



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ (Ε-ΜΒΑ)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΓΚΥΡΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ
ΧΩΡΟ. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΧΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ - ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ.***

ΑΓΓΕΛΙΚΗ Γ. ΚΟΚΚΑΛΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, 2013

Επιδράσεις της οικονομικής συγκυρίας στον τραπεζικό χώρο. Μελέτη περίπτωσης:

Ανάλυση διαχείρισης χρηματικού υποκαταστήματος τραπεζής - προβλέψεις.

Αγγελική Γ. Κοκκαλά

Σημαντικοί όροι: τραπεζικό σύστημα, οικονομική κρίση, ρευστότητα, ανακεφαλαιοποίηση, κερδοφορία, χρηματοοικονομική μόχλευση, χρονολογική σειρά, προβλέψεις

Περίληψη

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας πενταετίας ο πιο πολυεπωμένος όρος είναι αυτός της κρίσης στην οικονομία και ιδιαίτερα στον τραπεζικό χώρο τόσο σε διεθνές όσο και σε εγχώριο επίπεδο.

Βασικοί στόχοι της παρούσας εργασίας είναι: i. η παρουσίαση της επίδρασης της οικονομικής κρίσης στον τραπεζικό χώρο και ii. η ανάλυση διαχείρισης χρηματικού υποκαταστήματος τραπεζής και προβλέψεις σχετικά με αυτό.

Για την υλοποίηση του πρώτου στόχου αναλύονται στα πρώτα πέντε κεφάλαια της εργασίας οι έννοιες του χρηματοπιστωτικού και τραπεζικού συστήματος καθώς και της κρίσης, και περιγράφεται η οικονομική κρίση σε διεθνές και εγχώριο επίπεδο καθώς και ιδιαίτερα στον ελληνικό τραπεζικό χώρο. Επιπλέον αναλύονται οι χρηματοοικονομικοί δείκτες των μεγαλύτερων ελληνικών τραπεζών από το 2004 έως το 2011, οι οποίοι αποδεικνύουν την επίδραση της κρίσης στις τράπεζες και τέλος, αναφέρονται ενέργειες που έγιναν και μέτρα που πάρθηκαν προκειμένου να αντιμετωπιστεί η κρίση.

Για την υλοποίηση του δεύτερου στόχου, στα τελευταία δύο κεφάλαια της εργασίας αναλύθηκαν εβδομαδιαία δεδομένα τριών χρόνων (2010-2012) σχετικά με τις αναλήψεις, τις καταθέσεις, τις αναλήψεις από ATM και το συνολικό χρηματικό (vault και ATM) υποκαταστήματος τραπεζής, υπολογίστηκαν εβδομαδιαίες προβλέψεις για τρεις μήνες και έγινε διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με αυτές. Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο Statgraphics.

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στα πρόσωπα που συντέλεσαν στην πραγματοποίησή της.

Αρχικά οφείλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της εργασίας Καθηγητή κ. Σφακιανάκη Μιχάλη του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, για την ανάθεση του θέματος, την υποστήριξη και την πολύτιμη βοήθεια που προσέφερε τόσο στην διεξαγωγή της παρούσας μελέτης όσο και σε οποιαδήποτε επιστημονική πληροφορία ήταν αναγκαία.

Σε προσωπικό επίπεδο, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, η οποία μου συμπαραστάθηκε και με στήριξε κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1^ο Εισαγωγή	1
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	1
1.2 Το χρηματοπιστωτικό σύστημα.....	3
1.3 Το τραπεζικού σύστημα.....	4
1.4 Ο ρόλος των τραπεζικών ιδρυμάτων στη σύγχρονη οικονομία.....	6
1.5 Ελληνικό Τραπεζικό Σύστημα – Βασικά Μεγέθη.....	10
1.6 Οι Ελληνικές Τράπεζες.....	12
1.7 Βιβλιογραφία.....	14
Κεφάλαιο 2^ο Η οικονομική κρίση σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο	15
2.1 Ιστορική αναδρομή.....	15
2.2 Ορισμός της κρίσης.....	18
2.3 Χαρακτηριστικά των κρίσεων.....	19
2.4 Τα αίτια της κρίσης.....	21
2.5 Οι συνέπειες της κρίσης.....	28
2.6 Η κρίση στην πραγματική οικονομία.....	36
2.7 Οι τρεις κρίσεις του Ευρώ.....	38
2.8 Τρόποι αντιμετώπισης της κρίσης.....	40
2.9 Βιβλιογραφία.....	47

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα.....	49
3.1 Εισαγωγή.....	49
3.2 Τα αίτια της κρίσης χρέους του ελληνικού δημοσίου.....	51
3.3 Οι συνέπειες της κρίσης χρέους του ελληνικού δημοσίου.....	57
3.4 Βιβλιογραφία.....	62
Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο.....	64
4.1 Ο ελληνικός τραπεζικός χώρος στην αρχή της κρίσης.....	64
4.2 Η επίδραση της κρίσης στις ελληνικές τράπεζες.....	70
4.2.1 Πρόβλημα ρευστότητας και δανεισμού από ΕΚΤ.....	72
4.2.2 Μείωση καταθέσεων.....	78
4.2.3 Μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPL).....	81
4.2.4 Έσοδα και κερδοφορία των ελληνικών τραπεζών.....	82
4.2.5 Τοποθετήσεις σε τίτλους του Ελληνικού Δημοσίου.....	84
4.2.6 Το αντίκτυπο του PSI.....	86
4.3 Οίκοι αξιολόγησης και Stresstest.....	87
4.3.1 Οίκοι αξιολόγησης.....	87
4.3.2 Stress Test.....	91
4.4 Μέτρα αντιμετώπισης της κρίσης.....	96
4.4.1 Ενίσχυση της ρευστότητας.....	97

4.4.2	Εγγύηση Καταθέσεων.....	104
4.4.3	Ρύθμιση θεσμικού πλαισίου.....	106
4.4.4	Πρόγραμμα Ανακεφαλαιοποίησης.....	109
4.5	Η αναμόρφωση του τραπεζικού συστήματος.....	113
4.5.1	Η συγχώνευση AlphaBank–Εμπορική Τράπεζα.....	113
4.5.2	Οι εξαγορές της Τράπεζας Πειραιώς.....	115
4.5.3	Η συγχώνευση Εθνικής Τράπεζας – FirstBusinessBank.....	116
4.5.4	Αξιολόγηση της αναδιάρθρωσης του ελληνικού τραπεζικού χώρου.....	116
4.6	Βιβλιογραφία.....	118
Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών.....		121
5.1	Εισαγωγή.....	121
5.2	Δείκτες Κερδοφορίας.....	121
5.2.1	Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού.....	122
5.2.2	Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE).....	124
5.2.3	Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ).....	126
5.2.4	Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (Net Interest Margin NIM).....	128
5.3	Δείκτες Ρευστότητας.....	130
5.3.1	Λόγος Χορηγήσεις / Καταθέσεις.....	130
5.3.2	Χρηματοδοτικό Κενό.....	132
5.3.3	Λόγος Ξένα Κεφάλαια / Ίδια Κεφάλαια.....	133

5.4 Δείκτες Αποτελεσματικότητας.....	134
5.5 Βιβλιογραφία.....	136
Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών.....	137
6.1 Εισαγωγή.....	137
6.2 Συνιστώσες Χρονολογικών Σειρών.....	140
6.2.1 Τάση.....	140
6.2.2 Κυκλική συνιστώσα.....	141
6.2.3 Εποχική συνιστώσα.....	142
6.2.4 Τυχαία συνιστώσα.....	142
6.3 Υποδείγματα Χρονολογικών Σειρών.....	143
6.3.1 Προσθετικό υπόδειγμα.....	143
6.3.2 Πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα.....	144
6.4 Εκτίμηση της Τάσης.....	145
6.4.1 Γραμμικό υπόδειγμα.....	146
6.4.2 Εκθετικό υπόδειγμα.....	147
6.4.3 Μέθοδος των κινητών μέσων.....	150
6.5 Εκτίμηση του Κύκλου.....	151
6.6 Εκτίμηση της Εποχικότητας.....	152
6.6.1 Μέθοδος των αποκλίσεων από τον κινητό μέσο.....	153
6.6.2 Η μέθοδος των ψευδομεταβλητών.....	154

6.7 Βασικές έννοιες χρονολογικών σειρών.....	155
6.7.1 Συνάρτηση αυτοσυσχέτισης (Autocorrelation function- ACF).....	155
6.7.2 Το Μοντέλο "λευκού θορύβου" (whitenoisemodel).....	156
6.7.3 Δειγματική κατανομή των αυτοσυσχετίσεων.....	156
6.7.4 Συντελεστής Μερικής Αυτοσυσχέτισης (Partial Autocorrelation Coefficient - PACF).....	157
6.7.5 Έλεγχος της στασιμότητας της χρονοσειράς.....	158
6.7.6 Μετατροπή μη στάσιμης χρονοσειράς σε στάσιμη.....	159
6.8 Αυτοπαλινδρόμενα μοντέλα (AR(p)) (Autoregressive models).....	159
6.9 Μοντέλα ARMA(p, q).....	161
6.10 Διαδικασίες ARIMA.....	163
6.10.1 Box and Jenkins ARIMA Modeling.....	163
6.10.2 Προσδιορισμός Σταθερών ARIMA.....	165
6.11 Βιβλιογραφία.....	168
Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης.....	169
7.1 Εισαγωγή.....	169
7.2 Ανάλυση Περιγραφικών Μέτρων.....	170
7.3 Ανάλυση Συσχέτισης.....	171
7.4 Προβλέψεις Χρονοσειρών.....	172
7.4.1 Καταθέσεις.....	173

7.4.2 Αναλήψεις.....	177
7.4.3 Αναλήψεις στο ΑΤΜ.....	181
7.4.4 Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault & ΑΤΜ).....	186
7.5 Βιβλιογραφία.....	190
Κεφάλαιο 8^ο Συμπεράσματα.....	191
8.1 Συμπεράσματα.....	191
8.2 Προτάσεις.....	193
Βιβλιογραφία.....	194
Παράρτημα.....	198

Κατάσταση Πινάκων

<i>Πίνακας 2.1: Ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ.....</i>	<i>34</i>
<i>Πίνακας 2.2: Ποσοστό ανεργίας.....</i>	<i>34</i>
<i>Πίνακας 2.3: Feedback loops from sovereign risk to bank funding costs.....</i>	<i>35</i>
<i>Πίνακας 2.4: State aid measures in the context of the financial and economic crisis....</i>	<i>46</i>
<i>Πίνακας 3.1: Η πορεία του δημόσιου χρέους και του δημόσιου ελλείμματος, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση.....</i>	<i>54</i>
<i>Πίνακας 3.2: Ελληνική οικονομία & Βασικά Μακροοικονομικά Μεγέθη.....</i>	<i>52</i>
<i>Πίνακας 4.1: Ποσοστά μόχλευσης των ελληνικών τραπεζών (2008).....</i>	<i>68</i>
<i>Πίνακας 4.2: Greek Bank Deposits.....</i>	<i>79</i>
<i>Πίνακας 4.3: Διαδικασία για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών αναγκών (Δεκέμβριος 2011 – Δεκέμβριος 2014, ενοποιημένη βάση).....</i>	<i>91</i>
<i>Πίνακας 5.1: Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA).....</i>	<i>122</i>
<i>Πίνακας 5.2: Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE).....</i>	<i>124</i>
<i>Πίνακας 5.3: Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ).....</i>	<i>126</i>
<i>Πίνακας 5.4: Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (NIM).....</i>	<i>129</i>
<i>Πίνακας 5.5: Λόγος Χορηγήσεις/Καταθέσεις.....</i>	<i>130</i>
<i>Πίνακας 5.6: Χρηματοδοτικό Κενό.....</i>	<i>132</i>
<i>Πίνακας 5.7: Ξένα Κεφάλαια/Ίδια Κεφάλαια.....</i>	<i>133</i>
<i>Πίνακας 5.8: Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα.....</i>	<i>135</i>

Πίνακας 6.1: Υποψήφια μοντέλα.....	166
Πίνακας 6.2: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα.....	166
Πίνακας 6.3: Έλεγχος ρών των καταλοίπων.....	167
Πίνακας 7.1: Πίνακας Περιγραφικών Στατιστικών.....	170
Πίνακας 7.2: Πίνακας συσχέτισης κατά Spearman.....	172
Πίνακας 7.3: Καταθέσεις: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα.....	175
Πίνακας 7.4: Καταθέσεις: Έλεγχος ρών των καταλοίπων.....	175
Πίνακας 7.5: Προβλέψεις καταθέσεων.....	175
Πίνακας 7.6: Αναλήψεις: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα.....	179
Πίνακας 7.7: Αναλήψεις: Έλεγχος ρών των καταλοίπων.....	179
Πίνακας 7.8: Προβλέψεις αναλήψεων.....	179
Πίνακας 7.9: Αναλήψεις ATM: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα.....	183
Πίνακας 7.10: Αναλήψεις ATM: Έλεγχος ρών των καταλοίπων.....	183
Πίνακας 7.11: Προβλέψεις αναλήψεων στο ATM.....	184
Πίνακας 7.12: Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault & ATM): Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα.....	188
Πίνακας 7.13: Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault & ATM): Έλεγχος ρών των καταλοίπων.....	188
Πίνακας 7.14: Προβλέψεις συνολικού χρηματικού καταστήματος (Vault & ATM).....	188

Κατάσταση Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1: Το χρηματοπιστωτικό σύστημα.....	4
Διάγραμμα 2.1: Return on equity (%).....	31
Διάγραμμα 2.2: Return on assets (%).....	31
Διάγραμμα 2.3: The Euro's Three Crises.....	39
Διάγραμμα 3.1: Περιθώρια απόδοσης δεκαετών ομολόγων έναντι γερμανικών (Ιανουάριος 1997 - Μάιος 2011).....	50
Διάγραμμα 3.2: Δημοσιονομικό έλλειμμα (2001-2010).....	52
Διάγραμμα 3.3: Σύνθεση χρέους σε ευρώ της κεντρικής κυβέρνησης (2004-2009).....	53
Διάγραμμα 3.4: Real GDP growth.....	58
Διάγραμμα 3.5: Primary General Government Deficit (% of GDP).....	59
Διάγραμμα 4.1: Χρηματοδότηση των τραπεζών από την ΕΚΤ.....	77
Διάγραμμα 4.2: Σύνολο καταθέσεων και Repos εκτός Γεν. Κυβέρνησης.....	78
Διάγραμμα 4.3: Δάνεια σε καθυστέρηση 90 ημερών των ελληνικών τραπεζών (% συνολικών δανείων).....	81
Διάγραμμα 4.4: Συνολική αξία τραπεζικών μετοχών στο ελληνικό χρηματιστήριο (σε εκατ. ευρώ).....	84
Διάγραμμα 4.5: Δείκτης Βασικών Κεφαλαίων (Tier I) ελληνικών τραπεζικών ομίλων (% σταθμισμένου ενεργητικού).....	95
Διάγραμμα 4.6: Χρηματοδότηση από ΕΚΤ ως Ποσοστό Ενεργητικού των Τραπεζών...98	

<i>Διάγραμμα 4.7:</i> Υποχρεώσεις προς το Ευρωσύστημα (εκατ. Ευρώ).....	100
<i>Διάγραμμα 4.8:</i> Σύνθεση πηγών χρηματοδότησης.....	101
<i>Διάγραμμα 4.9:</i> Τραπεζικές καταθέσεις και δάνεια εγχώριων επιχειρήσεων και νοικοκυριών (υπόλοιπα τέλους περιόδου, σε εκατ. ευρώ).....	102
<i>Διάγραμμα 4.10:</i> Σύνολο τραπεζικής χρηματοδότησης και καταθέσεων εγχώριων επιχειρήσεων και νοικοκυριών (υπόλοιπα τέλους περιόδου ως ποσοστό του ΑΕΠ)...	102
<i>Διάγραμμα 4.11:</i> Πηγές και χρήσεις έκτακτων μέτρων ενίσχυσης της ρευστότητας του τραπεζικού συστήματος.....	103
<i>Διάγραμμα 5.1:</i> Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA).....	122
<i>Διάγραμμα 5.2:</i> Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE).....	125
<i>Διάγραμμα 5.3:</i> Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ).....	127
<i>Διάγραμμα 5.4:</i> Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (NIM).....	129
<i>Διάγραμμα 5.5:</i> Λόγος Χορηγήσεις/Καταθέσεις.....	130
<i>Διάγραμμα 5.6:</i> Χρηματοδοτικό Κενό.....	132
<i>Διάγραμμα 5.7:</i> Ξένα Κεφάλαια/Ίδια Κεφάλαια.....	134
<i>Διάγραμμα 5.8:</i> Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα.....	135
<i>Διάγραμμα 7.1:</i> Residual Periodogram for Deposits.....	173
<i>Διάγραμμα 7.2:</i> Residual Autocorrelations for Deposits.....	173
<i>Διάγραμμα 7.3:</i> Residual Partial Autocorrelations for Deposits.....	174
<i>Διάγραμμα 7.4:</i> Forecast Plot for Deposits.....	176
<i>Διάγραμμα 7.5:</i> Time Sequence Plot for Deposits.....	177
<i>Διάγραμμα 7.6:</i> Residual Periodogram for Withdrawals	177

<i>Διάγραμμα 7.7: Residual Autocorrelations for Withdrawals</i>	178
<i>Διάγραμμα 7.8: Residual Partial Autocorrelations for Withdrawals</i>	178
<i>Διάγραμμα 7.9: Forecast Plot for Withdrawals</i>	180
<i>Διάγραμμα 7.10: Time Sequence Plot for Withdrawals</i>	181
<i>Διάγραμμα 7.11: Residual Periodogram for ATM's Withdrawals</i>	181
<i>Διάγραμμα 7.12: Residual Autocorrelations for ATM's Withdrawals</i>	182
<i>Διάγραμμα 7.13: Residual Partial Autocorrelations for ATM's Withdrawals</i>	182
<i>Διάγραμμα 7.14: Forecast Plot for ATM's Withdrawals</i>	185
<i>Διάγραμμα 7.15: Time Sequence Plot for ATM's Withdrawals</i>	185
<i>Διάγραμμα 7.16: Residual Periodogram for Total Branch Cash (Vault & ATM)</i>	186
<i>Διάγραμμα 7.17: Residual Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault & ATM)</i>	186
<i>Διάγραμμα 7.18: Residual Partial Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault & ATM)</i>	187
<i>Διάγραμμα 7.19: Forecast Plot for Total Branch Cash (Vault & ATM)</i>	189
<i>Διάγραμμα 7.20: Time Sequence Plot for Total Branch Cash (Vault & ATM)</i>	190

Συντομογραφίες

CCP: Central Clearing Counterparties

CDS: Credit Default Swaps

EBA: European Banking Authority

EBRD: European Bank for Reconstruction and Development

EFSF: European Financial Stability Facility

EFSM: European Financial Stabilization Mechanism

EIB: European Investment Bank

EIF: European Investment Fund

EIOPA: European Insurance and Occupational Pensions Authority

ESMA: European Securities and Markets Authority

Fed: Federal Reserve Bank

IFC: International Finance Corporation

NIM: Net Interest Margin

NPL: Non Performing Loans

PSI: Private Sector Involvement

ROA: Return On Assets

ROE: Return On Equity

SRFs: State Revolving Funds

VRs: Viability Ratings

ΑΕΠ: Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

ΑΤΜ: Αυτόματη Ταμειακή Μηχανή

ΔΝΤ: Διεθνές Νομισματικό Ταμείο

ΔΧΜ: Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης

ΕΚΤ: Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΤΕΚΕ: Ταμείο Εγγύησης Καταθέσεων Επενδύσεων

ΤΤΕ: Τράπεζα Της Ελλάδος

ΤΧΣ: Ταμείο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Κεφάλαιο 1° Εισαγωγή

1.1 Ιστορική αναδρομή

Η ιστορία των τραπεζών με την ευρύτερη έννοια του όρου χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ιστορικές μαρτυρίες και περιγραφές αναφέρουν τη χρήση ισοδύναμων επιταγών από τους πρώτους μεταχριστιανικούς αιώνες, προς διευκόλυνση των συναλλαγών των εμπόρων και των караβανιών. Με τη σύγχρονη έννοια του όρου, οι τράπεζες πρωτοεμφανίστηκαν στην περιοχή που αντιστοιχεί στη Β. Ιταλία τον 13° - 14° αιώνα μ.Χ.. Αν και με σχετικά περιορισμένο εύρος παρεχόμενων υπηρεσιών κατά την εποχή εκείνη, η βασική λειτουργία τους παρέμεινε αναλλοίωτη: διαμεσολάβηση μεταξύ αυτών που έχουν κεφάλαιο και αυτών που αναζητούν.

Η πραγματική άνθηση του τραπεζικού τομέα παρατηρήθηκε στη Μ. Βρετανία κατά τους επόμενους αιώνες. Η ανάδειξη της χώρας σε ισχυρή ναυτική δύναμη και μετέπειτα σε μια αχανή αυτοκρατορία, με αποικίες και εδάφη στο σύνολο του γνωστού κόσμου, επέβαλε την ανάπτυξη των τραπεζικών προϊόντων και την τελειοποίηση των προσφερόμενων υπηρεσιών προκειμένου να διευκολυνθούν οι εμπορικές συναλλαγές στο σύνολο των ελεγχόμενων εδαφών.

Με την πάροδο των ετών, οι τράπεζες εξελίχθηκαν σε παγκόσμια ιδρύματα, τα οποία κατείχαν ή/και διαχειρίζονταν σημαντικό πλούτο. Κατά τη διάρκεια του παραχώδους 20^{ου} αιώνα (2 παγκόσμιοι πόλεμοι, το οικονομικό κραχ του 1929, ο υπερπληθωρισμός των εμπλεκόμενων στους πολέμους κρατών, οι δύο πετρελαϊκές κρίσεις κλπ), παρατηρείται μια συστηματική προσπάθεια, από τις μεγάλες οικονομικές δυνάμεις του πλανήτη, καθορισμού του πλαισίου δράσης των τραπεζών και της νομισματικής πολιτικής. Ενδεικτικά, αναφέρεται η υιοθέτηση και μετέπειτα απώλεση του χρυσού κανόνα, η εμφάνιση διαφόρων σχολών νομισματικής και οικονομικής πολιτικής (Keynesian, Neo-classicals, monetarists) κ.α..

Η τελευταία δεκαετία του περασμένου αιώνα και η χαραυγή του 21^{ου} βρίσκει τις τράπεζες σε μια πρωτοφανή και αδιάκοπη ανάπτυξη εργασιών. Η υλοποίηση των επιμέρους θεωριών της παγκοσμιοποίησης συνεπάγεται την ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων, την εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε κεφάλαιο για κάθε ενδιαφερόμενο, την ανάπτυξη πρωτογενών και δευτερογενών αγορών για κάθε είδους τραπεζική ή χρηματοπιστωτική εργασία (ομολογίες, μετοχές, παράγωγα, τιτλοποιημένα δάνεια, κα). Ωστόσο, η προσωρινή χρηματοοικονομική ουτοπία του σύγχρονου καπιταλισμού διακόπτεται απρόσμενα και βίαια. Η κατάρρευση μερικών εκ των μεγαλύτερων επενδυτικών τραπεζών στην Αμερική πυροδοτεί αλυσιδωτές αντιδράσεις στην παγκόσμια οικονομία και αποτελεί την αφορμή για

μια παρατεταμένη παγκόσμια κρίση, τα σημάδια της οποίας όχι μόνο είναι ακόμα ορατά, αλλά για ορισμένες χώρες η υφιστάμενη συγκυρία αποτελεί τη κρισιμότερη καμπή.

1.2 Το χρηματοπιστωτικό σύστημα

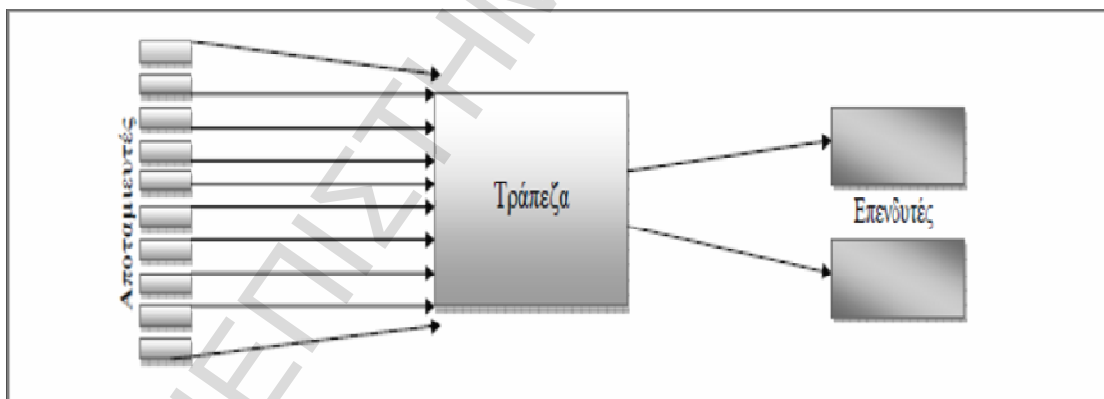
Το χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι ένα οικονομικό σύστημα, στηριγμένο στο χρηματικό αντίκρισμα και την βαθμολόγηση της εμπιστοσύνης της διαθεσιμότητας των φυσικών και άυλων πόρων, που χρησιμοποιεί τη διαμεσολάβηση στην ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών στις αγορές με σκοπό την ελάττωση του κόστους των ατελειών που εμφανίζονται κατά τις συναλλαγές. Κύριο ρόλο στο σύστημα αυτό παίζουν οι διαμεσολαβητές οι οποίοι, πρώτον, συγκεντρώνουν την πληροφορία εμπιστοσύνης των συναλλασσομένων και, δεύτερον, διεκπεραιώνουν τις συμφωνίες των συναλλαγών. Σκοπός του χρηματοπιστωτικού συστήματος είναι η βελτίωση της κατανομής των πόρων στο χώρο και το χρόνο μέσα σε ένα αβέβαιο περιβάλλον συναλλαγών.

Στόχοι του χρηματοπιστωτικού συστήματος είναι:

- Η αντιμετώπιση, η αποφυγή και η διάχυση του κινδύνου.
- Η άριστη κατανομή των πόρων

- Η παρακολούθηση της διοίκησης των εταιρειών και ο έλεγχος των επιχειρήσεων
- Η κινητοποίηση των αποταμιεύσεων
- Η διευκόλυνση της ανταλλαγής αγαθών και υπηρεσιών

Το χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι ένα οικονομικό σύστημα βασισμένο στο χρήμα και αποτελεί τον διαμεσολαβητή στην ανταλλαγή αγαθών και υπηρεσιών. Φέρνει σε επαφή τους αποταμιευτές με τους επενδυτές, δηλαδή μεταφέρει την αγοραστική δύναμη από τις οικονομικές μονάδες που παρουσιάζουν πιστωτικό υπόλοιπο προς αυτές με χρεωστικό υπόλοιπο.



Διάγραμμα 1.1: Το χρηματοπιστωτικό σύστημα

Πηγή: Γ. Προβόπουλος, «Η δυναμική του χρηματοοικονομικού συστήματος», 2001, σελ.22

1.3 Το τραπεζικό σύστημα

Για κάθε σύγχρονη οικονομία το τραπεζικό της σύστημα αποτελεί τον βασικό μοχλό ανάπτυξης και χρηματοδότησης. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι επιχειρήσεις επιλέγουν να χρηματοδοτηθούν από τις τράπεζες σε ποσοστό κοντά στο 80%. Συνεπώς, η εύρυθμη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού συστήματος αποτελεί θέμα μείζονος σημασίας για το επίπεδο ευημερίας μιας χώρας. Η αποτελεσματικότητα της συμβολής του εξαρτάται από την ύπαρξη αξιόπιστου θεσμικού πλαισίου το οποίο ρυθμίζει την λειτουργία της κοινωνίας σε οικονομικό επίπεδο και στηρίζει τις αναπτυξιακές διαδικασίες.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο είδη τραπεζών, την κεντρική τράπεζα και τις εμπορικές τράπεζες. Η Κεντρική τράπεζα αποτελεί τον συντονιστή των εγχώριων τραπεζών όσον αφορά την γενική πολιτική τους και έχει την δυνατότητα να ελέγχει τις εμπορικές τράπεζες

Αναλυτικότερα η κεντρική τράπεζα:

- Οριοθετεί τα επιτόκια των τραπεζών μέσω του καθορισμού του επιτοκίου δανεισμού της, θέτοντας έτσι κατευθυντήριες γραμμές για τις υπόλοιπες τράπεζες.
- Ελέγχει και μεταβάλλει την προσφορά εγχώριου χρήματος , με την έκδοση και την ρευστοποίηση ομολόγων ή με την εκτύπωση χρήματος σε επιθυμητά

επίπεδα, σε αντιστοιχία με την εξέλιξη μακροοικονομικών μεγεθών της οικονομίας. Αυτό σημαίνει ότι η κεντρική τράπεζα είναι ένα από τα βασικά όργανα δημοσιονομικής πολιτικής.

- Διεξάγει έρευνες και μελέτες σχετικά με τον ιδιωτικό και επιχειρηματικό δανεισμό, με την στατιστική επεξεργασία των ευρημάτων και την διεξαγωγή πορισμάτων για την πορεία της οικονομίας του κράτους.
- Έχει την αρμοδιότητα του τραπεζίτη της κυβέρνησης, δηλαδή εγγυάται ότι η κυβέρνηση θα μπορεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις της όταν αντιμετωπίσει δημοσιονομικό έλλειμμα.

Οι εμπορικές τράπεζες συμμετέχουν στο χρηματοπιστωτικό σύστημα με σκοπό την ικανοποίηση των συναλλαγματικών αναγκών των καταναλωτών. Διαχειρίζονται με ορθολογικό τρόπο τα επίπεδα συναλλαγματικών διαθέσιμων κεφαλαίων, είτε επειδή επιδιώκουν το άριστο, είτε επειδή τους το επέβαλλε η κεντρική τράπεζα. Αναλυτικότερα οι εμπορικές τράπεζες:

- Λειτουργούν ως μεσολαβητές μεταξύ των αποταμιευτών και των επενδυτών.
- Επηρεάζουν την προσφορά του χρήματος.
- Είναι υποχρεωμένοι να κρατούν ένα ποσοστό, που καθορίζεται από την κεντρική τράπεζα, των καταθέσεων σε ρευστά διαθέσιμα και δανείζουν.

1.4 Ο ρόλος των τραπεζικών ιδρυμάτων στη σύγχρονη οικονομία

Οι χρηματοπιστωτικές αγορές αποτελούν το μέσο για τη μεταφορά αποταμίευσης σε δανειακό κεφάλαιο. Αποτελούν, δηλαδή, το σύνολο των θεσμών, μεθόδων και διαδικασιών μετασχηματισμού της αποταμίευσης σε δανειακό κεφάλαιο. Η κύρια αποστολή, λοιπόν, των τραπεζικών ιδρυμάτων στο υφιστάμενο, συνεχώς μεταβαλλόμενο οικονομικό περιβάλλον, είναι η αναδιανομή αποταμιεύσεων των πλεονασματικών μονάδων προς τις καταλληλότερες επενδυτικές ή καταναλωτικές χρήσεις, συμβάλλοντας θετικά τόσο στο παραγόμενο προϊόν της οικονομίας όσο και στην ικανοποίηση του καταναλωτικού κοινού. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται με τον δανεισμό των χρημάτων των αποταμιευτών σε οργανισμούς που λειτουργούν ως χρηματοπιστωτικοί διαμεσολαβητές και οι οποίοι με τη σειρά τους δανείζουν τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις.

Ο παραδοσιακός ρόλος των τραπεζών σήμερα συνίσταται στην παροχή δύο βασικών κατηγοριών υπηρεσιών: αφενός διαμεσολαβητικές υπηρεσίες, η λογιστική απεικόνιση των οποίων λαμβάνει χώρα είτε στο ενεργητικό και παθητικό του ισολογισμού τους είτε σε λογαριασμούς τάξεως, και αφετέρου υπηρεσίες πληρωμών. Με λίγα λόγια, οι τράπεζες αποτελούν το διαμεσολαβητή ανάμεσα σε αποταμιευτές και πιστούχους χορηγώντας δάνεια και ταυτόχρονα αποδεχόμενες τις καταθέσεις του κοινού, βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό την

αποτελεσματικότητα του χρηματοδοτικού συστήματος και παράλληλα προσφέροντας προστασία στους καταθέτες τους.

