν ενδιάμεσα αγαθά, το μέτρο της διασποράς των τιμών στους εμπορεύσιμους εγχώριους και εξαγωγικούς τομείς εξελίσσεται με παρόμοιο τρόπο όπως στην εξίσωση (92).

$$N_t(i) = N_t^D(i), \forall i$$

Αθροίζοντας τα παραπάνω, η συνέχεια του νοικοκυριού i :

$$\begin{aligned} N_{I,t} &= \frac{1}{s^H(1-\omega)} \int_0^{s^H(1-\omega)} N_t(i) di \\ &= \frac{1}{s^H(1-\omega)} \int_0^{s^H(1-\omega)} N_t^D(i) di \\ &= \frac{1}{s^H(1-\omega)} \int_0^{s^H(1-\omega)} \left(\frac{W_t(i)}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} N_{I,t}^D di \\ &= s_{I,t} N_{I,t}^D \end{aligned} \quad (99)$$

Όπου:

$$s_{I,t} \equiv \frac{1}{s^H(1-\omega)} \int_0^{s^H(1-\omega)} \left(\frac{W_t(i)}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} di \quad (100)$$

είναι ένα μέτρο του βαθμού διασποράς μεταξύ των διαφοροποιούμενων τομέων εργασίας i . Λαμβάνοντας υπόψη το βέλτιστο καθορισμό στις στρατηγικές των μισθών για τα νοικοκυριά i , το μέτρο αυτό εξελίσσεται σύμφωνα με:

$$s_{I,t} = (1 - \xi_I) \left(\frac{\tilde{W}_{I,t}}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} + \xi_I \left(\frac{W_{I,t}}{W_{I,t-1} \Pi_{C,t-1}^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I}} \right)^{\eta_I} s_{I,t-1} \quad (101)$$

Όπου το $\tilde{W}_{I,t}$ συμβολίζει τις βέλτιστες μισθολογικές συμβάσεις που έχουν επιλεχθεί από τα νοικοκυριά που λαμβάνουν την άδεια για επαναρύθμιση των

μισθών τους στην αγορά εργασίας, κατά την περίοδο t , ενώ το $\Pi_{C,t} \equiv \frac{P_{C,t}}{P_{C,t-1}}$.

Παρόμοιες προϋποθέσεις ισχύουν και για τα J – τύπου νοικοκυριά:

$$N_t(j) = N_t^D(j), \forall j \quad (102)$$

$$N_{J,t} = s_{J,t} N_{J,t}^D \quad (103)$$

Όπου:

$$s_{J,t} \equiv \frac{1}{s^H \omega} \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} \left(\frac{W_t(j)}{W_{J,t}} \right)^{-\eta_J} dj \quad (104)$$

είναι ένα μέτρο του βαθμού διασποράς κατά μήκος των διαφοροποιημένων ποικιλιών εργασίας.³⁴ Τέλος, η συνολική προσφορά της σύνθετης δέσμης εργασίας ισούται με τη συνολική ζήτηση από τις επιχειρήσεις εμπορεύσιμων και μη εμπορεύσιμων ενδιάμεσων τομέων:

$$N_t = \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H} N_t^D(n) dn + \int_0^{s^H} N_t^D(h) dh \right) = N_{N,t}^D + N_{T,t}^D = N_t^D \quad (105)$$

Κάθε επιχείρηση απαιτεί υπηρεσίες κεφαλαίου για την παραγωγή των διαφοροποιημένων αγαθών της. Η συνολική ζήτηση για τις υπηρεσίες κεφαλαίου σε κάθε τομέα υπολογίζεται αθροίζοντας τις επιχειρήσεις:

³⁴ Το μέτρο του βαθμού διασποράς μεταξύ των διαφοροποιημένων ποικιλιών εργασίας J , εξελίσσεται με παρόμοιο τρόπο με την εξίσωση (101).

$$K_{T,t}^D = \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} K_t^D(h) dh \quad (106)$$

$$K_{N,t}^D = \frac{1}{s^H} \int_0^{s^H} K_t^D(n) dn \quad (107)$$

Επομένως η συνολική ζήτηση για κεφάλαια στην οικονομία είναι:

$$K_t^D \equiv K_{T,t}^D + K_{N,t}^D \quad (108)$$

Η κατάσταση εκκαθάρισης της αγοράς στις αγορές ενοικίου για τις υπηρεσίες κεφαλαίου συνεπάγεται ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των κεφαλαίων ικανοποιεί:

$$u_t K_t = K_t^D \quad (109)$$

Όσον αφορά τη διανομή των κερδών:

$$D_t = \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H} D_{H,t}(h) dh + \int_0^{s^H} D_{X,t}(h) dh + \int_0^{s^H} D_{N,t}(n) dn \right) \quad (110)$$

Οι συμμετοχές (σε κατάσταση ισορροπίας) των εγχώριων κρατικών ομολόγων εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου, σύμφωνα με τον περιορισμένο προϋπολογισμό της δημοσιονομικής αρχής, γεγονός που αντικατοπτρίζει την ανάγκη της δημοσιονομικής (φορολογικής) αρχής να εκδώσει χρέος προκειμένου να χρηματοδοτήσει το έλλειμμά της.

1.6 ΚΑΘΑΡΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ.

Οι συνθήκες εκκαθάρισης της αγοράς, από κοινού με τους περιορισμένους προϋπολογισμούς των νοικοκυριών αλλά και της δημοσιονομικής αρχής, συνεπάγονται τον ακόλουθο περιορισμό των πόρων:

$$P_{Y,t}Y_t = P_{C,t}(C_t + \Gamma_{v,t}) + P_{I,t}(I_t + \Gamma_u(u_t)K_t) + P_{G,t}G_t + \sum_{CO \neq H} \frac{s^{CO}}{s^H} S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO} IM_t^{CO,H} - \sum_{CO \neq H} P_{IM,t}^{H,CO} IM_t^{H,CO} \quad (111)$$

Όπου:

$$\Gamma_{v,t} \equiv \int_0^{s^H(1-\omega)} \Gamma_v(v_t(i)) C_t(i) di + \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} \Gamma_v(v_t(j)) C_t(j) dj \quad (112)$$

και οι εισαγωγές της χώρας H από την χώρα CO είναι:

$$IM_t^{H,CO} \equiv IM_t^{C,CO} \frac{1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} (IM_t^{C,CO}/Q_t^C)}{\Gamma_{IM^C}^{H,CO} (IM_t^{C,CO}/Q_t^C)} + IM_t^{I,CO} \frac{1 - \Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I)}{\Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I)} \quad (113)$$

Οι εγχώριες συμμετοχές σε ξένα ομόλογα (δηλαδή, η καθαρά συναλλαγματική και περιουσιακή θέση της έδρας μας στην οικονομία), που εκφράζεται σε ξένο νόμισμα, εξελίσσεται σύμφωνα με:

$$R_t^{*-1} B_{t+1}^* = B_t^* + \frac{TB_t^H}{S_t^{H,US}} \quad (114)$$

Όπου το TB_t^H αντιπροσωπεύει το εμπορικό ισοζύγιο της εγχώριας οικονομίας:

$$TB_t^H \equiv \sum_{CO \neq H} \frac{s^{CO}}{s^H} S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO} IM_t^{CO,H} - \sum_{CO \neq H} P_{IM,t}^{H,CO} IM_t^{H,CO} \quad (115)$$

Οι εγχώριοι διμερείς όροι του εμπορίου ορίζονται ως η εγχώρια τιμή των εισαγωγών σε σχέση με την εγχώρια τιμή των εξαγωγών, και τα δύο εκφρασμένα σε εγχώριο νόμισμα:

$$TOT_t^{H,CO} \equiv \frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO}} \quad (116)$$

Η διμερή εγχώρια πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία ορίζεται ως ο ΔΤΚ της χώρας CO σε σχέση με το δείκτη τιμών καταναλωτή της χώρας H, και τα δύο εκφρασμένα σε εγχώριο νόμισμα:

$$RER_t^{H,CO} \equiv \frac{S_t^{H,CO} P_{C,t}^{CO}}{P_{C,t}^H} \quad (117)$$

Η εγχώρια αποτελεσματική πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία υπολογίζεται ως το γεωμετρικό σταθμισμένο μέσο όρο των διμερών πραγματικών συναλλαγματικών ισοτιμιών με ένα σύστημα διπλής στάθμισης:³⁵

$$REER_t^H \equiv \prod_{CO \neq H} \left(REER_t^{H,CO} \right)^{\nu^{H,CO}} \quad (118)$$

Η παράμετρος $\nu^{H,CO}$ είναι το συνολικό βάρος της διμερούς πραγματικής συναλλαγματικής ισοτιμίας μεταξύ της χώρας H και της χώρας CO. Είναι ένας συνδυασμός του βάρους των εξαγωγών $\nu_X^{H,CO}$ και του βάρους των εισαγωγών $\nu_{IM}^{H,CO}$:

$$\nu^{H,CO} = \frac{P_{X,t}^H X_t^H}{P_{IM,t}^H IM_t^H + P_{X,t}^H X_t^H} \nu_X^{H,CO} + \frac{P_{IM,t}^H IM_t^H}{P_{IM,t}^H IM_t^H + P_{X,t}^H X_t^H} \nu_{IM}^{H,CO} \quad (119)$$

$$P_{IM,t}^H IM_t^H \equiv \sum_{CO \neq H} P_{IM,t}^{H,CO} IM_t^{H,CO} \quad (120)$$

$$X_t^H \equiv \sum_{CO \neq H} \frac{s^{CO}}{s^H} IM_t^{CO,H} \quad (121)$$

$$P_{X,t}^H X_t^H \equiv \sum_{CO \neq H} \frac{s^{CO}}{s^H} S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO} IM_t^{CO,H} \quad (122)$$

³⁵ Η κατασκευή των δεικτών ακολουθεί την μεθοδολογία BIS. Βλέπε Buldorini, Makrydakis και Thimann (2002) και Turner και Van't dack (1993).

$$\begin{aligned} \nu_X^{H,CO} = & \frac{X_t^{H,CO}}{X_t^H} \frac{S_t^{H,CO} P_{Y,t}^{CO} Y_t^{CO}}{S_t^{H,CO} P_{Y,t}^{CO} Y_t^{CO} + \sum_{K \neq \{CO,H\}} S_t^{H,K} P_{X,t}^K X_t^{K,CO}} \\ & + \sum_{K \neq \{CO,H\}} \frac{X_t^{H,K}}{X_t^H} \frac{S_t^{H,CO} P_{X,t}^{CO} X_t^{CO,K}}{P_{Y,t}^K Y_t^K + \sum_{J \neq K} S_t^{H,J} P_{X,t}^J X_t^{J,K}} \end{aligned} \quad (123)$$

$$\nu_{IM}^{H,CO} = S_t^{H,CO} \frac{P_{X,t}^{CO} IM_t^{H,CO}}{P_{IM,t}^H IM_t^H} \quad (124)$$

Να σημειώσετε ότι το βάρος των εξαγωγών $\nu_X^{H,CO}$ (εξίσωση 123) αποτυπώνει τον ανταγωνισμό τόσο στην άμεση όσο και στην τριτογενή αγορά (ο δεύτερος όρος στην εξίσωση 123). Το βάρος των εισαγωγών (εξίσωση 124) μετρά τον ανταγωνισμό μεταξύ της χώρας CO και άλλων εξαγωγέων χωρών προς την Η.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΠΕΖΑΣ HSBC

Στην ενότητα αυτή θα εξετάσουμε την τράπεζα HSBC μέσω των δεικτών EAGLES και CAMELS για τα έτη από το 2009 έως και το 2014. Θα υπολογίσουμε την συνολική της βαθμολογία, μέσω των κατάλληλων συντελεστών βαρύτητας, καθώς και την τάση που επικρατεί για τον κάθε δείκτη διαχρονικά.

2.1 ΜΕΘΟΔΟΣ EAGLES

2.1.1 Δείκτης Ικανότητας Κέρδους / Κερδοφορία

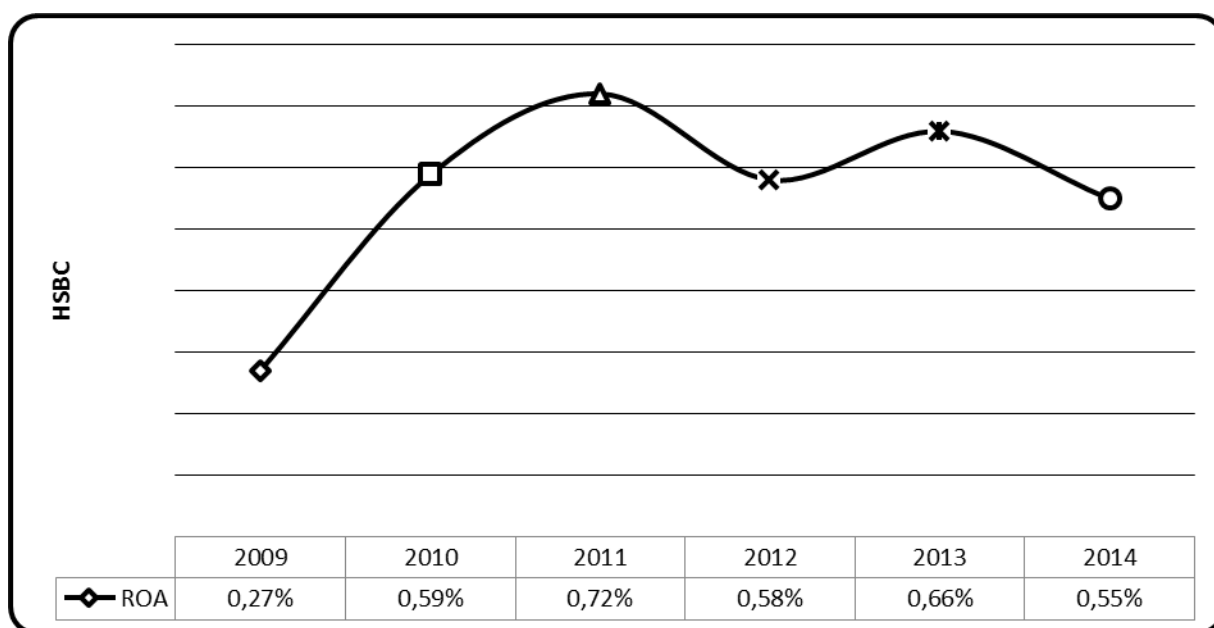
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1 : ROA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	ROA
2009	0,27 %
2010	0,59 %
2011	0,72 %
2012	0,58 %
2013	0,66 %
2014	0,55 %

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Από την εκτίμηση της ικανότητας κερδοφορίας για τα έτη 2009 έως και 2014 εξαγάγουμε το συμπέρασμα ότι η τράπεζα HSBC έχει έναν μέτριο ποσοστό ROA ωστόσο σε θετικές τιμές που σημαίνει ότι η τράπεζα ήταν ικανή να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της και είχε ένα αρκετά ικανοποιητικό βαθμό προστασίας των πιστωτών της.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.1 : ROA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.1.2 Δείκτης Ποιότητας Ενεργητικού