Σήμερα το βασικό πλαίσιο ίδρυσης και λειτουργίας των ελληνικών πιστωτικών ιδρυμάτων, κατ' εφαρμογή των σχετικών οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τίθεται με το νόμο 360/01.08.2007, με τον οποίο το πλαίσιο λειτουργίας των Τραπεζών προσαρμόζεται στους κανόνες της επιτροπής της Βασιλείας (Βασιλεία II). Σύμφωνα με το νόμο αυτόν, ορίζεται ότι «Πιστωτικό ίδρυμα είναι η επιχείρηση, η δραστηριότητα της οποίας συνίσταται στην αποδοχή καταθέσεων ή άλλων επιστρεπτέων κεφαλαίων από το κοινό και στη χορήγηση δανείων ή λοιπών πιστώσεων για λογαριασμό της, καθώς και το ίδρυμα ηλεκτρονικού χρήματος.»

Σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν.3601/2007, οι δραστηριότητες που μπορούν να καλύψουν τα πιστωτικά ιδρύματα είναι οι ακόλουθες:

1. Αποδοχή καταθέσεων ή άλλων επιστρεπτέων κεφαλαίων.
2. Χορήγηση δανείων ή λοιπών πιστώσεων συμπεριλαμβανομένων και των πράξεων πρακτορείας επιχειρηματικών απαιτήσεων.
3. Χρηματοδοτική μίσθωση (leasing).
4. Πράξεις διενέργειας πληρωμών και μεταφοράς κεφαλαίων.

5. Έκδοση και διαχείριση μέσων πληρωμής (πιστωτικών και χρεωστικών καρτών, ταξιδιωτικών και τραπεζικών επιταγών).
6. Εγγυήσεις και αναλήψεις υποχρεώσεων.
7. Συναλλαγές για λογαριασμό του ίδιου ιδρύματος ή της πελατείας του σε:
 - Μέσα χρηματαγοράς (αξιόγραφα, πιστοποιητικά καταθέσεων, κλπ)
 - Συναλλάγμα
 - Προθεσμιακά συμβόλαια χρηματοπιστωτικών τίτλων ή χρηματοπιστωτικά δικαιώματα
 - Συμβάσεις ανταλλαγής επιτοκίων και συναλλάγματος
 - Κινητές αξίες
 - Συμμετοχές σε εκδόσεις τίτλων και παροχή συναφών υπηρεσιών συμπεριλαμβανομένων ειδικότερα και των υπηρεσιών αναδόχου εκδόσεων τίτλων.
8. Παροχή συμβουλών σε επιχειρήσεις, αναφορικά με τη διάρθρωση του κεφαλαίου, τη βιομηχανική στρατηγική και συναφή θέματα και συμβούλων καθώς και υπηρεσιών στον τομέα της συγχώνευσης και της εξαγοράς των επιχειρήσεων.
9. Συμμετοχές σε εκδόσεις τίτλων και παροχή συναφών υπηρεσιών περιλαμβανομένων ειδικότερα και των υπηρεσιών αναδόχου εκδόσεων τίτλων.

10. Μεσολάβηση στις διαπραγματευτικές αγορές.
11. Διαχείριση χαρτοφυλακίου ή παροχή συμβουλών για τη διαχείριση χαρτοφυλακίου.
12. Φύλαξη και διαχείριση κινητών αξιών.
13. Εμπορικές πληροφορίες περιλαμβανομένων και των υπηρεσιών αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας πελατών.
14. Εκμίσθωση θυρίδων.
15. Έκδοση ηλεκτρονικού χρήματος.
16. Όλες τις επενδυτικές υπηρεσίες και δραστηριότητες καθώς και τις παρεπόμενες υπηρεσίες, όπως αυτές ειδικεύονται στο ν. 360/2007 για τις αγορές χρηματοπιστωτικών μέσων, με τον οποίο ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο η οδηγία 2004/39/EK, γνωστή ως MiFID και ο οποίος αντικατέστησε το ν. 2076/92.

Όπως προαναφέρθηκε ο ρόλος των Κεντρικών Τραπεζών είναι διαφορετικός και διακριτός, επηρεαζόμενος, μάλιστα σε κάθε χώρα από το βαθμό ανεξαρτησίας που διαθέτει απέναντι στην εκτελεστική εξουσία. Σε γενικές γραμμές ο ρόλος των Κεντρικών Τραπεζών είναι η στήριξη της οικονομικής σταθερότητας και της ανάπτυξης με την άσκηση της νομισματικής πολιτικής, της πιστωτικής και συναλλαγματικής πολιτικής, απολαμβάνοντας παράλληλα το αποκλειστικό προνόμιο της έκδοσης του χρήματος. Ο ρόλος της Κεντρικής Τράπεζας στη χώρα

μας, δηλαδή της Τράπεζας της Ελλάδος, είναι ιδιαίτερα σημαντικός, αφού, από τις αρχές του 2001, έχει ενταχθεί στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Κεντρικών Τραπεζών (ΕΣΚΤ) και στο Ευρωσύστημα, που περιλαμβάνει την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και τις Εθνικές Κεντρικές Τράπεζες των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ανήκουν στη ζώνη του Ευρώ. Έκτοτε η Τράπεζα της Ελλάδος συμβάλλει με τη δράση της στην επίτευξη των στόχων και την εκτέλεση των καθηκόντων του Ευρωσυστήματος, το οποίο χαράσσει και εφαρμόζει τη νομισματική πολιτική στη ζώνη του Ευρώ.

1.5 Ελληνικό Τραπεζικό Σύστημα – Βασικά Μεγέθη

Σύμφωνα με την Ελληνική Ένωση Τραπεζών (Ιούνιος 2011) στην Ελλάδα ήταν εγκατεστημένα και λειτουργούσαν 62 πιστωτικά ιδρύματα εκ των οποίων:

- 34 πιστωτικά ιδρύματα (18 εμπορικές και 16 συνεταιριστικές τράπεζες) έχουν καταστατική έδρα την Ελλάδα.
- 22 υποκαταστήματα πιστωτικών ιδρυμάτων που έχουν έδρα σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- 5 υποκαταστήματα πιστωτικών ιδρυμάτων που έχουν έδρα εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Κεφάλαιο 1^ο Εισαγωγή

- 1 πιστωτικό ίδρυμα που έχει εξαιρεθεί από την εφαρμογή του ν. 3601/2007, το Ταμείο Παρακρατηθέντων και Δανείων.

Επιπλέον υπάρχουν 351 πιστωτικά ιδρύματα τα οποία εδρεύουν σε άλλο κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου που προσφέρουν τραπεζικές υπηρεσίες (πληρωμών ή χρηματοδότησης) προς ελληνικά νομικά ή φυσικά πρόσωπα.

Τέλος, στην Ελλάδα λειτουργούν 54 εταιρίες του χρηματοπιστωτικού συστήματος, οι οποίες εξειδικεύονται στην παροχή συγκεκριμένων χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών εκτός της αποδοχής καταθέσεων από το κοινό.

Κατά την περίοδο 2003-2008 υπήρχε μεγάλη και συνεχιζόμενη αύξηση του αριθμού των καταστημάτων των τραπεζών η οποία διακόπηκε το 2010. Για το 2010 το μετοχολόγιο των 13 εισηγμένων τραπεζών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών είχε ως εξής:

- Το 45% της μετοχικής σύνθεσης των τραπεζών την κατέχουν έλληνες και ξένοι θεσμικοί επενδυτές.
- Το 13% της μετοχικής σύνθεσης των τραπεζών ανήκει στο ελληνικό δημόσιο.
- Το 5% σε ασφαλιστικά ταμεία.

- Το υπόλοιπο 37% ανήκει σε άλλους (π.χ. ιδιώτες).

Τα κεφάλαια που αντλήθηκαν από τον χρηματοπιστωτικό τομέα και τις τράπεζες το 2010 μέσω του Χρηματιστηρίου Αθηνών διαμορφώθηκαν σε € 3.192,5 εκατ. έναντι € 3.823,6 εκατ. το 2009, παρουσίασαν δηλαδή μία μείωση της τάξης του 16,5%. Ωστόσο το ποσό αυτό αντιστοιχεί στο 92% του συνόλου των αντληθέντων κεφαλαίων μέσω του Χ.Α.Α., γεγονός που αποτελεί απόδειξη για τη διατήρηση της εμπιστοσύνης των επενδυτών σε μετοχές των εταιρειών του τραπεζικού κλάδου.

1.6 Οι Ελληνικές Τράπεζες

Οι ελληνικές τράπεζες δραστηριοποιούνται πλέον (το 2010) σε 16 χώρες μέσω 51 θυγατρικών τραπεζών και υποκαταστημάτων. Τα τελευταία χρόνια, οι περισσότερες ελληνικές τράπεζες έχουν αναπτύξει σημαντική οικονομική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων.

Παρά το γεγονός ότι οι ελληνικές τράπεζες δεν ήταν εκτεθειμένες σε παράγωγα προϊόντα υψηλού ρίσκου, επηρεάστηκαν και επηρεάζονται από την κρίση λόγω της αύξησης του κόστους χρηματοδότησης τους. Η βασική πηγή δανεισμού των ελληνικών τραπεζών ήταν και συνεχίζει να είναι οι καταθέσεις του αποταμιευτικού

κοινού. Σε κάθε περίπτωση ωστόσο, το κόστος δανεισμού των τραπεζών έχει αυξηθεί.

Στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα, οι επιπτώσεις της διεθνούς χρηματοπιστωτικής κρίσης ήταν σαφώς περιορισμένες σε σχέση με εκείνες που επήλθαν στα χρηματοπιστωτικά συστήματα άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Αυτό οφείλεται σε δύο βασικούς λόγους:

- Οι ελληνικές τράπεζες δεν είχαν στο χαρτοφυλάκιό τους, όπως οι τράπεζες του εξωτερικού, «τοξικά ομόλογα» των οποίων οι τιμές μειώθηκαν σε πολύ μεγάλο βαθμό. Συνεπώς, οι ελληνικές τράπεζες δεν υποχρεωνόταν να καταγράψουν ζημίες από τέτοια ομόλογα. Θα πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι οι ελληνικές τράπεζες δεν είχαν λόγο να επενδύσουν σε τέτοιου είδους ομόλογα, καθώς η ανάπτυξή τους κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών βασίστηκε στην επέκταση της δραστηριότητάς τους στη στεγαστική και την καταναλωτική πίστη, και στη διεθνή τους δραστηριότητα που γνώρισε κατά το ίδιο διάστημα μεγάλη ανάπτυξη.
- Οι ελληνικές τράπεζες διαθέτουν ψηλή κεφαλαιακή επάρκεια, και συνεπώς είναι θωρακισμένες απέναντι στους κινδύνους που ανέκυψαν, με αποτέλεσμα να είναι ασφαλείς και οι καταθέτες τους. Η φερεγγυότητα των ελληνικών τραπεζών δεν κινδύνευσε από αυτήν την κρίση, διότι δεν υπήρχαν δίαυλοι μετάδοσης και στην Ελλάδα των προβλημάτων που ανέκυψαν στις χώρες που επλήγησαν από την κρίση. Ο μοναδικός δίαυλος

που αφορούσε και την Ελλάδα ήταν η αύξηση των επιτοκίων που σημειώθηκε στη διατραπεζική αγορά.

1.7 Βιβλιογραφία

- Προβόπουλος Γ. - Καλόπουλος Π., “Η δυναμική του χρηματοοικονομικού συστήματος”, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα 2001.
- <http://el.wikipedia.org>.
- Αγγελόπουλος Π., “Τράπεζες και Χρηματοπιστωτικό Σύστημα”, Β έκδοση, Εκδόσεις. Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008.
- www.bankofgreece.gr
- Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, “Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2010”, Αθήνα 2011.
- Κώνστας Χ.Ν., “Η διεθνής δραστηριότητα των ελληνικών τραπεζών”, www.banksnews.gr, 17 Αυγούστου 2010.
(<http://www.banksnews.gr/portal/useful/962-2010-08-16-22-21-52>)

Κεφάλαιο 2^ο Η οικονομική κρίση σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο

2.1 Ιστορική αναδρομή

Οι αλλαγές που συνέβησαν τις τελευταίες δεκαετίες στην λειτουργία της διεθνούς οικονομίας και η επίδραση της παγκοσμιοποίησης, μετέβαλαν τον τρόπο με τον οποίο εκδηλώνονται και διαδίδονται οι κρίσεις, την ταχύτητα διάδοσής τους, αλλά και τους τρόπους αντιμετώπισης τους.

Οι κρίσεις, ως στοιχείο του καπιταλισμού, αποτελούν μια διακοπή στην λειτουργία του. Μέσω της ολοκλήρωσης των οικονομιών, η κρίση μιας χώρας μεταδίδεται ταχύτατα στις γειτονικές οικονομίες, εφόσον αυτές διαθέτουν έντονες οικονομικές διασυνδέσεις με την χώρα που πλήττεται πρώτη.

Έχοντας ως κριτήριο τα αίτια των κρίσεων, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις γενιές κρίσεων:

Οι κρίσεις πρώτης γενιάς είναι εκείνες, των οποίων οι αιτίες εντοπίζονται στη δημοσιονομική και τη νομισματική πολιτική των χωρών, όπως για παράδειγμα οι

κρίσεις στις χώρες της Λατινικής Αμερικής κατά τις δεκαετίες του 1960 και του 1970.

Οι κρίσεις δεύτερης γενιάς είναι αυτές που οφείλονται σε αντικυκλικές πολιτικές σε ανεπτυγμένες οικονομίες. Σ' αυτές ανήκει η κρίση του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος στις αρχές της δεκαετίας του 1990, καθώς και οι αυτοεκπληρούμενες κρίσεις που οφείλονται κυρίως σε φήμες και πανικό που αναπτύσσεται στις τάξεις των επενδυτών χωρίς να υπάρχει στην πραγματικότητα πρόβλημα στην πραγματική οικονομία.

Οι κρίσεις τρίτης γενιάς οφείλονται στον ηθικό κίνδυνο, την ασύμμετρη πληροφόρηση καθώς και σε υπέρμετρη αύξηση του διεθνούς δανεισμού και τοποθετήσεις σε περιουσιακά στοιχεία που μπορούν να χαρακτηριστούν ως "φούσκες". Τέτοιες ήταν οι κρίσεις του Μεξικού, το 1994, και η κρίση των χωρών της Νοτιοανατολικής Ασίας, το 1997.

Η κρίση του 2007 είναι η μεγαλύτερη χρηματοοικονομική κρίση που έπληξε την παγκόσμια οικονομία μεταπολεμικά. Εκδηλώθηκε ως κρίση εμπιστοσύνης μεταξύ των πιστωτικών ιδρυμάτων, η οποία μεταδόθηκε στις διατραπεζικές αγορές προκαλώντας πρόβλημα ρευστότητας. Σε αντίθεση με προηγούμενες κρίσεις που εκδηλώθηκαν σε μεμονωμένες χώρες και μεταδόθηκαν σε περιορισμένο αριθμό

Κεφάλαιο 2^ο Η οικονομική κρίση σε παγκόσμιο και ευρωπαϊκό επίπεδο

χωρών, η κρίση του 2008-2009, ξεκίνησε από τις ανεπτυγμένες οικονομίες και μεταδόθηκε με μεγάλη ταχύτητα στον υπόλοιπο κόσμο.

Σε σύγκριση με το κραχ του 1929, μπορούν να σημειωθούν τα εξής: Η κρίση του 1929 ξεκίνησε ως ήπια οικονομική ύφεση, μετεξελίχθηκε σε χρηματιστηριακή κρίση, αργότερα μετατράπηκε σε τραπεζική και επεκτάθηκε σε όλο τον κόσμο. Η κρίση του 2007 ξεκίνησε από το χρηματοπιστωτικό τομέα των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, μετατράπηκε σε διεθνή κρίση των κεφαλαιαγορών και κατέληξε σε παγκόσμια οικονομική ύφεση. Και οι δύο κρίσεις, τόσο του 1929 όσο και του 2008, ξεκίνησαν από τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και εν συνεχεία επεκτάθηκαν στις υπόλοιπες χώρες. Η κρίση του 1929 εξαπλώθηκε κυρίως στη Λατινική Αμερική, ενώ η κρίση του 2008 κυρίως στην Ευρώπη.

Στο οικονομικό Κραχ του 1929, ο μηχανισμός εξάπλωσης της κρίσης από τις Ηνωμένες Πολιτείες στον υπόλοιπο κόσμο ήταν ο Κανόνας του Χρυσού με τις σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες, όπου οι νομισματικές αρχές των υπόλοιπων χωρών αύξησαν τα επιτόκια για να αποτρέψουν την υποτίμηση των νομισμάτων τους. Στην πρόσφατη διεθνή κρίση, τα προβλήματα ξεκίνησαν και πάλι από τις ΗΠΑ, αλλά μεταφέρθηκαν στον υπόλοιπο κόσμο, μέσω των διεθνών αλληλεξαρτήσεων των χρηματοπιστωτικών αγορών, που δημιουργήθηκαν με την παγκοσμιοποίηση.

Αντίθετα, η κρίση του 2008 ξεκίνησε με την κατάρρευση της αγοράς στεγαστικών δανείων υψηλού κινδύνου των ΗΠΑ. Η κρίση αυτή επεκτάθηκε στη συνέχεια στις αγορές ομολόγων και στη διατραπεζική και σε διατάραξη της λειτουργίας του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος. Η άνοδος των επιτοκίων από τη Fed συνέβαλε στην αντιστροφή της ανοδικής πορείας των τιμών των ακινήτων, το 2007. Την ίδια περίοδο, πολλά δάνεια άρχισαν να εισέρχονται στην περίοδο υψηλότερου επιτοκίου, μετά από μια περίοδο χαμηλού αρχικού τόκου, με συνέπεια τη διόγκωση των μη εξυπηρετούμενων δόσεων και τη συνακόλουθη αύξηση των κατασχέσεων κατοικιών.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να αναφέρουμε ότι οι πιο πρόσφατες κρίσεις εξαπλώνονται ταχύτερα και επηρεάζουν περισσότερες οικονομίες. Επιπλέον, φαίνεται ότι η έλλειψη αυστηρού ρυθμιστικού πλαισίου καθιστά περισσότερο ευάλωτες τις οικονομίες στις κρίσεις.

2.2 Ορισμός της κρίσης

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την έννοια της κρίσης. Σύμφωνα με το Sharpe (1963), μια κρίση είναι μια χρονική περίοδος όπου υπάρχει μια μεγάλη πτωτική κίνηση στην αγορά. Οι μονεταριστές συνδέουν τις οικονομικές κρίσεις με τον τραπεζικό πανικό.

Σύμφωνα με ένα ευρύτερο ορισμό των κρίσεων προβλέπεται μια απότομη πτώση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων, καθώς και χρεοκοπίες μεγάλων επιχειρήσεων κλπ.

Ο Mishkin (1992) παρέχει ένα πλαίσιο ασύμμετρης πληροφόρησης για την κατανόηση της φύσης των χρηματοοικονομικών κρίσεων. Σύμφωνα με τον ορισμό του, μια οικονομική κρίση είναι μια αναστάτωση στις χρηματοπιστωτικές αγορές στις οποίες τα προβλήματα adverse selection και moral hazard επιδεινώνονται, και οι χρηματοπιστωτικές αγορές δεν είναι σε θέση να διοχετεύσουν αποτελεσματικά τα κεφάλαια σε εκείνους που έχουν τις πιο παραγωγικές επενδυτικές ευκαιρίες. Συνεπώς, η κρίση μπορεί να οδηγήσει την οικονομία μακριά από την ισορροπία.

2.3 Χαρακτηριστικά των κρίσεων

Η αγορά κατοικίας των ΗΠΑ παρουσίασε όλα τα συμπτώματα μιας «φούσκας» το 2006, με μεγάλες αυξήσεις στις τιμές κατά τη διάρκεια των ετών που προηγήθηκαν της κρίσης, τις χαμηλές αποδεκτές πιστωτικές βαθμολογήσεις για τους αγοραστές, τη μείωση της τιμής ανά μονάδα κινδύνου.

Ο Mishkin (1996) εξηγεί το πώς μια αναπτυσσόμενη οικονομία μπορεί να παρεκκλίνει δραματικά από μια πορεία ανάπτυξης, πριν από μια οικονομική κρίση, σε μια δραματική μείωση της οικονομικής δραστηριότητας, μετά από το ξέσπασμα μιας κρίσης. Πιο συγκεκριμένα, όλες οι κρίσεις έχουν την ίδια γενεσιουργό αιτία, την πτώση της κερδοφορίας, συνέπεια της οποίας είναι οι νέες επενδύσεις, από ένα σημείο και μετά, να αποφέρουν ισχνά ή ακόμη και αρνητικά κέρδη, με αποτέλεσμα να εξανεμίζεται το κίνητρο για επένδυση, να μειώνεται η παραγωγή και να αυξάνεται η ανεργία.

Επιπλέον, οι κρίσεις εμφανίζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από χώρα σε χώρα. Η ιστορική συχνότητα των τραπεζικών κρίσεων είναι παρόμοια σε χώρες υψηλού εισοδήματος και σε χώρες μεσαίου και χαμηλού εισοδήματος. Οι τραπεζικές κρίσεις αποδυναμώνουν δημοσιονομικά τις χώρες και στις δύο ομάδες, με τα δημόσια έσοδα να παραμένουν σταθερά, και τις φορολογικές δαπάνες συχνά να αυξάνονται ραγδαία. Περίπου τρία χρόνια μετά από μια οικονομική κρίση, τείνει να αυξάνεται το χρέος της κεντρικής κυβέρνησης, κατά μέσο όρο, περίπου 86%. Έτσι, η φορολογική επιβάρυνση της τραπεζικής κρίσης εκτείνεται πέρα από το κόστος των διασώσεων των τραπεζικών ιδρυμάτων. Η μεγάλη ημερήσια μεταβλητότητα των τιμών είναι ένα ακόμη χαρακτηριστικό των περιόδων κρίσης, όπως και η ασυνήθιστη αστάθεια των τιμών εντός της ημέρας.

Η τρέχουσα κρίση, επίσης, σχετίζεται με την εμφάνιση νέων χρηματοοικονομικών προϊόντων και με το φαινόμενο της χρηματοοικονομικής απελευθέρωσης. Η πλειοψηφία των κρίσεων αποτελούν συνέχεια της απελευθέρωσης των χρηματοπιστωτικών αγορών, αφού οι ανεπαρκώς ρυθμιζόμενες, οικονομικές οντότητες που έχουν δημιουργηθεί, παρά τα πλεονεκτήματά τους, απειλούν τη σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της τρέχουσας κρίσης πέρα από την ταχύτητα των εξελίξεων, είναι ότι γενεσιουργός αιτία της δεν είναι ένα μεμονωμένο γεγονός, αλλά η συνδυασμένη και συγχρονισμένη επίδραση πολλών παραγόντων πάνω στην παγκόσμια οικονομία. Η σημερινή κρίση δεν περιορίζεται σε μια συγκεκριμένη εταιρία ή σε ένα συγκεκριμένο τομέα του χρηματοοικονομικού συστήματος, αλλά έχει οδηγήσει ολόκληρο το σύστημα στα πλαίσια της κατάρρευσης και συγκρατείται με πολύ μεγάλη δυσκολία. Επιπλέον, αυτό που κάνει την παρούσα κρίση μοναδική, είναι το γεγονός ότι έχει επηρεάσει την καρδιά της αμερικανικής οικονομίας και του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος, με τεράστιο αντίκτυπο σε όλο τον κόσμο. Η κρίση δεν αφορά το χρέος ορισμένων αναδυόμενων οικονομιών, όπως στις αρχές της δεκαετίας του '80, αλλά τον πυρήνα της νέας παγκόσμιας οικονομίας. Και είναι αναμενόμενο, όταν σπάει μια τεράστια και παγκόσμια χρηματοπιστωτική «φούσκα», η παγκόσμια οικονομία να έχει μεγάλο πρόβλημα.

2.4 Τα αίτια της κρίσης

Η επιστημονική κοινότητα και οι εποπτικές αρχές αιφνιδιάστηκαν από το ξέσπασμα και το μέγεθος της κρίσης. Μάλιστα, οι κεντρικές τράπεζες είχαν τότε επικεντρωθεί στην δραστηριότητα των αμοιβαίων κεφαλαίων υψηλού ρίσκου (hedge funds), τα οποία δεν ήταν τα μόνα υπεύθυνα για την κρίση, παραβλέποντας τη συμπεριφορά των επενδυτικών τραπεζών, όπως εύκολα διαπιστώνεται από τις προ της κρίσης εκθέσεις τους για τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Οι προειδοποιήσεις για την επερχόμενη κρίση, για τις αδυναμίες του παγκόσμιου χρηματοοικονομικού συστήματος και για τους κινδύνους που εγκυμονούσαν ήταν ελάχιστες.

Συνεπώς, μπορούμε να διακρίνουμε τα αίτια της κρίσης σε μακροοικονομικά και χρηματοοικονομικά. Στους μακροοικονομικούς παράγοντες που προκάλεσαν την κρίση, εντάσσονται:

i. Η ανισορροπία ανάμεσα στις χώρες του πλανήτη όσον αφορά το διαφορετικό βαθμό αποταμίευσης και επένδυσης, η οποία δεν αντιμετωπίστηκε για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι ανισορροπίες εκδηλώθηκαν με υψηλά ελλείμματα τρεχουσών συναλλαγών των ΗΠΑ και υψηλά πλεονάσματα των χωρών της Ασίας, ιδιαίτερα της Κίνας. Οι ανισορροπίες είχαν σαν αποτέλεσμα τη μεταφορά κεφαλαίων από την Ασία προς τις ΗΠΑ, δηλαδή σε φτηνότερο χρήμα, μεγάλη

ρευστότητα και χαμηλά πραγματικά επιτόκια στις ΗΠΑ. Τα χαμηλά επιτόκια ενέτειναν τις ήδη υπάρχουσες ανισορροπίες του χρηματοοικονομικού τομέα. Τα χαμηλά επιτόκια και τα χαλαρά κριτήρια χρηματοδότησης των τραπεζών στις αρχές της δεκαετίας, οδήγησαν σε μεγάλη αύξηση της χρηματοοικονομικής μολυσμένης επιχειρήσεων και νοικοκυριών και τη ταχεία διάδοση των δομημένων προϊόντων. Η παγκοσμιοποίηση και η διεθνοποίηση των οικονομικών και των χρηματοπιστωτικών δραστηριοτήτων, που δεν συνοδεύθηκαν από την αντίστοιχη απαιτούμενη αναβάθμιση των μακροοικονομικών πολιτικών, της εποπτείας και του ρυθμιστικού πλαισίου λειτουργίας των αγορών ενέτειναν την κρίση. Επιπλέον, δεν έγιναν αντιληπτοί από τις αρχές, οι συστημικοί κίνδυνοι, που προέκυπταν από την αλόγιστη ανάπτυξη του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού κλάδου.

ii. Η φούσκα των τιμών των ακινήτων στις ΗΠΑ. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οι τιμές των ακινήτων ξεκίνησαν μια ανοδική πορεία, η οποία αν και προβλημάτισε πολλούς αναλυτές, δεν παρεμποδίστηκε. Η άνοδος των τιμών των κατοικιών σταμάτησε στα μέσα του 2006 και, έκτοτε, οι τιμές άρχισαν να πέφτουν. Η πτώση των τιμών των κατοικιών οδήγησε σε καθυστερήσεις πληρωμής των δόσεων των νοικοκυριών. Η αξία των σπιτιών έπεσε κάτω από την αξία του δανείου και πολλοί οφειλέτες τους συνέφερε απλώς να παραδώσουν τα κλειδιά στην τράπεζα και να φύγουν από το σπίτι. Η χρεοκοπία των νοικοκυριών οδήγησε και σε μειωμένες εισροές στα ταμεία των τιτλοποιημένων δανείων.

iii. Η πολιτικοοικονομική ιδεολογία που επικρατούσε στις ΗΠΑ και τις υπόλοιπες αναπτυγμένες χώρες, σύμφωνα με την οποία οι αγορές είναι αποτελεσματικές και οι πολίτες συμπεριφέρονται ορθολογικά. Το 1999 στις ΗΠΑ καταργείται ο νόμος «Glass-Steagall», οποίος είχε διαχωρίσει τις τράπεζες σε εμπορικές και επενδυτικές. Επιπλέον, νόμοι όπως «Gramm-Leach-BlileyAct» και «CommodityModernizationAct» επέτρεπαν σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να εμπλακούν σε συναλλαγές μεγάλης κλίμακας οι οποίες όμως εμπεριείχαν πολύ υψηλό κίνδυνο. Όλα αυτά έγιναν επειδή οι αρχές πίστευαν ότι η αγορά αυτορυθμίζεται και μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά. Όπως αποδείχθηκε στη συνέχεια όμως, η αγορά δεν λειτούργησε αποτελεσματικά. Κατά συνέπεια, τα χρηματοοικονομικά ιδρύματα οδηγήθηκαν σε ριψοκίνδυνες επενδύσεις χωρίς να έχουν αποτιμήσει σωστά τον κίνδυνο.

iv. Οι εποπτικές αρχές και αυτές φαίνεται να είχαν πλήρως ενστερνιστεί την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς. Συνέπεια αυτού ήταν η απορρύθμιση, δηλαδή η κατάργηση πολλών από τους περιορισμούς στη δράση του χρηματοπιστωτικού τομέα που είχαν επιβληθεί από την εμπειρία της κρίσης στη δεκαετία του '30. Υπάρχουν όμως και αντίθετες απόψεις. Ο Calomiris (2011) υπερασπίζεται τις αγορές και την χρησιμότητα της απορρύθμισης, επιρρίπτοντας τις ευθύνες στις κρατικές παρεμβάσεις.

Στους χρηματοοικονομικούς παράγοντες που προξένησαν την κρίση, καταλυτικό ρόλο έπαιξαν, οι εξής:

i. Η ραγδαία αύξηση των δανείων χαμηλής εξασφάλισης (subprimes και Alt-A), που συνέβαλλαν στην αύξηση των τιμών των κατοικιών. Τα «subprimes» το 2002 αποτελούσαν μόνο το 9% του συνόλου των ενυπόθηκων δανείων των ΗΠΑ. Το ποσοστό αυτό το 2005 έφτασε το 25% και λίγο πριν ξεσπάσει η κρίση ξεπέρασε το 40% του συνόλου των ενυπόθηκων δανείων στην αγορά των ΗΠΑ. Το μεγάλο ύψος των δανείων που είχε χορηγηθεί, τα υψηλά επιτόκια και το υψηλό κόστος προμηθειών που πλήρωναν οι δανειολήπτες οι οποίοι είχαν λάβει δάνεια υψηλού ρίσκου, είχε ως αποτέλεσμα οι τράπεζες να εμφανίσουν μεγάλα βραχυπρόθεσμα κέρδη και να μοιράσουν μεγάλα μερίσματα. Αυτό με τη σειρά του, οδηγούσε σε αύξηση της ζήτησης για τις μετοχές των τραπεζών, συνεπώς και αύξηση των τιμών των μετοχών και κατ'επέκταση αύξηση των αμοιβών των τραπεζικών στελεχών.

ii. Οι νέες μορφές τιτλοποιήσεων, με πολύπλοκους δομημένους τίτλους, στους οποίους οι οίκοι αξιολόγησης παρείχαν ψηλές βαθμολογήσεις. Με τη διαδικασία της τιτλοποίησης οι τράπεζες δημιουργούσαν πακέτα, τα οποία περιλάμβαναν ένα αριθμό ενυπόθηκων δανείων και μέσω των εταιριών ειδικού σκοπού τα μεταβίβαζαν σε επενδυτές σε όλο τον κόσμο. Οι τράπεζες ήταν πεπεισμένες ότι η τιτλοποίηση τους έδινε το μεγάλο πλεονέκτημα της διαφοροποίησης και του καταμερισμού των κινδύνων. Η τιτλοποίηση δημιούργησε το πρόβλημα της

ασύμμετρης πληροφόρησης και της αδυναμίας σχηματισμού προσωπικής άποψης από τους τελικούς επενδυτές. Επειδή όμως ο φορέας του ενυπόθηκου δανεισμού δεν επωμιζόταν κάποια ζημία από μια πιθανή αθέτηση πληρωμών εκ μέρους των δανειοληπτών (εκτός της απώλειας της καλής φήμης του μακροχρόνια), είχε κάθε κίνητρο να παρουσιάζει τα πακέτα ως επενδύσεις χαμηλού κινδύνου. Ωστόσο, οι επενδυτικές τράπεζες, που δημιουργούσαν τις τιτλοποιήσεις, ήταν εκείνες που διατηρούσαν το κομμάτι με το μεγαλύτερο ρίσκο απωλειών αλλά και την υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση.

iii. Η ενδογενής γένεση ρίσκων από τον συνδυασμό επιμέρους αρνητικών παραγόντων. Ο συστημικός κίνδυνος που εμφανίστηκε στην κρίση ανέδειξε ότι η προηγούμενη επιμονή των εποπτικών αρχών στον περιορισμό του κινδύνου ανά τράπεζα ή χρηματοπιστωτικό ίδρυμα ή ανά χρηματοοικονομικό προϊόν είναι ανεπαρκής.

iv. Η νέα κερδοσκοπική νοοτροπία στον τραπεζικό τομέα. Οι αμοιβές των στελεχών σε όλες τις βαθμίδες συνδέονταν με τα βραχυχρόνια έσοδα και τις χρηματιστηριακές τιμές, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο αναλαμβανόμενος κίνδυνος, ούτε οι μακροχρόνιες επιδόσεις. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα συγκεκριμένα στελέχη να έχουν ισχυρά κίνητρα να σπρώξουν τις τιμές προς τα πάνω ακόμα και αν αυτό γινόταν με την χρήση παραπλανητικών λογιστικών μεθόδων. Αυτή η τάση ενισχύθηκε και από την απαίτηση των αναλυτών του

χρηματιστηρίου για υψηλές αποδόσεις τριμήνου. Οι τράπεζες επικεντρώθηκαν στο πώς να παρακάμψουν τους λογιστικούς και χρηματοπιστωτικούς κανόνες. Ο ποιοτικός έλεγχος ήταν ελάχιστος και τα προβλήματα που θα μπορούσαν να προκύψουν από τα υψηλά ποσοστά αθέτησης πληρωμών υποτιμήθηκαν. Αυτή η πρακτική ήταν συνδεδεμένη με την επικράτηση της αντίληψης περί αποτελεσματικότητας της αγοράς και ορθολογικών προσδοκιών.

ν. Σημαντικό μερίδιο ευθύνης φέρουν οι εταιρίες αξιολόγησης της πιστοληπτικής ικανότητας, οι οποίες, ελλείψει ιστορικής πληροφόρησης, βαθμολογούσαν τα νέα και πολύ σύνθετα παράγωγα προϊόντα εξομοιώνοντας τα με τα κρατικά ομόλογα υψηλής διαβάθμισης, με συνέπεια οι επενδυτές να υποεκτιμούν τον κίνδυνο. Οι οίκοι αξιολόγησης κατηγορήθηκαν για ανεπάρκεια και για μμεροληψία, αφού οι εκδότες των τίτλων ήταν αυτοί που πλήρωναν για την αξιολόγηση. Οι τράπεζες επιθυμούσαν τα προϊόντα τους να έχουν όσο το δυνατόν καλύτερη αξιολόγηση και επέλεξαν να συνεργαστούν με εκείνους τους οίκους που τους έδιναν την καλύτερη βαθμολογία. Έτσι, οι οίκοι αξιολόγησης βαθμολογούσαν με άριστα ακόμα και εκείνους τους τίτλους που δεν έπρεπε προκειμένου να μην χάσουν τους πελάτες τους. Οι οίκοι αυτοί άργησαν να καταλάβουν το μέγεθος του προβλήματος, προφανώς επηρεαζόμενοι από την κερδοφορία που έφερναν οι αξιολογήσεις των τιτλοποιήσεων. Συγκεκριμένα, πολλοί τίτλοι που αξιολογήθηκαν με «AAA» μεταγενέστερα υποβαθμίστηκαν στην κατηγορία «junk». Μετά την κρίση, οι εποπτικές αρχές επανεξετάζουν το καθεστώς λειτουργίας τους.

vi. Η υψηλή μόχλευση, που συνεπάγεται λίγα ίδια κεφάλαια και ψηλό δανεισμό σε σχέση με το ενεργητικό ενός χρηματοοικονομικού ιδρύματος. Μάλιστα ο δανεισμός που χρηματοδοτούσε τις επενδύσεις την εποχή εκείνη ήταν κυρίως βραχυχρόνιος. Έτσι, όταν οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων στα οποία είχαν επενδύσει οι επενδυτικές τράπεζες άρχισαν να πέφτουν και οι αγορές αντιλήφθηκαν την κεφαλαιακή απώλεια των δανεισμένων επενδυτικών τραπεζών, τότε αρνήθηκαν την ανανέωση της βραχυχρόνιας χρηματοδότησης, αναγκάζοντας έτσι τις επενδυτικές τράπεζες να προβαίνουν σε περαιτέρω πωλήσεις άλλων υγιών περιουσιακών στοιχείων, οι οποίες με τη σειρά τους πίεζαν τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων ακόμα περισσότερο προς τα κάτω. Η απομόχλευση, δηλαδή η άρνηση στην ουσία νέου δανεισμού στα χρηματοοικονομικά ιδρύματα που επένδυναν για ίδιο λογαριασμό με δανεικά κεφάλαια, έπαιξε βασικό ρόλο στην επέκταση της κρίσης. Η απομόχλευση οδήγησε στη συνέχεια και στο πέρασμα της χρηματοοικονομικής κρίσης στην πραγματική οικονομία.

vii. Οι ατέλειες του συστήματος εποπτείας. Η τρέχουσα κρίση αποκάλυψε σοβαρά προβλήματα ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των εποπτικών αρχών, τόσο σε διασυνοριακό επίπεδο όσο και μέσα σε κάθε χώρα.

Συνοψίζοντας, μπορεί να αναφερθεί ότι τα αίτια της τρέχουσας κρίσης είναι τα εξής:

- Οι παγκόσμιες μακροοικονομικές ανισορροπίες
- Η υπερβολική πιστωτική επέκταση και μόχλευση
- Τα φαινόμενα ασύμμετρης πληροφόρησης
- Τα ρυθμιστικά κενά και η ελλιπής εποπτεία

2.5 Οι συνέπειες της κρίσης

i. Κατάρρευση της αγοράς κατοικίας στις ΗΠΑ

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες είχαν ως αποτέλεσμα την έκδοση ενός υπερβολικού αριθμού ενυπόθηκων δανείων σε άτομα μειωμένης πιστοληπτικής ικανότητας. Αυτό οδήγησε στην αύξηση της ζήτησης κατοικίας και συνεπώς και σε υπερβολικές αυξήσεις των τιμών των ακινήτων. Όπως ήταν αναμενόμενο, μια τέτοια κατάσταση δεν ήταν διατηρήσιμη. Στα μέσα του 2006 άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα σημάδια κόπωσης. Οι τιμές των κατοικιών είχαν φτάσει στο υψηλότερο σημείο τους, αρκετοί δανειολήπτες άρχισαν να αντιμετωπίζουν προβλήματα και να μην μπορούν να αποπληρώσουν τις δόσεις των δανείων τους. Βεβαίως, τα μεγαλύτερα προβλήματα εντοπίστηκαν στον τομέα των ενυπόθηκων δανείων που είχαν χορηγηθεί σε άτομα μειωμένης πιστοληπτικής ικανότητας. Αυτό ήταν το πιο ευάλωτο τμήμα του πληθυσμού καθώς, ήταν άτομα που δεν είχαν μια σταθερή εργασία, δεν είχαν καταθέσεις και ούτε είχαν άλλα συγγενικά ή φιλικά πρόσωπα που να μπορούν να τα βοηθήσουν. Έτσι, ένα μεγάλο ποσοστό

δανειοληπτών που αδυνατούσαν να αποπληρώσουν τις δόσεις των δανείων, υποχρεώθηκαν να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους. Από την άλλη υπήρχε μια μερίδα δανειοληπτών οι οποίοι εκμεταλλεύτηκαν την πτώση των τιμών. Σε πολλές περιπτώσεις η πτώση των τιμών ήταν τόσο μεγάλη που η τιμή αγοράς μιας νέας κατοικίας ήταν μικρότερη από το υπόλοιπο του ποσού του δανείου που είχαν λάβει για μια άλλη κατοικία ίδιας περίπου ποιότητας. Έτσι, είχαν κάθε κίνητρο να εγκαταλείψουν το υπάρχον σπίτι τους, να σταματήσουν να πληρώνουν το δάνειο, και αντί για αυτό να αγοράσουν ένα νέο σπίτι.

ii. Κλονισμός της αξιοπιστίας του τραπεζικού συστήματος

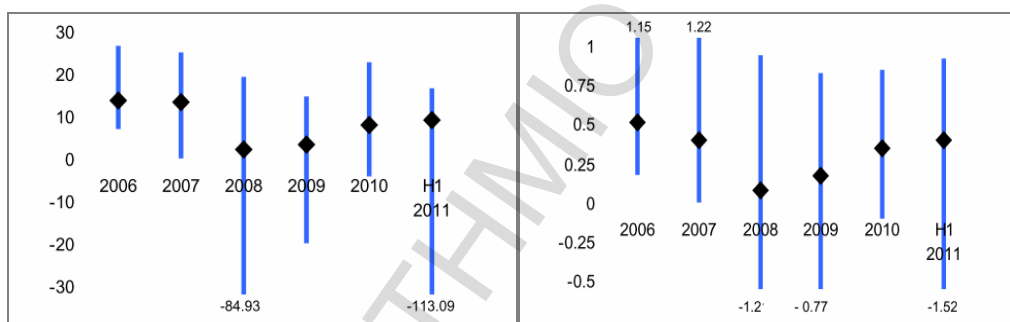
Οι τράπεζες από τη μεριά τους συνειδητοποίησαν ότι το πρόβλημα είχε πάρει τεράστιες διαστάσεις και περιόρισαν δραστικά τις χορηγήσεις δανείων τόσο για αγορά νέας κατοικίας, όσο και για αναχρηματοδότηση παλαιότερων δανείων. Η απομόχλευση είναι ένα από τα κύρια προβλήματα της κρίσης και επιπλέον είναι αυτή που μεταφέρει την κρίση από τον χρηματοοικονομικό χώρο στην πραγματική οικονομία και πηγάζει από την αφερεγγυότητα και την έλλειψη ρευστότητας. Επιπλέον, άρχισαν να έχουν αμφιβολίες για την πιστοληπτική ικανότητα άλλων τραπεζών και έτσι και ο διατραπεζικός δανεισμός μειώθηκε σημαντικά. Όπως ήταν αναμενόμενο, η ανασφάλεια που προκάλεσε η κρίση μεταφέρεται στις χρηματαγορές και το επενδυτικό κοινό. Η διεθνής κρίση έχει πλήξει την καρδιά του χρηματοπιστωτικού κλάδου, στερώντας από την κινητήριου δύναμη: τη ρευστότητα. Τα μικρότερα πιστωτικά ιδρύματα είναι τα πρώτα που επιβαρύνονται καθώς έχουν

μικρότερη δυνατότητα άντλησης κεφαλαίων και ακόμη πιο αυξημένο κόστος χρηματοδότησης από τους μεγάλους ομίλους. Γενικότερες πιέσεις που προέρχονται από τους διεθνείς εποπτικούς κανόνες, αρχής γενομένης από τη Βασιλεία II, είχαν δημιουργήσει, πριν ακόμη από την κρίση, ασφυκτικό περιβάλλον για τις μικρομεσαίες τράπεζες. Την τελευταία διετία το παγκόσμιο οικονομικό σύστημα παρακολουθεί την εξέλιξη μιας κρίσης της οποίας οι προεκτάσεις δεν έχουν ακόμα καθορισθεί.

iii. Καταγραφή ζημιών ρεκόρ από τραπεζικούς κολοσσούς

Μεγάλες επενδυτικές τράπεζες, ασφαλιστικοί οργανισμοί και πολυεθνικές εταιρείες με έκθεση στην αγορά των sub-prime loans, παρατηρούν τις μετοχές τους να σημειώνουν ιστορικά χαμηλά επίπεδα, συμπαρασύροντας ταυτόχρονα τους γενικούς δείκτες των ΗΠΑ και Μ. Βρετανίας και με αβέβαιες τις έως τότε προεκτάσεις στον υπόλοιπο κόσμο και την πραγματική οικονομία. Ένα από τα πρώτα σημάδια ότι η κρίση της αγοράς ενυπόθηκων δανείων είχε αρχίσει να επηρεάζει τις τράπεζες ήταν όταν στις 8 Φεβρουαρίου 2007 η βρετανική τράπεζα HSBC ανακοινώνει ότι η αύξηση των ανεξόφλητων ποσών από αμερικάνικα στεγαστικά δάνεια θα περιορίσει το κέρδος της κατά 10,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Θα ακολουθήσουν παρόμοιες ανακοινώσεις και από άλλες τράπεζες για να φτάσουμε στις 9 Αυγούστου 2007 όταν η BNPParibas ανακοινώνει το πάγωμα των τριών αμοιβαίων κεφαλαίων που περιέχουν δάνεια subprimes. Αυτή η ανακοίνωση προκαλεί μεγάλη αναστάτωση στην παγκόσμια οικονομία. Η Ευρωπαϊκή Κεντρική

Τράπεζα (ΕΚΤ) σε μια προσπάθεια αντίδρασης ρίχνει στην αγορά 94,8 ευρώ. Στις 17 του ίδιου μήνα η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ(Fed) χαμηλώνει το βασικό επιτόκιο της από 6,25% σε 5,75% για πρώτη φορά μετά τον Ιούνιο του 2006. Είναι η αρχή μιας σειράς από μειώσεις και αυτή την χρονική περίοδο (Οκτώβριος 2012) το βασικό επιτόκιο της Κεντρικής Τράπεζας των ΗΠΑ κυμαίνεται μεταξύ 0% και 0,25%. Η μειωμένη επικερδότητα των τραπεζών στον ευρωπαϊκό χώρο εμφανίζεται στα ακόλουθα διαγράμματα, τα οποία βασίζονται σε δείκτες 20 ευρωπαϊκών τραπεζικών ιδρυμάτων.



Διάγραμμα 2.1: Return on equity (%)

Διάγραμμα 2.2: Return on assets(%)

Πηγή:ECB

iv. Πτώχευση της Lehman Brothers

Στα μέσα Μαρτίου του 2008 η BearStearns αντιμετωπίζει πρόβλημα ρευστότητας. Η JPMorgan, αφού δέχεται δάνειο 30 δισεκατομμυρίων και κρατική εγγύηση από τις ΗΠΑ, εξαγοράζει την BearStearns. Στις 9 Ιουνίου του 2008 η LehmanBrothers ανακοινώνει απώλειες 2,8 δισεκατομμυρίων δολαρίων για το δεύτερο τρίμηνο. Στα τέλη Ιουλίου η κυβέρνηση Bush θεσπίζει σχέδιο διάσωσης της αγοράς ακινήτων

ύψους 300 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Στις 10 Σεπτεμβρίου η LehmanBrothers ανακοινώνει απώλειες 3,9 δισεκατομμυρίων δολαρίων για το τρίτο τρίμηνο. Στις 14 Σεπτεμβρίου του ίδιου έτους, η βρετανική τράπεζα Barclays καταθέτει πρόταση εξαγοράς της LehmanBrothers και ζητά κρατική εγγύηση από την κυβέρνηση των ΗΠΑ όπως η JPMorgan στην περίπτωση της BearStearns. Η Κεντρική Τράπεζα και η κυβέρνηση των ΗΠΑ αυτή τη φορά αρνούνται. Την επόμενη μέρα, 15 Σεπτεμβρίου 2008, η LehmanBrothers κηρύσσει πτώχευση και στις αγορές και τα χρηματιστήρια ακολουθεί πανικός. Οι ενέσεις ρευστότητας που χορηγούν οι Κεντρικές Τράπεζες δεν μπορούν να αναστρέψουν το κλίμα.

v. Κρατικές παρεμβάσεις

Στις 14 Σεπτεμβρίου του 2007 οι καταθέτες της βρετανικής τράπεζας NorthernRock σπεύδουν μαζικά κάνουν ανάληψη των χρημάτων τους εξαιτίας των φημών για ενδεχόμενη πτώχευση της τράπεζας. Το Φεβρουάριο του επόμενου έτους η βρετανική κυβέρνηση εθνικοποιεί την συγκεκριμένη τράπεζα. Τον ίδιο μήνα, η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ ανακοινώνει ότι οι απώλειες που θα συνδέονται με τα subprimes θα φτάσουν τα 400 δισεκατομμύρια δολάρια αντί για 50 δισεκατομμύρια, όπως είχε προβλεφθεί πριν από ένα χρόνο. Αργότερα οι απώλειες που συνδέονται με τα subprimes εκτιμούνται στα 2000 δισεκατομμύρια δολάρια και αυτό που γίνεται αντιληπτό είναι πως κανείς δεν έχει ξεκάθαρη εικόνα της κατάστασης και του μεγέθους του προβλήματος. Η κατάσταση τείνει να βγει εκτός ελέγχου και γίνεται πλέον ξεκάθαρο σε όλους πως χρειάζονται

αποφασιστικές και συντονισμένες κρατικές παρεμβάσεις προκειμένου να αποφευχθεί μια ολική κατάρρευση της παγκόσμιας οικονομίας.

Στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα ακολουθεί μια σειρά από παρεμβάσεις με στόχο την σταθεροποίηση της οικονομίας. Κάποιες από τις πιο σημαντικές παρεμβάσεις είναι:

- Η χορήγηση 85 δισεκατομμυρίων δολαρίων από την Fed προς την ασφαλιστική εταιρία AIG με αντάλλαγμα το 79,9% του κεφαλαίου της (αργότερα η κρατική βοήθεια αυξήθηκε στα 152 δισεκατομμύρια).
- Η έγκριση του σχεδίου Paulson ύψους 700 δισεκατομμυρίων δολαρίων για την εξαγορά των τοξικών δανείων και την εξυγίανση του χρηματοπιστωτικού συστήματος των ΗΠΑ.
- Η διάσωση της τράπεζας HypoRealEstate από την γερμανική κυβέρνηση.
- Η χορήγηση βοήθειας ύψους 20 δισεκατομμυρίων δολαρίων από την κυβέρνηση των ΗΠΑ προς την Citygroup.
- Εθνικοποίηση του 58% της RoyalBankofScotland.
- Η χορήγηση κρατικού δανείου ύψους 17,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων από την κυβέρνηση των ΗΠΑ προς τις εταιρίες αυτοκινητοβιομηχανίας GeneralMotors και Crysler.
- Στις 26 Δεκεμβρίου 2008 η κεντρική τράπεζα των ΗΠΑ διαμορφώνει το βασικό της επιτόκιο μεταξύ 0% και 0,25%. Αυτό το εύρος επιτοκίου διατηρείται μέχρι σήμερα.

vi. *Επιδείνωση των βασικών μακροοικονομικών μεγεθών*

Όλες οι παραπάνω εξελίξεις είχαν ως αποτέλεσμα την σημαντική μείωση του ρυθμού ανάπτυξης παγκοσμίως. Όλα τα οικονομικά μεγέθη εξελίσσονται σήμερα αρνητικά: διόγκωση της ανεργίας, διάβρωση του πραγματικού εισοδήματος, πτώση των χρηματιστηριακών αξιών, άνευ προηγουμένου 'πιστωτικό σφίξιμο' της οικονομίας από τις τράπεζες. Μάλιστα το έτος 2009 ήταν μια χρονιά ύφεσης για την παγκόσμια οικονομία (-0,5%) και ειδικότερα για τις οικονομικά προηγμένες χώρες (-3,4%). Το 2010 οι περισσότερες οικονομίες επέστρεψαν σε θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης, ωστόσο η κατάσταση παραμένει ρευστή.

Πίνακας 2.1: Ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ

	% Μεταβολή του ΑΕΠ									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Παγκόσμιο Σύνολο	2,6	3,1	4,1	5,3	4,5	5,1	5,2	3,2	-0,5	5,0
Προηγμένες Οικονομίες	1,2	1,6	2,0	3,3	2,6	3,0	2,7	0,8	-3,4	3,0
ΗΠΑ	0,8	1,6	2,7	4,2	2,9	2,8	2,0	1,1	-2,6	2,8
Ιαπωνία	0,4	0,1	1,8	2,3	1,9	2,4	2,4	-0,6	-6,3	3,9
Ευρωζώνη	1,9	0,9	0,7	2,1	1,7	2,9	2,7	0,8	-4,1	1,7
Αναδυόμενες Οικονομίες	4,4	5,1	6,7	7,6	7,1	7,9	8,3	6,1	2,7	7,3
Κίνα	8,3	9,1	10,0	10,1	10,4	11,6	13,0	9,0	9,2	10,3

Πηγή: ΔΝΤ World Economic Outlook 2011, World Economic Outlook 2010, World Economic Outlook 2009

Οι κυβερνήσεις έριξαν μεγάλες ποσότητες χρήματος στην αγορά, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν πολύ μεγάλα δημοσιονομικά ανοίγματα στους

προϋπολογισμούς τους (τα έτη 2009 και 2010 το μέσο έλλειμμα στις χώρες της ζώνης του ευρώ διαμορφώθηκε στο 6,3% σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat). Επιπλέον, η σημαντική αύξηση της ανεργίας που παρατηρείται στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, αποτελεί μια από τις πιο σοβαρές συνέπειες που προέκυψαν εξαιτίας της ύφεσης και της αναταραχής που επικράτησε.

Πίνακας 2.2: Ποσοστό ανεργίας

	Ποσοστό Ανεργίας									
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ευρωζώνη	8,1	8,5	8,9	9,0	9,2	8,5	7,6	7,6	9,6	10,1
ΗΠΑ	4,8	5,8	6,0	5,5	5,1	4,6	4,6	5,8	9,3	10,1
Ιαπωνία	5,0	5,4	5,3	4,7	4,4	4,1	3,9	4,0	5,1	5,1

Πηγή: ΔΝΤ World Economic Outlook 2011, World Economic Outlook 2010, World Economic Outlook 2009

Παρόλο που κανείς δεν είχε προβλέψει εγκαίρως τον κίνδυνο, σήμερα πλέον όλοι αναγνωρίζουν ως «πηγή του κακού» τη στρεβλή λειτουργία του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος. Με αποτέλεσμα σήμερα να παρακολουθούμε μεγάλες επιχειρήσεις να καταρρέουν ή να κρατικοποιούνται, μείωση ή και παύση της παραγωγικής διαδικασίας, εκατομμύρια εργαζομένους να χάνουν τη θέση τους ή να δέχονται μείωση των αποδοχών τους, με παράλληλη πτώση στα κέρδη και τις πωλήσεις επιχειρήσεων. Τεράστιες αλλαγές έχουν παρατηρηθεί στον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, στις καταναλωτικές συνήθειες των πολιτών, στις πολιτικές των εθνικών κυβερνήσεων, στον τρόπο που αντιμετωπίζεται πλέον η εργασία, η οικονομία, το μέλλον.

Πίνακας 2.3: Feedback loops from sovereign risk to bank funding costs

The feedback from sovereign risk to banks (and bank funding costs) works through different transmission channels:⁴

Direct exposures—Banks tend to have sizeable exposures to the home sovereign, with holdings of domestic government bonds being particularly large in countries with high public debt.⁵ The 2011 EBA stress test results showed that, for a sample of EU banks the aggregate exposure-at-default (EAD) Greek sovereign debt outstanding was €98.2bn. 67% of this debt was in fact held by domestic banks. The aggregate EAD exposure was €52.7bn for Ireland (61% held domestically) and €43.2bn for Portugal (63% held domestically).

Credit ratings—Since the start of the crisis, about two-thirds of domestic banks in the EU have had their credit ratings lowered within six months following a sovereign downgrade,⁶ and sovereign credit ratings often present a ceiling for the ratings of domestic banks (see chart 1.2.11 above).

Government guarantee—The worsening of fiscal positions of sovereigns can reduce the funding benefits that banks derive from implicit or explicit guarantees, if investors perceive sovereigns to no longer be capable of bailing out their domestic banks. There is evidence that, at least in euro area countries severely affected by sovereign risk concerns, implicit government support for large banks has declined since end-2009 (i.e. the credit rating agencies have lowered the systemic support uplift that applied to the banks' credit ratings).⁷

Collateral—The deterioration in a sovereign's creditworthiness reduces the value of the collateral that banks can use for wholesale funding and to obtain liquidity from the central bank. The cost of funding in the wholesale markets increases as the quality of the collateral deteriorates since the margins required grow.

Other—A number of other channels apply, such as the decrease in market confidence and investors' risk appetite due to weak public finances and the potential crowding-out of bank debt issuance by sovereign debt issues if supply of capital is limited.

2.6 Η κρίση στην πραγματική οικονομία

Η πραγματική οικονομία αφορά τα εισοδήματα, την απασχόλησή και την κατανάλωση. Όταν μια τέτοια τραπεζική και χρηματοοικονομική κρίση αρχίσει να επηρεάζει και να μειώνει το διαθέσιμο εισόδημα και την κατανάλωση τότε λέμε ότι έχουμε πλέον κρίση και στην πραγματική οικονομία. Η μετάδοση της τραπεζικής κρίσης στην πραγματική οικονομία και την καθημερινότητα δεν είναι δύσκολο να γίνει όταν η πρώτη είναι ευρείας κλίμακας. Το άμεσο αποτέλεσμα της τραπεζικής κρίσης που διανύουμε είναι η έλλειψη ρευστότητας και η συνεπακόλουθη αύξηση των επιτοκίων. Τη ρευστότητα οι τράπεζες την αντλούν από την αγορά (καταθέτες) αλλά και από τη διατραπεζική αγορά (δανειακή αγορά μεταξύ των τραπεζών). Η

διατραπεζική αγορά δε λειτουργεί διότι οι τράπεζες δεν εμπιστεύονται η μία την άλλη, διότι δε γνωρίζουν την πραγματική τους οικονομική κατάσταση και έτσι αναγκάζονται να καταφεύγουν μόνο στους καταθέτες παρέχοντας υψηλά επιτόκια για να τους δελεάσουν. Έτσι παρατηρείται το φαινόμενο να έχουμε μειωμένο ρευστό στην αγορά, το οποίο δίδεται κατόπιν πολλών προϋποθέσεων στους δανειολήπτες και με υψηλά επιτόκια.

Λόγω της κρίσης και της συνεπαγόμενης αβεβαιότητας στον τραπεζικό χώρο οι καταθέτες φοβούμενοι την απώλεια των καταθέσεών τους αποσύρουν μαζικά τα χρήματά τους έτσι ώστε να τα προστατεύσουν από πιθανή πτώχευση της τράπεζας. Άμεσο αποτέλεσμα είναι φυσικά η μείωση της ρευστότητας των τραπεζών, η μείωση των χρηματικών τους διαθεσίμων δηλαδή για δανεισμό στις οικονομικές μονάδες που τον χρειάζονται για κατανάλωση ή για την εκτέλεση κερδοφόρων επενδυτικών πλάνων. Ο δανεισμός μειώνεται στην οικονομία και αυτό σημαίνει μείωση της κατανάλωσης, μείωση των επενδύσεων και μείωση της απασχόλησης. Η μείωση του δανεισμού για καταναλωτικούς σκοπούς σημαίνει άμεσα την κατακόρυφη πτώση της ζήτησης και των πωλήσεων των αγαθών που πωλούνται μέσω δανείων, πιστωτικών καρτών και γενικότερα μέσω καταναλωτικής πίστης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας αγοράς είναι αυτή των αυτοκινήτων, τα οποία στις ΗΠΑ όπως και στην Ευρώπη στην συντριπτική τους πλειοψηφία πωλούνται μέσω καταναλωτικών δανείων ή χρηματοδοτικής μίσθωσης (leasing). Αυτή είναι και η αιτία των έντονων προβλημάτων που αντιμετωπίζει η αυτοκινητοβιομηχανία στις ΗΠΑ αλλά και στην Ευρώπη καθώς οι ευρωπαϊκές

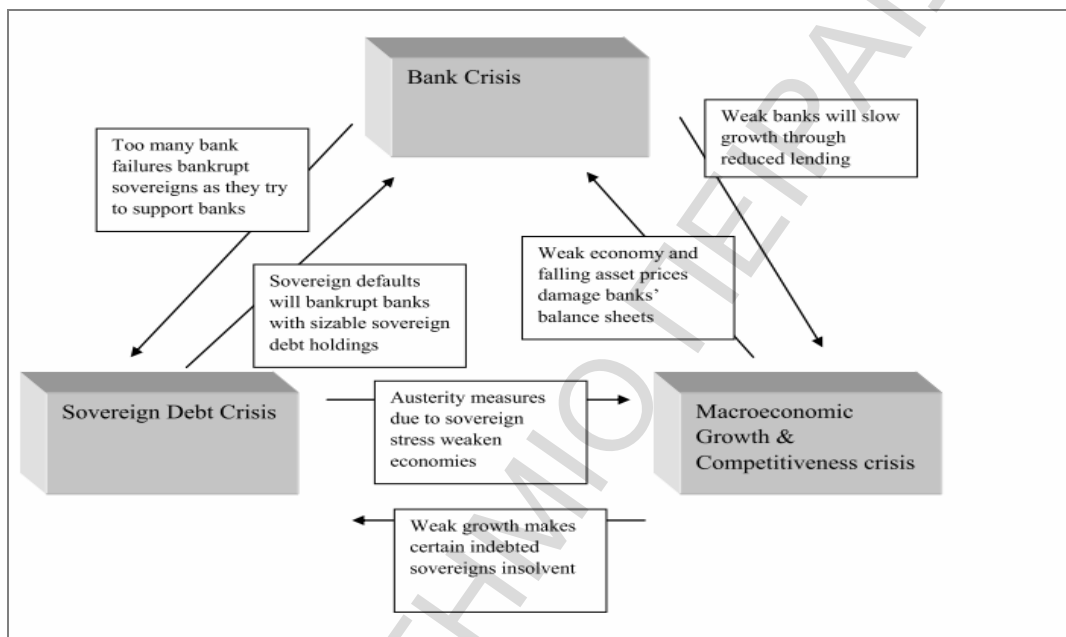
αυτοκινητοβιομηχανίες πωλούν στις ΗΠΑ σημαντικό μερίδιο της παραγωγής τους. Παρατηρείται μια δραματική πτώση των πωλήσεων για τα επιβατικά και για τον λόγο αυτό βλέπουμε να αντιδρούν οι επιχειρήσεις αυτές με μείωση της παραγωγής λόγω μείωσης των πωλήσεων, και αναπόφευκτα σημειώνεται και μείωση του εργατικού δυναμικού με προσωρινές ή μόνιμες απολύσεις υπαλλήλων όπως βλέπουμε σε Γαλλία, Γερμανία, Αγγλία, κλπ.

Πέραν της κατανάλωσης, όμως, η οποία πλήττεται από την έλλειψη ρευστότητας των τραπεζών, πλήττεται και η προσφορά. Δεν υπάρχουν δανεικά κεφάλαια όπως είδαμε παραπάνω για επενδύσεις καθώς οι τράπεζες θέλουν να διατηρούν την όποια ρευστότητα έχουν προκειμένου να μπορούν να εξυπηρετούν τους αποταμιευτές τους όταν θέλουν να κάνουν αναλήψεις των χρημάτων τους. Πλέον δεν μπορούν να βασιστούν στην διατραπεζική αγορά, καθώς σε περιβάλλον κρίσης δεν υπάρχουν διαθέσιμα κεφάλαια για δανεισμό από άλλα χρηματοδοτικά ιδρύματα. Το να μη δίνονται δάνεια όμως στις επιχειρήσεις για να πραγματοποιήσουν τα επενδυτικά προγράμματα που είχαν καταρτίσει σημαίνει μείωση των επενδύσεων, της παραγωγής, αλλά και της απασχόλησης. Έτσι, η οικονομία δεν επιτυγχάνει τους ρυθμούς ανάπτυξης που ήταν αναμενόμενοι πριν την κρίση και περνάει στη φάση που οι οικονομολόγοι ονομάζουν ύφεση. Η κρίση πλέον περνάει στην πραγματική οικονομία και γίνεται φανερή στην καθημερινή μας ζωή μέσω της ανεργίας και των χαμηλών εισοδημάτων.