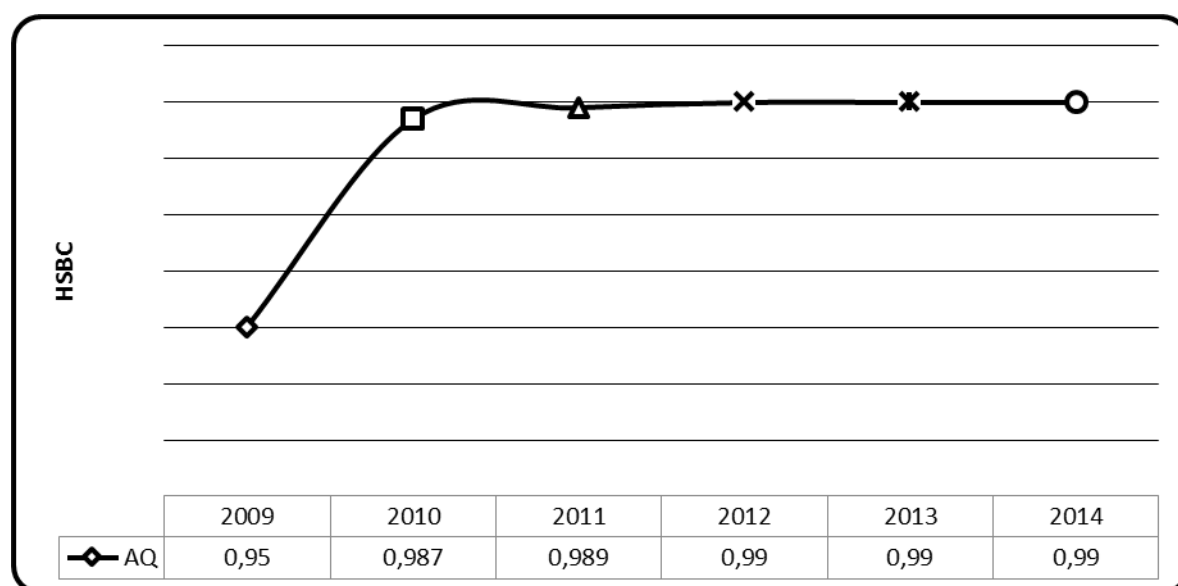
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2 : ASSET QUALITY ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	AQ
2009	0,95
2010	0,987
2011	0,989
2012	0,99
2013	0,99
2014	0,99

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Οι δείκτες ποιότητας στοιχείων του ενεργητικού προσδιορίζουν την ποιότητα των απαιτήσεων του χαρτοφυλακίου της τράπεζας καθώς και στο σωστό τρόπο προβλέψεων. Ο δείκτης για τα έτη που εξετάζονται, έχει μια αρκετά ικανοποιητική πορεία, καθώς η τιμές του είναι αυξανουσες με αρνητικούς ή μηδενικούς διαχρονικούς δείκτες (π.χ $(AQ_{2010} - AQ_{2009} / AQ_{2009}) * 100$ και $(AQ_{2009} - AQ_{2010} / AQ_{2010}) * 100$ A1 & A2).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.2 : ΑQ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.1.3 Δείκτης Ανάπτυξης

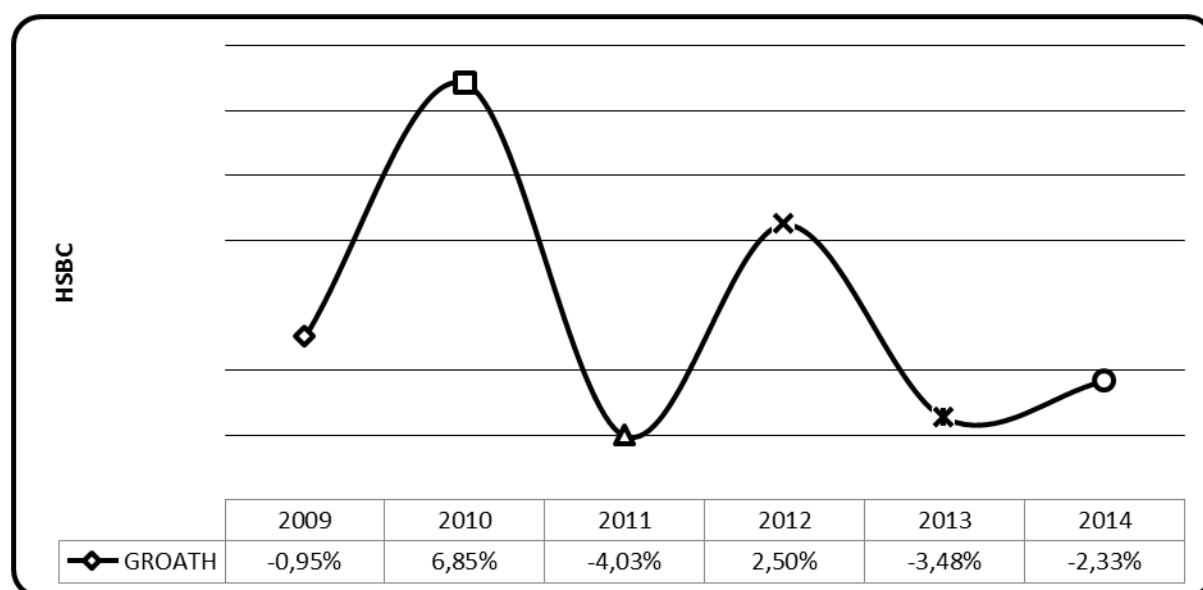
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3 : GROATH ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	GROATH
2009	-0.98%
2010	6.85%
2011	-4.03%
2012	2.5%
2013	-3.42%
2014	-2.33%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Ο δείκτης ανάπτυξης προσδιορίζει την επέκταση τόσο της ίδιας της τράπεζας όσο και των δραστηριοτήτων της σε όλες τις πτυχές και τους τομείς. Από τα έτη που εξετάσαμε βλέπουμε σημαντικές μεταβολές διαχρονικά με μεγάλες αυξομειώσεις που συντελούν σε μια μη σταθερή ανάπτυξη ή ύφεση.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.3 : GROATH ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.1.4 Δείκτης Ρευστότητας

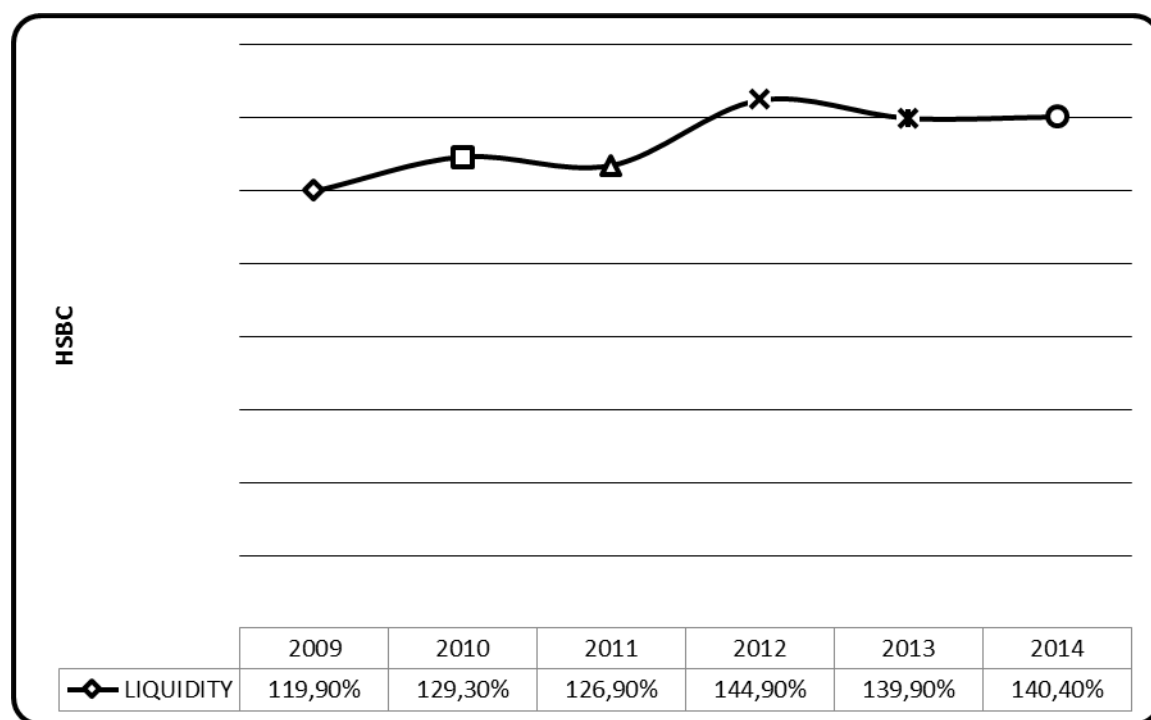
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4 : LIQUIDITY ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	LIQUIDITY
2009	119.9%
2010	129.3%
2011	126.9%
2012	144.9%
2013	139.9%
2014	140.4%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Ο δείκτης ρευστότητας θα πρέπει αν είναι αρκετά μικρότερος από την μονάδα για να μπορεί η τράπεζα να χορηγήσει δάνεια έχοντας την ασφάλεια των καταθέσεων. Στην περίπτωση της τράπεζας HSBC ήταν σταθερά άνω του 120% με υψηλότερη τιμή το 2012 χρόνια που φαίνεται πως μεγάλο μέρος των καταθετών προχώρησε σε ανάληψη τω χρημάτων τους. Πράγμα που μπορεί να οφείλετε είτε στην παγκόσμια οικονομική κρίση είτε σε κάποια άλλη εξωτερική χρηματοπιστωτική κατάσταση.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.4 : LIQUIDITY ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.1.5 Δείκτης Ίδιων Κεφαλαίων

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5 : ROE ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

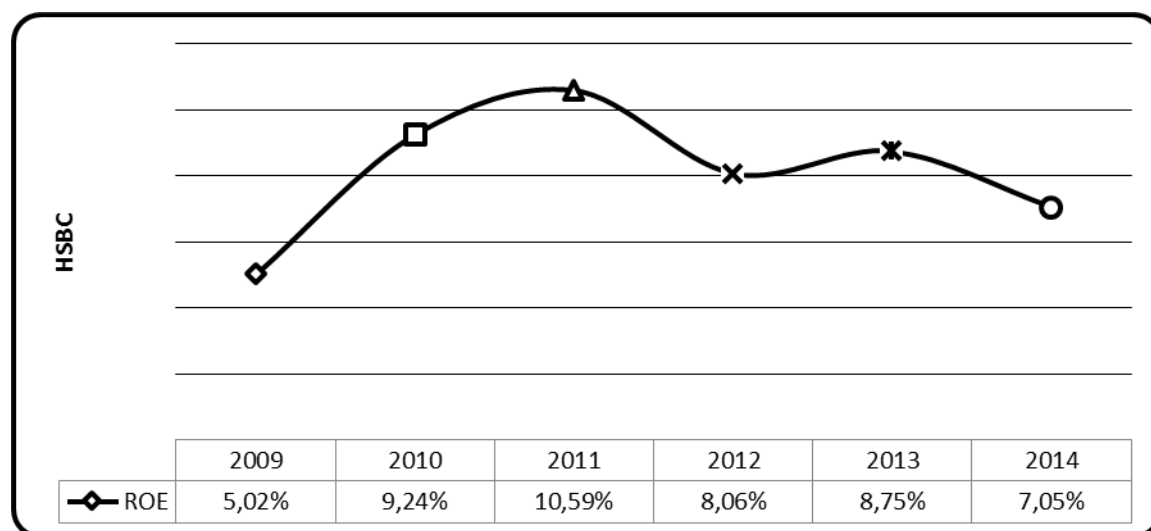
ΕΤΟΣ	ROE
2009	5.02%
2010	9.24%
2011	10.59%
2012	8.06%
2013	8.75%
2014	7.05%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Ο δείκτης ROE εκφράζει το καθαρό κέρδος για κάθε μονάδα επενδυόμενου κεφαλαίου, και θα πρέπει και αυτός να έχει τιμή άνω του 2,5% με τις τιμές 1%

έως 2,5% να θεωρούνται ικανοποιητικές. Από τα αποτελέσματα του δείκτη βλέπουμε την υγιή κερδοφορία της τράπεζας με αποκορύφωμα το 2011 όπου η κερδοφορία έφτασε σε διψήφια ποσοστά.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.5 : ROE ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.1.6 Δείκτης Στρατηγική

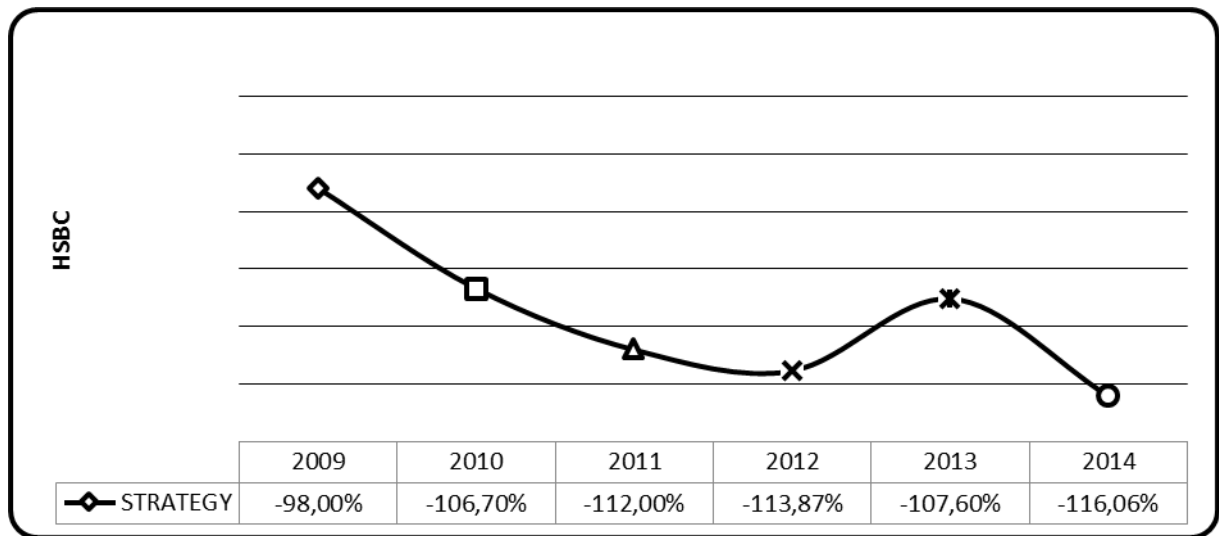
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6 : STRATEGY ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	STRATEGY
2009	-98%
2010	-106,7%
2011	-112%
2012	-113,87%
2013	-107,6%
2014	-116,06%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Αξιολογεί την ικανότητα της διοίκησης να δανείζουν, να συσσωρεύουν καταθέσεις, να δημιουργούν αμοιβή με βάση το εισόδημα και τη διαχείριση του λειτουργικού κόστους. Στην περίπτωση μας παρουσιάζοντας τα νούμερα χωρίς την απόλυτη τιμή τους φανερώνουμε την κατάσταση ([1U1]) της αναταραχής που επικράτησε στην τράπεζα την εξαετία 2009 έως 2014.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.6 : STRATEGY ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

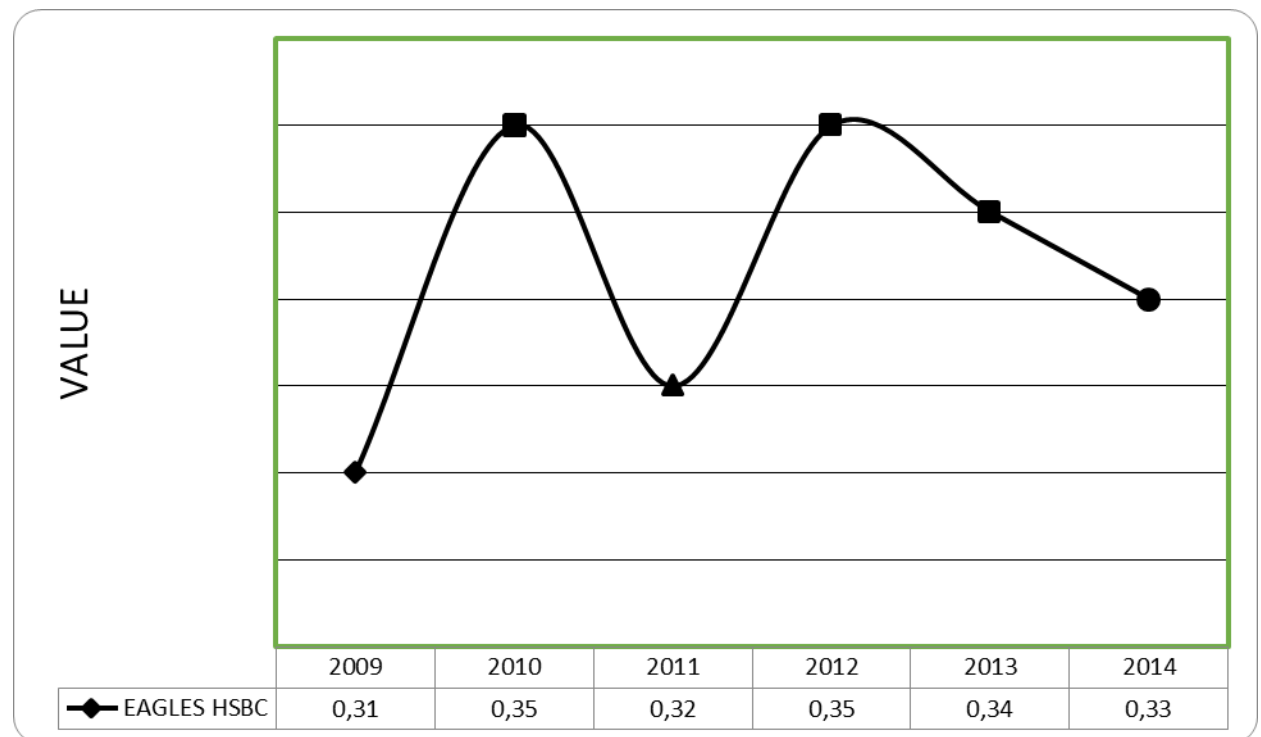
2.1.7 Δείκτης Eagles

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7 : EAGLES ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	EAGLES HSBC
2009	0,31
2010	0,35
2011	0,32
2012	0,35
2013	0,34
2014	0,33