2.7 Οι τρεις κρίσεις του Ευρώ

Η ζώνη του ευρώ αντιμετωπίζει τρεις αλληλένδετες μορφές κρίσης που δοκιμάζουν τη βιωσιμότητα της νομισματικής ένωσης. Υπάρχει τραπεζική κρίση, όπου οι τράπεζες είναι «undercapitalized» και αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα ρευστότητας. Υπάρχει κρίση κρατικού χρέους, όπου μια σειρά από χώρες αντιμετωπίζουν αύξηση των αποδόσεων των ομολόγων και προβλήματα χρηματοδότησης. Τέλος, υπάρχει κρίση ανάπτυξης, δηλαδή ένα χαμηλό συνολικό επίπεδο ανάπτυξης στη ζώνη του ευρώ καθώς και άνιση κατανομή μεταξύ των χωρών. Οι μορφές αυτές της κρίσης συνδέονται η μία με την άλλη. Οι ενέργειες διάσωσης των τραπεζών συνέβαλαν στα προβλήματα χρέους των αντίστοιχων κρατών, αλλά οι τράπεζες είναι σε κίνδυνο λόγω της συμμετοχής τους σε κρατικά ομόλογα, που μπορεί να μην εκπληρωθούν. Η ασθενής ανάπτυξη συμβάλλει στην πιθανή αφερεγγυότητα των κρατών, αλλά και η πολιτική της λιτότητας, λόγω της κρίσης του δημόσιου χρέους, περιορίζει την ανάπτυξη. Τέλος, ένας εξασθενημένος τραπεζικός τομέας δυσχεραίνει τις προϋποθέσεις για ανάπτυξη, ενώ παράλληλα μια αδύναμη οικονομία υπονομεύει την τράπεζες. Ένας αδύναμος τραπεζικός τομέας είναι μια συνεχής τροχοπέδη στην ανάπτυξη. Εάν οι τράπεζες δεν δανείζουν, είναι ένας ακόμη παράγοντας που θα αποτρέψει την οικονομία της Ευρωζώνης να ανακάμψει. Η οικονομική βιβλιογραφία έχει μακρά αναγνωρίσει τη σημασία του χρηματοπιστωτικού συστήματος για την ανακατανομή των κεφαλαίων σε παραγωγικές χρήσεις από τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές. Μια ραγδαία μείωση της διαθεσιμότητας πιστώσεων θα μειώσει τόσο την κατανάλωση και τις

επενδύσεις. Συνεπώς, ένας αδύναμος τραπεζικός τομέας μπορεί να κάνει κάποιες προσπάθειες με τη χρήση της νομισματικής πολιτικής για την τόνωση της οικονομίας με μεγαλύτερη δυσκολία.



Διάγραμμα 2.3: TheEuro'sThreeCrises

2.8 Τρόποι αντιμετώπισης της κρίσης

Σε ότι αφορά τα μέτρα αντιμετώπισης, η πρόσφατη κρίση αιφνιδίασε κυβερνήσεις, κεντρικές τράπεζες και διεθνείς οργανισμούς, καθώς υπήρχαν απόψεις που υποστήριζαν ότι είχαν τιθασειυτεί οι οικονομικοί κύκλοι. Οι Αρχές, παρόλα αυτά, αντέδρασαν άμεσα.

Οι κεντρικές τράπεζες προέβησαν σε μειώσεις επιτοκίων και ενέσεις ρευστότητας. Ένας από τους πιο διαδεδομένους τρόπους προστασίας της σταθερότητας ενός χρηματοπιστωτικού συστήματος είναι η ύπαρξη ενός συστήματος εγγύησης των καταθέσεων, γιατί βοηθά τις φερέγγυες και συντηρητικές τράπεζες να αντιμετωπίσουν τον πανικό των επενδυτών σε εποχές με χαμηλή ρευστότητα.

Πολλές κυβερνήσεις στο τέλος του 2008 υιοθέτησαν επιπλέον δημοσιονομικά πακέτα στήριξης των οικονομιών τους. Η εκδήλωση της κρίσης απέδειξε, όμως, ότι απαιτείται μια συνολικότερη αντιμετώπιση των κινδύνων όλου του χρηματοοικονομικού συστήματος.

Η διεθνής κοινότητα, στην κρίση του 2008, αντέδρασε με συντονισμένες παρεμβάσεις, που επιδίωξαν να αμβλύνουν τους κραδασμούς και να περιορίσουν τις δυσμενείς επιπτώσεις στην πραγματική οικονομία. Όλες σχεδόν οι χώρες αντέδρασαν με μείωση των επιτοκίων και με προσπάθειες για την ενίσχυση της ρευστότητας, μέσω εγγυήσεων που δόθηκαν στις τράπεζες, για την ενίσχυση της κεφαλαιακής τους βάσης καθώς και μέσω της απομάκρυνσης των απαξιωμένων στοιχείων του ενεργητικού τους. Παράλληλα, εφαρμοστήκαν μέτρα επεκτατικής δημοσιονομικής πολιτικής για την ενίσχυση των επιχειρήσεων.

Η κρίση ανέδειξε μεταξύ άλλων τις ανεπαρκείς διαδικασίες διαχείρισης της ρευστότητας και των ανοιγμάτων των τραπεζών παγκοσμίως. Ο κίνδυνος ρευστότητας διέφευγε του κανονιστικού πλαισίου διεθνώς, σε αντίθεση με τον

κίνδυνο αγοράς και τον πιστωτικό κίνδυνο που ήταν υπό αυστηρή εποπτεία. Είναι ενδεικτικό ότι δείκτες λειτουργικής και δυνητικής ρευστότητας, καθώς και μεσοπρόθεσμης χρηματοδότησης προς ενεργητικό, σπάνια ανακοινώνονταν και αναλύονταν από τις τράπεζες αφού, ούτως ή άλλως, θεωρούσαν ότι η διατήρηση πλεονάσματος ρευστότητας συνιστά ασφάλιστρο που επιβαρύνει σημαντικά το καθαρό επιτοκιακό περιθώριο.

Παράλληλα, οι κανονιστικές αρχές διεθνώς παρείχαν ιδιαίτερη ευελιξία στα πιστωτικά ιδρύματα ως προς τη διάρθρωση των στοιχείων ενεργητικού και παθητικού, καθώς ήταν παγιωμένη η αντίληψη ότι οι μεγάλες τράπεζες ήταν αρκετά ώριμες, ώστε να προστατεύουν τους εαυτούς τους. Αυτό το γεγονός αποτελεί μια σημαντική αποτυχία του χρηματοπιστωτικού συστήματος στο να ανιχνεύσει, να επεξεργαστεί, να μετρήσει και να αντιμετωπίσει τους κινδύνους ρευστότητας και χρηματοδότησης. Μάλιστα, η κρίση δίδαξε ότι το φάσμα των κινδύνων στη χρηματοδότηση των τραπεζών, που μπορεί να προκύψει από συνδυασμούς γεγονότων και εξελίξεων, είχε υποεκτιμηθεί σε μεγάλο βαθμό.

Η σταθερότητα του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος τέθηκε υπό αμφισβήτηση κατά την κορύφωση της κρίσης. Πιο συγκεκριμένα, υπήρξε σοβαρός κίνδυνος κατάρρευσής του. Ένας τρόπος εποπτείας της λειτουργίας των τραπεζών είναι η Επιτροπή της Βασιλείας. Η Επιτροπή της Βασιλείας που θέτει τους κανόνες εποπτείας ενισχύθηκε πρόσφατα για να αντιμετωπίζονται ευκολότερα

οι κρίσεις. Υπό το βάρος της τρέχουσας παγκόσμιας κρίσης, αναζητούνται λύσεις τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, που θα αποτελέσουν το έναυσμα για την αντιστροφή του δυσμενούς κλίματος και θα βοηθήσουν την οικονομία να εισέλθει σε αναπτυξιακή τροχιά.

Τα βασικά στοιχεία της «Βασιλείας III» είναι:

- Υψηλότερες και καλύτερης ποιότητας κεφαλαιακές απαιτήσεις
- Πιο περιοριστικός ορισμός του κεφαλαίου
- Ενίσχυση του πλαισίου κεφαλαιακών απαιτήσεων ως προς την κάλυψη του κινδύνου
- Επαγρύπνηση όσον αφορά στον συστημικό κίνδυνο, τη διασύνδεση των χρηματοοικονομικών φορέων και τη λανθασμένη αντίληψη ότι το μεγάλο μέγεθος αποκλείει την πιθανότητα χρεοκοπίας
- Αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της απορροφητικότητας ζημιών των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων
- Έλεγχος της μόχλευσης
- Εισαγωγή νέου παγκόσμιου πλαισίου για τη ρευστότητα.

Οι πρωτοβουλίες που έχουν ληφθεί έως σήμερα σε διεθνές επίπεδο μετά τη χρεοκοπία της Lehman Brothers, περιλαμβάνουν πακέτα για την διάσωση, εγγύηση και ασφάλεια του τραπεζικού συστήματος, προγράμματα εξαγοράς υποτιμημένων στοιχείων από τους ισολογισμούς των τραπεζών, καθώς και αγορά εταιρικών ομολόγων από τις κυβερνήσεις των κρατών, σε μια προσπάθεια να επανέλθει η εμπιστοσύνη και η ομαλή ροή των κεφαλαίων στην αγορά.

Οι νέοι κανόνες που τίθενται έχουν ως στόχο την ενίσχυση του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος και την αποτελεσματικότερη λειτουργία του. Πολλοί υποστηρίζουν ότι ο μεγαλύτερος έλεγχος, θα σημαίνει αύξηση του λειτουργικού κόστους για τις τράπεζες και περιορισμό της ικανότητας τους να χορηγήσουν δάνεια σε επιχειρήσεις και νοικοκυριά.

Τις έως τώρα πρωτοβουλίες, συνθέτουν η παροχή ρευστότητας στην αγορά, οι διευκολύνσεις προς τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, καθώς και η αγορά κρατικών και εταιρικών ομολόγων με παράλληλη εξομάλυνση των πιέσεων που δέχεται η χρηματοδότηση των κρατών και των μεγάλων επιχειρήσεων. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι το τελευταίο χρονικό διάστημα, πολλές κυβερνήσεις επιστρατεύουν τον κρατικό παρεμβατισμό προκειμένου να προστατεύσουν τα εγχώρια προϊόντα τους και να διαφυλάξουν τις θέσεις εργασίας.

Για την ενδυνάμωση του τραπεζικού συστήματος, θα πρέπει τα κοινοτικά όργανα να προχωρήσουν διεθνείς πρωτοβουλίες για να ενισχυθεί το ρυθμιστικό πλαίσιο.

Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν ειδικότερα:

- την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει την κεφαλαιακή επάρκεια των πιστωτικών ιδρυμάτων, όπως για παράδειγμα το Σύμφωνο της Επιτροπής της Βασιλείας (Βασιλεία III).
- την αναθεώρηση του καθεστώτος αποδοχών των διοικητικών στελεχών των εισηγμένων εταιρειών,
- την αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου για την κατάχρηση της αγοράς, με κύριο στόχο την επέκταση του πεδίου εφαρμογής των διατάξεών του και σε μη ρυθμιζόμενες έως τώρα αγορές,
- την υπαγωγή των Οίκων Αξιολόγησης σε συγκεκριμένο ρυθμιστικό και εποπτικό πλαίσιο,
- την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει τη διαφάνεια των συναλλαγών στις κεφαλαιαγορές και τη διαχείριση του κινδύνου, και
- την αναμόρφωση του πλαισίου εποπτείας του Ευρωπαϊκού χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Στα τέλη του 2010, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο υιοθέτησαν τρεις Κανονισμούς με τους οποίους θεσμοθετήθηκαν, αντίστοιχα, οι τρεις καλούμενες «Ευρωπαϊκές Εποπτικές Αρχές» (“European Supervisory Authorities”) για την

ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της μικρο-προληπτικής εποπτείας των φορέων παροχής χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση:

- η Ευρωπαϊκή Αρχή Τραπεζών (“European Banking Authority” ή “EBA”) βάσει του Κανονισμού (ΕΚ) 1093/2010,2
- η Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφαλίσεων και Επαγγελματικών Συντάξεων (“European Insurance and Occupational Pensions Authority” ή “EIOPA”), βάσει του Κανονισμού (ΕΚ) 1094/2010,3 και
- η Ευρωπαϊκή Αρχή Κινητών Αξιών και Αγορών (“European Securities and Markets Authority” ή “ESMA”) βάσει του Κανονισμού 1095/2010.

Τα τελευταία χρόνια, έχουν δοθεί στις τράπεζες κρατικές εγγυήσεις και ειδικά κρατικά ομόλογα για λόγους άντλησης ρευστότητας από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα. Ταυτόχρονα, το Κράτος έχει ενισχύσει την κεφαλαιακή επάρκεια των τραπεζών με έκδοση και παράδοση στις τράπεζες ειδικών ομολόγων, έναντι των οποίων το Κράτος έχει προνομιούχες μετοχές των τραπεζών με ετήσιο κόστος 10% για τις τράπεζες.

Η κεφαλαιακή επάρκεια των ελληνικών τραπεζών είναι ικανοποιητική, παρά τις σημαντικές προβλέψεις που έχουν ήδη πραγματοποιήσει για να αντιμετωπίσουν την αναπόφευκτη αύξηση των επισφαλών και μη εξυπηρετούμενων δανείων. Αυτό

συμβαίνει διότι οι μέτοχοι των τραπεζών συνέβαλαν καθοριστικά στις κεφαλαιακές ενισχύσεις που πραγματοποιήθηκαν από το 2009.

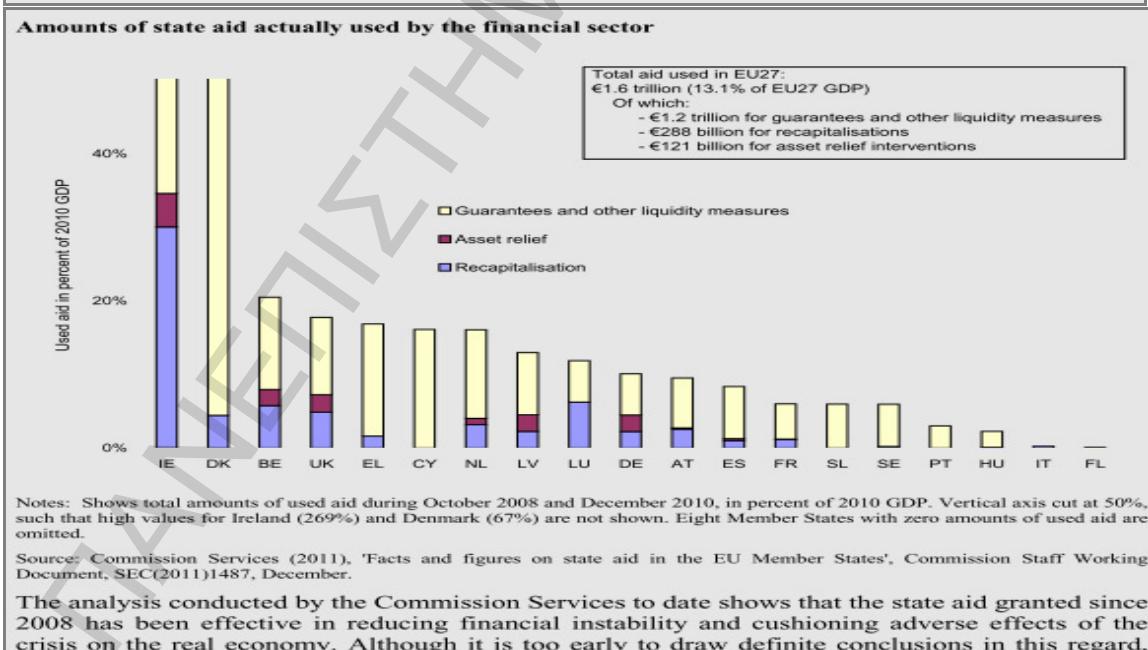
Πίνακας 2.4: State aid measures in the context of the financial and economic crisis

The scale of the financial and economic crisis that broke out in the autumn of 2008, and the systemic risks associated with it, was such that Member States granted unprecedented amounts of state aid to the financial sector in order to restore financial stability and a normal functioning of financial markets. During 2008 and October 2011, the Commission approved total state aid measures of €4.5trillion (36.7% of EU GDP), the majority of which in the form of guarantees on bank liabilities.

Approved amounts of state aid in the period 10/2008-10/2011 in the EU:

	Guarantees	Liquidity measures	Recapitalisation	Impaired assets	Total	
Years	€ billion	€ billion	€ billion	€ billion	€ billion	% of GDP
2008	3097	85	270	5	3457	27.7
2009	88	5	110	339	542	4.6
2010	55	67	184	78	384	3.1
2011	49	40	34	0	123	1
2008-2010	3290	198	598	421	4506	36.7

In terms of the state aid actually used (as opposed to approved), the overall amount of aid used during October 2008 and 2010 includes €409bn for recapitalisations and asset relief measures, plus guarantees and other liquidity measures. The amounts of state aid granted during the crisis have been concentrated in a few Member States and a limited number of institutions.



given the on-going restructuring of the aided banks, the analysis conducted to date suggests that state aid control by the Commission seems to have been effective in limiting the distortions of competition within the internal market and contributed to pushing EU banks on a path of long-term viability.⁵⁹ However, the state bail-outs of financial institutions have raised serious concerns about moral hazard, and there continues to be considerable uncertainty on financial markets, amplified by the sovereign debt crisis

Given the increased tensions in the sovereign debt markets since summer 2011 and the renewed pressure this has placed on the EU banking sector, in December 2011, the Commission updated and prolonged the special state aid rules dealing with banks in the crisis. The required recapitalisations of many banks imply that future aid is likely to increasingly involve State capital injections in the form of shares bearing variable remuneration. The new provisions explain how to ensure that the State is adequately remunerated if banks are recapitalised in this manner. A revised methodology was also agreed concerning the remuneration of guarantees for banks' funding needs – the bulk of the support to date. Banks continue to be required to submit restructuring plans to the Commission if they benefit from recapitalisation and impaired asset relief measures; heavy users of state guarantees on their liabilities are also required to submit a restructuring plan.

2.9 Βιβλιογραφία

- Καραμούζης Ν., “Τα αίτια της Διεθνούς Χρηματοπιστωτικής Κρίσης και ο ρόλος του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος”, EurobankEFG Economic Research: Η κρίση του 2007-2009: τα αίτια, η αντιμετώπιση και οι προοπτικές, Vol.4, No.8, pp.10-18, 2009.
- Alpha Bank, “Η κρίση του 2007 – 2009: η άνοδος και η πτώση της χρηματοοικονομικής μοχλεύσεως”, Οικονομικό Δελτίο, τεύχος 108, Φεβρουάριος 2008.
- Sharpe W.F., “A Simplified Model for Portfolio Analysis”, Management Science, Vol. 9, No. 2, pp. 277-293, 1963.
- Mishkin F. S., “Anatomy of a financial crisis”, Journal of evolutionary Economics, Vol. 2, pp. 115-130, 1992.

- Mishkin S.F., “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective”, National Bureau of Economic Research, Working Paper 5600, 1996.
- O’Neill J., “Κρίση και οικονομικός κύκλος: η άποψη της αγοράς”, Άρθρο Α.2, Από τη διεθνή κρίση στην κρίση της Ευρωζώνης και της Ελλάδας: Τι μας επιφυλάσσει το μέλλον., Επιμέλεια Νικόλαος Β. Καραμούζης – Γκίκας Α. Χαρδούβελης, Εκδόσεις Λιβάνη, Αθήνα 2011.
- Χαρδούβελης Γ.Α., “Η χρηματοοικονομική κρίση και το μέλλον της παγκόσμιας οικονομίας”, EurobankEFG Economic Research: Η κρίση το 2007-2009: τα αίτια, η αντιμετώπιση και οι προοπτικές, Vol. 4, No. 8, pp. 19-43, 2009.
- Τράπεζα της Ελλάδας, “Η κρίση του 1929, η ελληνική οικονομία και οι εκθέσεις της Τράπεζας της Ελλάδας για τα έτη 1928-1940”, Αθήνα, 2009.
- Calomiris Charles W., “Αίτια της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων στεγαστικών δανείων υψηλού κινδύνου”, Άρθρο Α.1, Από τη διεθνή κρίση στην κρίση της Ευρωζώνης και της Ελλάδας: Τι μας επιφυλάσσει το μέλλον;”, Επιμέλεια Νικόλαος Β. Καραμούζης – Γκίκας Α. Χαρδούβελης, Εκδόσεις Λιβάνη, Αθήνα, 2011.
- Χαρδούβελης Γ.Α., “Το χρονικό της διεθνούς και συνακόλουθης ελληνικής και ευρωπαϊκής κρίσης: αίτια, επιπτώσεις, αντιδράσεις, προοπτική”, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2011.

- Κόλλιντζας Τ. – Ψαλιδόπουλος Μ., “Οι κρίσεις του 1929 και το 2008 και οι πολιτικές αντιμετώπισής τους”, παρουσίαση στην ημερίδα του Ιδρύματος της Βουλής των Ελλήνων με θέμα “Από την κρίση του 1929 στην κρίση του 2009”, Αθήνα, 2009.
- European Commission, “European financial stability and integration report 2011”, Brussels, 2012.
- Shambaugh Jay C., “The Euro’s Three Crisis”, Brookings paper on economic activity, McDonough School of Business, Georgetown University and NBER, 2012.
- Ελληνική Ένωση Τραπεζών, “Συλλογικός Τόμος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών με θέμα: Η διεθνής κρίση, η κρίση στην ευρωζώνη και το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα”, Αθήνα, 2011.

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

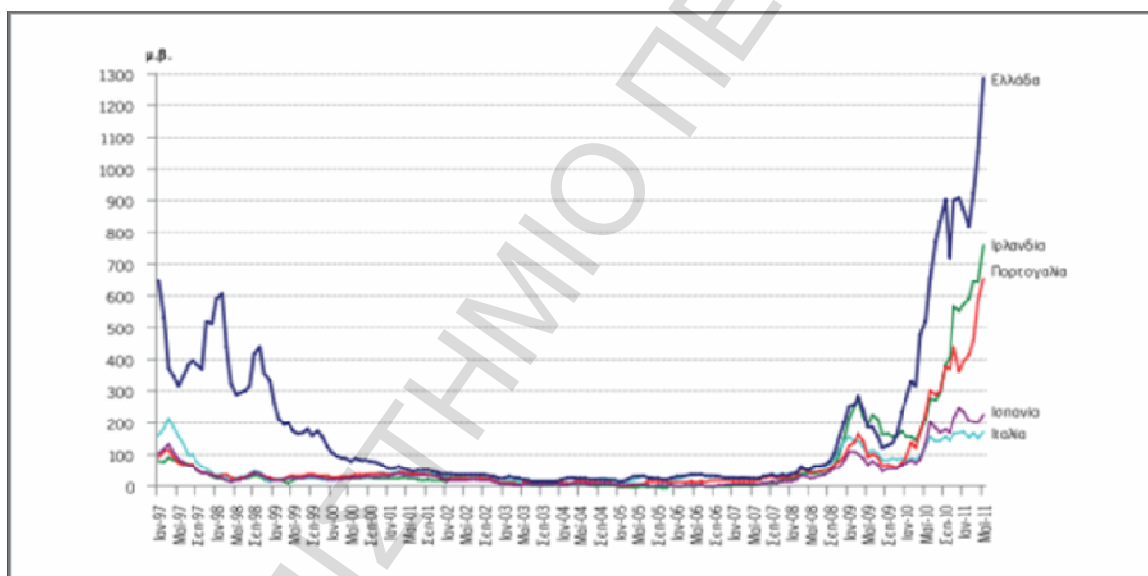
3.1 Εισαγωγή

Η χρηματοοικονομική κρίση, η οποία εντάθηκε τον Φθινόπωρο του 2008 μετά την κατάρρευση της LehmanBrothers και την εσπευσμένη διάσωση της AIG, μετατράπηκε με πρωτοφανή ταχύτητα σε οικονομική κρίση του συνόλου της υφελίου χάρη στην παγκοσμιοποίηση και την κατάρρευση του διεθνούς εμπορίου στο τέλος του 2008. Οι αρχές, κυβερνήσεις, κεντρικές τράπεζες και διεθνείς οργανισμοί, εκμεταλλεόμενες τα μαθήματα της Μεγάλης Ύφεσης του 1930 παρενέβησαν δυναμικά και έγκαιρα. Αποφεύχθηκαν έτσι τα χειρότερα, καθώς τα έθνη δεν σήκωσαν τείχη προστατευτισμού που θα ενέτειναν την ύφεση. Όμως, οι διεθνείς παρεμβάσεις είχαν τεράστιο κόστος, καθώς τα δημοσιονομικά προβλήματα πολλών χωρών επιδεινώθηκαν και υπό την επιπλέον πίεση της διεθνούς ύφεσης, η θέση τους έγινε δυσχερής. Έτσι η κρίση πέρασε σε επόμενη φάση της και εξελίχθηκε σε δημοσιονομική κρίση.

Στην ευρωζώνη, στο τέλος του 2009, οι αγορές ανακάλυψαν ότι η νομισματική ένωση έπασχε από έλλειψη δημοσιονομικού συντονισμού και έλλειψη διαδικασιών διόρθωσης των προβλημάτων που οδηγούν οι διαφορές στην ανταγωνιστικότητα

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

των χωρών-μελών. Οι αδυναμίες του οικοδομήματος της ευρωζώνης έθεσαν υπό αμφισβήτηση ακόμα και την ίδια την ύπαρξη του κοινού ευρωπαϊκού νομίσματος. Μετά την αποκάλυψη της δημοσιονομικής εκτροπής της Ελλάδας στο τέταρτο τρίμηνο του 2009, η ανέμελη εποχή της περιόδου 1999-2008, όταν η αγορά πίστευε ότι όλες οι χώρες της ευρωζώνης είχαν την ίδια περίπου πιστοληπτική ικανότητα, πέρασε ανεπιστρεπτί.



Διάγραμμα 3.1: Περιθώρια απόδοσης δεκαετών ομολόγων έναντι γερμανικών (Ιανουάριος 1997 - Μάιος 2011)

Σημείωση: Τα στοιχεία είναι μηνιαίοι μέσοι όροι. Ο κάθετος άξονας περιγράφει μονάδες βάσης (εκατοστά της ποσοστιαίας μονάδας).

Πηγή: Eurostat

Κατά την πρώτη φάση της διεθνούς χρηματοοικονομικής κρίσης, η ελληνική οικονομία απέφυγε σοβαρούς κλυδωνισμούς. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, η οικονομική ύφεση ήρθε με καθυστέρηση στη χώρα μας, χάρη στην ευρωστία του

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

τραπεζικού του συστήματος, καθώς και στο γεγονός ότι η ελληνική οικονομία είναι μια σχετικά κλειστή οικονομία. Όμως, οι κλυδωνισμοί τελικά δεν αποφεύχθηκαν. Σε μια κρίσιμη περίοδο για την οικονομική κατάσταση ολόκληρου του πλανήτη, η Ελλάδα πρωταγωνιστεί αρνητικά αναφορικά με το δημόσιο έλλειμμα που τη χαρακτηρίζει. Για την ακρίβεια, μετά το 2004, όταν και κλιμακώθηκε το ελληνικό δημόσιο έλλειμμα, και μέχρι σήμερα, η Ελλάδα έχει βρεθεί στη πιο δυσμενή οικονομική θέση τα τελευταία πέντε χρόνια, αυξάνοντας σταδιακά το έλλειμμά της και προκαλώντας τη δυσφορία των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

3.2 Τα αίτια της κρίσης χρέους του ελληνικού δημοσίου

i. Το δυσμενές οικονομικό περιβάλλον στο εξωτερικό

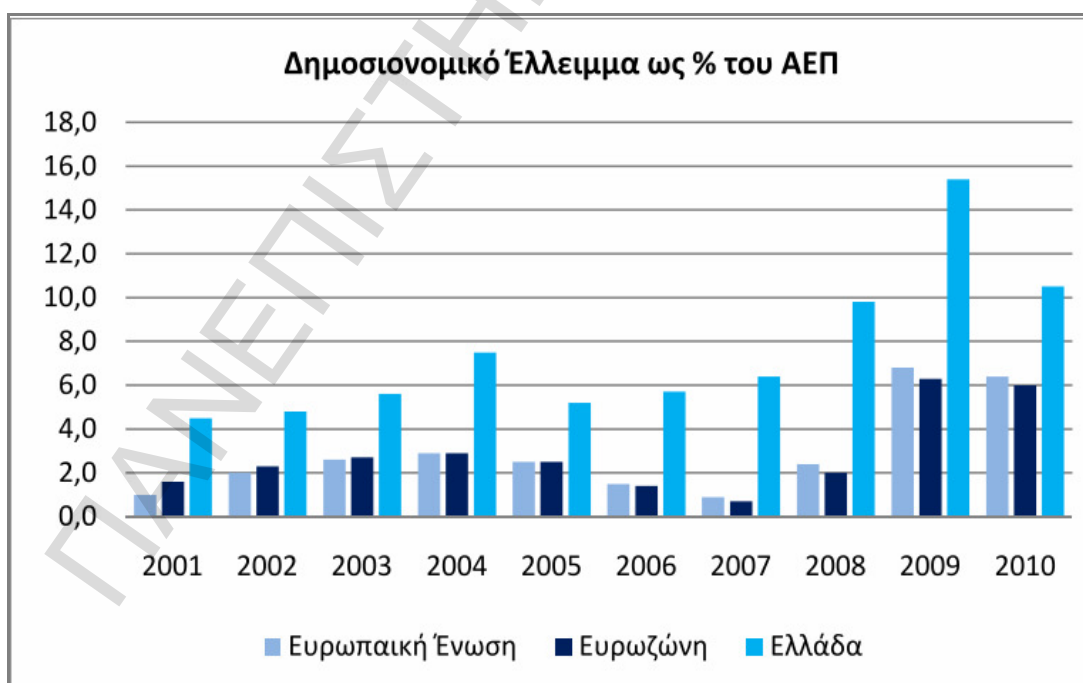
Ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα που παρατηρήθηκαν από την αρχή της κρίσης ήταν η δημιουργία ενός φαύλου κύκλου αλληλοεπιδράσεων μεταξύ των αρνητικών εξελίξεων στην πραγματική οικονομία και στο χρηματοπιστωτικό τομέα. Η δυσλειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών συμπύεζε την οικονομική δραστηριότητα ενώ με τη σειρά της, η εξασθένηση της οικονομικής δραστηριότητας υπονομεύει περεταίρω την κεφαλαιακή θέση του χρηματοπιστωτικού τομέα και την ικανότητά του να χρηματοδοτεί τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά. Η εφαρμογή αυστηρότερων κριτηρίων χορήγησης πιστώσεων εκ μέρους των τραπεζών περιορίσε την προσφορά δανείων, οδήγησε σε λιγότερες επενδύσεις και λιγότερη κατανάλωση. Η μείωση της ροπής για κατανάλωση ή ανάληψη επενδύσεων με τη

Κεφάλαιο 3ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

σειρά της είχε ως αποτέλεσμα να περιοριστεί και η ζήτηση για πιστώσεις. Επιπλέον, η μείωση της οικονομικής δραστηριότητας και του όγκου εμπορίου παγκοσμίως έπληξε τις ελληνικές εξαγωγές αγαθών και υπηρεσιών.

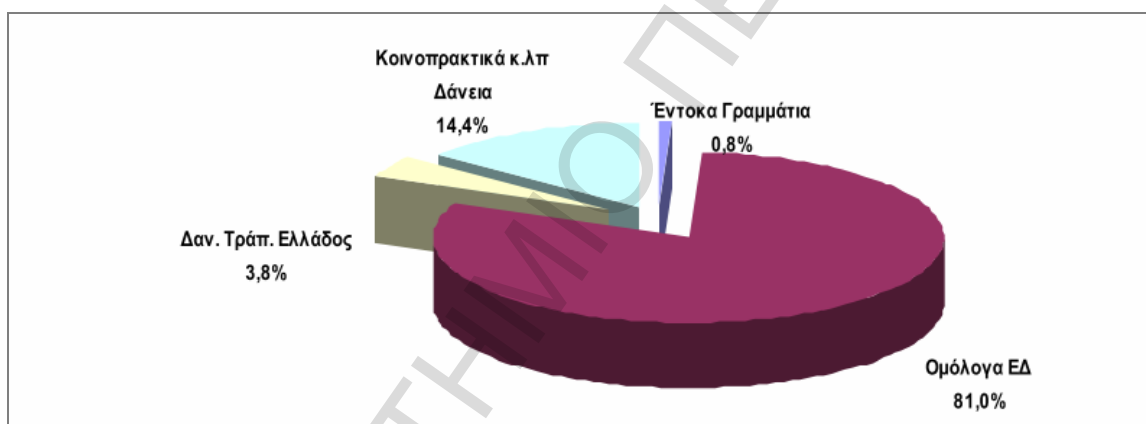
ii. Δημοσιονομική πολιτική

Όσον αφορά τη δημοσιονομική πολιτική, όπως δείχνει το ακόλουθο διάγραμμα, και μετά το 2003 το δημόσιο έλλειμμα συνέχισε να υπερβαίνει κατά πολύ το όριο του Συμφώνου Σταθερότητας και Ανάπτυξης του 3% του ΑΕΠ και το συνολικό χρέος του ελληνικού δημοσίου παρέμεινε κοντά στο 100% του ΑΕΠ (πολύ μακριά από το στόχο του 60%).



Διάγραμμα 3.2: Δημοσιονομικό έλλειμμα (2001-2010)

Κύριο μέρος του δημόσιου της Ελλάδας έχει αποτελέσει και η αγορά ομολόγων δημοσίου από ξένους επενδυτές. Το πρότυπο ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας ουσιαστικά στηρίζεται στο συνεχή δανεισμό του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, αλλά και στην επιδότηση των παραγωγικών μονάδων για την παραγωγή και προώθηση προϊόντων με ακριβά κοστολόγια και χαμηλή συγκριτικά ποιότητα.



Διάγραμμα 3.3: Σύνοψη χρέους σε ευρώ της κεντρικής κυβέρνησης (2004-2009)

Το τεράστιο δημόσιο χρέος του ελληνικού κράτους επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τις αγορές ομολόγων, με πιο χαρακτηριστική συνέπεια αυτή της φυγής των ξένων επενδυτών. Η εξήγηση της συνέπειας αυτής είναι ότι ενώ το δημόσιο έλλειμμα γενικά μειώνεται ως ποσοστό του ΑΕΠ της χώρας, σε απόλυτες τιμές συνεχίζει να αυξάνεται. Πιο συγκεκριμένα, ενώ στις αρχές του 2004 ανερχόταν σε 168 περίπου δις. ευρώ, στο τέλος του 2008 έφτασε τα 229 δις. ευρώ, μια αύξηση λίγο μικρότερη από 40%. Είναι γεγονός πως η μείωση του δημοσίου ελλείμματος ως ποσοστό

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

του ΑΕΠ της χώρας οφείλεται ως ένα βαθμό σε κάποιες επιτυχημένες αναπτυξιακές πολιτικές, οι απόλυτοι αριθμοί δεν προσφέρουν μεγάλη αισιοδοξία.

Ταυτόχρονα, ο διαχωρισμός του δημοσίου χρέους σε αυτό της κεντρικής και αυτό της γενικής κυβέρνησης αποκαλύπτει πως το χρέος της κεντρικής κυβέρνησης αυξάνεται με ταχύτερους ρυθμούς. Πιο συγκεκριμένα, ενώ στις αρχές του 2004 βρισκόταν περίπου στα 184 δισ. ευρώ, σήμερα ανέρχεται στα 261 δισ. ευρώ, κάτι που αναδεικνύει το έντονο δημοσιονομικό πρόβλημα της Ελλάδας. Για το λόγο αυτό, οι ξένοι επενδυτές παρακολουθούν με αυξημένη προσοχή το χρέος της κεντρικής κυβέρνησης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον μέσα στα πλαίσια αυτά παρουσιάζουν τα ομόλογα, τα οποία δεν συνυπολογίζονται στο χρέος της κεντρικής κυβέρνησης. Η αξία τους μάλιστα αυξάνεται, καταγράφοντας αύξηση περίπου 100 % από το 2004 μέχρι τις αρχές του 2009, κάτι που δίνει μια πολύ αισιόδοξη πνοή στη δημοσιονομική κατάσταση της χώρας. Η αύξηση αυτή εξηγείται από το γεγονός ότι το Δημόσιο καλύπτει τις οφειλές του προς τα δημόσια ταμεία μέσω των ομολόγων. Έτσι, το συγκεκριμένο έξοδο μετατρέπεται σε έσοδο, το οποίο αυτομάτως μειώνει το έλλειμμα και δεν το επηρεάζει αρνητικά.

Πίνακας 3.1: Η πορεία του δημόσιου χρέους και του δημόσιου ελλείμματος, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση

ΧΡΕΟΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ		
<i>ΕΤΗ</i>	<i>ΣΕ ΕΚΑΤ. ΕΥΡΩ</i>	<i>ΩΣ % ΑΕΠ</i>
2000	140.971	103,2
2004	183.157	98,6
2008	237.181	97,6
2009	254.293	103,4
2010	272.820	108
ΑΥΞΗΣΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΧΡΕΟΥΣ		
<i>ΠΕΡΙΟΔΟΙ</i>	<i>ΣΕ ΕΚΑΤ. ΕΥΡΩ</i>	<i>ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ</i>

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

2001-2004	42.186	29,9
2005-2008	54.024	29,5
2009-2010	35.629	15
ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ		
<i>ΠΕΡΙΟΔΟΙ</i>	<i>ΣΕ ΕΚΑΤ. ΕΥΡΩ</i>	<i>ΩΣ % ΑΕΠ</i>
2001-2004	-37.685	-5,7
2005-2008	-36.510	-4,1
2009-2010	-26.941	-5,4

Πηγή: www.enet.gr

iii. Έλλειψη ανταγωνιστικότητας της ελληνικής οικονομίας

Η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας παρουσίασε σημαντικά προβλήματα μετά το 2000 και την ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ. Ο πληθωρισμός, παρόλο που μειώθηκε σε σχέση με τα επίπεδα πριν από το 2000, παρέμεινε αισθητά υψηλός για τα δεδομένα της ευρωζώνης. Κατά μέσο όρο ήταν πάνω από 1% υψηλότερος σε σχέση με το επίπεδο του πληθωρισμού της ζώνης του ευρώ.

Επιπλέον, και το επίπεδο αύξησης των μισθών (λαμβάνοντας υπόψη και την αύξηση της παραγωγικότητας) ήταν συγκριτικά μεγαλύτερος από το μέσο όρο της Ευρωζώνης. Ο συνδυασμός του υψηλού πληθωρισμού και της μεγάλης αύξησης της αμοιβής της εργασίας σε σχέση με την παραγωγικότητα, είχε ως αποτέλεσμα να χειροτερεύσει η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας. Σύμφωνα με την Τράπεζα της Ελλάδος το διάστημα 2001-2009 η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας υποχώρησε κατά 25%.

iv. Η αδυναμία αναπροσαρμογής της ελληνικής οικονομίας στις απαιτήσεις του ευρώ

Την 01/01/2001 η Ελλάδα γίνεται το δωδέκατο μέλος της Ζώνης του Ευρώ. Αυτό το γεγονός θα άλλαζε ριζικά το οικονομικό περιβάλλον και θα έπρεπε να αλλάξει και τον τρόπο άσκησης της οικονομικής πολιτικής. Η υιοθέτηση του ενιαίου νομίσματος εκτός από πλεονεκτήματα είχε και σημαντικούς περιορισμούς όπως:

- Απώλεια της δυνατότητας άσκησης νομισματικής πολιτικής. Πλέον, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα είναι η αποκλειστική αρμόδια αρχή που καθορίζει τόσο το επίπεδο του βασικού επιτοκίου, όσο και το ύψος της προσφοράς χρήματος.
- Απώλεια της δυνατότητας υποτίμησης του νομίσματος. Για μια χώρα σαν την Ελλάδα αυτό σημαίνει ότι χάνεται η δυνατότητα τόνωσης της ανταγωνιστικότητας μέσω της υποτίμησης του εθνικού της νομίσματος.

Αυτά τα δύο μειονεκτήματα κάνουν επιτακτική την αλλαγή του τρόπου άσκησης οικονομικής πολιτικής. Από εδώ και στο εξής η δημοσιονομική πειθαρχία και η σταθερότητα των τιμών θα έπρεπε να αποτελούν τους βασικούς άξονες πάνω στους οποίους θα πορευόταν η ελληνική οικονομία. Κάτι τέτοιο όμως δεν έγινε στην περίπτωση της Ελλάδας (τουλάχιστον στο βαθμό που θα έπρεπε) με αποτέλεσμα χρόνια αργότερα, η ελληνική οικονομία θα ερχόταν αντιμέτωπη με τις χρόνιες παθολογείες της.

v. Ακαμψία της αγοράς εργασίας

Στα πλαίσια του ευρώ η αγορά εργασίας έπρεπε να είναι πιο ευέλικτη ώστε να υπάρχει η δυνατότητα τόνωσης της ανταγωνιστικότητας χωρίς να υποτιμηθεί το νόμισμα (εσωτερική υποτίμηση). Σε αντίθεση με αυτό, η αγορά εργασίας στην Ελλάδα παρέμεινε κλειστή. Πάνω από 700.000 άτομα εργάζονταν στο δημόσιο τομέα και αρκετά επαγγέλματα του ιδιωτικού τομέα (δικηγόροι, μηχανικοί, οδηγοί ταξί, κλπ) λειτουργούσαν κάτω από έναν ιδιόρρυθμο καθεστώς εργασίας και ήταν υπερπροστατευμένα (τα αποκαλούμενα και κλειστά επαγγέλματα).

vi. Διαφθορά και έλλειψη διαφάνειας

Η δημόσια διοίκηση αντιμετώπιζε αρκετά και σοβαρά προβλήματα. Τα ποσοστά φοροδιαφυγής στην Ελλάδα σε όλο το χρονικό διάστημα μετά το 2000 βρίσκονταν σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη απώλεια εσόδων για το κράτος και συνεπώς διεύρυνση των δημοσιονομικών ελλειμμάτων. Επιπλέον υπήρχε αδιαφάνεια σε σχέση με τον τρόπο κατανομής των κρατικών και κοινοτικών κονδυλίων καθώς και στις διαδικασίες ανάθεσης των δημοσίων έργων. Το τελευταίο είχε ως συνέπεια αρκετά από τα μεγάλα δημόσια έργα να υπερφορολογηθούν οδηγώντας και πάλι στην αύξηση των ελλειμμάτων. Τέλος, υπήρχαν παραπλανητικές δημοσιεύσεις στατιστικών αποτελεσμάτων που είχαν σχέση με τους βασικούς δείκτες της οικονομίας.

3.3 Οι συνέπειες της κρίσης χρέους του ελληνικού δημοσίου

ι. Επιδείνωση των βασικών μακροοικονομικών μεγεθών

Ο ρυθμός ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, ο οποίος ήταν σταθερά υψηλός από τα μέσα της δεκαετίας του '90, αρχικά επιβραδύνθηκε το 2007 και από το 2008 σημειώνει αρνητικές τιμές. Η μείωση του ΑΕΠ είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθεί ακόμα περισσότερο το ποσοστό του ελλείμματος. Η οικονομική ύφεση είχε ως αποτέλεσμα να μειωθεί η ζήτηση. Η μείωση της ζήτησης με τη σειρά της είχε ως επακόλουθο να μειωθεί και η παραγωγή κάτι το οποίο επέφερε τελικά την αύξηση της ανεργίας.

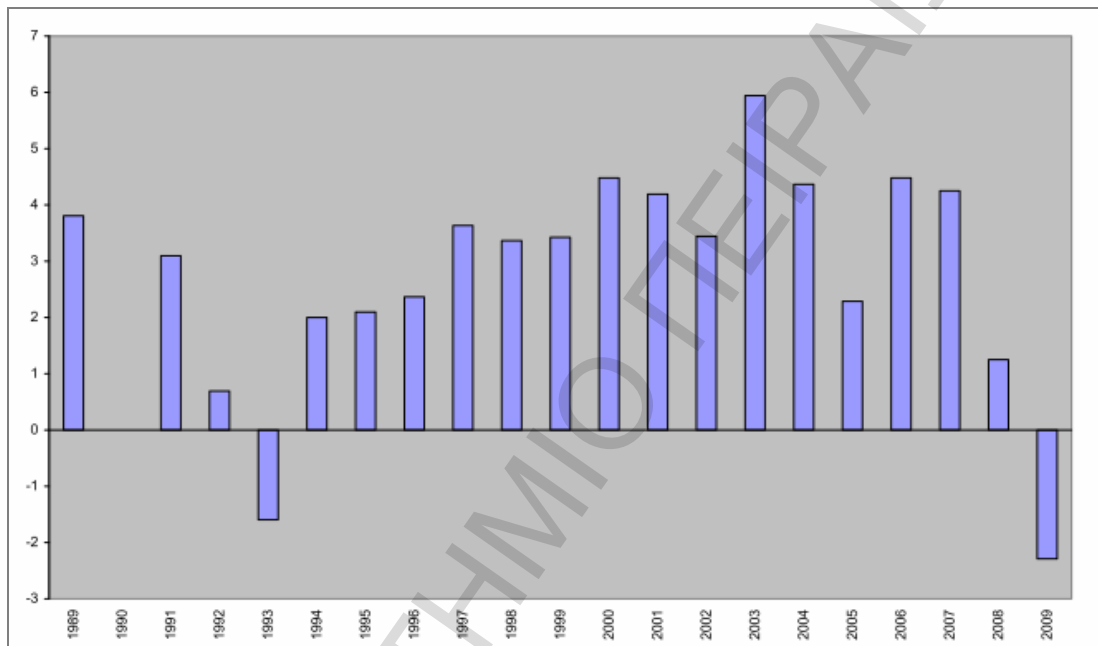
Πίνακας 3.2: Ελληνική οικονομία & Βασικά Μακροοικονομικά Μεγέθη

Ελληνική Οικονομία										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
(%) Μεταβολή										
ΑΕΠ	4,2	3,4	5,9	4,4	2,3	5,5	3,0	-0,2	-3,3	-3,5
Έλλειμμα										
(% ΑΕΠ)	1,4	1,4	3,0	7,5	5,2	5,7	6,4	9,8	15,4	10,5
Ανεργία (%)	10,7	10,3	9,7	10,5	9,9	8,5	7,6	7,6	9,6	10,1
Πληθωρισμός	3,7	3,9	3,4	3,0	3,5	3,3	3,0	4,2	1,3	4,7

Πηγή: Eurostat

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

Στο ακόλουθο διάγραμμα εμφανίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης του ΑΕΠ, όπου παρατηρείται η ραγδαία μείωσή του από το 2007 στο 2008 και η αρνητική πορεία του στην συνέχεια.

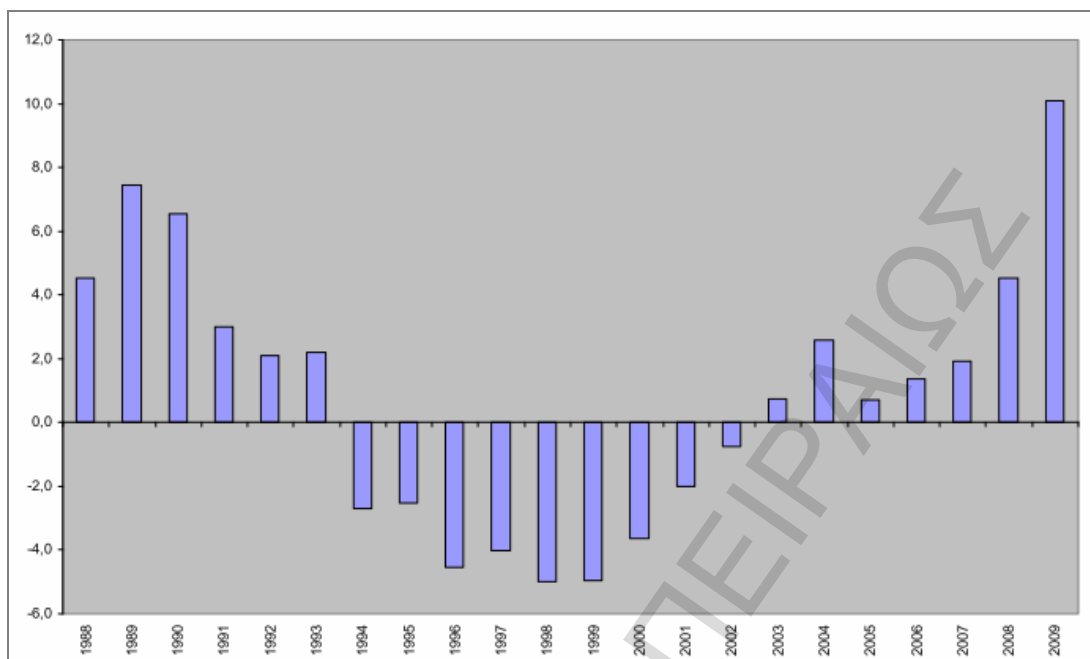


Διάγραμμα 3.4: Real GDP growth

Πηγή: Manessiotis Basil, "The root-causes of the Greek sovereign debt crisis.", Athens, 2011.

Παράλληλα με την μείωση του ΑΕΠ παρατηρούμε την αύξηση του χρέους της κεντρικής κυβέρνησης.

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα



Διάγραμμα 3.5: Primary General Government Deficit (% of GDP)

Πηγή: Manessiotis Basil, "The root-causes of the Greek sovereign debt crisis.", Athens, 2011.

ii. Κατακόρυφη αύξηση των επιτοκίων δανεισμού

Αρχικά η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση έδειχνε να έχει ελάχιστες συνέπειες πάνω στην ελληνική οικονομία. Οι ελληνικές τράπεζες, σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία, δεν ήταν εκτεθειμένες σε τοξικά ομόλογα που συνδέονταν με την αγορά ακινήτων των ΗΠΑ. Ακόμα και μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers στις 15 Σεπτεμβρίου του 2008, τα spreads ανέβηκαν έως τις 250 μονάδες βάσης στις αρχές του 2009, αλλά μετά υποχώρησαν και πάλι σταδιακά γύρο στις 120 μονάδες βάσης τον Αύγουστο του ίδιου έτους. Όμως, στη συνέχεια η κατάσταση θα άλλαζε δραματικά. Τον Οκτώβριο 2009 η νεοεκλεγμένη κυβέρνηση ανακοινώνει ότι το δημόσιο έλλειμμα για το 2009 θα διαμορφωθεί στο 12.7% του ΑΕΠ αντί του 6% που ήταν οι προβλέψεις της προηγούμενης κυβέρνησης. (το έλλειμμα του 2009

Κεφάλαιο 3^ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

μετά από αλληπάλληλες διορθώσεις σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής διαμορφώθηκε στο 15.8% του ΑΕΠ). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι αγορές και οι οίκοι αξιολόγησης να στρέψουν την προσοχή τους στις παθογένειες της ελληνικής οικονομίας και να αμφιβάλουν τόσο για την ικανότητα της Ελλάδας να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της, όσο και για το κατά πόσο το οικοδόμημα της ευρωπαϊκής ένωσης και της ευρωζώνης είχε τις βάσεις και τα οικονομικά εργαλεία να ανταποκριθεί σε μια τέτοια πρόκληση.

Τον Οκτώβριο του 2009 τα spreads του δεκαετούς ομολόγου του ελληνικού δημοσίου εκτινάχθηκε στις 900 μονάδες βάσης και οι οίκοι αξιολόγησης προχώρησαν σε μια σειρά υποβαθμίσεων της πιστοληπτικής ικανότητας της ελληνικής οικονομίας.

iii. Προσφυγή της Ελλάδας στον μηχανισμό στήριξης

Κάτω από αυτές τις συνθήκες, το ελληνικό δημόσιο ήταν αδύνατο να δανειστεί από τις αγορές χωρίς να πληρώσει εξωφρενικά επιτόκια και στις αρχές Μαΐου του 2009 προσέφυγε στον μηχανισμό στήριξης. Η κυβέρνηση υπέγραψε μια συμφωνία με το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα για την εφαρμογή ενός πλάνου διεξόδου από την κρίση διάρκειας τριών ετών. Το αρχικό πλάνο προέβλεπε την χορήγηση δανείου ύψους 110 δισεκατομμυρίων ευρώ προς την Ελλάδα (όπου θα συμμετείχαν το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο και η Ευρωπαϊκή Ένωση) με αντάλλαγμα η ελληνική

Κεφάλαιο 3ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

κυβέρνηση να προχωρήσει σε διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις που θα είχαν ως στόχο την μείωση του ελλείμματος στο 8.1% του ΑΕΠ το 2010 και κάτω του 3% έως το τέλος του προγράμματος το 2014. Η εφαρμογή αυτού του προγράμματος όμως, έδειξε να συναντά αρκετά εμπόδια και να μην πετυχαίνει τους στόχους (κυρίως λόγω της αδυναμίας του κρατικού μηχανισμού να εφαρμόσει τις προβλεπόμενες μεταρρυθμίσεις αλλά και λόγω των κοινωνικών αντιδράσεων που προκαλούν τα μέτρα λιτότητας του προγράμματος, της επιδείνωσης της οικονομικής κατάστασης διεθνώς και των λανθασμένων εκτιμήσεων). Το κλίμα αβεβαιότητας για τις προοπτικές της ελληνικής οικονομίας συνεχίστηκε με ακόμα πιο ανησυχητικούς ρυθμούς. Ενδεικτικό αυτής της κατάστασης είναι οι εξαιρετικά χαμηλές βαθμολογίες που δίνουν οι οίκοι αξιολόγησης για την πιστοληπτική ικανότητα του ελληνικού δημοσίου.

Αυτές οι εξελίξεις ανέδειξαν την αναγκαιότητα αναθεώρησης του προγράμματος με αποτέλεσμα να έχουμε την συμφωνία της 21 Ιουλίου 2011, που προέβλεπε μείωση των επιτοκίων και επιμήκυνση του χρόνου αποπληρωμής των δανείων σε σχέση με το αρχικό πρόγραμμα και ένα “κούρεμα” του ελληνικού χρέους κατά 21% με την εθελοντική συμμετοχή και των ιδιωτών κατόχων τίτλων του ελληνικού δημοσίου. Ωστόσο, ούτε αυτές οι αλλαγές ήταν ικανές να λύσουν το πρόβλημα με αποτέλεσμα την αναθεώρηση του προγράμματος για δεύτερη φορά στις 26 και 27 Οκτωβρίου 2011. Η νέα αυτή συμφωνία προβλέπει την χορήγηση δανείου προς την Ελλάδα ύψους 130 δισεκατομμυρίων ευρώ και μείωση του ελληνικού χρέους που κατέχουν οι ιδιώτες πιστωτές κατά 50% (η συμμετοχή των ιδιωτών ήταν και

πάλι εθελοντική). Έτσι, από το συνολικό χρέος της Ελλάδας (360 δισ.), τίτλοι ύψους 206 δισεκατομμύρια θα υποστούν απομείωση της αξίας τους κατά 100 δισεκατομμύρια. Οι ελληνικές τράπεζες εκτιμάται ότι έχουν στα χαρτοφυλάκιά τους ομόλογα του ελληνικού δημοσίου ύψους 60 δισεκατομμυρίων και συνεπώς θα έχουν απώλειες 30 δισεκατομμυρίων από τη νέα συμφωνία. Για να καλύψουν αυτές τις ζημίες και παράλληλα να διατηρήσουν την κεφαλαιακή τους επάρκεια στα απαιτούμενα επίπεδα, οι ελληνικές τράπεζες θα πρέπει να προχωρήσουν σε σημαντικές αυξήσεις κεφαλαίου. Αρχικά, οι τράπεζες θα πρέπει να αναζητήσουν χρηματοδότηση από τους μετόχους ή τις αγορές. Σε περίπτωση που κάποια τράπεζα δεν θα μπορέσει να εξασφαλίσει την χρηματοδότηση της από τον ιδιωτικό τομέα τότε, θα πρέπει να στραφεί προς την κρατική βοήθεια. Τέλος, εάν και το κράτος δεν είναι σε θέση να στηρίξει τις τράπεζές του, οι τελευταίες θα πρέπει να αναζητήσουν πόρους από το Ευρωπαϊκό Μηχανισμό Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας (EFSF). Οι όροι ωστόσο με τους οποίους η κυβέρνηση ή το EFSF θα δανείσουν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα δεν είναι ξεκάθαρα διατυπωμένοι και συνεπώς υπάρχει μεγάλος κίνδυνος οι τωρινοί μέτοχοι να υποστούν μεγάλες απώλειες με κίνδυνο ακόμα και να χάσουν τις τράπεζές τους.

3.4 Βιβλιογραφία

Κεφάλαιο 3ο Η οικονομική κρίση στην Ελλάδα

- Ελληνική Ένωση Τραπεζών, “Συλλογικός Τόμος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών με θέμα: Η διεθνής κρίση, η κρίση στην ευρωζώνη και το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα”, Αθήνα, 2011.
- Reinhart C.F. - Rogoff K.S., “Is the 2007 US subprime crisis so different? An international historical comparison”, American Economic Review: Papers & Proceedings, Vol. 98, No. 2, pp. 1-10, 2008.
- Manessiotis Basil, “The root-causes of the Greek sovereign debt crisis.”, paper presented at the 2nd Bank of Greece workshop on the economies of Eastern European and Mediterranean countries, Athens, May 2011.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑΣ

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

4.1 Ο ελληνικός τραπεζικός χώρος στην αρχή της κρίσης

Όταν η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση έπληξε την παγκόσμια οικονομία το Φθινόπωρο του 2008, προκάλεσε εκτεταμένη διατάραξη των αγορών, όχι μόνο στη χώρα προέλευσής της (τις ΗΠΑ), αλλά και στην Ευρώπη. Οι ευρωπαϊκές τράπεζες, όπως σύντομα αποδείχτηκε, είχαν επενδύσει εκτενώς σε προϊόντα τα οποία είχαν γίνει «τοξικά». Επιπλέον, είχαν μετατραπεί σε τράπεζες που είχαν απομακρυνθεί από τον παραδοσιακό ρόλο τους του μεσάζοντα μεταξύ καταθετών και δανειστών και είχαν ενστερνιστεί πλήρως το νέο τραπεζικό μοντέλο της «δημιουργίας και διανομής δανείων» (originate and distribute model).

Οι ελληνικές τράπεζες έμειναν σχετικά ανεπηρέαστες από αυτές τις εξελίξεις. Η κρίση βρήκε τις ελληνικές τράπεζες σε συγκριτικά καλύτερη θέση, με πολύ μικρή έκθεση σε υψηλού ρίσκου επενδυτικά προϊόντα, ισχυρή καταθετική βάση, επαρκή κεφάλαια και ικανοποιητική ρευστότητα. Και παρά τους ιστορικά ιδιαίτερα υψηλούς ρυθμούς αύξησης των τραπεζικών χορηγήσεων των τελευταίων ετών, τα στοιχεία σχετικά με τη δανειακή επιβάρυνση νοικοκυριών και επιχειρήσεων δείχνουν, ότι στη χώρα μας η τραπεζική μόχλευση υπολείπεται σημαντικά από τα επίπεδα των

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

περισσότερων οικονομιών της ζώνης του ευρώ. Οι ελληνικές θυγατρικές ξένων τραπεζών δεν αντιμετώπισαν αξεπέραστα προβλήματα καθώς οι μητρικές τους δεν φαίνεται να επηρεάστηκαν σημαντικά από την κρίση, σε βαθμό που θα επιβάρυνε εξωγενώς το ελληνικό τραπεζικό σύστημα.

Ωστόσο, το πλήγμα για ορισμένες χώρες ενδεχομένως να είναι μεγαλύτερο, εάν οι χρηματοπιστωτικές αγορές εντοπίσουν τον κίνδυνο. Σε αυτή την περίπτωση, η δύσκολη κατάσταση όσον αφορά τις πιστώσεις θα γίνει ακόμη πιο σοβαρή, καθώς θα ασκηθούν πιέσεις στο εγχώριο τραπεζικό σύστημα. Ενδεχομένως να φαίνεται ότι, οι χώρες στη ζώνη του ευρώ προστατεύονται από τέτοιου είδους ακραίες πιέσεις. Αυτό ισχύει, όμως, μόνο εν μέρει. Το κοινό νόμισμα έχει επιτελέσει έως τώρα το βασικό του σκοπό, την εξάλειψη των κρίσεων λόγω συναλλαγματικών ισοτιμιών. Υπάρχουν, όμως, και άλλοι κίνδυνοι. Ο κατάλογος των κινδύνων πιθανώς να μεγαλώσει με τον καιρό όσο οι αγορές επικεντρώνονται σε διαφορετικά κανάλια μετάδοσης των κινδύνων.

Η οικονομική ύφεση ήταν λιγότερο έντονη στην Ελλάδα συγκριτικά με πολλές άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό όμως οφείλεται σε παράγοντες που, αν δεν αντιμετωπιστούν, θα μειώσουν τις αναπτυξιακές δυνατότητες της χώρας μεσοπρόθεσμα. Ειδικότερα, οι επιδόσεις της ελληνικής οικονομίας κατά τη διάρκεια της κρίσης αντανακλούν το σχετικά χαμηλό βαθμό εξωστρέφειάς της και

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

την επιδείνωση των δημόσιων οικονομικών, τα οποία ήδη πριν από την εκδήλωση της κρίσης βρίσκονταν σε ανησυχητική κατάσταση.

Πάντως, ένας παράγοντας ο οποίος στήριξε την ελληνική οικονομία ήταν η υγεία του τραπεζικού συστήματος. Η δομή και η αποτελεσματικότητα του συστήματος τραπεζικής εποπτείας έχουν συμβάλει ώστε οι επιπτώσεις από τη διεθνή κρίση να είναι πολύ ηπιότερες. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα θεμελιώδη μεγέθη του ελληνικού τραπεζικού συστήματος να έχουν επηρεαστεί σε χαμηλότερο βαθμό από τη διεθνή κρίση, σε σύγκριση με τα τραπεζικά συστήματα άλλων χωρών. Οι ελληνικές τράπεζες δεν είναι εκτεθειμένες σε τοξικά στοιχεία ενεργητικού και η έκθεσή τους στις αναδυόμενες οικονομίες της ΝΑ Ευρώπης έχει παραμείνει σε ελεγχόμενα επίπεδα. Επίσης, είναι μικρή η εξάρτηση των ελληνικών τραπεζών από τις αγορές για την άντληση κεφαλαίων και οι δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας και μόχλευσης είναι ικανοποιητικοί. Την υγεία του ελληνικού τραπεζικού συστήματος επιβεβαίωσε και η άσκηση προσομοίωσης ακραίων καταστάσεων (stress test) που πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με το ΔΝΤ.

Οι ελληνικές τράπεζες το 2008 είχαν την ισχυρότερη κεφαλαιακή επάρκεια σε όλη την παλαιά Ευρώπη των 15. Σημειώνεται ότι, η επιδείνωση της κρίσης επηρέασε τις ελληνικές τράπεζες, κυρίως επειδή έχουν την ανάγκη δανεισμού στη διατραπεζική αγορά. Έχουν περισσότερα δάνεια από καταθέσεις κυρίως στις γειτονικές χώρες. Η επέκταση αυτή στις γειτονικές χώρες, όμως, ήταν η σωστή

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

επενδυτική στρατηγική, και αποτελεί δείγμα εξωστρέφειας. Οι χώρες αυτές τρέχουν και θα τρέχουν κατά μέσο όρο με υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης από την παλαιά Ευρώπη. Θέλουν και μπορούν να επιτύχουν την πραγματική σύγκλιση. Όποιος επενδύει εκεί έχει και υψηλότερη αναμενόμενη απόδοση. Υπάρχει μεγαλύτερο ρίσκο στις χώρες αυτές, αλλά η απόδοση είναι πολλαπλάσια.

Το κράτος και οι ελληνικές εποπτικές αρχές υπήρξαν γρήγορες στην αντίδρασή τους στην επιδείνωση της διεθνούς κρίσης στο τέταρτο τρίμηνο του 2008. Το ελάχιστο εγγυημένο ποσό των καταθέσεων αυξήθηκε σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, ενώ ανακοινώθηκε και πακέτο διάσωσης του τραπεζικού συστήματος στα πρότυπα της ΕΕ. Το πακέτο αυτό των €28 δισ., ως ποσοστό του ΑΕΠ, ήταν το τρίτο μικρότερο στην ΕΕ και η ελληνική Βουλή ήταν η τελευταία που το θέσπισε σε νόμο, ενώ μέχρι το 2012 το μισό είχε χρησιμοποιηθεί, στοιχεία που δείχνουν ότι το ελληνικό τραπεζικό σύστημα δεν ήταν υπό την ίδια πίεση, όπως τραπεζικά συστήματα σε άλλες χώρες. Επιπλέον, δεν παρατηρήσαμε χρεοκοπίες τραπεζών στην Ελλάδα, όπως αλλού. Οι δε πρόσφατοι έλεγχοι κοπώσεως του τραπεζικού συστήματος, από το ΔΝΤ και την Τράπεζα της Ελλάδος, δείχνουν μια πολύ καλύτερη εικόνα από την εικόνα των τραπεζών διεθνώς.