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.7 : EAGLES ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



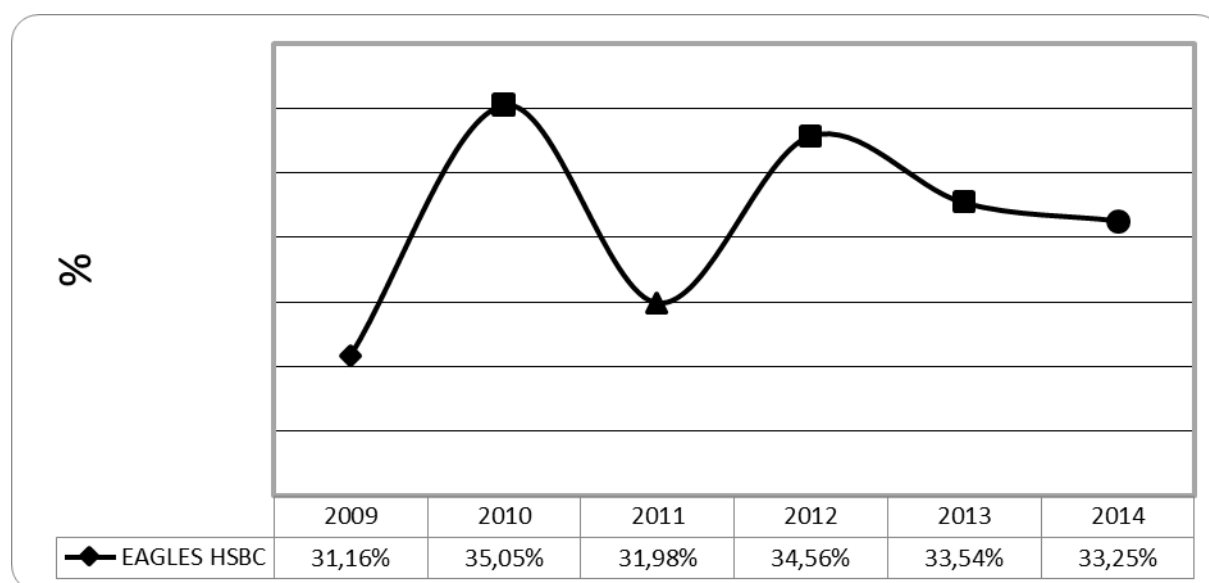
ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8 : EAGLES ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	EAGLES HSBC
2009	31,16%
2010	35,05%
2011	31,98%
2012	34,56%
2013	33,54%
2014	33,25%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.8 : EAGLES ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Το μοντέλο Eagles δείχνει ότι η τράπεζα HSBC στην περίοδο των έξι ετών έχει μείνει στα ίδια επίπεδα επίδοσης με μερικές αυξομειώσεις μεταξύ 31 & 35 %. Αυτό μας δείχνει σταθερότητα για την απόδοση της τράπεζας και θετικές βλέψεις για τους επενδυτές αλλά και για τις επενδύσεις τους. Θα ήταν ρίσκο να επενδύαμε στην τράπεζα αν είχαμε αρνητικές αξίες, μεγάλες αυξομειώσεις διαχρονικά της τάξεως του 20,30,40% ή πολύ χαμηλά επίπεδα επίδοσης από 1-10%.

2.2 ΜΕΘΟΔΟΣ CAMELS

2.2.1 Δείκτης Κεφαλαιακής Επάρκειας

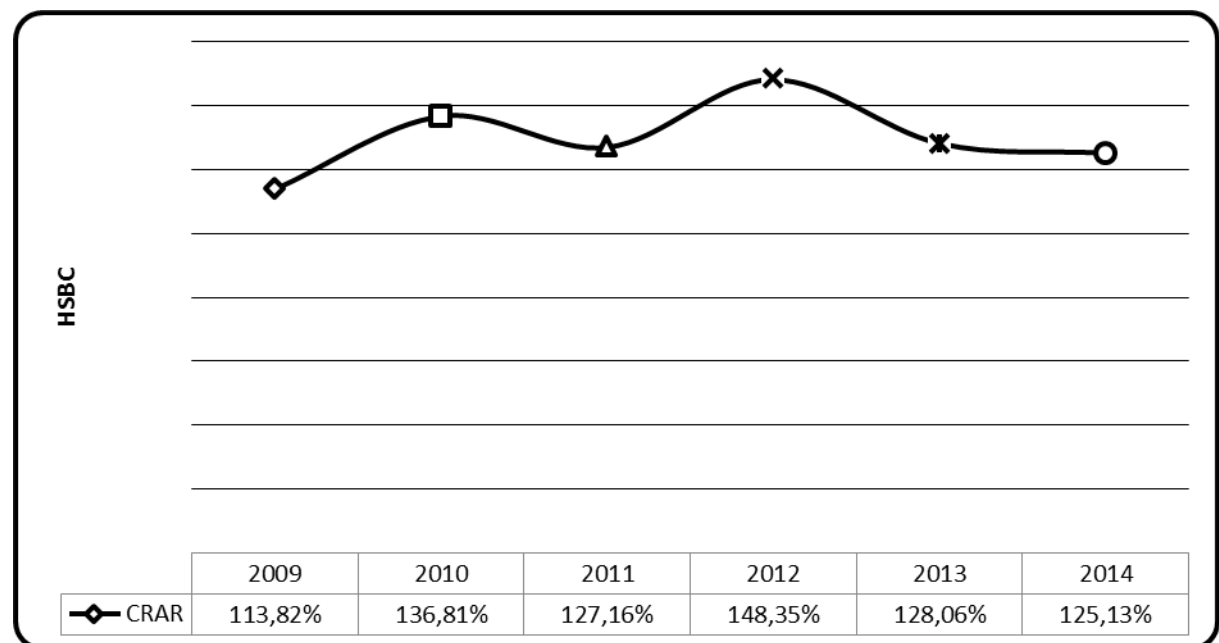
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.9 : CRAR ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	CRAR
2009	113,82%
2010	136,81%
2011	127,16%
2012	148,35%
2013	128,06%
2014	125,13%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Από την εκτίμηση της κεφαλαιακής επάρκειας για τα έτη 2009 έως και 2014 εξάγουμε το συμπέρασμα ότι η τράπεζα κατά την διάρκεια όλων των ετών είχε ένα αρκετά καλό δείκτη CAR. Αυτό σημαίνει ότι η τράπεζα ήταν ικανή να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της και είχε ένα ικανοποιητικό βαθμό προστασία των πιστωτών της. Καθ όλη την διάρκεια της περιόδου ο δείκτης ήταν άνω του επιτρεπόμενου και επιβαλλόμενου από την Βασιλεία ποσοστού 8%. Πέρα από την κάλυψη του 100% τα ποσοστά μας δείχνουν την περεταίρω κεφαλαιακή επάρκεια που δίνει επιπλέον ανταπόκριση στις υποχρεώσεις της χωρίς να ωθηθεί η τράπεζα σε τυχών ανεύρεση εξωτερικής οικονομικής στήριξης ή ανακεφαλαιοποίησης.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.9 : CRAR ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.2.2 Δείκτης Ποιότητας Ενεργητικού

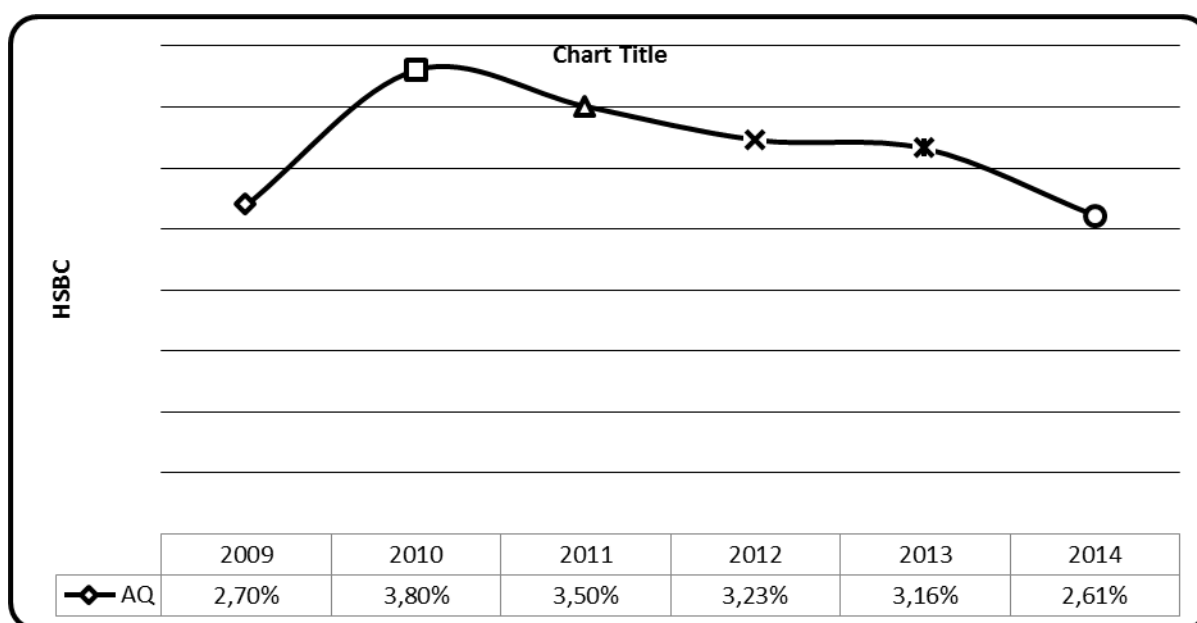
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.10 : ΑQ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	AQ
2009	2,7%
2010	3,8%
2011	3,5%
2012	3,23%
2013	3,16%
2014	2,61%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

οι δείκτες ποιότητας στοιχείων του ενεργητικού προσδιορίζουν την ποιότητα των απαιτήσεων του χαρτοφυλακίου της τράπεζας καθώς και το σωστό τρόπο προβλέψεων. Ο δείκτης για τα έτη που εξετάζονται, έχει μια αρκετά ικανοποιητική πορεία καθώς σε απόλυτη τιμή είναι μόνιμα θετική που σημαίνει ότι οι προβλέψεις της τράπεζας αρκούν για την κάλυψη πιθανών απωλειών από τα δάνεια που βρίσκονται σε καθυστέρηση.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.10 : ΑQ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.2.3 Δείκτης Διοίκησης

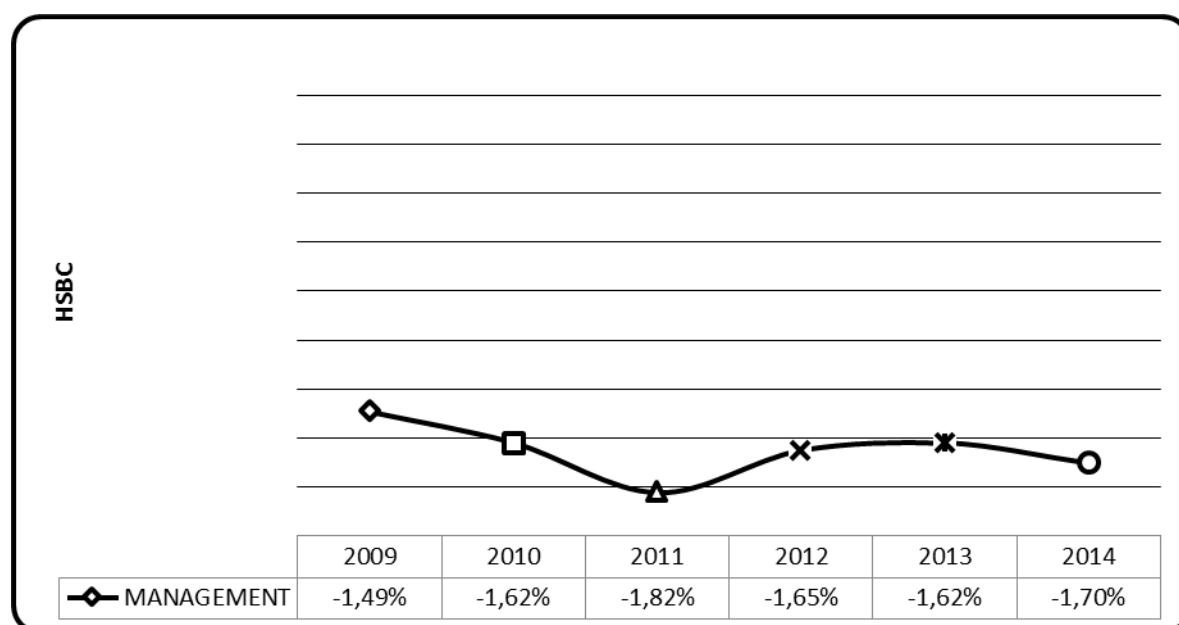
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.11 : MANAGEMENT ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	MANAGEMENT
2009	-1.49%
2010	-1.62%
2011	-1.82%
2012	-1.65%
2013	-1.62%
2014	-1.7%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Ο δείκτης διοίκησης και διαχείρισης προσδιορίζει την ικανότητα της διοίκησης να εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία της τράπεζας και να αντιμετωπίζει έγκαιρα τους διάφορους κινδύνους λαμβάνοντας τις σωστές αποφάσεις. Όπως βλέπουμε τα ποσοστά είναι αρνητικά πράγμα που δείχνει μια όχι και τόσο καλή τραπεζική διοίκηση ωστόσο τα ποσοστά αν και αρνητικά είναι σε. Η αύξηση του δείκτη διοίκησης είναι απόρροια την μείωσης των εξόδων λειτουργίας της τράπεζας, μέσω της μείωσης του προσωπικού και των απολαβών του, αλλά δείχνει και μία ισχυρή διοίκηση που λαμβάνει μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων της τράπεζας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.11 : MANAGEMENT ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.2.4 Δείκτης Ικανότητας Κέρδους / Κερδοφορία