Γενικά, στον τραπεζικό τομέα μια τράπεζα θεωρείται ότι έχει ένα καλό δείκτη μόχλευσης όταν αυτός είναι μεγαλύτερος του 5%, δηλαδή από τα €100 που δανείζει τα €5 τουλάχιστον να είναι δικά της (από τα ίδια κεφάλαιά της). Οι εμπορικές και επενδυτικές τράπεζες που χρεοκόπησαν στην κρίση αυτή των ΗΠΑ,

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

είχαν δείκτη μόχλευσης μικρότερο του 3% και κοντά στο 2%. Συγκριτικά, οι δείκτες μόχλευσης των μεγαλύτερων ελληνικών τραπεζών σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία τους κατά το πρώτο εξάμηνο του 2008 είναι υπερδιπλάσιοι ή και υπερτριπλάσιοι του 2% όπως βλέπουμε στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.1: Ποσοστά μόχλευσης των ελληνικών τραπεζών (2008)

Ποσοστά Μόχλευσης(<i>leverage</i>)	
ΕΘΝΙΚΗ	9.2 %
ALPHA BANK	7.3 %
EUROBANK	6.5 %
ΓΕΝΙΚΗ	6.3 %
ΑΓΡΟΤΙΚΗ	6.1 %
MARFIN-EGNATIA	6.0 %
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	6.0 %

Πηγή: news.in.gr (τουκ. Π. Γκόγκα)

Στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα τα πράγματα εμφανίζονται καλύτερα καθώς πέραν του δείκτη μόχλευσης των ελληνικών τραπεζών που φαίνεται αρκετά υψηλός, αυτές επίσης δεν έχουν στηρίξει την ανάπτυξή τους σε αγορές επισφαλών στεγαστικών δανείων όπως οι αμερικανικές. Η παροχή των στεγαστικών δανείων από το ελληνικό τραπεζικό σύστημα γίνεται με πιο αυστηρούς όρους που περιορίζουν σημαντικά τον κίνδυνο αδυναμίας αποπληρωμής.

Η διαδικασία απελευθέρωσης του χρηματοπιστωτικού συστήματος, αν και χρονοβόρα, απέδωσε τους αναμενόμενους καρπούς, δημιουργώντας προσδοκίες για μείωση των επιτοκίων και ενίσχυση του ανταγωνισμού μεταξύ των τραπεζών.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Η αλληλεπίδραση απελευθέρωσης και εκσυγχρονισμού του χρηματοπιστωτικού συστήματος από τη μια πλευρά και της οικονομικής πολιτικής που οδήγησε στη συμμετοχή της Ελλάδας στην Ευρωζώνη από την άλλη, αποτέλεσε το βασικό μοχλό της δυναμικής της οικονομικής ανάπτυξης τα τελευταία χρόνια και τη βασική ερμηνευτική μεταβλητή των μακροοικονομικών μεγεθών στην Ελλάδα. Σήμερα, το χρηματοπιστωτικό σύστημα καλείται να συμβάλει στην ελαχιστοποίηση των συνεπειών της διεθνούς κρίσης στην ελληνική οικονομία.

Σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις, το ελληνικό τραπεζικό σύστημα παραμένει κατά βάση υγιές. Όμως, παρά την περιορισμένη έκθεση των ελληνικών τραπεζών σε «τοξικά» στοιχεία ενεργητικού, ορισμένα χαρακτηριστικά της εγχώριας οικονομίας, σε συνδυασμό με την παρούσα δυσχερή οικονομική συγκυρία, συνεπάγονται κινδύνους που οι τράπεζες είτε ήδη αντιμετωπίζουν, ή ενδέχεται να αντιμετωπίσουν. Οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει σχετίζονται με τις επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στην ποιότητα των δανείων που έχει χορηγήσει, συμπεριλαμβανομένων και των συναλλαγματικών κινδύνων στις χώρες της Βαλκανικής.

Σε διεθνή σύγκριση, ο κίνδυνος για τις ελληνικές τράπεζες είναι μικρότερος, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι είναι μικρός. Συγκεκριμένα, ο κυριότερος κίνδυνος προέρχεται από την αύξηση των επιτοκίων, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι στη χώρα μας, το 80% περίπου των παλαιών στεγαστικών δανείων είχαν συναφθεί με κυμαινόμενο

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

επιτόκιο. Η αναπόφευκτη αύξηση των μηνιαίων δόσεων, αφενός μειώνει το διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών και αυξάνει τον αριθμό αυτών που καθυστερούν τις δόσεις αποπληρωμής και αφετέρου μειώνει την ζήτηση στην αγορά κατοικιών. Ενώ παράλληλα, άλλος κίνδυνος προέρχεται από το γεγονός ότι πολλές ξένες τράπεζες έχουν σημαντικές θέσεις στο μετοχικό κεφάλαιο των ελληνικών τραπεζών με ότι αυτό συνεπάγεται για το μέλλον της ελληνικής χρηματαγοράς.

Συνοπτικά, όταν ξεκίνησε η κρίση το ελληνικό τραπεζικό σύστημα:

- Διατήρησε από τους χαμηλότερους βαθμούς μόχλευσης στην Ευρώπη με σχέση αξίας ενεργητικού προς ίδια κεφάλαια γύρω στις 15-16 φορές, έναντι 35 φορές σε ευρωπαϊκά τραπεζικά ιδρύματα.
- Διατήρησε χαμηλό βαθμό εξάρτησης από τις κεφαλαιαγορές για άντληση ρευστότητας με σχέση δανείων προς καταθέσεις κοντά στο 115%, ενώ, για παράδειγμα, στα τραπεζικά συστήματα της Μεγάλης Βρετανίας, της Ιρλανδίας και της Ισπανίας η σχέση κυμαινόταν μεταξύ 170% - 200%.
- Διατήρησε ισχυρή κεφαλαιακή επάρκεια με τα βασικά ίδια τους κεφάλαια (Core Tier I) να κυμαίνονται πάνω από το 8% σε σχέση με το σταθμισμένο ενεργητικό τους, ποσοστό σημαντικά υψηλότερο σε σχέση με την πλειοψηφία των ευρωπαϊκών τραπεζών.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- Έκανε μόνο περιορισμένη χρήση έναντι χρεώσεων αγοράς του κυβερνητικού πακέτου στήριξης των € 28 δισ., που ήταν εξ' αρχής ένα από τα μικρότερα της Ευρώπης, κυρίως για να αντιμετωπίσει ζητήματα στενότητας ρευστότητας, που προέκυψαν με την κρίση.

4.2 Η επίδραση της κρίσης στις ελληνικές τράπεζες

Για την ελληνική οικονομία, η παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση αποτέλεσε την αφορμή για την εκδήλωση της κρίσης χρέους. Αν και η παγκόσμια οικονομία έδειξε τα πρώτα σημάδια ανάκαμψης στα πρώτα τρίμηνα του 2010, η ελληνική αγορά πλήττεται ακόμη από αρνητικούς ρυθμούς ανάπτυξης, αύξηση των επιτοκίων δανεισμού και πτώση της οικονομικής δραστηριότητας, τα οποία οδήγησαν το ελληνικό κράτος στην ένταξη του στο μηχανισμό στήριξης του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου.

Σε αυτό το δυσμενές περιβάλλον οι ελληνικές τράπεζες δεν θα μπορούσαν να μείνουν ανεπηρέαστες από αυτή την κρίση. Συγκεκριμένα, οι τράπεζες καλούνται να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον με σημαντικές προκλήσεις, όπως η περαιτέρω μείωση των ρυθμών ανάπτυξης, το ενδεχόμενο αύξησης των δανείων σε καθυστέρηση και δυσκολίες στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου. Τα

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

παραπάνω απαιτούν τις συντονισμένες προσπάθειες διεθνών οργανισμών, κυβερνήσεων και κεντρικών τραπεζών για την αντιμετώπιση της κρίσης.

Ανάμεσα στα σημερινά προβλήματα του Ελληνικού τραπεζικού συστήματος ξεχωρίζουν:

- Η απόσυρση μεγάλου ποσού καταθέσεων, μεγέθους 80 δισ. ευρώ μεταξύ 2009 – 2011 (εκ των οποίων τα 55 δισ. από το τέλος του 2009) λόγω κρίσης, αβεβαιότητας για τις εξελίξεις σε Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο και φυγής κεφαλαίων.
- Το μεγάλο μερίδιο (περίπου 60 δισ. ευρώ) απαξιωμένων ελληνικών κρατικών ομολόγων στα τραπεζικά χαρτοφυλάκια.
- Το σημαντικό πρόβλημα ρευστότητας και μεγάλος βαθμός εξάρτησης από την ΕΚΤ καθώς αποτελεί σήμερα το κύριο δανειστή τους σε αντιδιαστολή με τον παλιό και εύκολο τρόπο δανεισμού τους (μέσω της διατραπεζικής αγοράς).
- Η σημαντική αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων και ταυτόχρονη αύξηση των επισφαλειών και το 2012.
- Οι νέες και σοβαρές πιέσεις από το πρόγραμμα ανταλλαγής ομολόγων (PSI) και ενδεχόμενο μεγαλύτερου κουρέματος του Δημόσιου Χρέους.
- Οι σοβαρές ανάγκες ανακεφαλαιοποίησης μέσω ΤΧΣ – ΕFSM παρά τα πακέτα βοήθειας τα οποία έχουν ήδη δοθεί.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- Η συρρίκνωση των μετοχικών αξιών και των χρηματιστηριακών κεφαλαιοποιήσεων με συνέπεια την δυσχέρεια υλοποίησης μελλοντικών αυξήσεων κεφαλαίου.

4.2.1 Πρόβλημα ρευστότητας και δανεισμού από ΕΚΤ

Οι τράπεζες χρησιμοποιούν τέσσερις πηγές για την άντληση ρευστότητας μέσω της οποίας προβαίνουν στο δανεισμό επιχειρήσεων και νοικοκυριών:

- τις καταθέσεις του αποταμιευτικού κοινού,
- τις καταθέσεις από τη διατραπεζική αγορά (δηλαδή από άλλες τράπεζες),
- την έκδοση ομολόγων και
- τον δανεισμό από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

Η βασική πηγή δανεισμού των ελληνικών τραπεζών ήταν και συνεχίζει να είναι οι καταθέσεις του αποταμιευτικού κοινού. Ωστόσο, είναι γεγονός ότι σαν αποτέλεσμα της δυσπιστίας των αγορών και επενδυτών προς τα ελληνικά ομόλογα και γενικά η Ελληνική Οικονομία, το κόστος δανεισμού των τραπεζών έχει αυξηθεί και αυτό έχει αναπόφευκτα επιπτώσεις στο επιτόκιο δανεισμού επιχειρήσεων και νοικοκυριών.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Οι διεθνείς διατραπεζικές αγορές και κεφαλαιαγορές έχουν παραμείνει κατ' ουσία κλειστές για τους ελληνικούς τραπεζικούς ομίλους από το Νοέμβριο του 2009, μετά την ανακοίνωση από την ελληνική κυβέρνηση ότι το δημόσιο έλλειμμα αναθεωρήθηκε προς τα πάνω από περίπου 6% του ΑΕΠ σε 12.7% (αργότερα αναθεωρήθηκε περαιτέρω στο 15.4%).

Οι αναθεωρήσεις των δημοσιονομικών δεδομένων στην Ελλάδα οδήγησαν τους επενδυτές στην αμφισβήτηση της βιωσιμότητας της ελληνικής δημοσιονομικής κατάστασης. Σε αυτό συνέβαλε και η νευρικότητα των αγορών, η οποία αυξήθηκε ραγδαία, μετά το αίτημα της Dubai World για εξάμηνη αναστολή πληρωμών και της συνεπακόλουθης απροθυμίας των επενδυτών για ανάληψη κινδύνων.

Στις διεθνείς αγορές, το κρατικό κόστος δανεισμού αποτελεί πάντοτε το κατώτατο όριο. Οι φορείς μέσα σε οποιαδήποτε χώρα, είτε πρόκειται για τράπεζες, είτε για μη χρηματοπιστωτικές εταιρείες είτε για μεμονωμένους ιδιώτες, σπάνια θα είναι σε θέση να δανείζονται με όρους καλύτερους από αυτούς με τους οποίους δανείζεται η χώρα. Και εάν η χώρα βρίσκεται αποκλεισμένη από το διεθνή δανεισμό, τότε οι φορείς που βρίσκονται στη δικαιοδοσία αυτής της χώρας, συμπεριλαμβανομένων των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, θα είναι και αυτοί αποκλεισμένοι. Ο αποκλεισμός από τις διεθνείς κεφαλαιαγορές αποτέλεσε τον πρώτο από μία σειρά παραγόντων που περιόρισαν τη ρευστότητα των ελληνικών τραπεζών. Οι τράπεζες ανταποκρίθηκαν με άντληση ρευστότητας από το Ευρωσύστημα.

Εν τω μεταξύ η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, προσπαθώντας να αναζωογονήσει τη διατραπεζική αγορά, εγκαινιάζει μια περίοδο παροχής ρευστότητας έως ένα έτος στα μέσα του 2009. Παραδόξως, η μεγάλη απήχησή της επιβεβαιώνει τις απαισιόδοξες εκτιμήσεις για την κακή λειτουργία των χρηματαγορών και την προσδοκία ότι τα περιθώρια δε θα αποκλιμακωθούν περαιτέρω. Προκειμένου μάλιστα να διευκολυνθεί ο δανεισμός των τραπεζών, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα προωθεί τη χαλάρωση των κριτηρίων καταλληλότητας των ενεχύρων προκειμένου να επιτρέψει ένα πλήθος από ενέχυρα χαμηλής πιστοληπτικής αξιολόγησης να γίνονται αποδεκτά στις δεξαμενές της.

Ο δανεισμός των ευρωπαϊκών τραπεζών από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα βαίνει μειούμενος από το τέλος του 2009, καθώς το επιτόκιο δανεισμού της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας δεν είναι πλέον τόσο ελκυστικό σε σύγκριση με τα επιτόκια αναφοράς στη διατραπεζική αγορά, ενώ συγχρόνως, παρατηρείται ελάφρυνση των υποχρεώσεών τους λόγω της απομόχλευσης του ισολογισμού τους. Αντιθέτως, ο δανεισμός των ελληνικών τραπεζών αυξάνεται λόγω της ανάγκης αναχρηματοδότησης παλαιότερων ομολόγων που ωριμάζουν, καθώς και επενδυτικών επιλογών που προκύπτουν από την αυξημένη συμμετοχή τους στις εκδόσεις το Ελληνικού Δημοσίου.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Το γεγονός μάλιστα ότι η εξάρτηση των ελληνικών τραπεζών από την ΕΚΤ στις αρχές του 2010 υπερβαίνει τα ανεκτά όρια εν συγκρίσει με το μέγεθος τους, δέχεται κριτικές από αναλυτές, εποπτικές αρχές και οίκους πιστοληπτικής αξιολόγησης. Ταυτόχρονα, η ελληνική οικονομία εισέρχεται σε νέες περιπέτειες με την αποκάλυψη ενός τεράστιου δημοσιονομικού προβλήματος. Αυτό το γεγονός αποτέλεσε την αρχή μιας σειράς δυσμενών εξελίξεων για τις ελληνικές τράπεζες, υπαγορεύοντας τον ανασχεδιασμό των προβλέψεων. Η οριστική διακοπή παροχής ρευστότητας στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα, οδηγεί σε έντονο ανταγωνισμό για την προσέλκυση πελατειακών καταθέσεων. Η πλειονότητα των προϊόντων του παθητικού των ελληνικών τραπεζών (υπόλοιπα λογαριασμών, προθεσμιακές, *repos* και διατραπεζικός δανεισμός) επηρεάζεται δυσμενώς, αποδεικνύοντας ότι οι δεξαμενές δανεισμού συνδέονται. Οι τράπεζες του εξωτερικού κλείνουν τις γραμμές χρηματοδότησης, αλλά και τα πιστωτικά όρια για το σύνολο των χρηματοοικονομικών προϊόντων με ελληνικές τράπεζες και απαιτούν πολύ υψηλές εξασφαλίσεις για τη διατήρηση της έκθεσής τους στην Ελλάδα. Ακόμα και τα αποθέματα ρευστότητας στη Νοτιοανατολική Ευρώπη δεν είναι εφικτό να επαναπατριστούν, λόγω δεσμεύσεων προς τις τοπικές κυβερνήσεις και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο.

Η διεθνής κοινότητα ανησυχεί για τη βιωσιμότητα του τραπεζικού συστήματος στην Ελλάδα, αφού χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα υψηλό κόστος χρηματοδότησης, όπως είναι οι καταθέσεις, και εγγενή αδυναμία απομόχλευσης. Αυτό το δεδομένο, σε συνδυασμό με μια σειρά υποβαθμίσεων από τους οίκους πιστοληπτικής

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

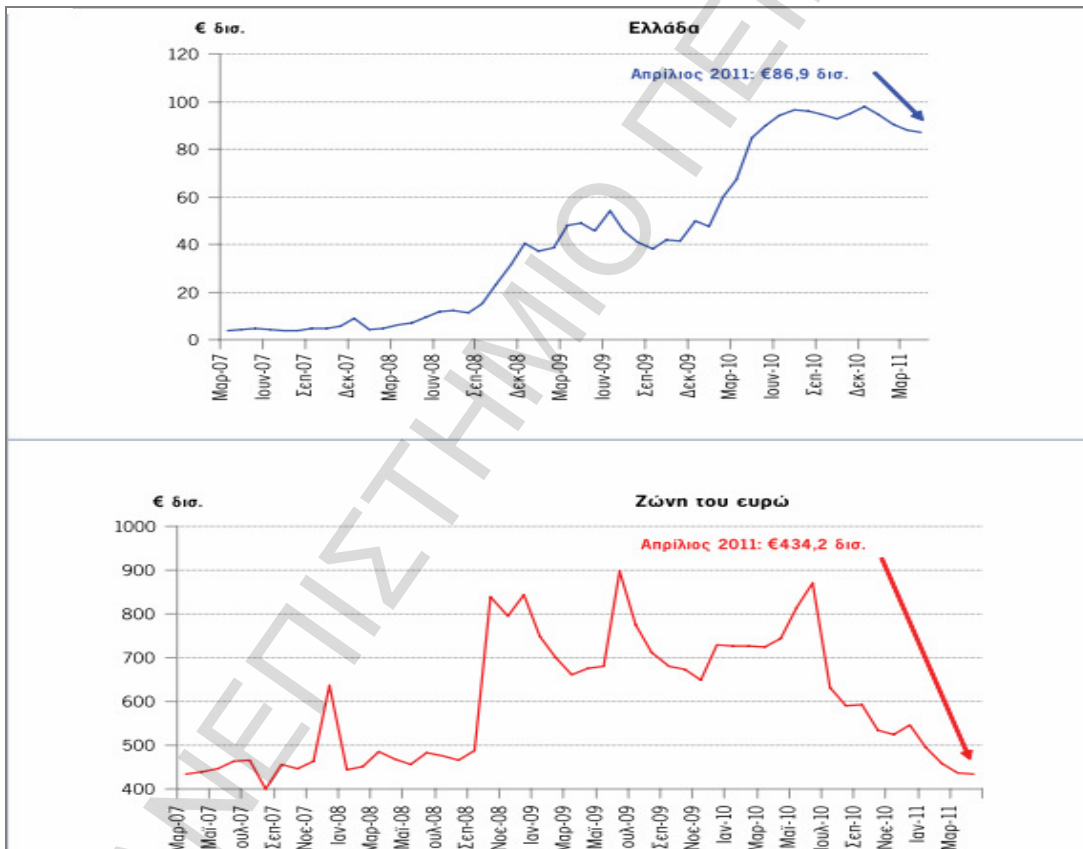
αξιολόγησης, οδηγεί τους επενδυτές σε φυγή. Τα σχέδια των ελληνικών τραπεζών ανατρέπονται και οδηγούνται σε πλήρη εξάρτηση από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα για το σύνολο της χρηματοδότησης, με όχημα τις εγγυήσεις του Ελληνικού Δημοσίου για τις οποίες υπάρχει ευνοϊκή μεταχείριση από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

Οι ελληνικές τράπεζες αυξάνουν την εξάρτησή τους από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και οι δυσοίωνες προβλέψεις των αναλυτών για αδυναμία χρηματοδότησης εκτός της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας εξελίσσονται σε αυτοεκπληρούμενη προφητεία.

Η τάση αυτή επικρατεί έως σήμερα και δεν φαίνεται να μπορεί να αλλάξει άμεσα. Ενδεικτικό είναι ότι το σύνολο του δανεισμού των ελληνικών τραπεζών από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα αγγίζει τα 95 δισ. ευρώ στις αρχές του 2011 έναντι 50 δισ. ευρώ στο τέλος του 2009. Η εξάρτηση από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα καλύπτει πλέον το 18% των στοιχείων του ενεργητικού των ελληνικών τραπεζών έναντι 3% για το σύνολο των τραπεζών στην Ευρώπη. Η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο δύσκολη με την κατάταξη της Ελλάδας, και κατ' επέκταση των ελληνικών τραπεζών, στην κατηγορία μη διαβαθμισμένης επενδυτικής ικανότητας (junk) από τους περισσότερους οίκους πιστοληπτικής αξιολόγησης. Οι υποβαθμίσεις έχουν επίπτωση και στη χρηματοδότηση μέσω της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας με δύο τρόπους. Πρώτον, η αποτίμηση των ελληνικών

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

ενεχύρων στην Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα χειροτερεύει και δεύτερον, τα haircuts κλιμακώνονται. Αυτή η πραγματικότητα πιέζει περαιτέρω τους ισολογισμούς τους, διότι αφενός οδηγεί σε σημαντικό έλλειμμα χρηματοδότησης, και αφετέρου, οξύνει το πρόβλημα τακτικής αναπλήρωσης του ύψους των ενεχύρων που απαιτείται να είναι δεσμευμένα για την επαρκή κάλυψη του ονομαστικού ύψους δανεισμού από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.



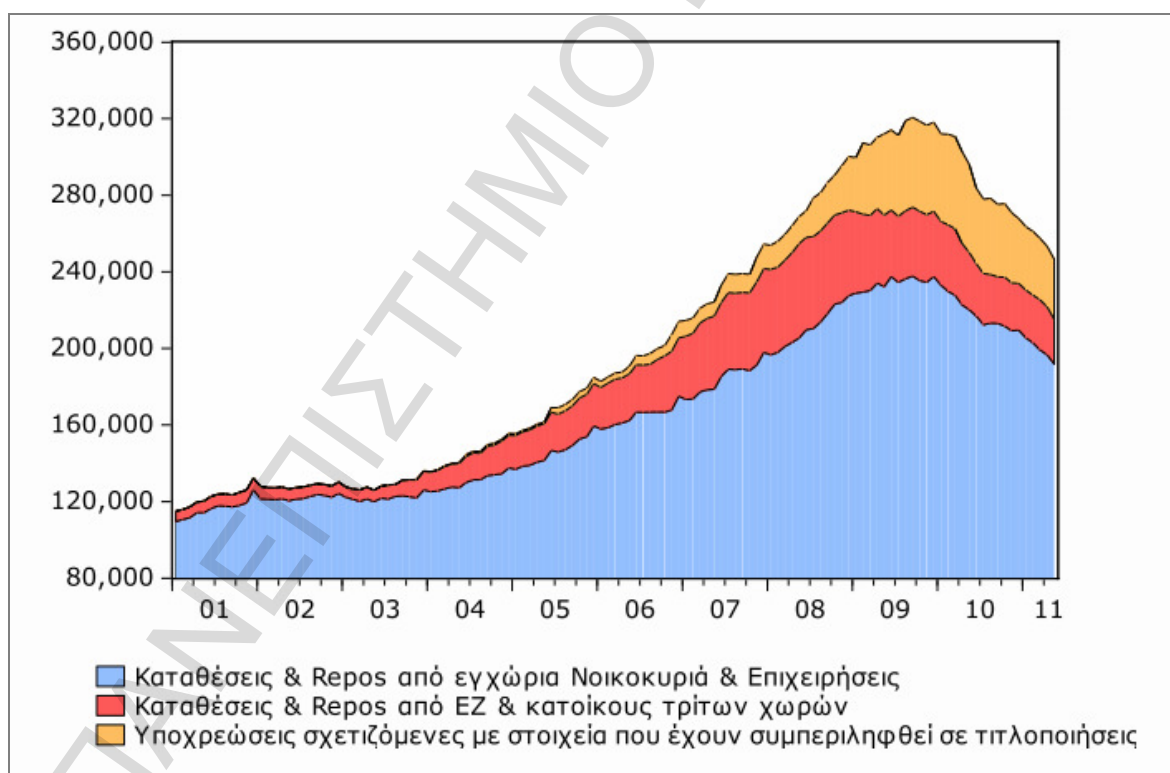
Διάγραμμα 4.1: Χρηματοδότηση των τραπεζών από την ΕΚΤ

Πηγή: ΤτΕ, ΕΚΤ

4.2.2 Μείωση καταθέσεων

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που ανάγκασε τις τράπεζες να αντιμετωπίσουν περιορισμό στη ρευστότητα ήταν η απώλεια καταθέσεων εκτός διατραπεζικής αγοράς. Μεταξύ Σεπτεμβρίου 2009 και Μαρτίου 2012, οι καταθέσεις των ελληνικών νοικοκυριών και εταιριών μειώθηκαν κατά σχεδόν ένα τρίτο (ισοδύναμο με μία εκροή ύψους περίπου €73,5 δισ. από 238 δισ. αρχικά). Το γεγονός αυτό οδήγησε τις τράπεζες σε δανεισμό συνολικού ποσού 127 δισ. ευρώ από την ΕΚΤ και την ΤτΕ, δηλαδή του 77% των συνολικών τους καταθέσεων.



Διάγραμμα 4.2: Σύνολο καταθέσεων και Repos εκτός Γεν. Κυβέρνησης

Πηγή: ΤτΕ, Piraeus Bank Calculations

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

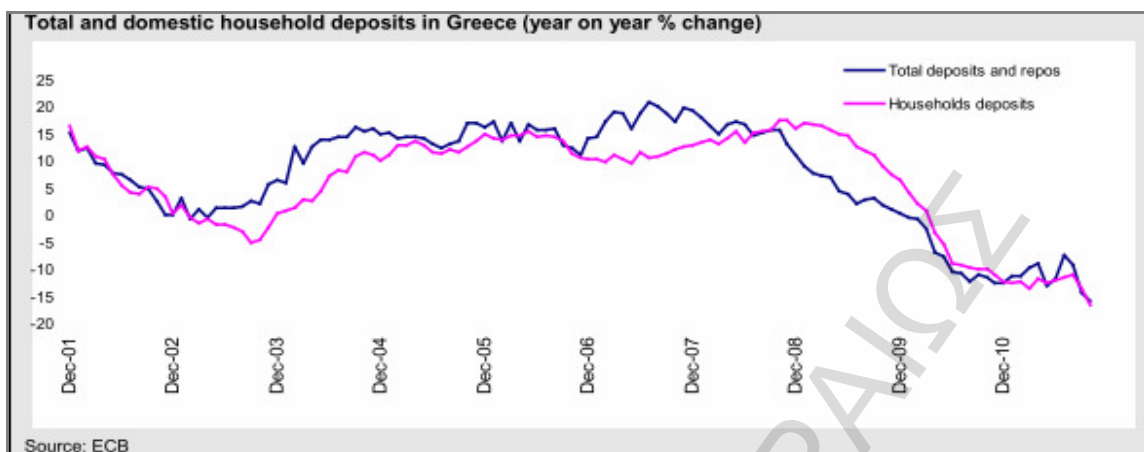
Οι καταθέσεις μειώθηκαν ως αποτέλεσμα του μη ευνοϊκού μακροοικονομικού περιβάλλοντος (καθώς τα νοικοκυριά περιόρισαν τις αποταμιεύσεις τους για να ανταποκριθούν σε αυξανόμενες χρηματοοικονομικές υποχρεώσεις, συμπεριλαμβανομένων αυξημένων φόρων, και για να διατηρήσουν το επίπεδο διαβίωσής τους) καθώς επίσης και της αυξημένης αβεβαιότητας για τις μελλοντικές προοπτικές της οικονομίας. Συνέπεια αυτής της μείωσης των καταθέσεων ήταν η αύξηση στο λόγο δανείων προς καταθέσεις σε σχεδόν 140% με αποτέλεσμα τώρα να βρίσκεται πάνω από τον μέσο όρο της ευρωζώνης.

Ο περιορισμός στη ρευστότητα των τραπεζών είχε αρνητικές επιπτώσεις στην ικανότητά τους να χρηματοδοτούν την πραγματική οικονομία. Ως συνέπεια, η πιστωτική επέκταση στον ιδιωτικό τομέα μειώθηκε από περίπου +17% στις αρχές του 2008 σε -4,7% ετησίως το Απρίλιο 2012. Ο ρυθμός είναι αρνητικός από τις αρχές του 2011.

Πίνακας 4.2: GreekBankDeposits

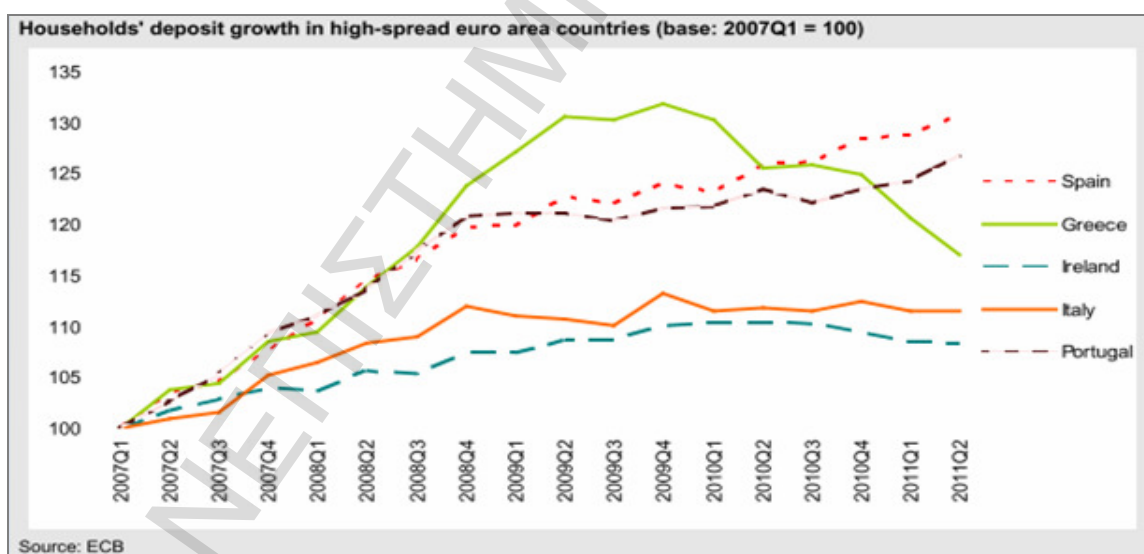
National household sectors e.g. in Greece did not all respond to the crisis in the same way. Having grown strongly as in most other countries until 2009, Greek household bank deposits fell sharply from the end of 2009. The Greek household sector reduced its deposits with the Greek banking system by 26% between December 2009 and December 2011 to €145.4bn (see chart below). However, as there was an increase in certain other deposits including those held by other financial institutions and insurance companies, overall bank deposits fell by 16%. The decline reflected: the downturn in the Greek economy; concern regarding default risk on Greek sovereign debt (given the implications of this for Greek banks holding it); and uncertainty regarding the future of Greece in EMU (and thus the risk of euro bank deposits being redenominated).

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο



The decline occurred despite rising interest rates, with e.g. the rate on household deposits of maturities up to 1 year rising from 2.10% to 4.88% between December 2009 and December 2011, against an equivalent increase for euro-area banks from 1.67% to 2.78%. Given the erosion of their deposits, banks were forced to sharply increase their use of ECB repos over this period. They thus became and remain increasingly dependent on the ECB.

While there have been significant falls in overall deposits in other countries encountering sovereign debt problems, only two (Ireland and Italy) experienced a significant decline in household deposits over this period (see chart below), which in both cases was much less pronounced than in Greece.



In the Greek case, the erosion of confidence in local banks induced households to move their money into other assets (including deposits with other banking systems), in order to preserve their wealth during the crisis¹⁰⁴. To the extent that low income households were less well equipped than high income households to effect such transfers, they may have either incurred more costs in doing so, or been deterred from making such a switch. Household concerns about the credit-standing of Greek banks and the Greek government meant that the existence of a deposit guarantee scheme (DGS) with a high minimum guarantee proved insufficient to staunch such withdrawals.