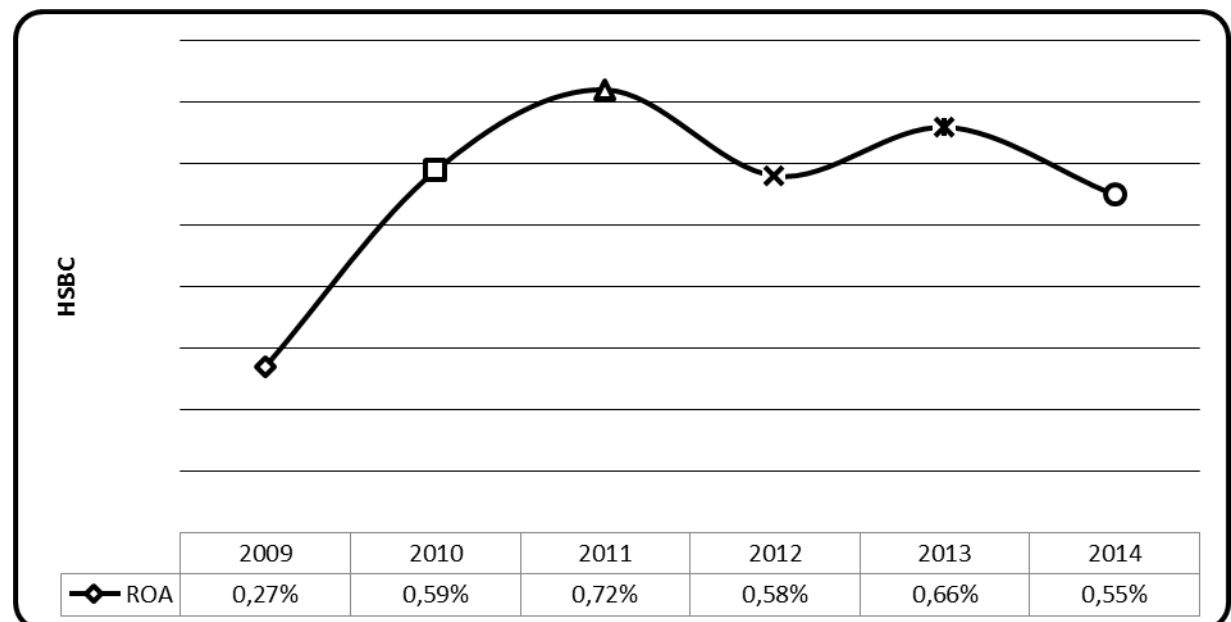
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.12 : ROA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	ROA
2009	0,27 %
2010	0,59 %
2011	0,72 %
2012	0,58 %
2013	0,66 %
2014	0,55 %

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Από την εκτίμηση της ικανότητας κερδοφορίας για τα έτη 2009 έως και 2014 εξάγουμε το συμπέρασμα ότι η τράπεζα HSBC έχει έναν μέτριο ποσοστό ROA ωστόσο σε θετικές τιμές που σημαίνει ότι η τράπεζα ήταν ικανή να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της και είχε ένα αρκετά ικανοποιητικό βαθμό προστασίας των πιστωτών της.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.12 : ROA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.2.5 Δείκτης Ρευστότητας

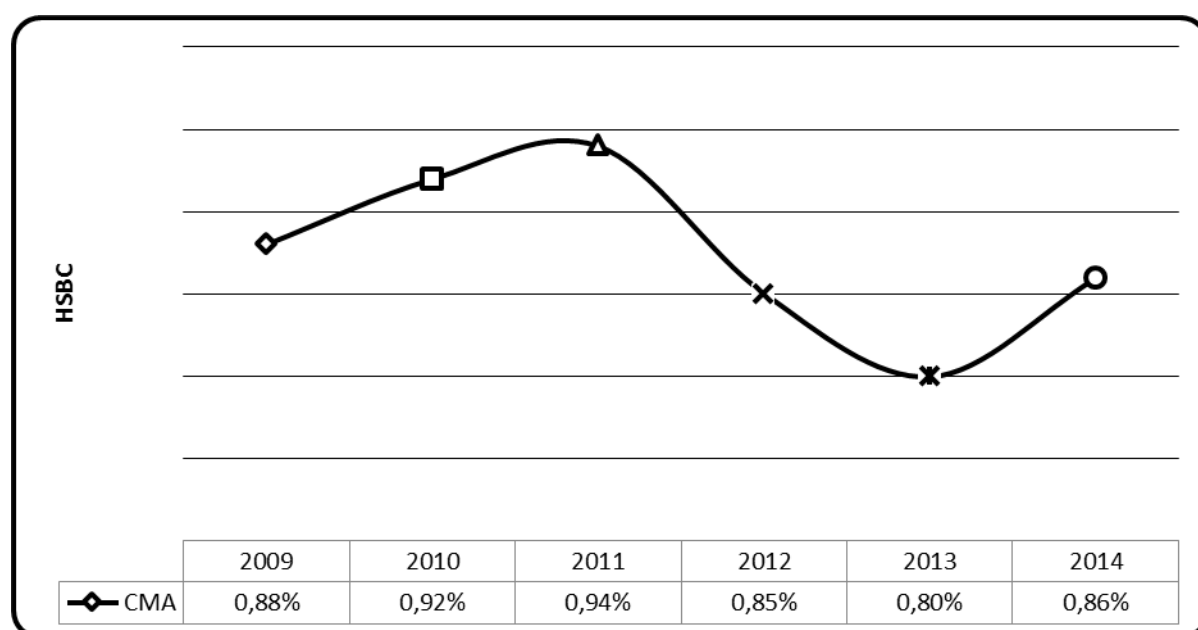
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.13 : CMA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	CMA
2009	0,88%
2010	0,92 %
2011	0,94 %
2012	0,85 %
2013	0,80 %
2014	0,86 %

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Ο δείκτης ρευστότητας δείχνει τον βαθμό κάλυψης των υποχρεώσεων της τράπεζας μέσω των άμεσα ρευστοποιήσιμων στοιχείων, και θα πρέπει να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη τιμή. Ωστόσο στην περίπτωση μας, αυτό που εξετάζουμε ως ρευστότητα απαιτεί τον λόγο των χρηματικών διαθέσιμων που είναι από νόμο αναγκασμένη να τηρεί μια τράπεζα στο αποθεματικό της, προς το σύνολο του ενεργητικού της δηλαδή το σύνολο όλων περιουσιακών της στοιχείων που στην περίπτωση της τράπεζας παρουσιάζονται στο παθητικό της. Τα ποσοστά που παρουσιάζουμε είναι σε απόλυτες τιμές για την καλύτερη παρουσίαση του αποτελέσματος.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.13 : CMA ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

2.2.6 Ευαισθησία στους κινδύνους της αγοράς

Κίνδυνοι που σχετίζονται με τις δυσμενείς μετακινήσεις στις συναλλαγματικές ισοτιμίες (συμπεριλαμβανομένων και των θέσεων σε χρυσό), τα επιτόκια, τη ρευστότητα και τις επενδύσεις σε μετοχές καλύπτονται από τη διαχείριση του κινδύνου αγοράς. Μια τράπεζα αντιμετωπίζει κινδύνους αγοράς, είτε από τις επενδύσεις της σε κρατικά χρεόγραφα και ομόλογα ή από το συναλλαγματικό κίνδυνο που εξακολουθούν να υπάρχουν σε αντιστοιχία θέσεων. Για την εύρεση αυτού του κινδύνου χρησιμοποιήσαμε δεδομένα από το REUTERS THOMSON EIKON που μας έδωσαν ένα σταθερό κίνδυνο της αγοράς στο 1,06 για την περίοδο 2009 έως και 2014.

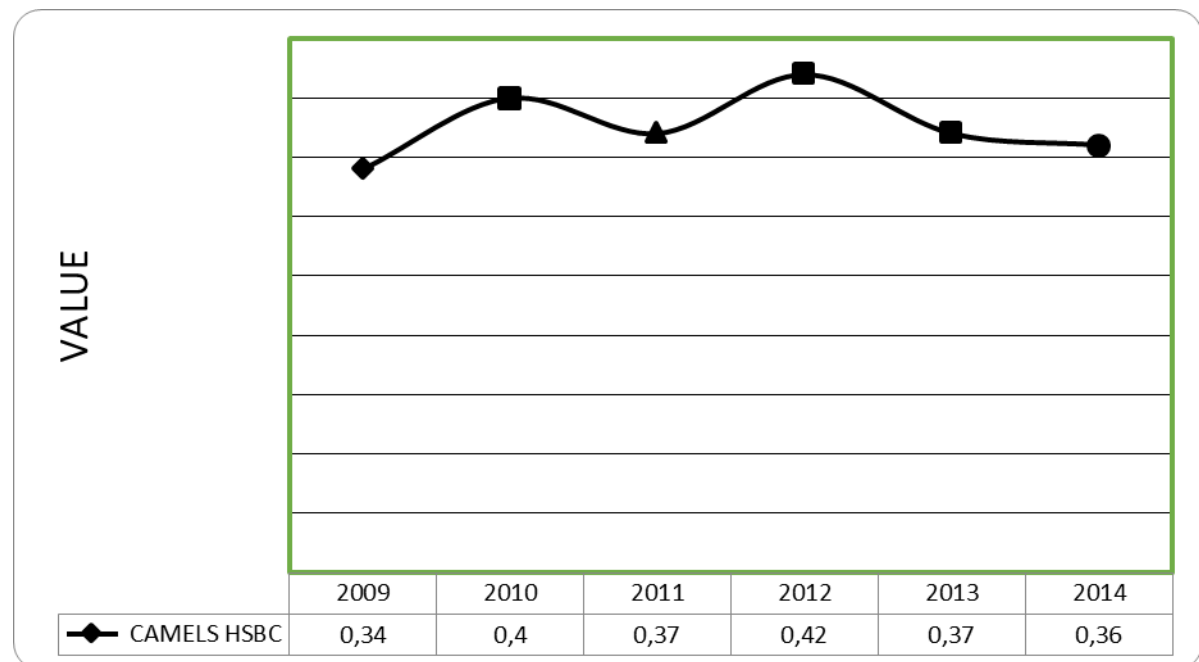
2.2.7 Δείκτης Camels

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.14 : CAMELS ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	CAMELS HSBC
2009	0,34
2010	0,40
2011	0,37
2012	0,42
2013	0,37
2014	0,36

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.14 : CAMELS ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



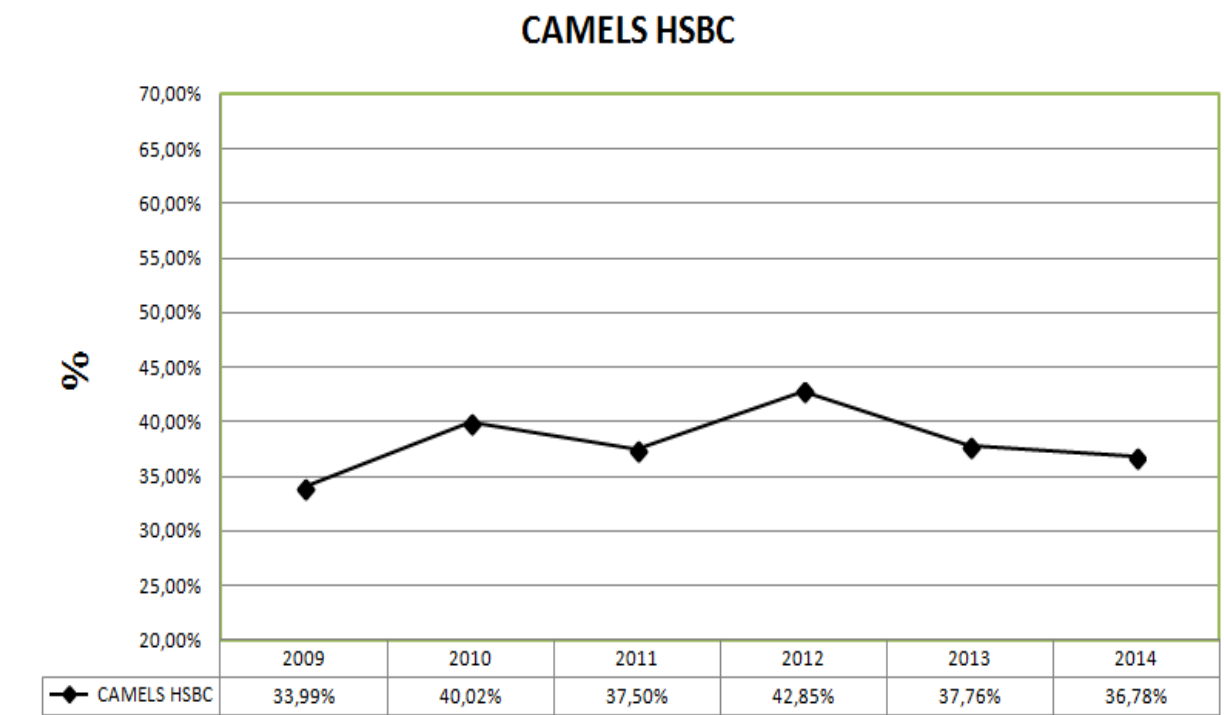
ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.15 : CAMELS ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	EAGLES HSBC
2009	33.99%
2010	40.02%
2011	37.50%
2012	42.85%
2013	37.76%
2014	36.78%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.15 : CAMELS ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Το μοντέλο Camels δείχνει ότι η τράπεζα HSBC στην περίοδο των έξι ετών έχει μείνει στα ίδια επίπεδα επίδοσης με μερικές αυξομειώσεις μεταξύ 34 & 42 %. Αυτό μας δείχνει σταθερότητα για την απόδοση της τράπεζας και θετικές βλέψεις για τους επενδυτές αλλά και για τις επενδύσεις τους. Θα ήταν ρίσκο να επενδύαμε στην τράπεζα αν είχαμε αρνητικές αξίες, μεγάλες αυξομειώσεις διαχρονικά της τάξεως του 20,30,40% ή πολύ χαμηλά επίπεδα επίδοσης από 1-10%.

2.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ EAGLES – CAMELS

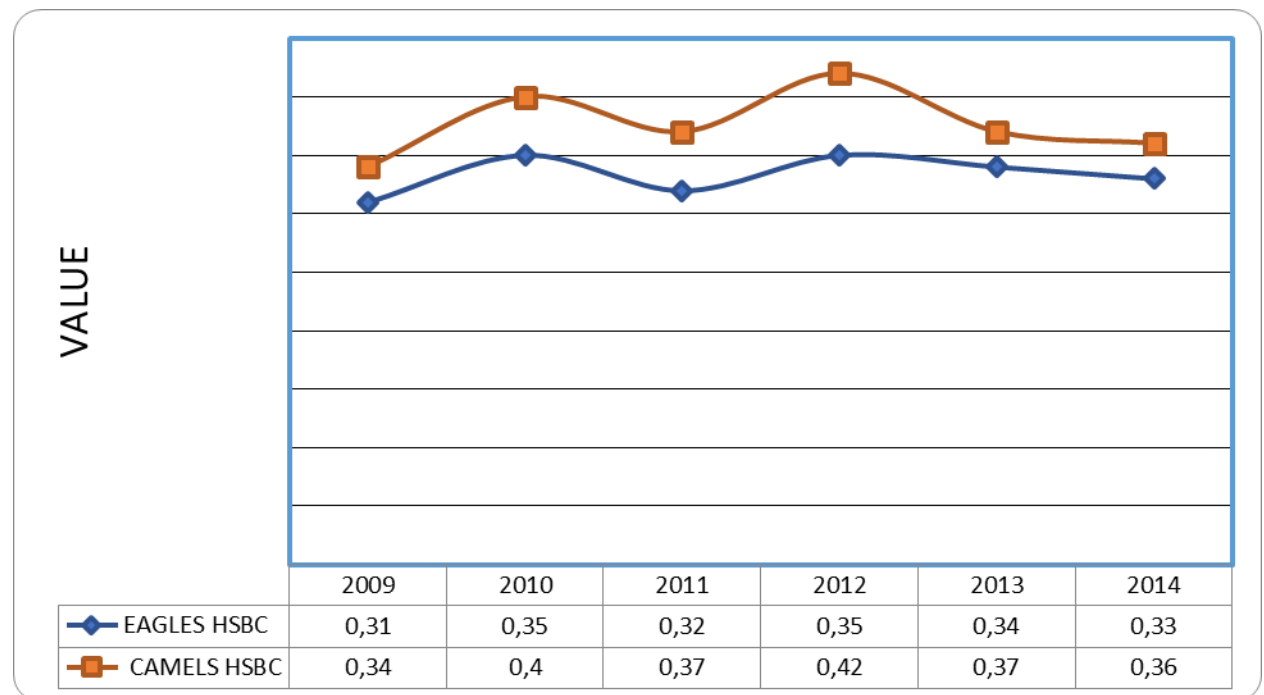
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.16 : CAMELS ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	EAGLES HSBC	CAMELS HSBC
2009	0,31	0,34
2010	0,35	0,4
2011	0,32	0,37
2012	0,35	0,42
2013	0,34	0,37
2014	0,33	0,36

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

Από τα αποτελέσματά μας συγκριτικά μεταξύ των δύο μοντέλων μπορούμε με ασφάλεια να πούμε πως τα νούμερα που εξάγαμε έχουν ένα εύρος από 0,03 έως 0,07. Το πιο βασικό ωστόσο είναι ότι τα αποτελέσματά μας παρουσιάζουν την ίδια αυξομείωση στις επίδοσης κατά το πέρασ των ετών. Αυτό δείχνει ένα συσχετισμό των δυο μοντέλων που ενώ δεν έχουν το ίδιο τρόπο επεξεργασίας δεδομένων και διαφορετικούς συντελεστές των τύπων μας παρουσιάζουν πολύ κοντινές εκτιμήσεις επιδόσεων. Αυτό μπορούμε να το παρατηρήσουμε σε πιο μεγάλο βαθμό στα σχεδιαγράμματα που ακολουθούν τα οποία αναπαριστούν την αξία και το ποσοστό των ίδιων αποτελεσμάτων.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.16 : CAMELS ΣΕ ΑΞΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



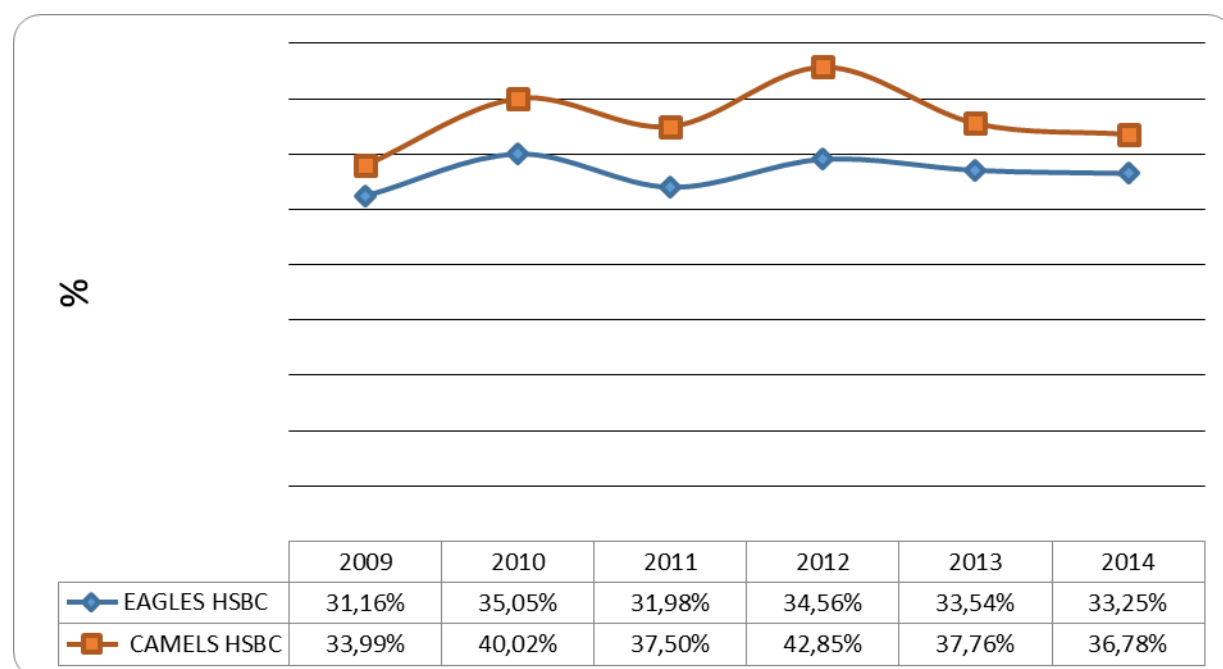
ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.17 : CAMELS ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC

ΕΤΟΣ	EAGLES HSBC	CAMELS HSBC
2009	31,16%	33,99%
2010	35,05%	40,02%
2011	31,98%	37,50%
2012	34,56%	42,85%
2013	33,54%	37,76%
2014	33,25%	36,78%

ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.17 : CAMELS ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΓΙΑ ΤΟ ΟΜΙΛΟ HSBC



ΠΗΓΗ: ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΙΛΟΥ HSBC

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή έγινε εκτεταμένη παρουσίαση, αναφορά και ανάλυση του μακροοικονομικού μοντέλου *EAGLES* που λαμβάνει πολλές μεταβλητές σε ιδιωτικούς, προσωπικούς και χρηματοοικονομικούς τομείς της οικονομίας γενικός, της οικονομίας μιας νομισματικής ένωσης αυτόνομα και μιας νομισματικής ένωσης σε σύγκριση με μια άλλη. Πέραν του θεωρητικού μέρους της εργασίας περνάμε ενεργά στο πρακτικό μέρος όπου και αξιολογήθηκε η τράπεζα HSBC μια τεράστιου μεγέθους παγκόσμια συστημική τράπεζα του τραπεζικού μας συστήματος, η οποία όπως και οι αντιστοίχου μεγέθους παγκόσμιες τράπεζες αντιμετώπισαν και αντιμετωπίζουν σθεναρά τις προκλήσεις της χρηματοπιστωτικής κρίσης και τους κινδύνους που απορρέουν από αυτήν. Η αξιολόγηση έγινε με την χρήση δύο μοντέλων που ακολουθούν την ίδια διαδικασία αξιολόγησης με διαφορετικές μεθόδους και αριθμοδείκτες. Η αξιολόγηση με την μεθοδολογία του CAMELS και η αντίστοιχη με αυτήν του EAGLES τα οποία βασίζονται στην ανάλυση αποτελεσμάτων χρήσης και τον ισολογισμό της ετήσιας έκθεσης που δείχνει την διαχρονική εξέλιξη της τράπεζας. Για αν εξαχθούν τα αποτελέσματα με την μεθοδολογία του CAMELS, έπρεπε να λάβουμε υπόψη την Κεφαλαιακή Επάρκεια, την Ποιότητα Ενεργητικού, την Διοίκηση, τα Κέρδη, την Ρευστότητα και τέλος την Ευαισθησία στους Κινδύνους της αγοράς. Για αν εξαχθούν τα αποτελέσματα με την μεθοδολογία του EAGLES, έπρεπε να λάβουμε υπόψη την Ικανότητα Κέρδους, την Ποιότητα Ενεργητικού, την Ανάπτυξη, την Ρευστότητα, τα Ίδια Κεφάλαια και τέλος την Στρατηγική. Τα αποτελέσματα μας παρουσιάζονται από το 2009 έως και το 2014. Το μοντέλο Camels δείχνει ότι η τράπεζα HSBC στην περίοδο των έξι ετών έχει μείνει στα ίδια επίπεδα επίδοσης με μερικές αυξομειώσεις μεταξύ 34 & 42 %. Αυτό μας δείχνει σταθερότητα για την απόδοση της τράπεζας και θετικές βλέψεις για τους επενδυτές αλλά και για τις επενδύσεις τους. Το μοντέλο Eagles επίσης δείχνει ότι η τράπεζα HSBC στην περίοδο των έξι ετών έχει μείνει στα ίδια επίπεδα επίδοσης με μερικές αυξομειώσεις μεταξύ 31 & 35 %. Αυτό μας δείχνει σταθερότητα για την απόδοση της τράπεζας και θετικές βλέψεις για τους επενδυτές αλλά και για τις επενδύσεις τους. Θα ήταν ρίσκο να επενδύαμε στην τράπεζα αν και για τα δύο μοντέλα, είχαμε αρνητικές αξίες, μεγάλες

αυξομειώσεις διαχρονικά της τάξεως του 20,30,40% ή πολύ χαμηλά επίπεδα επίδοσης από 1-10%. Από τα αποτελέσματά μας συγκριτικά μεταξύ των δύο μοντέλων μπορούμε με ασφάλεια να πούμε πως τα νούμερα που εξάγαμε έχουν ένα εύρος από 3% έως 7%. Το πιο βασικό ωστόσο είναι ότι τα αποτελέσματα μας παρουσιάζουν την ίδια αυξομείωση στις επίδοσης κατά το πέρας των ετών. Αυτό δείχνει ένα συσχετισμό των δυο μοντέλων που ενώ δεν έχουν το ίδιο τρόπο επεξεργασίας δεδομένων και διαφορετικούς συντελεστές των τύπων μας παρουσιάζουν πολύ κοντινές εκτιμήσεις επιδόσεων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Parera, R. I., Vijai, M. K. and Mahesh, S. (2005). India's Best Banks: The Business Today KPMG survey of the best Banks in India. Business Today, Jan.2, 2005.
- Passah, P.M. (2001). Banking and Financial Sector Reforms in India- Rationale, Progress, Efficacy and Future Agenda. Political Economy Journal of India, 7(1 and 2), 18-38.
- Public Sector Commercial Banks and Financial Sector Reforms (1993). A discussion paper for Finance Minister's-Meeting with Chief Executives of Public Sector Banks and Trade Unions, Government of India, Ministry of Finance-Department of Economic Affairs.
- Purohit, K. K. and Mazumdar, B. C. (2003). Post-Martem of Financial Performance and Prediction of Future Earning Capability of a Bank: An Application of CAMEL Rating and Balanced Scorecard. Indian Journal of Accounting, XXXIV(1), 8-16.
- Reddy, G. S. (2004). Management of Non-Performing Assets (NPA's) in Public Sector Banks. Journal of Banking and Finance, XVII(3), 17-21.
- Sangmi, M. (2002). Profitability Management in Commercial Banks: An Exploratory Study. The Business Review- Journal of the Faculty of Commerce and Management Studies- The University of Kashmir, Srinagar, 8(1 and 2), 36-49.
- Alves, N., S. Gomes and J. Sousa (2007). An Open Economy Model of the Euro Area and the US. Bank of Portugal Working Paper 18.
- Andres, J., P. Burriel and A. Estrada (2006). BEMOD: A DSGE Model for the Spanish Economy and the Rest of the Euro Area. Bank of Spain Working Paper 0631.
- Christoel, K., G. Coenen and A. Warne (2008). The New Area-Wide Model of the Euro Area: A Micro-Founded Open-Economy Model for Forecasting and Policy Analysis. ECB Working Paper Series 944.

- Coenen, G., P. McAdam and R. Straub (2008). Tax reform and labour-market performance in the euro area: A simulation-based analysis using the New Area-Wide Model. *Journal of Economic Dynamics and Control* 32, 2543-2583.
- Cova, P., M. Pisani and A. Rebucci (2009). Global Imbalances: The Role of Emerging Asia. *Review of International Economics* 17(4), 716-733.
- Erceg, C. J., L. Guerrieri and C. Gust (2006). SIGMA: A New Open Economy Model for Policy Analysis. *International Journal of Central Banking* 2, 1-50.
- Everaert, L. and W. Schule (2008). Why It Pays to Synchronize Structural Reforms in the Euro Area Across Markets and Countries. *IMF Staff Papers*, 55(2).

ΠΗΓΕΣ

- http://www.google.gr/webhp?hl=el&tab=Tw#q=%CE%B5%CF%86%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%AE+%CF%84%CE%BF%CF%85+eagle+model+%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82+%CF%84%CF%81%CE%AC%CF%80%CE%B5%CE%B6%CE%B5%CF%82&hl=el&source=lnms&sa=X&ei=139fUe78NtDn7Ab9uoDwCQ&ved=0CAYQ_AUoAA&bav=on.2,or.r_qf.&fp=6e9d8223151d3fe6&biw=1366&bih=667
- http://stoxasmos-politikh.blogspot.gr/2013/03/blog-post_31.html
- <http://qaetos.e-designer.gr/IRI/FREEDOM.pdf>
- <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1195.pdf>
- <http://eagle.bchigh.edu/news/2013/03/26/model-united-nations-elects-officers-for-2013-2014/>
- <http://harvestinvestor.blogspot.gr/2013/04/eagle-bancorp-montana-inc-ebmt.html>
- <http://wrap.warwick.ac.uk/52139/>
- <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1195.pdf>
- http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/econo/temidi/td10/td770_10/td_770_10/en_tema_770.pdf
- -
- <http://www.ouc.ac.cy/web/guest/library/search/googles>
- http://search.babylon.com/?q=Online+Computer+Library+Center&affID=118823&tt=0113_4&babsrc=SP_ss&mnlrId=e20a97c300000000000005a59f9af3598
- http://www.worldcat.org/title/eagle-a-model-for-policy-analysis-of-macroeconomic-interdependence-in-the-euro-area/oclc/695929743&referer=brief_results
- http://www.google.gr/#output=search&sclient=psy-ab&q=Online+Computer+Library+Center&og=Online+Computer+Library+Center&gs_l=hp.3..0j0i30l3.2277.2277.0.4095.1.1.0.0.0.207.207.2-1.1.0...0.0...1c.2.8.psy-ab.Wi4QkDBVO80&pbx=1&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.45107431,d.ZWU&fp=26c74e4df5182ef0&biw=1366&bih=667
- http://www.worldcat.org/search?q=eagle+model&fq=&dblist=638&start=21&qt=page_number_link#x0%253Aartchap%2Bx4%253Adigital%2Cx0%253Abook%2Bx4%253Adigital%2Cx0%253Aarchv%2Bx4%253Adigital%2Cx0%253Aimage-format
- <http://www.itcompany.com/inforetriever/utiloclc.htm>

- http://scholar.google.gr/scholar?start=40&q=eagle+model+economic&hl=el&as_sdt=0,5&as_ylo=2009
- <http://repositories.tdl.org/ttu-ir/handle/2346/19932>
- http://europepmc.org/search?query=eagle+model+SORT_DATE:y&page=1
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320709002328>
- <http://www.cceol.com/asp/issuedetails.aspx?issueid=ce2ad4a0-ed0c-4256-8a86-eaf19fd6efc3&articleId=ef088927-89ac-4e7e-b126-8c4fb5387c1f>
- http://www.eui.eu/Personal/Canova/workingpapers/panel_var_final.pdf
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016189381200035X>
- http://www.dt.tesoro.it/export/sites/sitodt/modules/documenti_it/analisi_progammazione/brown_bag/IGEM_A_Dynamic_General_Equilibrium_Model_for_Italy.pdf
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527312012818>
- <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1185/03007995.2010.494451>
- <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/dia.2006.8.219?2&>
- <http://online.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/dia.2006.8.219>

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ – ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ

Σε αυτά που ακολουθούν αναφέρουμε τις κύριες εξισώσεις του συγκροτήματος της χώρας παραγωγής οι οποίες οργανώνονται ως εξής. Πρώτον, δείχνουμε τις εξισώσεις που είναι αντιπροσωπευτικές των επιχειρήσεων, των νοικοκυριών και της πολιτικής αρχής. Δεύτερον, αναφέρουμε τις αντίστοιχες συνολικές μεταβλητές. Τρίτων, δείχνουμε τις συνθήκες της αγοράς εκκαθάρισης για τα προϊόντα και τα περιουσιακά στοιχεία. Τέταρτων αναφέρουμε μερικούς ορισμούς. Τέλος, εν συντομία απεικονίζουμε την σύσταση της νομισματικής ένωσης. Όλες οι μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένων και των αθροιστικών (μεταβλητών) εκφράζονται σε κατά κεφαλήν όρους. Όλες οι μεταβλητές, εκτός αν αναγράφεται αλλιώς, αναφέρονται στην χώρα καταγωγής (Home country). Σε περίπτωση ασυμφωνίας (συνήθως στην περίπτωση των διμερών εμπορικών μεταβλητών), εισάγουμε ρητά το δείκτη H για μεταβλητή έδρα (Home country). Παρόμοιες εξισώσεις ισχύουν και για άλλες χώρες.