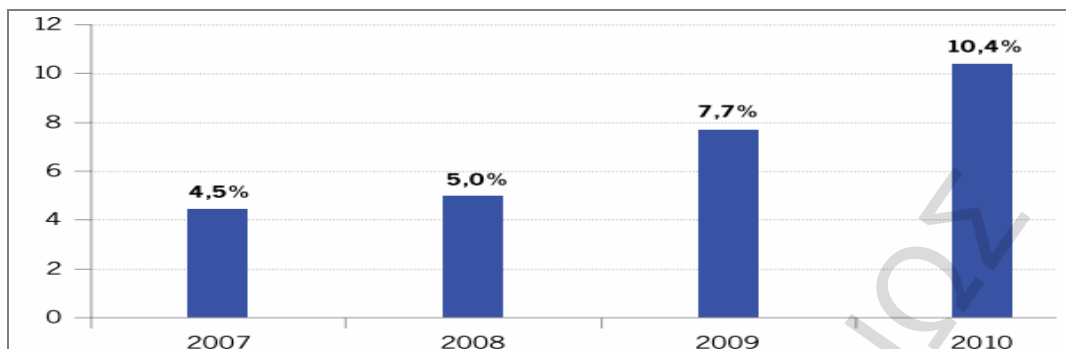
Πηγή: European Financial Stability and Integration Report 2011, European Commission

4.2.3 Μη εξυπηρετούμενα δάνεια (NPL)

Το επιδεινούμενο μακροοικονομικό περιβάλλον, που αντανακλάται στο γεγονός ότι η Ελλάδα βρίσκεται τώρα στον πέμπτο συνεχόμενο χρόνο ύφεσης, συνέβαλε στην αύξηση του δείκτη μη εξυπηρετούμενων δανείων. Ο λόγος μη εξυπηρετούμενων δανείων προς ενεργητικό για όλες τις εμπορικές τράπεζες στην Ελλάδα αυξήθηκε από περίπου 5% το 2008 σε πάνω από 15% το 2011.

Η αύξηση των δανείων σε καθυστέρηση θα πρέπει να αποδοθεί στην περαιτέρω επιδείνωση του οικονομικού περιβάλλοντος στην Ελλάδα του 2010 και στην επιβράδυνση των εισοδημάτων των νοικοκυριών. Ταυτόχρονα, κατά τη διάρκεια του 2010 συνεχίστηκε η άσκηση συντηρητικότερης πολιτικής δανεισμού από τις τράπεζες, με στόχο τη σταδιακή βελτίωση του χαρτοφυλακίου των δανείων τους προς τα νοικοκυριά. Οι αυξημένες προβλέψεις, οι οποίες έγιναν με σκοπό την αντιμετώπιση του φαινομένου των καθυστερήσεων, είναι φανερό ότι επηρεάζουν τα οικονομικά τους μεγέθη και τους δείκτες αποδοτικότητάς τους.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο



Διάγραμμα 4.3: Δάνεια σε καθυστέρηση 90 ημερών των ελληνικών τραπεζών (% συνολικών δανείων)

Πηγή: ΤτΕ

Κοιτάζοντας τα κέρδη μετά τις προβλέψεις για επισφαλή δάνεια (αλλά προ PSI) έχουμε μία εικόνα του αντίκτυπου που είχε η αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων στην κερδοφορία. Οι προβλέψεις διπλασιάστηκαν μεταξύ 2010 και 2011 και αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι τέσσερις μεγαλύτερες ελληνικές τράπεζες να υποστούν ζημιές το 2011.

4.2.4 Έσοδα και κερδοφορία των ελληνικών τραπεζών

Τα τελευταία χρόνια οι τράπεζες είδαν την κερδοφορία τους να εξαφανίζεται, καθώς αντιμετωπίζουν ένα διογκούμενο κύμα επισφαλειών, ενώ πληρώνουν και ψηλά επιτόκια στις καταθέσεις που δεν μπορούν να μετακυλήσουν στις χορηγήσεις λόγω της ύφεσης. Οι ελληνικές τράπεζες παρουσίασαν το 2010 σημαντική μείωση των

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

προ φόρων κερδών. Η μεγάλη αυτή μείωση ήταν το αποτέλεσμα μιας σειράς παραγόντων, όπως, μεταξύ άλλων:

- της πολιτικής σχηματισμού αυξημένων προβλέψεων που ακολουθήθηκε και το 2010,
- της μείωσης των λειτουργικών εσόδων, τα οποία μειώθηκαν σε σύγκριση με το 2009,
- της καταγραφής ζημιών από χρηματοοικονομικές πράξεις.

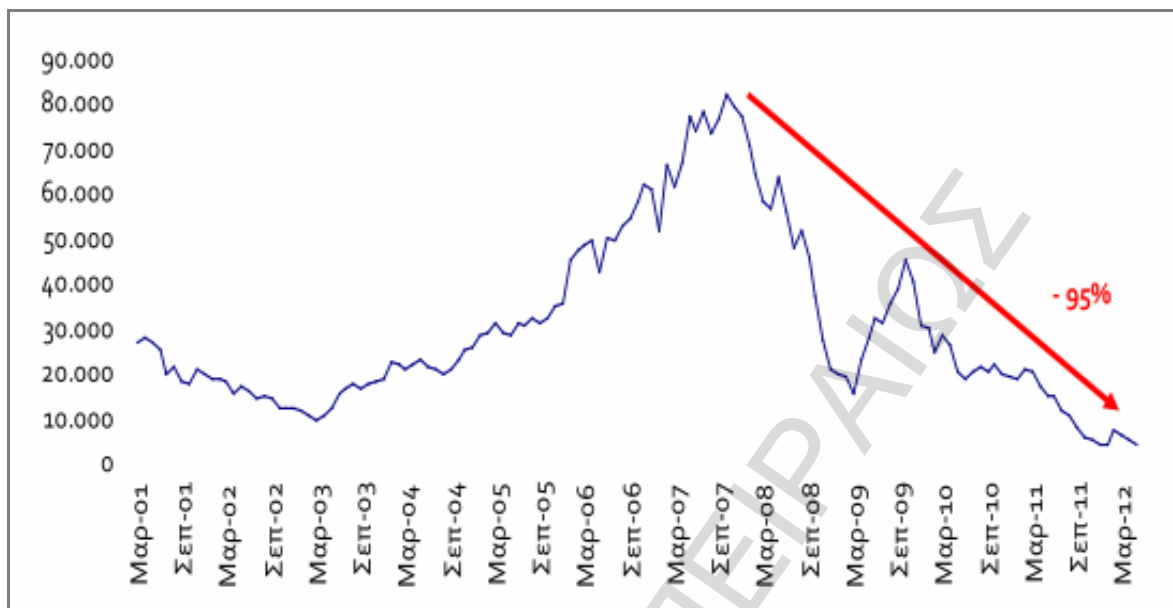
Το εισόδημα από προμήθειες και το καθαρό εισόδημα από τόκους έχουν επηρεαστεί αρνητικά από τη μείωση της τραπεζικής δραστηριότητας (χορήγηση δανείων, ανάληψη χρηματοπιστωτικών συναλλαγών για πελάτες κ.α.) όπως επίσης και από το αυξημένο κόστος χρηματοδότησης (καθώς οι τράπεζες προσπαθούν να ανταγωνιστούν για τη διατήρηση των καταθέσεων αυξάνουν τα επιτόκια καταθέσεων).

Το επιδεινούμενο οικονομικό περιβάλλον έχει σημαντικές συνέπειες στην κερδοφορία των τραπεζών. Ενώ τα λειτουργικά έξοδα μειώθηκαν κατά περίπου 6% το 2011, τα λειτουργικά έσοδα μειώθηκαν ακόμη περισσότερο. Το αποτέλεσμα ήταν μία μείωση 11% στα λειτουργικά κέρδη.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Οι τοποθετήσεις των ελληνικών τραπεζών σε ομόλογα και έντοκα γραμμάτια του Ελληνικού Δημοσίου αποδείχθηκαν, εκ των υστέρων, ασύμφωρες για τις τράπεζες και τους μετόχους τους λόγω της δημοσιονομικής κρίσης και του PSI. Από το 2007 έως σήμερα οι μέτοχοι – μεταξύ αυτών περί τους 500.000 ιδιώτες επενδυτές και ασφαλιστικά ταμεία – απώλεσαν άνω του 95% των επενδύσεών τους σε τραπεζικές μετοχές, όπως φαίνεται και στο γράφημα. Συγκεκριμένα, ενώ στο τέλος του 2007 η χρηματιστηριακή αξία του τραπεζικού κλάδου ανερχόταν στα €80δισ. περίπου, σήμερα είναι μικρότερη από €3,5 δισ. Σημειώνεται, δε, ότι κατά την περίοδο 2007-2011, οι μέτοχοι των τραπεζών δεν εισέπραξαν μέρισμα, ενώ συμμετείχαν σε αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου συνολικού ύψους €13,7 δισ., στηρίζοντας έμπρακτα το τραπεζικό σύστημα. Επιπλέον, λόγω της μεγάλης οικονομικής ύφεσης, οι ελληνικές τράπεζες έχουν καταγράψει σημαντικές προβλέψεις για επισφαλή δάνεια (σωρευτικά άνω των €20 δισ. την περίοδο 2007 – 2011), μειώνοντας ισόποσα τα τραπεζικά τους αποτελέσματα.

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο



Διάγραμμα 4.4: Συνολική αξία τραπεζικών μετοχών στο ελληνικό χρηματιστήριο (σε εκατ. ευρώ)

Πηγή: Bloomberg, EurobankEFGResearch

4.2.5 Τοποθετήσεις σε τίτλους του Ελληνικού Δημοσίου

Έχοντας μηδενική έκθεση σε διεθνή «τοξικά» χρηματοοικονομικά προϊόντα και επενδύσεις υψηλού ρίσκου, ισχυρή κεφαλαιακή θέση, ικανοποιητική ρευστότητα και κερδοφορία, οι περισσότερες ελληνικές τράπεζες δε μείωσαν την έκθεσή τους σε ομόλογα και έντοκα γραμμάτια του Ελληνικού Δημοσίου. Αντίθετα, αύξησαν τις τοποθετήσεις τους στους τίτλους αυτούς, όταν το Δημόσιο άρχισε να αντιμετωπίζει προβλήματα χρηματοδότησης στις διεθνείς αγορές το 2008, πρακτική που ακολούθησαν και άλλα τραπεζικά συστήματα στις χώρες του ευρωπαϊκού Νότου.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Σημειώνεται ότι μετά το 2010 οι ελληνικές τράπεζες συνέβαλαν καθοριστικά στην αντιμετώπιση της κρίσης ρευστότητας του Δημοσίου, απορροφώντας, σχεδόν πλήρως, όλες τις εκδόσεις των εντόκων γραμματίων, καθώς το ενδιαφέρον από άλλους επενδυτές ήταν μηδενικό και η έλλειψη ρευστότητας έθετε σε κίνδυνο την εύρυθμη λειτουργία του δημόσιου τομέα, της οικονομίας και τελικά και του τραπεζικού συστήματος. Αλλά ακόμα και στην κορύφωση της κρίσης, το ποσοστό των τίτλων του Δημοσίου στα χαρτοφυλάκια των ελληνικών τραπεζών κυμαινόταν μεταξύ 10% και 12%.

Η πρακτική αυτή δεν είναι ασυνήθης, καθώς οι τράπεζες και άλλων ευρωπαϊκών χωρών διατηρούν σημαντικές τοποθετήσεις στα ομόλογα των χωρών τους. Για να υπάρξει μία σύγκριση με άλλες χώρες του ευρωπαϊκού Νότου, οι οποίες αντιμετωπίζουν ανάλογα προβλήματα, το αντίστοιχο ποσοστό στην Ιταλία εκτιμάται σήμερα 11%, στην Πορτογαλία 6% και στην Ισπανία 10%. Να τονιστεί ότι τα κρατικά ομόλογα αξιολογούνται από τις εποπτικές αρχές ως επενδύσεις μηδενικού κινδύνου και υψηλής ρευστότητας και συνεπώς, δεν υφίστανται κεφαλαιακές επιβαρύνσεις. Επιπλέον, συνιστάται στις τράπεζες να διατηρούν χαρτοφυλάκιο ομολόγων του Δημοσίου για την αντιμετώπιση κρίσεων ρευστότητας στις αγορές. Άλλωστε, για μακρά περίοδο μετά την ένταξη της χώρας στην Ευρωζώνη, τα ελληνικά ομόλογα, όπως και όλα τα κρατικά ομόλογα των χωρών της Ευρωζώνης, θεωρούνταν απολύτως ασφαλείς τοποθετήσεις. Συγκεκριμένα, το κόστος δανεισμού του Ελληνικού Δημοσίου, όπως αυτό αποτιμάται από τη διαφορά των αποδόσεων (spreads) των ελληνικών κρατικών ομολόγων από αντίστοιχα ξένα,

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

κυμαινόταν σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα π.χ. σημαντικά κάτω από 0,50% σε σχέση με το κόστος δανεισμού της Γερμανίας για τους δεκαετείς τίτλους, έναντι 25% και πλέον που είναι σήμερα.

4.2.6 Το αντίκτυπο του PSI

Η τελευταία πρόκληση για το ελληνικό τραπεζικό σύστημα είναι οι συνέπειες της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα (PSI) στη μερική διαγραφή του ελληνικού δημοσίου χρέους και η επακόλουθη ανάγκη ανακεφαλαιοποίησης του τραπεζικού συστήματος. Συγκεκριμένα, οι ελληνικές τράπεζες συμμετείχαν στο εθελοντικό πρόγραμμα ανταλλαγής ομολόγων με ποσό ομολόγων και ομολογιακών δανείων περίπου €50 δις, δηλαδή 25% της συνολικής περιμέτρου του προγράμματος, γεγονός που βοήθησε καθοριστικά στην επιτυχία του PSI και στο υψηλό τελικό ποσοστό συμμετοχής σε αυτό 96.6%. Τέλος, οι τράπεζες προσέφεραν στη Δημοκρατία της Φινλανδίας τις απαραίτητες εγγυήσεις για τη συμμετοχή της τελευταίας στο 2ο χρηματοδοτικό πακέτο για την Ελλάδα, προϋπόθεση απαραίτητη για την ομαλή εξέλιξη του PSI και του συνολικού προγράμματος δανεισμού.

Το PSI οδήγησε σε αύξηση των προβλέψεων το 2011 κατά περίπου 800% για τις τέσσερις μεγαλύτερες ελληνικές τράπεζες. Λαμβάνοντας υπόψη τον αναβαλλόμενο φόρο, οι ζημίες για αυτές τις τράπεζες το 2011 έφτασαν στα €28 δις. Αυτά τα

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

αποτελέσματα είχαν σημαντικό αντίκτυπο στο δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας των ελληνικών εμπορικών τραπεζών. Η ανακεφαλαιοποίηση του τραπεζικού συστήματος είναι τώρα προτεραιότητα για το Ελληνικό Ταμείο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας και την Τράπεζα της Ελλάδος.

4.3 Οίκοι αξιολόγησης και Stresstests

4.3.1 Οίκοι αξιολόγησης

Οι οίκοι αξιολόγησης είναι οργανισμοί που προσφέρουν ανεξάρτητες και έγκυρες υπηρεσίες αξιολογώντας την πιστοληπτική ικανότητα των δανειζόμενων (ιδιώτες, επιχειρήσεις και κράτος) καθώς επίσης και τα χρεόγραφα που εκδίδουν οι δανειζόμενοι με σκοπό να αντιμετωπίσουν οι δανειστές το μειονέκτημα της ασύμμετρης πληροφόρησης που αντιμετωπίζουν κατά το δανεισμό. Πρόκειται για ιδιωτικούς μη πλειοψηφικούς ρυθμιστές διεθνών κεφαλαιαγορών με έντονο και σημαντικό ρόλο αφού οι αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας τις οποίες διενεργούν χρησιμοποιούνται από τους ενδιαφερόμενους (επενδύσεις, δανειολήπτες, εκδότες, κυβερνήσεις) ώστε να λαμβάνουν επενδυτικές και χρηματοδοτικές αποφάσεις.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Οι αξιολογήσεις πραγματοποιούνται στις μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις (ομόλογα) και στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις (συναλλαγματικές) εταιρειών, χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων, δήμων και κρατών. Η αξιολόγηση του αξιόγραφου βασίζεται στη δυνατότητα του δανειζόμενου να αποπληρώσει το κεφάλαιο και τους τόκους σύμφωνα με την υπάρχουσα κάθε φορά συμφωνία δανεισμού. Οι σημαντικότεροι διεθνείς οίκοι αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας είναι οι: α) Moody's, β) Standard&Poor's και γ) FitchRatings.

Moody's

Σύμφωνα με τον οίκο σε αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε τον Αύγουστο του 2012, η ύφεση στην Ελλάδα θα συνεχιζόταν και το 2012 και θα υποχωρήσει στο 2,3% το 2013, γεγονός που ασκεί ισχυρές πιέσεις στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Παράλληλα η υποχώρηση της αγοραστικής δύναμης των πολιτών και η ταυτόχρονη αδυναμία των επιχειρήσεων να ενισχύσουν τα κέρδη τους πλήττει τις τραπεζικές καταθέσεις, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται ισχυρά προβλήματα στις μονάδες τόσο της λιανικής όσο και εταιρικής τραπεζικής. Ο οίκος υποστηρίζει ότι δεν αποτελεί «κυρίαρχο» σενάριο ότι το ενδεχόμενο εξόδου της χώρας από την ευρωζώνη δεν έχει εκλείψει, ενώ μια τέτοια εξέλιξη θα είχε καταστροφικές συνέπειες για το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα. Η Moody's εκτιμά ότι οι ελληνικές τράπεζες θα παραμείνουν ζημιογόνες τόσο το 2012 όσο και το 2013, με την καλή πορεία όσων εξ' αυτών έχουν έκθεση σε χώρες της Νοτιοανατολικής

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Ευρώπης να μην μπορεί να καλύψει το τεράστιο κενό που δημιουργεί η αρνητική πορεία της εγχώριας αγοράς.

Standard&Poor's

Σε αξιολόγηση που πραγματοποίησε η Standard&Poor's τον Οκτώβριο του 2012 έδωσε την χειρότερη δυνατή βαθμολογία στον τραπεζικό κλάδο της Ελλάδας. Τον αξιολόγησε με "10" σε ότι αφορά στον οικονομικό κίνδυνο και "8" αναφορικά με το ρίσκο του κλάδου. Όπως επισημαίνει ο οίκος, η βαθμολογία "10" αντανακλά την εκτίμηση της S&P ότι η Ελλάδα εμφανίζει "εξαιρετικά υψηλό ρίσκο" στον "πιστωτικό κίνδυνο στην οικονομία" και "πολύ υψηλό ρίσκο" σε όρους "οικονομικής ανθεκτικότητας" και "οικονομικών ανισορροπιών". Η S&P επιπλέον προβλέπει πως η χώρα έχει ισχνές οικονομικές προοπτικές και εκτιμά πως το ΑΕΠ θα συνεχίσει να υποχωρεί το 2012 και το 2013, με πιθανή συνολική πτώση του 10%-11% πλέον της συνολικής συρρίκνωσης του περίπου 15% από τα τέλη 2008.

BlackRock

Σύμφωνα με την έκθεση για την ανακεφαλαιοποίηση των ελληνικών τραπεζών που δημοσιοποίησε τον Δεκέμβριο του 2012 η Τράπεζα της Ελλάδος και η οποία λαμβάνει τις επιπτώσεις από τα επισφαλή δάνεια που υπολόγισε η BlackRock, προκύπτει ότι τελικά το PSI προκάλεσε λιγότερες ζημιές από ότι η ύφεση.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Το κούρεμα του ελληνικού χρέους προκάλεσε ζημιά στις ελληνικές τράπεζες ύψους 37,7 δισ. ευρώ, ενώ οι επισφάλειες των δανείων και οι επενδύσεις στο εξωτερικό 46,8 δισ. ευρώ. Σύνολο 84,5 δισ. ευρώ.

Επειδή ήδη οι τράπεζες έχουν προχωρήσει σε προβλέψεις για επισφάλειες ύψους 30 δισ. ευρώ, οι επιπλέον κεφαλαιακές ανάγκες μέχρι το τέλος του 2014 προκειμένου να αυξήσουν τον δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας στο 9%, υπολογίζονται σε 40,5 δισ. ευρώ. Δηλαδή κατά περίπου 10 δισ. ευρώ λιγότερες από τα 50 δισ. ευρώ της ανακεφαλαιοποίησης που έχει προβλέψει το δεύτερο μνημόνιο. Διευκρινίζεται ότι ο στόχος για κεφαλαιακή επάρκεια 9% θα επιτευχθεί με:

- τις προβλέψεις των ιδίων των τραπεζών (30 δισ.)
- την ανακεφαλαιοποίηση (40,5 δισ.)
- την κερδοφορία μέχρι το 2014 (περίπου 11 δισ.).

Πέρα από τα κεφάλαια αυτά, θα απαιτηθούν περίπου 1,5 δισ. για την εξυγίανση μη συστημικών τραπεζών (πχ Proton Bank) και επιπλέον 3 δισ. για την αναδιάρθρωση των μη συστημικών τραπεζών (μικρότερες τράπεζες, συνεταιριστικές κλπ). Επίσης, έχει προβλεφθεί ένα ποσό της τάξεως των 7 δισ. ευρώ ως “μαξιλάρι”, σε περίπτωση που απαιτηθούν περισσότερα χρήματα λόγω επιδείνωσης του

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

οικονομικού περιβάλλοντος. Σύμφωνα με την Τράπεζα της Ελλάδος, οι τέσσερις μεγάλες τράπεζες θα ανακεφαλαιοποιηθούν με ποσό 27,5 δισ. ευρώ.

Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα μέχρι το τέλος Απριλίου 2013 οι τράπεζες θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει τις αυξήσεις κεφαλαίου και αν δεν καταφέρουν να συγκεντρώσουν από την αγορά τουλάχιστον 10% των κεφαλαίων τότε οι αυξήσεις θα καλυφθούν από το ΤΧΣ. Θα προηγηθεί τον προσεχή Ιανουάριο η έκδοση των μετατρέψιμων ομολογιών (CoCo's) οι οποίες θα καλυφθούν εξ ολοκλήρου από το ΤΧΣ.

Πίνακας 4.3: Διαδικασία για τον υπολογισμό των κεφαλαιακών αναγκών (Δεκέμβριος 2011 – Δεκέμβριος 2014, ενοποιημένη βάση)

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

(εκατ. ευρώ, εκτιμήσεις Μαΐου 2012)

Τράπεζες ¹	Κύρια Βασικά Ίδια Κεφάλαια Αναφοράς ² (1)	Συνολικές ακαθάριστες ζημιές λόγω PSI (Δεκ 2011) (2)	Προβλέψεις σχετικές με το PSI (Ιουν 2011) (3)	Ακαθάριστες αναμενόμενες ζημιές πιστωτικού κινδύνου ³ (4)	Προβλέψεις για την κάλυψη του πιστωτικού κινδύνου ⁴ (Δεκ 2011) (5)	Εσωτερική δημιουργία κεφαλαίου ⁵ (6)	Στόχος για τα Κύρια Βασικά Ίδια Κεφάλαια (Δεκ 2014) (7)	Κεφαλαιακές ανάγκες (8)=(7)-((1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6))
Εθνική	7.287	-11.735	1.646	-8.366	5.390	4.681	8.657	9.756
Eurobank	3.515	-5.781	830	-8.226	3.514	2.904	2.595	5.839
Alpha	4.526	-4.786	673	-8.493	3.115	2.428	2.033	4.571
Πειραιώς	2.615	-5.911	1.005	-6.281	2.565	1.080	2.408	7.335
Εμπορική	1.462	-590	71	-6.351	3.969	114	1.151	2.475
Αγροτική ⁶	378	-4.329	836	-3.383	2.344	468	1.234	4.920
Ταχ. Ταμ/ριο	557	-3.444	566	-1.482	1.284	-315	903	3.737
Millennium	473	-137	0	-638	213	-79	230	399
Γενική	374	-292	70	-1.552	1.309	-40	150	281
Αττικής	366	-142	53	-714	274	15	248	396
Probank	281	-295	59	-462	168	147	180	282
Νέα Proton	57	-216	48	-482	368	34	115	305
FBB	145	-49	0	-285	167	-29	116	168
Πανελλήνια	82	-26	3	-118	48	-26	42	78
Σύνολο	22.119	-37.733	5.861	-46.834	24.727	11.381	20.062	40.542
Υποσύνολο «συστημικών τραπεζών»⁷	17.944	-28.214	4.154	-31.367	14.583	11.093	15.693	27.501

Πηγή: NewsPark.eu

4.3.2 StressTest

Οι προσομοιώσεις ακραίων καταστάσεων είναι μια μορφή ελέγχου που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της σταθερότητας ενός συγκεκριμένου συστήματος ή οντότητα. Περιλαμβάνει τον έλεγχο πέραν των κανονικών της επιχειρησιακής ικανότητας, συχνά σε ένα οριακό σημείο, προκειμένου να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα. Οι προσομοιώσεις ακραίων καταστάσεων μπορεί να έχει μια πιο συγκεκριμένη έννοια σε ορισμένες βιομηχανίες, όπως οι

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

δοκιμές αντοχής για τα υλικά. Συγκεκριμένα για τις τράπεζες ένα stresstest είναι η αξιολόγηση του ισολογισμού μιας τράπεζας για να διαπιστωθεί εάν είναι βιώσιμη ως επιχείρηση ή αν ενδέχεται να πάει σε πτώχευση αντ' αυτού. Είναι ένας καθημερινός όρος που χρησιμοποιείται συχνά από το Εποπτικό Πρόγραμμα Αξιολόγησης Κεφαλαίου, μια διορατική εκτίμηση των κεφαλαίων που πραγματοποιείται από την Federal Reserve και την λιτότητα των εποπτικών αρχών να καθορίσουν εάν τα μεγαλύτερα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στις ΗΠΑ έχουν επαρκή κεφαλαιακά αποθέματα για να αντέχουν την ύφεση και την οικονομική κρίση. Οι ρυθμιστικές αρχές επέλεξαν το Tier 1 capital¹ ως κοινό μέτρο σύγκρισης για την αξιολόγηση των επιπέδων κεφαλαίου.

Τα σημεία - βαρόμετρα στον τραπεζικό χάρτη είναι τα μη εξυπηρετούμενα δάνεια ως ποσοστό των δανειακών των χαρτοφυλακίων, ο δείκτης δανείων προς καταθέσεις, οι δείκτες Tier 1 και ο αντίστοιχος δείκτης κόστους προς έσοδα. Ίσως ο πλέον κυρίαρχος παράγοντας, ή το «κλειδί» της αβεβαιότητας των τραπεζικών μεγεθών, να είναι οι δείκτες μη εξυπηρετούμενων δανείων (NPL ratio), στοιχείο το οποίο προκαλεί και έντονη αβεβαιότητα για τα καθαρά κέρδη τα επόμενα χρόνια.

Την περίοδο 2003 - 2008, οι ελληνικές, αλλά και οι ευρωπαϊκές τράπεζες σημείωναν συνεχείς μειώσεις στον δείκτη μη εξυπηρετούμενων δανείων (non performing loans - NPLs), ως αποτέλεσμα της βελτίωσης στη διαχείριση των κινδύνων αλλά και σε μεγάλο βαθμό λόγω των ευνοϊκών οικονομικών συνθηκών στην παγκόσμια οικονομία. Το διάστημα 2009 – 2011 η καθοδική αναθεώρηση των

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

εκτιμήσεων των αναλυτών για την κερδοφορία των πιστωτικών ιδρυμάτων στο σύνολό τους προέρχεται κυρίως από την αύξηση των προβλέψεων ως προς τα δάνεια σε ποσοστό κοντά στο 5% το 2010 από 4,5% το 2009.

Η βασική ανησυχία για τις ελληνικές τράπεζες ήταν ότι δεν είχαν “ελεγχθεί” σε δύσκολες οικονομικές συνθήκες όπως αυτές που διαμορφώνονται σήμερα τόσο στο εγχώριο οικονομικό περιβάλλον όσο και στις περισσότερες χώρες της ΝΑ. Ευρώπης, και τα αποτελέσματα του 2009 το επιβεβαίωσαν. Ωστόσο, η εικόνα τώρα βαραίνει σε μεγάλο βαθμό από τις εγχώριες δραστηριότητές τους και πολύ λιγότερο από αυτές στο εξωτερικό, αφού οι σημαντικές αυξήσεις στα μη εξυπηρετούμενα δάνεια προέρχονται από τις δραστηριότητες στην Ελλάδα και όχι από το εξωτερικό. Το σημαντικότερο στοιχείο της αβεβαιότητας για την επόμενη τριετία όσον αφορά στα τραπεζικά μεγέθη δεν είναι πλέον οι δείκτες των μη εξυπηρετούμενων δανείων, οι οποίοι έπαιξαν κυρίαρχο ρόλο στα προηγούμενα τεστ του Ιουλίου, αλλά τα κρατικά ομόλογα των 56 δισ. ευρώ περίπου που διακατέχουν στο χαρτοφυλάκιό τους.

Πλαίσιο αναφοράς

Οι ευρωπαϊκές τράπεζες έχουν κληθεί να εκτιμήσουν πόσα επιπλέον κεφάλαια θα χρειαστούν για να πετύχουν συντελεστή κεφαλαίων Tier 1 της τάξης του 6% βάσει δύο "δυσμενών" σεναρίων στο πλαίσιο των τεστ αντοχής του κλάδου. Σύμφωνα με έγγραφο που εστάλη στις τράπεζες και είδε το Reuters, οι τράπεζες κλήθηκαν να

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

εκτιμήσουν τον συντελεστή κεφαλαίων Tier 1 στα τέλη του 2011 βάσει ενός βασικού σεναρίου, ενός "δυσμενούς" σεναρίου που περιλαμβάνει επιδείνωση της οικονομίας για δύο έτη, καθώς και ενός ακόμη δυσμενούς σεναρίου που περιλαμβάνει "ένα επιπλέον σοκ όσον αφορά τα κρατικά ομόλογα". Το έγγραφο εστάλη και στις 91 τράπεζες που συμμετέχουν στη διαδικασία.

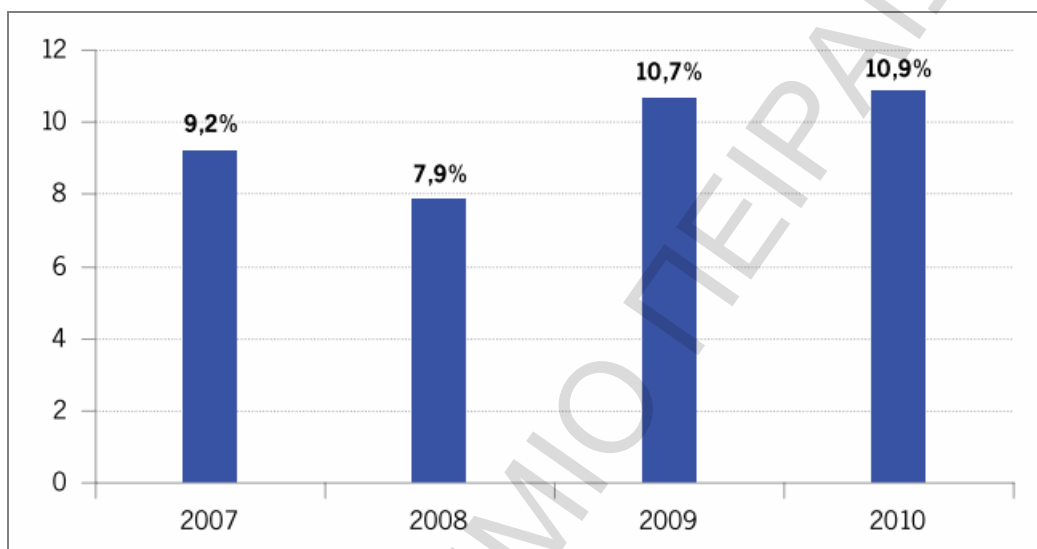
Αποτελέσματα

Ενώ οκτώ τράπεζες σε πανευρωπαϊκό επίπεδο δεν πέρασαν τα stress tests καμία από αυτές δεν είναι ελληνική, ιρλανδική ή πορτογαλική. αλλά με "βαθμολογία" που αυτομάτως τις υποχρεώνει να προχωρήσουν άμεσα σε κεφαλαιακή ενίσχυσή τους και τέλος εκπλήξεις που αφορούν στη διάρθρωση των χαρτοφυλακίων αρκετών μεγάλων ονομάτων της ευρωπαϊκής τραπεζικής σκηνής.