A.1 ΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ I

- Συνάρτηση χρησιμότητας:

$$U_{I,t} \equiv \frac{1-\kappa}{1-\sigma} \left(\frac{C_{I,t} - \kappa C_{I,t-1}}{1-\kappa} \right)^{1-\sigma} - \frac{1}{1+\zeta} (N_{I,t})^{1+\zeta} + \beta U_{I,t+1} \quad (A.1)$$

- Κατανάλωση σύμφωνα με το πολλαπλασιαστή Lagrange:

$$\Lambda_{I,t} = \frac{\left(\frac{C_{I,t} - \kappa C_{I,t-1}}{1-\kappa} \right)^{-\sigma}}{1 + \tau_t^C + \Gamma_v(v_{I,t}) + \Gamma'_v(v_{I,t}) v_{I,t}} \quad (A.2)$$

- Εξίσωση ομολόγων Euler:

$$\beta R_t E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \Pi_{C,t+1}^{-1} \right] = 1 \quad (A.3)$$

$$\beta R_t^{US} \left(1 - \Gamma_{B^*} \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t}; r p_t \right) \right) E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} (\Pi_{C,t+1})^{-1} \frac{S_{t+1}^{H,US}}{S_t^{H,US}} \right] = 1 \quad (A.4)$$

$$\Gamma_{B^*CO} \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t}; r p_t \right) \equiv \gamma_{B^*} \left(\exp \left(\frac{S_t^{H,US} B_{t+1}^*}{P_{Y,t} Y_t} - \overline{B_Y^*} \right) - 1 \right) - r p_t \quad (A.5)$$

➤ Κατοχής του χρήματος εξίσωση Euler:

$$\beta E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \Pi_{C,t+1}^{-1} \right] = 1 - v_{I,t}^2 \Gamma'_v(v_{I,t}) \quad (A.6)$$

$$v_{I,t} = \frac{(1 + \tau_t^C) P_{C,t} C_{I,t}}{M_{I,t}} \quad (A.7)$$

$$\Gamma_v(v_{I,t}) \equiv \gamma_{v,1} v_{I,t} + \gamma_{v,2} v_{I,t}^{-1} - 2\sqrt{\gamma_{v,1} \gamma_{v,2}} \quad (A.8)$$

$$\Gamma'_v(v_{I,t}) \equiv \gamma_{v,1} - \gamma_{v,2} v_{I,t}^{-2} \quad (A.9)$$

➤ Φυσική συσσώρευση κεφαλαίου:

$$K_{I,t+1} = (1 - \delta) K_{I,t} + \left(1 - \Gamma_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} \right) \right) I_{I,t} \quad (A.10)$$

$$\Gamma_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} \right) \equiv \frac{\gamma_I}{2} \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} - 1 \right)^2 \quad (A.11)$$

$$\Gamma'_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} \right) \equiv \gamma_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} - 1 \right) / I_{I,t-1} \quad (A.12)$$

➤ Κεφάλαιο του παραγωγικού δυναμικού:

$$R_{K,t} = \Gamma'_u(u_{I,t}) P_{I,t} \quad (A.13)$$

$$\Gamma_u(u_{I,t}) = \frac{(1/\beta - 1 + \delta) \bar{q} - \delta \bar{\tau}_k \bar{P}_I}{(1 - \bar{\tau}_k) \bar{P}_I} (u_{I,t} - 1) + \frac{\gamma_{u,2}}{2} (u_{I,t} - 1)^2 \quad (A.14)$$

➤ Επενδύσεις σε φυσικό κεφάλαιο FOC:

$$\begin{aligned} \frac{P_{I,t}}{P_{C,t}} = & Q_{I,t} \left(1 - \Gamma_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} \right) - \Gamma'_I \left(\frac{I_{I,t}}{I_{I,t-1}} \right) I_{I,t} \right) \\ & + \beta E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} Q_{I,t+1} \Gamma'_I \left(\frac{I_{I,t+1}}{I_{I,t}} \right) \frac{I_{I,t+1}^2}{I_{I,t}} \right] \end{aligned} \quad (\text{A.16})$$

➤ Φυσικό κεφάλαιο FOC:

$$\begin{aligned} Q_{I,t} = & \beta E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left[(1 - \delta) Q_{I,t+1} + \left((1 - \tau_{t+1}^K) \frac{R_{K,t+1}}{P_{C,t+1}} u_{I,t+1} \right. \right. \right. \\ & \left. \left. \left. + (\tau_{t+1}^K \delta - (1 - \tau_{t+1}^K) \Gamma_u(u_{I,t+1})) \frac{P_{I,t+1}}{P_{C,t+1}} \right) \right] \right] \end{aligned} \quad (\text{A.17})$$

➤ Μισθοί FOC:

$$\left(\frac{\widetilde{W}_{I,t}}{P_{C,t}} \right)^{1+\zeta\eta_I} = \frac{\eta_I}{\eta_I - 1} \frac{f_{I,t}}{g_{I,t}} \quad (\text{A.18})$$

$$f_{I,t} = \left(\frac{W_{I,t}}{P_{C,t}} \right)^{\eta_I(1+\zeta)} (N_{I,t}^D)^{(1+\zeta)} + \beta \xi_I E_t \left[\left(\frac{\Pi_{C,t+1}}{\Pi_{C,t}^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I}} \right)^{\eta_I(1+\zeta)} f_{I,t+1} \right] \quad (\text{A.19})$$

$$g_{I,t} = \Lambda_{I,t} \left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h} \right) \left(\frac{W_{I,t}}{P_{C,t}} \right)^{\eta_I} N_{I,t}^D + \beta \xi_I E_t \left[\left(\frac{\Pi_{C,t+1}}{\Pi_{C,t}^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I}} \right)^{\eta_I-1} g_{I,t+1} \right] \quad (\text{A.20})$$

$$W_{I,t} = \left[\xi_I \left((\Pi_{C,t-1})^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I} W_{I,t-1} \right)^{1-\eta_I} + (1 - \xi_I) \left(\widetilde{W}_{I,t} \right)^{1-\eta_I} \right]^{\frac{1}{1-\eta_I}} \quad (\text{A.21})$$

$$\Pi_{C,t} \equiv \frac{P_{C,t}}{P_{C,t-1}} \quad (\text{A.22})$$

A.2 ΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ J

- Συνάρτηση χρησιμότητας:

$$U_{J,t} \equiv \frac{1-\kappa}{1-\sigma} \left(\frac{C_{J,t} - \kappa C_{J,t-1}}{1-\kappa} \right)^{1-\sigma} - \frac{1}{1+\zeta} (N_{J,t})^{1+\zeta} + \beta U_{J,t+1} \quad (\text{A.23})$$

- Περιορισμένος προϋπολογισμός:

$$\begin{aligned} & (1 + \tau_t^C + \Gamma_v(v_{J,t})) P_{C,t} C_{J,t} + M_{J,t} + \Phi_{J,t} \\ = & \left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h} \right) W_{J,t} N_{J,t}^D + TR_{J,t} - T_{J,t} + M_{J,t-1} \end{aligned} \quad (\text{A.24})$$

- Κατανάλωση σύμφωνα με το πολλαπλασιαστή Lagrange:

$$\Lambda_{J,t} = \frac{\left(\frac{C_{J,t} - \kappa C_{J,t-1}}{1-\kappa} \right)^{-\sigma}}{1 + \tau_t^C + \Gamma_v(v_{J,t}) + \Gamma'_v(v_{J,t}) v_{J,t}} \quad (\text{A.25})$$

- Κατοχής του χρήματος εξίσωση Euler:

$$\beta E_t \left[\frac{\Lambda_{J,t+1} \Pi_{C,t+1}^{-1}}{\Lambda_{J,t}} \right] = 1 - \Gamma'_v(v_{J,t}) v_{J,t}^2 \quad (\text{A.26})$$

$$v_{J,t} = \frac{(1 + \tau_t^C) P_{C,t} C_{J,t}}{M_{J,t}} \quad (\text{A.27})$$

$$\Gamma_v(v_{J,t}) \equiv \gamma_{v,1} v_{J,t} + \gamma_{v,2} v_{J,t}^{-1} - 2\sqrt{\gamma_{v,1} \gamma_{v,2}} \quad (\text{A.28})$$

$$\Gamma'_v(v_{J,t}) \equiv \gamma_{v,1} - \gamma_{v,2} v_{J,t}^{-2} \quad (\text{A.29})$$

- Μισθοί FOC:

$$\left(\frac{\widetilde{W}_{J,t}}{P_{C,t}}\right)^{1+\zeta\eta_J} = \frac{\eta_J}{\eta_J - 1} \frac{f_{J,t}}{g_{J,t}} \quad (\text{A.30})$$

$$f_{J,t} = \left(\frac{W_{J,t}}{P_{C,t}}\right)^{\eta_J(1+\zeta)} (N_{J,t}^D)^{(1+\zeta)} + \beta\xi_J E_t \left[\left(\frac{\Pi_{C,t+1}}{\Pi_{C,t}^{\chi_J} \bar{\Pi}^{1-\chi_J}}\right)^{\eta_J(1+\zeta)} f_{J,t+1} \right] \quad (\text{A.31})$$

$$g_{J,t} = \Lambda_{J,t} \left(1 - \tau_t^N - \tau_t^{W_h}\right) \left(\frac{W_{J,t}}{P_{C,t}}\right)^{\eta_J} N_{J,t}^D + \beta\xi_J E_t \left[\left(\frac{\Pi_{C,t+1}}{\Pi_{C,t}^{\chi_J} \bar{\Pi}^{1-\chi_J}}\right)^{\eta_J-1} g_{J,t+1} \right] \quad (\text{A.32})$$

$$W_{J,t} = \left[\xi_J \left((\Pi_{C,t-1})^{\chi_J} \bar{\Pi}^{1-\chi_J} W_{J,t-1} \right)^{1-\eta_J} + (1 - \xi_J) \left(\widetilde{W}_{J,t} \right)^{1-\eta_J} \right]^{\frac{1}{1-\eta_J}} \quad (\text{A.33})$$

A.3 ΕΝΔΙΑΜΕΣΑ ΑΓΑΘΑ

- Συνάρτηση παραγωγής εμπορεύσιμων αγαθών:

(σε περίπτωση που η περιφέρεια – χώρα δεν ανήκει στην ευρωζώνη)

$$Y_{T,t}^S = z_t z_{T,t} (K_{T,t}^D)^{\alpha_T} (N_{T,t}^D)^{1-\alpha_T} - \psi_T$$

if region belongs to the euro area (A.34)

$$Y_{T,t}^S = z_{T,t} (K_{T,t}^D)^{\alpha_T} (N_{T,t}^D)^{1-\alpha_T} - \psi_T$$

if region does not belong to the euro area (A.35)

- Συνάρτηση παραγωγής μη εμπορεύσιμων αγαθών:

(σε περίπτωση που η περιφέρεια – χώρα δεν ανήκει στην ευρωζώνη)

$$Y_{N,t}^S = z_t z_{N,t} (K_{N,t}^D)^{\alpha_N} (N_{N,t}^D)^{1-\alpha_N} - \psi_N$$

if region belongs to the euro area (A.36)

$$Y_{N,t}^S = z_{N,t} (K_{N,t}^D)^{\alpha_N} (N_{N,t}^D)^{1-\alpha_N} - \psi_N$$

if region does not belong to the euro area (A.37)

- Οριακό κόστος εμπορεύσιμων αγαθών:

(σε περίπτωση που η περιφέρεια – χώρα δεν ανήκει στην ευρωζώνη)

$$MC_{T,t} = \frac{1}{z_t z_{T,t} (\alpha_T)^{\alpha_T} (1 - \alpha_T)^{1-\alpha_T}} (R_t^K)^{\alpha_T} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_T}$$

if region belongs to the euro area

(A.38)

$$MC_{T,t} = \frac{1}{z_{T,t} (\alpha_T)^{\alpha_T} (1 - \alpha_T)^{1-\alpha_T}} (R_t^K)^{\alpha_T} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_T}$$

if region does not belong to the euro area

(A.39)

➤ Οριακό κόστος μη εμπορεύσιμων αγαθών:

(σε περίπτωση που η περιφέρεια – χώρα δεν ανήκει στην ευρωζώνη)

$$MC_{N,t} = \frac{1}{z_t z_{N,t} (\alpha_N)^{\alpha_N} (1 - \alpha_N)^{1-\alpha_N}} (R_t^K)^{\alpha_N} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_N}$$

if region belongs to the euro area

(A.40)

$$MC_{N,t} = \frac{1}{z_{N,t} (\alpha_N)^{\alpha_N} (1 - \alpha_N)^{1-\alpha_N}} (R_t^K)^{\alpha_N} \left((1 + \tau_t^{W_f}) W_t \right)^{1-\alpha_N}$$

if region does not belong to the euro area

(A.41)

➤ Ζήτηση για κεφαλαιακές εργασίες:

$$R_t^K = \alpha_T \frac{Y_{T,t}^S + \psi_T}{K_{T,t}^D} MC_{T,t}$$
(A.42)

$$R_t^K = \alpha_N \frac{Y_{N,t}^S + \psi_N}{K_{N,t}^D} MC_{N,t}$$
(A.43)

➤ Ζήτηση για εργατικό δυναμικό:

$$N_{I,t}^D = (1 - \omega) \left(\frac{W_{I,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D$$
(A.44)

$$N_{J,t}^D = \omega \left(\frac{W_{J,t}}{W_t} \right)^{-\eta} N_t^D$$
(A.45)

$$N_t^D = \left[(1 - \omega)^{\frac{1}{\eta}} (N_{I,t}^D)^{\frac{\eta-1}{\eta}} + \omega^{\frac{1}{\eta}} (N_{J,t}^D)^{\frac{\eta-1}{\eta}} \right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}$$
(A.46)

- Τιμές εμπορεύσιμων αγαθών (στην εγχώρια αγορά):

$$\frac{\tilde{P}_{HT,t}}{P_{HT,t}} = \frac{\theta_T}{\theta_T - 1} \frac{f_{H,t}}{g_{H,t}} \quad (\text{A.47})$$

$$f_{H,t} = HT_t MC_{T,t} + \beta \xi_H E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{HT,t+1}}{\Pi_{HT,t}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H}} \right)^{\theta_T} f_{H,t+1} \right] \quad (\text{A.48})$$

$$g_{H,t} = P_{HT,t} HT_t + \beta \xi_H E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{HT,t+1}}{\Pi_{HT,t}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H}} \right)^{\theta_T-1} g_{H,t+1} \right] \quad (\text{A.49})$$

$$P_{HT,t} = \left[\xi_H \left(\Pi_{HT,t-1}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H} P_{HT,t-1} \right)^{1-\theta_T} + (1 - \xi_H) \left(\tilde{P}_{HT,t} \right)^{1-\theta_T} \right]^{\frac{1}{1-\theta_T}} \quad (\text{A.50})$$

$$\Pi_{HT,t} \equiv \frac{P_{HT,t}}{P_{HT,t-1}} \quad (\text{A.51})$$

- Τιμές εμπορεύσιμων αγαθών (εξαγωγές):

$$\frac{\tilde{P}_{IM,t}^{CO,H}}{P_{IM,t}^{CO,H}} = \frac{\theta_T}{\theta_T - 1} \frac{f_{X,t}^{H,CO}}{g_{X,t}^{H,CO}}, \text{ for all } CO \neq H \quad (\text{A.52})$$

$$f_{X,t}^{H,CO} = MC_{T,t} \frac{s^{CO}}{s^H} IM_t^{CO,H} + \beta \xi_X E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{IM,t+1}^{CO,H}}{\left(\Pi_{IM,t}^{CO,H} \right)^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X}} \right)^{\theta_T} f_{X,t+1}^{H,CO} \right] \quad (\text{A.53})$$

for all $CO \neq H$

$$\begin{aligned}
g_{X,t}^{H,CO} &= S_t^{H,CO} P_{IM,t}^{CO,H} \frac{s^{CO}}{s^H} IM_t^{CO,H} \\
&+ \beta \xi_X E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{IM,t+1}^{CO,H}}{(\Pi_{IM,t}^{CO,H})^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X}} \right)^{\theta_X-1} g_{X,t+1}^{H,CO} \right] \\
\text{for all } CO &\neq H
\end{aligned} \tag{A.54}$$

$$\begin{aligned}
P_{IM,t}^{CO,H} &= \left[\xi_X \left((\Pi_{IM,t-1}^{CO,H})^{\chi_X} \bar{\Pi}^{1-\chi_X} P_{IM,t-1}^{CO,H} \right)^{1-\theta_X} + (1 - \xi_X) \left(\tilde{P}_{IM,t}^{CO,H} \right)^{1-\theta_X} \right]^{\frac{1}{1-\theta_X}} \\
\text{for all } CO &\neq H
\end{aligned} \tag{A.55}$$

$$\Pi_{IM,t}^{CO,H} \equiv \frac{P_{IM,t}^{CO,H}}{P_{IM,t-1}^{CO,H}} \tag{A.56}$$

➤ Τιμές μη εμπορεύσιμων αγαθών:

$$\frac{\tilde{P}_{NT,t}}{P_{NT,t}} = \frac{\theta_N}{\theta_N - 1} \frac{f_{N,t}}{g_{N,t}} \tag{A.57}$$

$$f_{N,t} = NT_t MC_{N,t} + \beta \xi_N E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{NT,t+1}}{\Pi_{NT,t}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N}} \right)^{\theta_N} f_{N,t+1} \right] \tag{A.58}$$

$$g_{N,t} = P_{NT,t} NT_t + \beta \xi_N E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}}{\Lambda_{I,t}} \left(\frac{\Pi_{N,t+1}}{\Pi_{NT,t}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N}} \right)^{\theta_N-1} g_{N,t+1} \right] \tag{A.59}$$

$$P_{NT,t} = \left[\xi_N \left(\Pi_{NT,t-1}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N} P_{NT,t-1} \right)^{1-\theta_N} + (1 - \xi_N) \left(\tilde{P}_{NT,t} \right)^{1-\theta_N} \right]^{\frac{1}{1-\theta_N}} \tag{A.60}$$

$$\Pi_{NT,t} \equiv \frac{P_{NT,t}}{P_{NT,t-1}} \tag{A.61}$$

A.4 ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

➤ Καταναλωτική δεσμίδα:

$$Q_t^C = \left[v_C^{\frac{1}{\mu_C}} (TT_t^C)^{\frac{\mu_C-1}{\mu_C}} + (1-v_C)^{\frac{1}{\mu_C}} (NT_t^C)^{\frac{\mu_C-1}{\mu_C}} \right]^{\frac{\mu_C}{\mu_C-1}} \quad (\text{A.62})$$

$$NT_t^C = (1-v_C) \left(\frac{P_{NT,t}}{P_{C,t}} \right)^{-\mu_C} Q_t^C \quad (\text{A.63})$$

$$TT_t^C = \left[v_{TC}^{\frac{1}{\mu_{TC}}} (HT_t^C)^{\frac{\mu_{TC}-1}{\mu_{TC}}} + (1-v_{TC})^{\frac{1}{\mu_{TC}}} (IM_t^C)^{\frac{\mu_{TC}-1}{\mu_{TC}}} \right]^{\frac{\mu_{TC}}{\mu_{TC}-1}} \quad (\text{A.64})$$

$$HT_t^C = v_{TC} \left(\frac{P_{HT,t}}{P_{TC,t}} \right)^{-\mu_{TC}} TT_t^C \quad (\text{A.65})$$

$$IM_t^C = \left[\sum_{CO \neq H} \left(v_{IM^C}^{H,CO} \right)^{\frac{1}{\mu_{IM^C}}} \left(IM_t^{C,CO} \left(1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}}{Q_t^C} \right) \right) \right)^{\frac{\mu_{IM^C}-1}{\mu_{IM^C}}} \right]^{\frac{\mu_{IM^C}}{\mu_{IM^C}-1}} \\ \text{with } \sum v_{IM^C}^{H,CO} = 1 \quad (\text{A.66})$$

$$IM_t^{C,CO} = v_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{P_{IM^C,t} \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(IM_t^{C,CO} / Q_t^C \right)} \right)^{-\mu_{IM^C}} \frac{IM_t^C}{1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(IM_t^{C,CO} / Q_t^C \right)} \\ \text{for all } CO \neq H \quad (\text{A.67})$$

$$\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}}{Q_t^C} \right) \equiv \frac{\gamma_{IM^C}}{2} \left(\frac{IM_t^{C,CO} / Q_t^C}{IM_{t-1}^{C,CO} / Q_{t-1}^C} - 1 \right)^2 \quad (\text{A.68})$$

$$\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}}{Q_t^C} \right) \equiv 1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}}{Q_t^C} \right) - \left(\Gamma_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{C,CO}}{Q_t^C} \right) \right)' IM_t^{C,CO} \quad (\text{A.69})$$

➤ Δεσμίδα επενδύσεων:

$$Q_t^I = \left[v_I^{\frac{1}{\mu_I}} (TT_t^I)^{\frac{\mu_I-1}{\mu_I}} + (1-v_I)^{\frac{1}{\mu_I}} (NT_t^I)^{\frac{\mu_I-1}{\mu_I}} \right]^{\frac{\mu_I}{\mu_I-1}} \quad (\text{A.70})$$

$$NT_t^I = (1-v_I) \left(\frac{P_{NT,t}}{P_{I,t}} \right)^{-\mu_I} Q_t^I \quad (\text{A.71})$$

$$TT_t^I = \left[v_{TI}^{\frac{1}{\mu_{TI}}} (HT_t^I)^{\frac{\mu_{TI}-1}{\mu_{TI}}} + (1 - v_{TI})^{\frac{1}{\mu_{TI}}} (IM_t^I)^{\frac{\mu_{TI}-1}{\mu_{TI}}} \right]^{\frac{\mu_{TI}}{\mu_{TI}-1}} \quad (\text{A.72})$$

$$HT_t^I = v_{TI} \left(\frac{P_{HT,t}}{P_{TT^I,t}} \right)^{-\mu_{TI}} TT_t^I \quad (\text{A.73})$$

$$IM_t^I = \left[\sum_{CO \neq H} \left(v_{IM^I}^{H,CO} \right)^{\frac{1}{\mu_{IM^I}}} \left(IM_t^{I,CO} \left(1 - \Gamma_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{I,CO}}{Q_t^I} \right) \right) \right)^{\frac{\mu_{IM^I}-1}{\mu_{IM^I}}} \right]^{\frac{\mu_{IM^I}}{\mu_{IM^I}-1}}$$

with $\sum v_{IM^I}^{H,CO} = 1$ (A.74)

$$IM_t^{I,CO} = v_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{\Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I) P_{IM^I,t}} \right)^{-\mu_{IM^I}} \frac{IM_t^I}{\left(1 - \Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I) \right)}$$

for all $CO \neq H$ (A.75)

$$\Gamma_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{I,CO}}{Q_t^I} \right) \equiv \frac{\gamma_{IM^I}}{2} \left(\frac{IM_t^{I,CO}/Q_t^I}{IM_{t-1}^{I,CO}/Q_{t-1}^I} - 1 \right)^2 \quad (\text{A.76})$$

$$\Gamma_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{I,CO}}{Q_t^I} \right) \equiv 1 - \Gamma_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{I,CO}}{Q_t^I} \right) - \left(\Gamma_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{IM_t^{I,CO}}{Q_t^I} \right) \right)' IM_t^{I,CO} \quad (\text{A.77})$$

➤ Τιμές κατανάλωσης:

$$P_{C,t} = \left[v_C (P_{TTC,t})^{1-\mu_C} + (1 - v_C) (P_{NT,t})^{1-\mu_C} \right]^{\frac{1}{1-\mu_C}} \quad (\text{A.78})$$

$$P_{TTC,t} = \left[v_{TC} (P_{HT,t})^{1-\mu_{TC}} + (1 - v_{TC}) (P_{IM^C,t})^{1-\mu_{TC}} \right]^{\frac{1}{1-\mu_{TC}}} \quad (\text{A.79})$$

$$P_{IM^C,t} = \left(\sum_{CO \neq H} v_{IM^C}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{CO}}{\Gamma_{IM^C}^{H,CO} (IM_t^{C,CO}/Q_t^C)} \right)^{1-\mu_{IM^C}} \right)^{\frac{1}{1-\mu_{IM^C}}} \quad (\text{A.80})$$

➤ Τιμές επενδύσεων:

$$P_{I,t} = \left[v_I (P_{TT^I,t})^{1-\mu_I} + (1 - v_I) (P_{NT,t})^{1-\mu_I} \right]^{\frac{1}{1-\mu_I}} \quad (\text{A.81})$$

$$P_{TT^I,t} = \left[v_{TI} (P_{HT,t})^{1-\mu_{TI}} + (1 - v_{TI}) (P_{IM^I,t})^{1-\mu_{TI}} \right]^{\frac{1}{1-\mu_{TI}}} \quad (\text{A.82})$$

$$P_{IM^I,t} = \left(\sum_{CO \neq H} v_{IM^I}^{H,CO} \left(\frac{P_{IM,t}^{CO}}{\Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO} / Q_t^I)} \right)^{1-\mu_{IM^I}} \right)^{\frac{1}{1-\mu_{IM^I}}} \quad (\text{A.83})$$

A.5 ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

➤ Νομισματική αρχή:

$$\begin{aligned} (R_t^{CO})^4 &= \phi_R^{CO} (R_{t-1}^{CO})^4 + (1 - \phi_R^{CO}) \left[\bar{R}^4 + \phi_{\Pi}^{CO} (\Pi_t^{CO,4} - \bar{\Pi}^{CO,4}) \right] \\ &\quad + \phi_Y^{CO} (Y \text{gr}_t^{CO} - 1) + \varepsilon_{R,t}^{CO}, \\ &\text{if region does not belong to the euro area} \end{aligned} \quad (\text{A.84})$$

$$\begin{aligned} (R_t^{EA})^4 &= \phi_R^{EA} (R_{t-1}^{EA})^4 + (1 - \phi_R^{EA}) \left[(\bar{R}^{EA})^4 + \phi_{\Pi}^{EA} (\Pi_t^{EA,4} - \bar{\Pi}^{EA,4}) \right] \\ &\quad + \phi_Y^{EA} (Y \text{gr}_t^{EA} - 1) + \varepsilon_{R,t}^{EA} \end{aligned} \quad (\text{A.85})$$

$$\Pi_t^{CO,4} \equiv \Pi_{C,t}^{CO} \Pi_{C,t-1}^{CO} \Pi_{C,t-2}^{CO} \Pi_{C,t-3}^{CO} \quad (\text{A.86})$$

➤ Δημοσιονομική – φορολογική αρχή:

$$\begin{aligned}
& P_{NT,t}G_t + TR_t + B_t + M_{t-1} \\
= & \tau_t^C P_{C,t}C_t + \left(\tau_t^N + \tau_t^{W_h}\right) \frac{1}{s^H} \left(\int_0^{s^H(1-\omega)} W_t(i) N_t(i) di + \int_{s^H(1-\omega)}^{s^H} W_t(j) N_t(j) dj \right) \\
& + \tau_t^{W_f} W_t N_t + \tau_t^K (R_{k,t}u_t - (\Gamma_u(u_t) + \delta) P_{I,t}) K_t \\
& + \tau_t^D D_t + T_t + R_t^{-1} B_{t+1} + M_t
\end{aligned} \tag{A.87}$$

$$P_{NT,t}G_t \equiv g_t \overline{P_Y Y} \tag{A.88}$$

$$TR_t \equiv tr_t \overline{P_Y Y} \tag{A.89}$$

$$T_t \equiv t_t \overline{P_Y Y} \tag{A.90}$$

$$t_t = \phi_{B_Y} \left(\frac{B_t}{\overline{P_Y Y}} - \overline{B_Y} \right) \tag{A.91}$$

A.6 ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

$$C_t = (1 - \omega) C_{I,t} + \omega C_{J,t} \tag{A.92}$$

$$M_t = (1 - \omega) M_{I,t} + \omega M_{J,t} \tag{A.93}$$

$$K_t = (1 - \omega) K_{I,t} \tag{A.94}$$

$$I_t = (1 - \omega) I_{I,t} \tag{A.95}$$

$$TR_t = (1 - \omega) TR_{I,t} + \omega TR_{J,t} \tag{A.96}$$

$$T_t = (1 - \omega) T_{I,t} + \omega T_{J,t} \tag{A.97}$$

$$\Gamma_{v,t} = (1 - \omega) \Gamma_{vI,t} (v_{I,t}) + \omega \Gamma_{vJ,t} (v_{J,t}) \quad (\text{A.98})$$

$$N_t^D = N_{T,t}^D + N_{N,t}^D \quad (\text{A.99})$$

$$D_t = (1 - \omega) D_{I,t} \quad (\text{A.100})$$

$$D_t \equiv P_{Y,t} Y_{t,t} - r_t^K K_t^D - \left(1 + \tau_t^{W_f}\right) W_t N_t^D \quad (\text{A.101})$$

$$K_t^D = K_{T,t}^D + K_{N,t}^D \quad (\text{A.102})$$

$$B_t = (1 - \omega) B_{I,t} \quad (\text{A.103})$$

$$B_t^* = (1 - \omega) B_{I,t}^* \quad (\text{A.104})$$

A.7 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

- Τελικό καταναλωτικό αγαθό:

$$Q_t^C = C_t + \Gamma_{v,t} \quad (\text{A.105})$$

- Τελικό επενδυτικό αγαθό:

$$Q_t^I = I_t + \Gamma_u (u_t) K_t \quad (\text{A.106})$$

- Μη διαπραγματεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά:

$$Y_{N,t}^S = s_{N,t} N T_t \quad (\text{A.107})$$

$$N T_t = N T_t^C + N T_t^I + G_t \quad (\text{A.108})$$

$$s_{N,t} = (1 - \xi_N) \left(\frac{\tilde{P}_{NT,t}}{P_{NT,t}} \right)^{-\theta_N} + \xi_N \left(\frac{\Pi_{NT,t}}{\Pi_{NT,t-1}^{\chi_N} \bar{\Pi}^{1-\chi_N}} \right)^{\theta_N} s_{N,t-1} \quad (\text{A.109})$$

- Εμπορεύσιμα ενδιάμεσα αγαθά:

$$Y_t = s_{HT,t}HT_t + \sum_{CO \neq H} \left(\frac{s^{CO}}{s^H} \right) s_{X,t}^{CO} IM_t^{CO,H} \quad (A.110)$$

$$HT_t = HT_t^C + HT_t^I \quad (A.111)$$

$$s_{HT,t} = (1 - \xi_H) \left(\frac{\tilde{P}_{HT,t}}{P_{HT,t}} \right)^{-\theta_T} + \xi_H \left(\frac{\Pi_{HT,t}}{\Pi_{HT,t-1}^{\chi_H} \bar{\Pi}^{1-\chi_H}} \right)^{\theta_T} s_{HT,t-1} \quad (A.112)$$

$$s_{X,t}^{CO} = (1 - \xi_X^{CO}) \left(\frac{\tilde{P}_{X,t}^{CO}}{P_{X,t}^{CO}} \right)^{-\theta_T} + \xi_X^{CO} \left(\frac{\Pi_{X,t}^{CO}}{\Pi_{X,t-1}^{\chi_X^{CO}} \bar{\Pi}^{1-\chi_X^{CO}}} \right)^{\theta_T} s_{X,t-1}^{CO} \quad (A.113)$$

➤ Εργασία:

$$N_{I,t} = s_{I,t} N_{I,t}^D \quad (A.114)$$

$$N_{J,t} = s_{J,t} N_{J,t}^D \quad (A.115)$$

$$s_{I,t} = (1 - \xi_I) \left(\frac{\tilde{W}_{I,t}}{W_{I,t}} \right)^{-\eta_I} + \xi_I \left(\frac{W_{I,t}}{W_{I,t-1} \Pi_{C,t-1}^{\chi_I} \bar{\Pi}^{1-\chi_I}} \right)^{\eta_I} s_{I,t-1} \quad (A.116)$$

$$s_{J,t} = (1 - \xi_J) \left(\frac{\tilde{W}_{J,t}}{W_{J,t}} \right)^{-\eta_J} + \xi_J \left(\frac{W_{J,t}}{W_{J,t-1} \Pi_{C,t-1}^{\chi_J} \bar{\Pi}^{1-\chi_J}} \right)^{\eta_J} s_{J,t-1} \quad (A.117)$$

➤ Υπηρεσίες κεφαλαίου:

➤ Διεθνείς συναλλαγές ομολόγων:

$$\sum_{CO} u_t K_t = K_t^D \quad CO \quad (A.118)$$

A.8 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ, ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΣΗ

$$P_{Y,t}Y_t = P_{C,t}Q_t^C + P_{I,t}Q_t^I + P_{NT,t}G_t + \sum_{CO \neq H} S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO} X_t^{H,CO} - \sum_{CO \neq H} P_{IM,t}^{H,CO} IM_t^{H,CO} \quad (A.120)$$

$$IM_t^{H,CO} \equiv IM_t^{C,CO} \frac{1 - \Gamma_{IM^C}^{H,CO} (IM_t^{C,CO}/Q_t^C)}{\Gamma_{IM^C}^{H,CO\dagger} (IM_t^{C,CO}/Q_t^C)} + IM_t^{I,CO} \frac{1 - \Gamma_{IM^I}^{H,CO} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I)}{\Gamma_{IM^I}^{H,CO\dagger} (IM_t^{I,CO}/Q_t^I)} \quad (A.121)$$

$$X_t^{H,CO} \equiv \frac{s^{CO}}{s^H} IM_t^{CO,H} \quad (A.122)$$

$$Y_t \equiv Y_{T,t}^S + Y_{N,t}^S \quad (A.123)$$

$$TB_t = \sum_{CO \neq H} S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO} IM_t^{CO,H} - \sum_{CO \neq H} P_{IM,t}^{H,CO} IM_t^{H,CO} \quad (A.124)$$

$$R_{t-1}^{*-1} B_t^* = B_{t-1}^* + \frac{TB_{t-1}}{S_{t-1}^{H,US}} \quad (A.125)$$

A.9 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

➤ Διμερείς όροι εμπορίου:

$$TOT_t^{H,CO} \equiv \frac{P_{IM,t}^{H,CO}}{S_t^{H,CO} P_{X,t}^{H,CO}}, \text{ for all } CO \neq H \quad (A.126)$$

➤ Διμερείς πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία:

$$RER_t^{H,CO} \equiv \frac{S_t^{H,CO} P_{C,t}^{CO}}{P_{C,t}^H}, \text{ for all } CO \neq H \quad (A.127)$$

➤ Αποτελεσματική πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία:

$$REER_t^H \equiv \prod_{CO \neq H} \left(RER_t^{H,CO} \right)^{\nu^{H,CO}} \quad (A.128)$$

$$\nu^{H,CO} \equiv \frac{P_{X,t}^H X_t^H}{P_{IM,t}^H IM_t^H + P_{X,t}^H X_t^H} \nu_X^{H,CO} + \frac{P_{IM,t}^H IM_t^H}{P_{IM,t}^H IM_t^H + P_{X,t}^H X_t^H} \nu_{IM}^{H,CO} \quad (A.129)$$

$$\begin{aligned} \nu_X^{H,CO} &\equiv \frac{X_t^{H,CO}}{X_t} \frac{RER_t^{H,CO} P_{Y,t}^{CO} Y_t^{CO}}{RER_t^{H,CO} P_{Y,t}^{CO} Y_t^{CO} + \sum_{K \neq \{CO,H\}} RER_t^{H,K} P_{X,t}^K X_t^{K,CO}} \\ &+ \sum_{K \neq \{CO,H\}} \frac{X_t^{H,K}}{X_t} \frac{RER_t^{H,CO} P_{X,t}^{CO} X_t^{CO,K}}{P_{Y,t}^K Y_t^K + \sum_{J \neq K} RER_t^{H,J} P_{X,t}^J X_t^{J,K}} \end{aligned} \quad (A.130)$$

$$\nu_{IM}^{H,CO} \equiv RER_t^{H,CO} \frac{P_{X,t}^{CO} IM_t^{H,CO}}{P_{IM,t}^H IM_t^H} \quad (A.131)$$

$$P_{IM,t}^H IM_t^H \equiv P_{IM,t}^C IM_t^C + P_{IM,t}^I IM_t^I \quad (A.132)$$

➤ Διμερείς υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας (πραγματικές τιμές):

$$RERDEP_t^{H,CO} \equiv \frac{RER_t^{H,CO}}{RER_{t-1}^{H,CO}} \quad (A.136)$$

➤ Διμερείς υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας (ονομαστική αξία):

$$NERDEP_t^{H,CO} \equiv \frac{S_t^{H,CO}}{S_{t-1}^{H,CO}} \equiv RERDEP_t^{H,CO} \frac{\pi_{C,t}^H}{\pi_{C,t}^{CO}} \quad (A.137)$$

➤ Μεταβλητές της ζώνης του Ευρώ:

$$C_t^{EA} \equiv \frac{s^{REA} \overline{P_C}^{REA} C_t^{REA} + s^H \overline{S}^{H,REA} \overline{P_C}^H C_t^H}{s^{REA} + s^H} \quad (A.138)$$

$$I_t^{EA} \equiv \frac{s^{REA} \overline{P_I}^{REA} I_t^{REA} + s^H \overline{S}^{H,REA} \overline{P_I}^H I_t^H}{s^{REA} + s^H} \quad (A.139)$$

$$Y_t^{EA} \equiv \frac{s^{REA} \overline{P_Y}^{REA} Y_t^{REA} + s^H \overline{S}^{H,REA} \overline{P_Y}^H Y_t^H}{s^{REA} + s^H} \quad (A.140)$$

$$M_t^{EA} \equiv \frac{s^{REA} M_t^{REA} + s^H M_t^H}{s^{REA} + s^H} \quad (A.141)$$

$$B_t^{*EA} \equiv \frac{s^{REA} B_t^{*REA} + s^H B_t^{*H}}{s^{REA} + s^H} \quad (A.142)$$

$$X_t^{EA} \equiv \sum_{CO=\{REA,H\}} \sum_{K=\{US,RW\}} \frac{s^H}{s^{REA} + s^H} \frac{\overline{S}^{K,REA}}{\overline{S}^{K,H}} PIM^{K,CO} \left(IMC_t^{K,CO} + IMI_t^{K,CO} \right) \quad (A.143)$$

$$IM_t^{EA} \equiv \sum_{CO=\{REA,H\}} \sum_{K=\{US,RW\}} \frac{s^{CO}}{s^{REA} + s^H} \left(IMC_t^{CO,K} + IMI_t^{CO,K} \right) \quad (A.144)$$

$$\Pi_t^{EA,4} \equiv \left(\frac{P_{C,t}^H}{P_{C,t-4}^H} \right)^{\frac{s^H}{s^H + s^{REA}}} \left(\frac{P_{C,t}^{REA}}{P_{C,t-4}^{REA}} \right)^{\frac{s^{REA}}{s^H + s^{REA}}} \quad (A.145)$$

➤ Προϋποθέσεις για τη βαθμονόμηση και την υποβολή εκθέσεων:

$$RR_t - 1 = \frac{R_t}{\Pi_{t+1}} - 1 \quad (A.146)$$

$$CY_t \equiv \frac{P_{C,t} C_t}{P_{Y,t} Y_t} \quad (A.147)$$

$$IY_t \equiv \frac{P_{I,t} I_t}{P_{Y,t} Y_t} \quad (A.148)$$

$$IM^C Y_t \equiv \frac{P_{IM^C,t} IM_t^C}{P_{Y,t} Y_t} \quad (A.149)$$

$$IM^I Y_t \equiv \frac{P_{IM^I,t} IM_t^I}{P_{Y,t} Y_t} \quad (A.150)$$

$$IM Y_t \equiv \frac{P_{IM^C,t} IM_t^C + P_{IM^I,t} IM_t^I}{P_{Y,t} Y_t} \quad (A.151)$$

$$BY_t \equiv \frac{B_t}{P_Y Y} \quad (A.152)$$

$$TY_t \equiv \frac{T_t}{P_Y Y} \quad (A.153)$$

$$Y_{gap_t} \equiv \frac{Y_t}{\bar{Y}} - 1 \quad (A.154)$$

$$Y_{gr_t} \equiv \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \quad (A.155)$$

$$Y_{share_t} \equiv \frac{s^H P_{Y,t} \frac{Y_t}{RE R_t}}{\sum s^{CO} P_{Y,t}^{CO} \frac{Y_t^{CO}}{RE R_t^{CO}}} \quad (A.156)$$

➤ Κλυδωνισμοί αυτοπαλινδρόμησης:

$$\ln(z_{T,t}) = (1 - \rho_{z_T}) \ln(\bar{z}_T) + \rho_{z_T} \ln(z_{T,t-1}) + \varepsilon_{z_T,t} \quad (A.157)$$

$$\ln(z_{N,t}) = (1 - \rho_{z_N}) \ln(\bar{z}_N) + \rho_{z_N} \ln(z_{N,t-1}) + \varepsilon_{z_N,t} \quad (A.158)$$

$$\ln(z_t) = (1 - \rho_z) \ln(\bar{z}) + \rho_z \ln(z_{t-1}) + \varepsilon_{z,t} \quad (A.159)$$

$$g_t = (1 - \rho_g) \bar{g} + \rho_g g_{t-1} + \varepsilon_{g,t} \quad (A.160)$$

$$tr_t = (1 - \rho_{tr}) \bar{tr} + \rho_{tr} tr_{t-1} + \varepsilon_{tr,t} \quad (A.161)$$

$$\tau_t^C = (1 - \rho_{\tau^C}) \bar{\tau}^C + \rho_{\tau^C} \tau_{t-1}^C + \varepsilon_{\tau^C,t} \quad (A.162)$$

$$\tau_t^D = (1 - \rho_{\tau^D}) \bar{\tau}^D + \rho_{\tau^D} \tau_{t-1}^D + \varepsilon_{\tau^D,t} \quad (A.163)$$

$$\tau_t^K = (1 - \rho_{\tau^K}) \bar{\tau}^K + \rho_{\tau^K} \tau_{t-1}^K + \varepsilon_{\tau^K,t} \quad (A.164)$$

$$\tau_t^N = (1 - \rho_{\tau^N}) \bar{\tau}^N + \rho_{\tau^N} \tau_{t-1}^N + \varepsilon_{\tau^N,t} \quad (A.165)$$

$$\tau_t^{W_h} = (1 - \rho_{\tau, W_h}) \bar{\tau}^{W_h} + \rho_{\tau, W_h} \tau_{t-1}^{W_h} + \varepsilon_{\tau, W_h, t} \quad (\text{A.166})$$

$$\tau_t^{W_f} = (1 - \rho_{\tau, W_f}) \bar{\tau}^{W_f} + \rho_{\tau, W_f} \tau_{t-1}^{W_f} + \varepsilon_{\tau, W_f, t} \quad (\text{A.167})$$

$$rp_t = \rho_{RP} rp_{t-1} + \varepsilon_t^{RP} \quad (\text{A.168})$$

A.10 Η ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Στο EAGLE η ζώνη του ευρώ είναι δύο περιφέρειες που αποτελούν την νομισματική ένωση. Καλούμε την μία περιοχή **έδρα** (Home) και την άλλη **υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ**. Ως εκ τούτου, οι δύο περιοχές θα πρέπει να μοιράζονται ένα κοινό ονομαστικό επιτόκιο και μια ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία έναντι τρίτων χωρών. Επιπλέον, η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία ανάμεσα στην έδρα (χώρα) και το υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ θα πρέπει να είναι σταθερή. Κατά συνέπεια, κάνουμε τις έξης παραδοχές: (α) η έδρα και το υπόλοιπο της ευρωζώνης εμπορεύονται ομόλογα μίας περιόδου τα οποία είναι ακίνδυνα και εκδίδονται από την περιφέρεια - χώρα της έδρας, B^{EA} , εκφραζόμενα στο νόμισμα της έδρας και πληρώνουν ένα μεικτό επιτόκιο R^{EA} . (β) Το υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ πληρώνει ένα κόστος συναλλαγής για το B^{EA} . (γ) Το τελευταίο κόστος ισχύει και για τα υπόλοιπα εγχώρια ομόλογα της ευρωζώνης, που διαπραγματεύονται μόνο στο υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ, είναι εκφρασμένα στο εθνικό (της ευρωζώνης) νόμισμα και πληρώνουν το ακαθάριστο επιτόκιο R^{REA} . Έχουμε τις ακόλουθες εξισώσεις που ισχύουν στο υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ (αντίστοιχα η FOC από την κατοχή ομολόγων B^{EA} , ο ορισμός του κόστους συναλλαγής, η FOC από την εκμετάλλευση εγχώριων ομολόγων):

$$\beta R_t^{EA} \left(1 - \Gamma_{BEA} \left(\frac{S_t^{REA,H} B_{t+1}^{EA,REA}}{P_{Y,t}^{REA} Y_t^{REA}} \right) \right) E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}^{REA}}{\Lambda_{I,t}^{REA}} (\Pi_{C,t+1}^{REA})^{-1} \frac{S_{t+1}^{REA,H}}{S_t^{REA,H}} \right] = 1 \quad (A.169)$$

$$\Gamma_{BEA} \left(\frac{S_t^{REA,H} B_{t+1}^{EA,REA}}{P_{Y,t}^{REA} Y_t^{REA}} \right) \equiv \gamma_{BEA} \left(\exp \left(\frac{S_t^{REA,H} B_{t+1}^{EA,REA}}{P_{Y,t}^{REA} Y_t^{REA}} - B_Y^{EA,REA} \right) - 1 \right) \quad (A.170)$$

$$\beta R_t^{REA} \left(1 - \Gamma_{BEA} \left(\frac{S_t^{REA,H} B_{t+1}^{EA,REA}}{P_{Y,t}^{REA} Y_t^{REA}} \right) \right) E_t \left[\frac{\Lambda_{I,t+1}^{REA}}{\Lambda_{I,t}^{REA}} (\Pi_{C,t+1}^{REA})^{-1} \right] = 1 \quad (A.171)$$

Επιπλέον (παραδοχή δ), η νομισματική αρχή του υπολοίπου της ζώνης του ευρώ καθορίζει την πολιτική του επιτοκίου, έτσι ώστε η ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία έναντι του εγχώριου νομίσματος να είναι σταθερή:

$$\frac{S_t^{REA,H}}{S_{t-1}^{REA,H}} = 1 \quad (A.172)$$

Τέλος (ε παραδοχή), η νομισματική πολιτική της έδρας – χώρας καθορίζει το επιτόκιο αντιδρώντας σε ένα σταθμισμένο μέσο όρο του εγχώριου και του υπολοίπου της ζώνης του ευρώ πληθωρισμού και του ποσοστού αύξησης της παραγωγής (βλέπε εξίσωση A.85). Η παραδοχή (α) υπονοεί ότι για το υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ ισχύει μια ακάλυπτη ισοδυναμία επιτοκίων, που συνδέει την διαφορά επιτοκίου μεταξύ της έδρας και του υπολοίπου της ζώνης του ευρώ με την αναμενόμενη διμερείς υποτίμηση της συναλλαγματικής ισοτιμίας. Έτσι για το υπόλοιπο της ζώνης του ευρώ ισχύουν δύο ακάλυπτες συνθήκες ισοτιμίας των τόκων. Η μία συνθήκη προσδιορίζει τις ονομαστικές αλλαγές της συναλλαγματικής ισοτιμίας έναντι του δολαρίου ΗΠΑ. Η άλλη καθορίζει τις ονομαστικές μεταβολές των συναλλαγματικών ισοτιμιών έναντι του ευρώ (που υποτίθεται πως είναι το νόμισμα της έδρας). Η παραδοχή (β) εξασφαλίζει τη στασιμότητα του μοντέλου. Οι παραδοχές (α), (β), (γ), και (δ) υπονοούν διαμέσου της συνθήκης της ακάλυπτης ισοτιμίας των τόκων, ότι τα επιτόκια της έδρας και του υπολοίπου της ευρωζώνης είναι ίσα ($R_H = R_{REA} = R_{EA}$) και ταυτόχρονα ότι η διμερείς ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία μεταξύ της έδρας και του

υπολοίπου της ευρωζώνης είναι σταθερή. Ως εκ τούτου, οι διακυμάνσεις της έδρας και του υπολοίπου της ζώνης του ευρώ όσων αφορά την ονομαστική συναλλαγματική ισοτιμία έναντι τρίτων χωρών είναι η ίδια. Η παραδοχή (ε) επιτρέπει τη σταθεροποίηση της νομισματικής οικονομίας της ένωσης. Τέλος καθώς το ομόλογο B^{EA} διαπραγματεύεται μόνο στην ζώνη του ευρώ, ισχύει η ακόλουθη προϋπόθεση εκκαθάρισης της αγοράς:

$$s^H B_t^{EA,H} + s^{REA} B_t^{EA,REA} = 0 \quad (A.173)$$