Όλες οι ελληνικές τράπεζες περνάνε τα stress test με βάση τα στοιχεία του 2011 και λαμβάνοντας υπόψη τις κινήσεις που έχουν πραγματοποιήσει και τις προβλέψεις που έχουν λάβει οι ελληνικοί τραπεζικοί όμιλοι μέχρι σήμερα. Ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας των εγχώριων τραπεζών και των ομίλων τους ενισχύθηκε το 2010, εν μέσω ιδιαίτερα αρνητικών οικονομικών συνθηκών, στο 13,8% από 13,2% το 2009 για τις τράπεζες και στο 12,2% από 11,7% για τους τραπεζικούς ομίλους, ενώ ο δείκτης βασικών κεφαλαίων αυξήθηκε ελαφρώς, στο ίδιο διάστημα, εξαιτίας της αύξησης των εποπτικών ιδίων κεφαλαίων τους και της μείωσης του σταθμισμένου ως προς τον κίνδυνο ενεργητικού. Κατά συνέπεια, και παρά τις

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες της ελληνικής οικονομίας, το εγχώριο τραπεζικό σύστημα κατάφερε να βελτιώσει την κεφαλαιακή του βάση και να διατηρήσει την κεφαλαιακή του επάρκεια σε επίπεδο υψηλότερο των ελάχιστων απαιτούμενων.



Διάγραμμα 4.5: Δείκτης Βασικών Κεφαλαίων (Tier1) ελληνικών τραπεζικών ομίλων (% σταθμισμένου ενεργητικού)

Πηγή: ΤτΕ

Σχολιάζοντας τα αποτελέσματα ο διοικητής της Τράπεζας της Ελλάδος, Γιώργος Προβόπουλος, δήλωσε: “Τα αποτελέσματα της άσκησης είναι ενθαρρυντικά όσον αφορά την κεφαλαιακή θέση των τραπεζών μας, οι οποίες ακολουθώντας και τις προτροπές της Τράπεζας της Ελλάδος, προχώρησαν σε αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου και δρομολόγησαν επιχειρηματικές κινήσεις με αποτέλεσμα την ενδυνάμωση της θέσης τους, παρά τις δυσκολίες του περιβάλλοντος. Οι μεγάλες προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα η ελληνική οικονομία επιβάλλουν όχι απλώς

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

συνέχιση, αλλά ένταση των προσπαθειών. Η Τράπεζα της Ελλάδος θα συνεχίσει να ενθαρρύνει τις τράπεζες προς την κατεύθυνση αυτή”.

4.4 Μέτρα αντιμετώπισης της κρίσης

Οι κυριότερες συνέπειες της παρούσας ύφεσης για το τραπεζικό σύστημα της χώρας είναι η αύξηση των μη εξυπηρετούμενων δανείων, η αύξηση του κόστους χρηματοδότησης των τραπεζών, αλλά και η μείωση της ζήτησης για χρηματοπιστωτικά προϊόντα. Στα πλαίσια αυτά το σύνολο των τραπεζικών ιδρυμάτων όρισαν ως προτεραιότητες τη διασφάλιση της ρευστότητας και της κεφαλαιακής επάρκειας (με αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου, έκδοση ομολογιακών δανείων, τιτλοποίηση απαιτήσεων, κλπ), τη διατήρηση της ποιότητας του δανειακού χαρτοφυλακίου (με αυστηρότερους πιστωτικούς ελέγχους), και τη συγκράτηση του κόστους λειτουργίας (με περιορισμό των εξόδων και των αμοιβών του προσωπικού και των προμηθειών πέραν των τόκων).

Επομένως, οι ελληνικές τράπεζες δέχτηκαν τις συνέπειες της κρίσης. Ενώ το τραπεζικό σύστημα μπόρεσε και ξεπέρασε συγκριτικά με άλλες χώρες, σχεδόν ανώδυνα, την παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση, στη συνέχεια δοκιμάζεται λόγω της δημοσιονομικής κρίσης και των συνεχών υποβαθμίσεων που υφίσταται από τους οίκους αξιολόγησης το Ελληνικό κράτος. Παρά τα προβλήματα όμως

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

αυτά, οι τράπεζες έδειξαν μεγάλη αντοχή και με τη βοήθεια της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας. Παρόλα αυτά, οι ελληνικές τράπεζες θα πρέπει να κερδίσουν το μεγάλο στοίχημα της επιστροφής τους στις αγορές.

Η κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει η ελληνική οικονομία καθιστά αναγκαία την χάραξη μιας δυναμικής και αποτελεσματικής στρατηγικής για την αντιμετώπιση της.

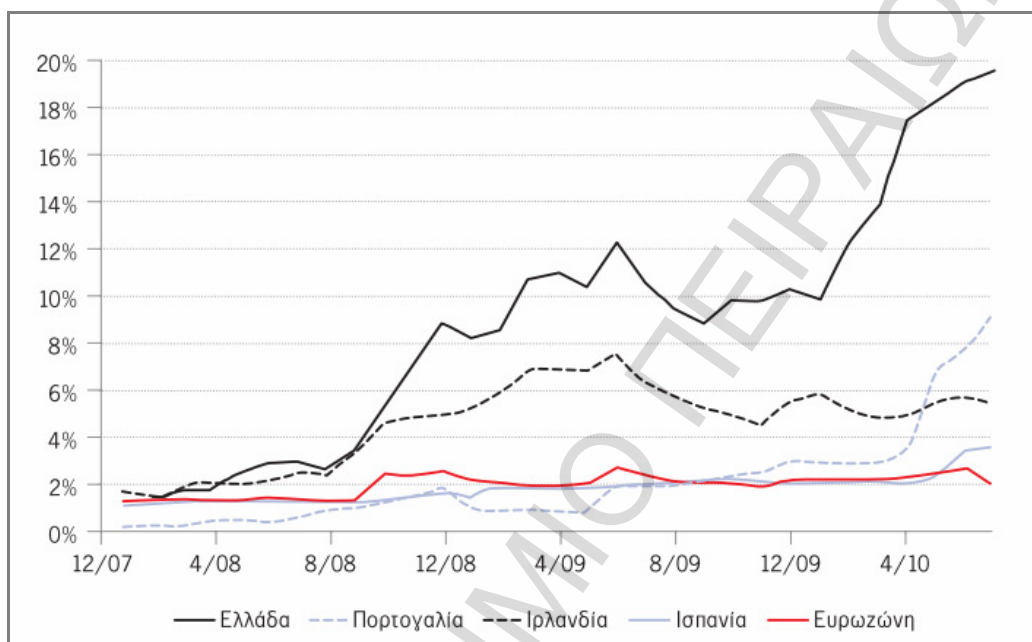
Ωστόσο, πέρα από τις κινήσεις των ίδιων των τραπεζών, το κλειδί για την επανένταξή τους στις αγορές αποτελεί η εξυγίανση και η αναβάθμιση της πιστοληπτικής αξιολόγησης της ελληνικής οικονομίας, καθώς και η διευθέτηση των ευρωπαϊκών ανισορροπιών που ταλανίζουν τη διεθνή επενδυτική κοινότητα.

4.4.1 Ενίσχυση της ρευστότητας

Η επιδείνωση της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης από το 4^ο τρίμηνο του 2008, οδήγησε τις περισσότερες ευρωπαϊκές κυβερνήσεις στη χορήγηση μεγάλων πακέτων ενίσχυσης των τραπεζικών τους συστημάτων. Το πρώτο πακέτο των €28 δισ. προς τις ελληνικές τράπεζες ήταν από τα μικρότερα που έχουν δοθεί σε χώρα-μέλος της Ευρωζώνης. Ως ποσοστό του ΑΕΠ, δεν υπερέβη το 12% έναντι περίπου 80% Βέλγιο, 52% στην Ολλανδία, 18,5% στην Γαλλία, 22,5% στην Γερμανία και 265% στην Ιρλανδία. Τα ανωτέρω αποτελούν έμπρακτη απόδειξη της ευρωστίας του εγχώριου τραπεζικού συστήματος πριν το ξέσπασμα της κρίσης

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

χρέους της χώρας, κατόπιν της οποίας η ρευστότητα των ελληνικών τραπεζών δέχθηκε σοβαρότατο πλήγμα.



Διάγραμμα 4.6: Χρηματοδότηση από ΕΚΤ ως Ποσοστό Ενεργητικού των Τραπεζών

Πηγή: Κεντρικές Τράπεζες Χωρών

Στην δυσμενή αυτή εξέλιξη συνέβαλλαν, μεταξύ άλλων, οι αλληπάλληλες υποβαθμίσεις της πιστοληπτικής ικανότητας του Ελληνικού Δημοσίου και, συνεπακόλουθα, των τραπεζών από τα τέλη του 2009, η απώλεια πρόσβασης των εγχώριων πιστωτικών ιδρυμάτων στις διεθνείς χρηματαγορές, η σημαντική φυγή καταθέσεων, η αποπληρωμή δανειακών υποχρεώσεων στο εξωτερικό και η απομείωση της αξίας των αποδεκτών ενεχύρων. Τα παραπάνω κατέστησαν αναγκαία την παροχή τριών νέων πακέτων ενίσχυσης της ρευστότητας των τραπεζών. Η ενίσχυση αυτή έλαβε, κυρίως, τη μορφή κρατικών εγγυήσεων στα

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

τραπεζικά ομόλογα, ώστε να γίνονται αποδεκτά ως ενέχυρα από το Ευρωσύστημα.

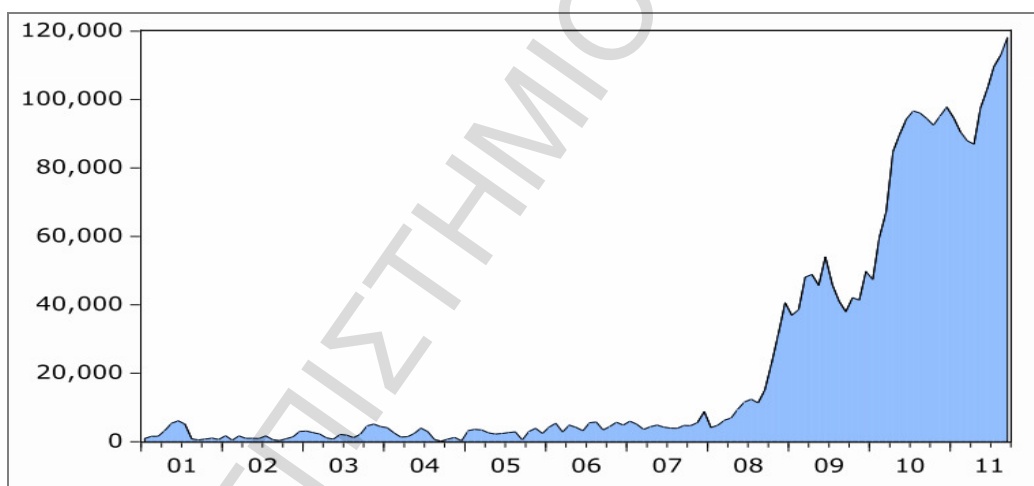
Σημειώνεται ότι η πρακτική αυτή εφαρμόστηκε στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες και στις ΗΠΑ. Συνοπτικά, η συνολική ενίσχυση που έχουν λάβει οι εγχώριες τράπεζες από το Ελληνικό Δημόσιο έχει ως ακολούθως:

1. Πακέτο €28 δισ. στα τέλη του 2008 με την ακόλουθη κατανομή:

- Άξονας 1: Κεφαλαιακή ενίσχυση των ελληνικών τραπεζών μέχρι και το ποσό των 5 δισ. ευρώ με την έκδοση προνομιούχων μετοχών και την ανάληψή τους από το Ελληνικό Δημόσιο.
- Άξονας 2: Παροχή εγγυήσεων από το Ελληνικό Δημόσιο, μέχρι και το ποσό των 15 δισ. ευρώ, για δάνεια που θα συνάπτονταν από τα πιστωτικά ιδρύματα (με ή χωρίς την έκδοση τίτλων) μέχρι την 31η Δεκεμβρίου 2009 και με διάρκεια από τρεις μήνες έως πέντε έτη.
- Άξονας 3: Παροχή βραχυπρόθεσμης ρευστότητας στις τράπεζες συνολικού ύψους 8 δισ. ευρώ μέσω της έκδοσης από το Ελληνικό Δημόσιο ειδικών τίτλων διάρκειας μέχρι τριών ετών και δανεισμού αυτών στις τράπεζες, έναντι προμήθειας, για τη χρήση τους ως εξασφαλίσεις με σκοπό την άντληση ρευστότητας από την ΕΚΤ ή τη διατραπεζική αγορά.

2. Στη συνέχεια ακολούθησαν και άλλα τρία πακέτα εγγυήσεων σε εκδόσεις τραπεζικών ομολόγων, συνολικού ύψους €70 δισ., το τελευταίο εκ των οποίων (€30 δισ.) δεν έχει χρησιμοποιηθεί πλήρως.

3. Το σύνολο των ανωτέρω ποσών ανέρχεται σε €98 δισ. Επίσης, το Δημόσιο έχει δώσει επιπρόσθετες εγγυήσεις στην Τράπεζα της Ελλάδος για τα ποσά που αντλεί το ελληνικό τραπεζικό σύστημα μέσω του Έκτακτου Μηχανισμού Ρευστότητας (ELA). Οι εγγυήσεις αυτές αποτελούν συμπληρωματική εξασφάλιση των δανείων διότι, για την άντληση της απαιτούμενης ρευστότητας, οι τράπεζες έχουν πρωτογενώς εκχωρήσει ενήμερα, υγιή δάνεια πελατών τους. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα στοιχεία (Μάρτιος 2012), η ρευστότητα που έχουν αντλήσει οι ελληνικές τράπεζες από τον ELA εκτιμάται ότι ανέρχεται σε περίπου €46,4 δισ..



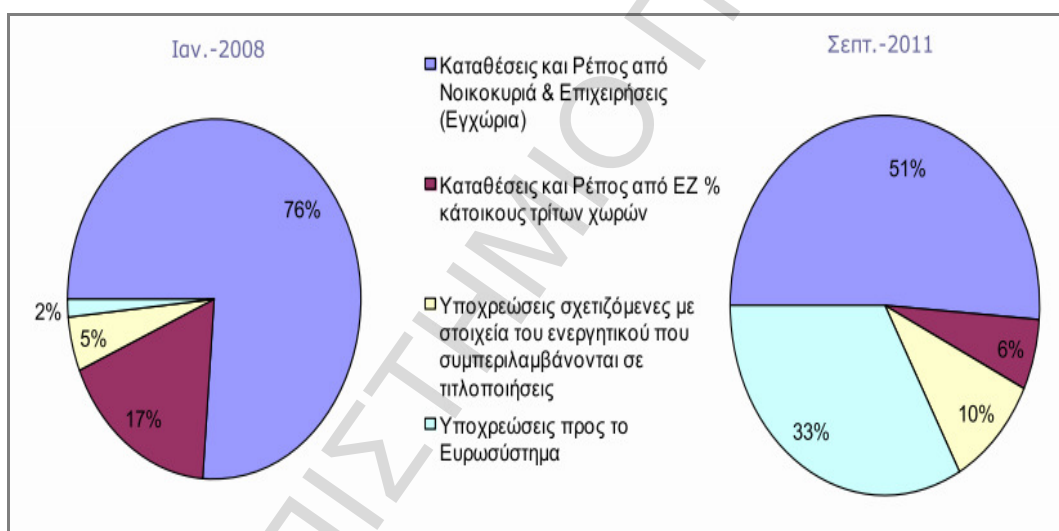
Διάγραμμα 4.7: Υποχρεώσεις προς το Ευρωσύστημα (εκατ. Ευρώ)

Πηγή: ΤτΕ, Piraeus Bank Calculations

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι το συνολικό ύψος της ενίσχυσης που έχουν ήδη λάβει οι τράπεζες από το Δημόσιο ανέρχεται σε €145 δισ. περίπου, με το 90% να αφορά εγγυήσεις. Η παροχή των εγγυήσεων αυτών δεν απαιτεί την καταβολή

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

“πραγματικού χρήματος” από το Δημόσιο προς τις τράπεζες η οποία θα επιβάρυνε τον προϋπολογισμό και, συνεπώς, τους Έλληνες φορολογούμενους. Αντίθετα, έναντι της στήριξης αυτής, οι ελληνικές τράπεζες εκτιμάται ότι καταβάλλουν στο Δημόσιο προμήθειες πάνω από €1 δισ. ετησίως. Σημειώνεται ότι οι προαναφερθείσες κρατικές εγγυήσεις γίνονται αποδεκτές από το Ευρωσύστημα κατ’ εξαίρεση των σχετικών κανονισμών, καθώς το Ελληνικό Δημόσιο δεν ικανοποιεί τα απαραίτητα κριτήρια φερεγγυότητας.



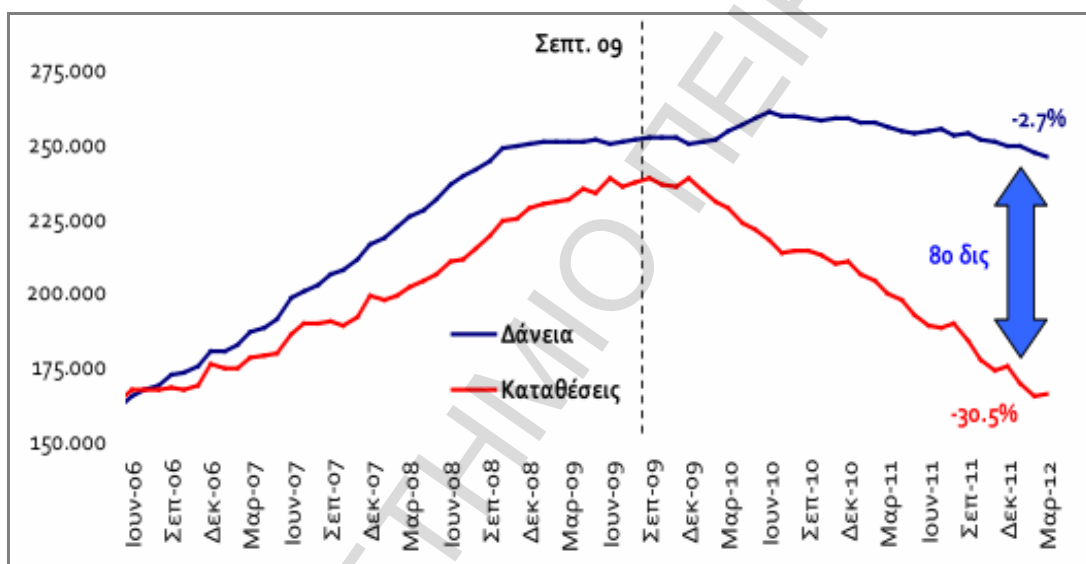
Διάγραμμα 4.8: Σύνθεση πηγών χρηματοδότησης

Πηγή: ΤτΕ, PiraeusBankCalculations

Επιπροσθέτως, τα μέτρα ρευστότητας απέτρεψαν μια μεγάλη απομόχλευση της ελληνικής οικονομίας - δηλαδή μια δραστική μείωση των δανείων για να καλυφθεί η απώλεια των καταθέσεων - που θα μπορούσε να εντείνει σε δραματικό βαθμό την οικονομική ύφεση. Παρά τη σημαντική μείωση των τραπεζικών καταθέσεων από

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

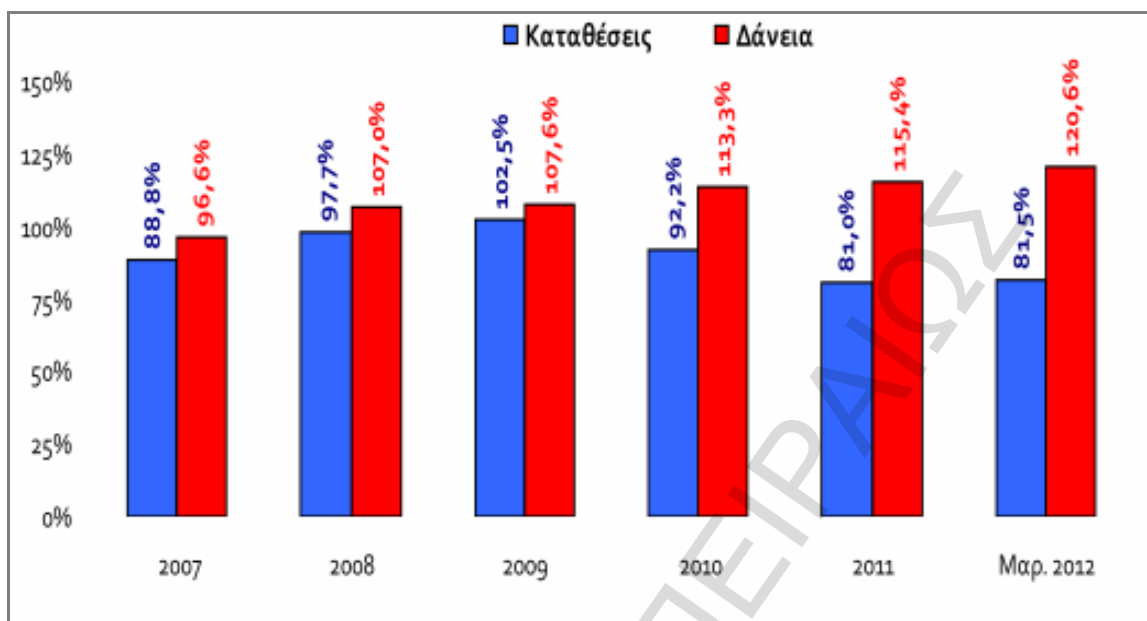
το Σεπτέμβριο του 2009 (κατά 30% και πλέον), τη βαθιά ύφεση και την επακόλουθη άνοδο των προβληματικών δανείων, οι συνολικές πιστώσεις προς τα εγχώρια νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις δεν μεταβλήθηκαν αισθητά την αντίστοιχη περίοδο (συγκεκριμένα, υποχώρησαν κατά μόλις 2,7% από το Σεπτέμβριο του 2009 έως το Μάρτιο του 2012, όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα).



Διάγραμμα 4.9: Τραπεζικές καταθέσεις και δάνεια εγχώριων επιχειρήσεων και νοικοκυριών (υπόλοιπα τέλους περιόδου, σε εκατ. ευρώ)

Πηγή: ΤτΕ, EurobankEFGResearch

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο



Διάγραμμα 4.10: Σύνολο τραπεζικής χρηματοδότησης και καταθέσεων εγχώριων επιχειρήσεων και νοικοκυριών (υπόλοιπα τέλους περιόδου ως ποσοστό του ΑΕΠ)

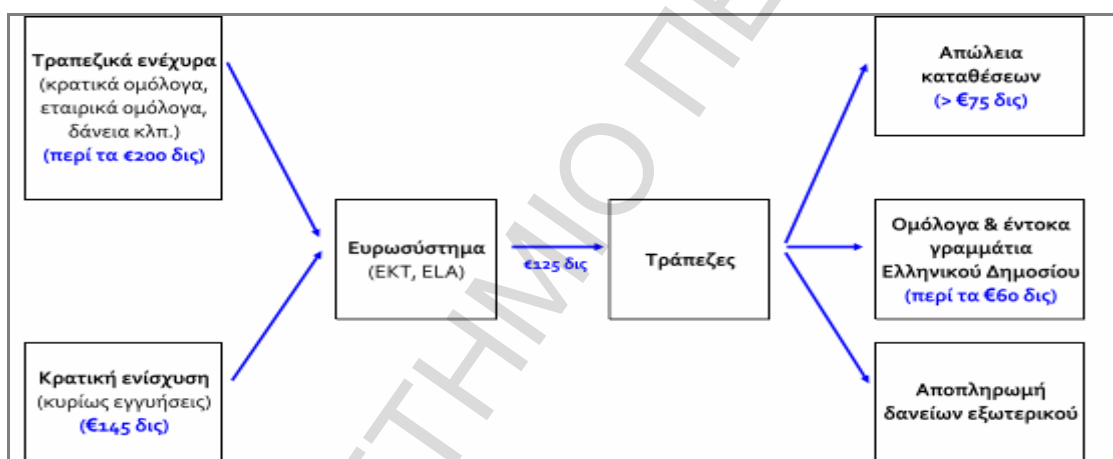
Πηγή: ΤΤΕ, EurobankEFGResearch

Οι τράπεζες έχουν έως τώρα χρησιμοποιήσει τις κρατικές εγγυήσεις και άλλα στοιχεία του ενεργητικού τους (πχ. ομόλογα και δάνεια) για την άντληση συνολικής ρευστότητας περί τα €125 δις. από το Ευρωσύστημα, έναντι συνολικής απορροφημένης ρευστότητας μικρότερης των €10δις. το 2007. Σημειώνεται ότι η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, για κάθε ένα ευρώ ενεχύρου ή εγγυήσεων που λαμβάνει, χορηγεί ως χρηματοδότηση μόνο ένα ποσοστό σε ρευστό (περίπου 50-70% της ονομαστικής αξίας του ενεχύρου). Η προαναφερθείσα ένεση ρευστότητας έχει χρησιμοποιηθεί, μεταξύ άλλων, για την κάλυψη των ακόλουθων αναγκών (Διάγραμμα 4.11).

- Εκροή τραπεζικών καταθέσεων μεγαλύτερη των €75 δις την τελευταία τριετία.

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- Περί τα €43 δισ. και €15 δισ. αντίστοιχα, για την αγορά νέων ομολόγων και εντόκων γραμματίων του Ελληνικού Δημοσίου καθώς και τη χρηματοδότηση υφιστάμενων θέσεων σε ελληνικά ομόλογα στα τραπεζικά χαρτοφυλάκια.
- Αποπληρωμή δανειακών υποχρεώσεων εξωτερικού (wholesale funding) λόγω μη δυνατότητας ανανέωσης του δανεισμού.
- Διατήρηση του χαρτοφυλακίου δανείων προς τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά.



Διάγραμμα 4.11: Πηγές και χρήσεις έκτακτων μέτρων ενίσχυσης της ρευστότητας του τραπεζικού συστήματος

Πηγή: EurobankEFGResearch

Να σημειωθεί ότι το Ευρωσύστημα δεν δανείζει απεριόριστα τις τράπεζες, διότι διαχειρίζεται τους κινδύνους και τα ενέχυρα χρηματοδότησης, διαμορφώνοντας ανώτατα όρια έκθεσης ανά τράπεζα και ανά τραπεζικό σύστημα. Απαιτεί τη διάθεση αποδεκτών ενεχύρων ποιότητας, δανείζει κυρίως για βραχυχρόνιες περιόδους εκτός εκτάκτων εξαιρέσεων και θέτει δεσμευτικά όρια χρηματοδότησης. Ως εκ τούτου, το Ευρωσύστημα κάτω από το ισχύον σημερινό καθεστώς δε μπορεί να αποτελέσει μόνιμη πηγή χρηματοδότησης των τραπεζών και της ελληνικής

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

οικονομίας, υποκαθιστώντας τις καταθέσεις πελατών και τη λειτουργία των διεθνών αγορών. Να επισημανθεί ότι τυχόν διακοπή της χρηματοδότησης του ελληνικού τραπεζικού συστήματος από το Ευρωσύστημα θα οδηγήσει τις τράπεζες, τις επιχειρήσεις, το διεθνές εμπόριο και την εύρυθμη οικονομική λειτουργία σε θανάσιμη ασφυξία.

Τα ανωτέρω στοιχεία αποδεικνύουν με σαφήνεια ότι την τελευταία διετία δεν υπήρχε πλεονάζουσα ρευστότητα, αλλά σημαντική στενότητα στην τραπεζική αγορά με αποτέλεσμα τα επιτόκια καταθέσεων και χορηγήσεων να ακολουθούν έντονη αυξητική τροχιά και να υστερεί σημαντικά η χρηματοδότηση της ελληνικής οικονομίας.

4.4.2 Εγγύηση Καταθέσεων

Για την αντιμετώπιση ενδεχόμενου τραπεζικού πανικού οι περισσότερες ευρωπαϊκές κυβερνήσεις έσπευσαν να αυξήσουν τα ελάχιστα όρια κάλυψης των καταθέσεων. Στην Ελλάδα, οι τροποποιήσεις που επήλθαν στο νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την εγγύηση καταθέσεων με το άρθρο 6 παρ. 1 του Ν. 3714/2008 (ΦΕΚ 231 Α΄ 7.11.2008) είναι οι ακόλουθες:

- αύξηση του ορίου της αποζημίωσης των καταθέσεων από είκοσι χιλιάδες (20.000) σε εκατό χιλιάδες ευρώ (100.000),

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- ετήσια διαβάθμιση των πιστωτικών ιδρυμάτων με ποιοτικά κριτήρια και ανάλογη διαφοροποίηση της ετήσιας εισφοράς με εύρος συντελεστή από 0,9 έως 1,1,
- καθιέρωση υποχρέωσης της Τράπεζας της Ελλάδος να λαμβάνει απόφαση, εφόσον διαπιστώσει ότι το συμμετέχον στο Ταμείο Εγγύησης Καταθέσεων και Επενδύσεων (ΤΕΚΕ) πιστωτικό ίδρυμα αδυνατεί να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του έναντι των καταθετών ή επενδυτών-πελατών του για λόγους που έχουν άμεση σχέση με την οικονομική του κατάσταση και δεν προβλέπεται ότι η αδυναμία αυτή είναι αναστρέψιμη στο προσεχές μέλλον, εντός πέντε (5) εργάσιμων ημερών από τη στιγμή κατά την οποία απεδείχθη για πρώτη φορά ότι το συμμετέχον πιστωτικό ίδρυμα δεν έχει επιστρέψει τις ληξιπρόθεσμες και απαιτητές καταθέσεις (άρθρο 15 Ν.3775/2009),
- καθιέρωση υποχρέωσης του ΤΕΚΕ να καταβάλει τις δεόντως αποδεδειγμένες απαιτήσεις καταθετών που αφορούν μη διαθέσιμες καταθέσεις εντός είκοσι (20) εργάσιμων ημερών, από την ημερομηνία κατά την οποία οι αρμόδιες αρχές θα κοινοποιήσουν στο ΤΕΚΕ την απόφαση με την οποία ενεργοποιείται η διαδικασία καταβολής αποζημιώσεων, με δυνατότητα παράτασης της προθεσμίας αυτής κατά δέκα (10) εργάσιμες ημέρες κατ' ανώτατο όριο (άρθρο 16. παρ. 1 και 2 Ν. 3775/2009),
- λήψη μέριμνας μέσω της διενέργειας περιοδικών ελέγχων από το ΤΕΚΕ για τη διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των συστημάτων και μηχανισμών

του, ώστε να εξασφαλίζεται η καταβολή αποζημιώσεων στους καταθέτες εμπροθέσμως και κατά το ενδεδειγμένο ποσό,

- στο πλαίσιο άσκησης των εποπτικών της αρμοδιοτήτων και εφόσον διαπιστώσει την ύπαρξη γεγονότων που ενδέχεται να οδηγήσουν σε έκδοση αποφάσεων για την έναρξη της διαδικασίας καταβολής αποζημιώσεων, η Τράπεζα της Ελλάδος ενημερώνει σχετικώς το ΤΕΚΕ, το οποίο με τη σειρά του και εφόσον i) το πιστωτικό ίδρυμα, που έχει καταστατική έδρα στην Ελλάδα, διατηρεί υποκατάστημα σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ii) οι καταθέσεις των υποκαταστημάτων αυτών καλύπτονται συμπληρωματικά από το σύστημα εγγύησης καταθέσεων του κράτους μέλους υποδοχής, ειδοποιεί το εν λόγω αλλοδαπό σύστημα εγγύησης καταθέσεων εντός εύλογου χρόνου.

4.4.3 Ρύθμιση θεσμικού πλαισίου

Η χρηματοπιστωτική κρίση ανέδειξε ορισμένες εν γένει σημαντικές αδυναμίες και κενά τόσο στο ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία του χρηματοπιστωτικού τομέα όσο και στην εποπτεία που ασκείται σε ότι αφορά τη λειτουργία των φορέων παροχής χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών και των αγορών. Βέβαια, αυτό δεν σημαίνει ότι μέχρι την εκδήλωση της κρίσης το χρηματοπιστωτικό σύστημα λειτουργούσε σε ρυθμιστικό κενό. Το ακριβώς αντίθετο ισχύει μάλιστα, καθώς υφίσταται ένα καθεστώς έντονης ρυθμιστικής παρέμβασης στο χρηματοπιστωτικό

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

σύστημα, οι κανόνες του οποίου διαμορφώνονται σε σημαντική έκταση σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο, και το οποίο έχει ιδιαίτερα δομημένη εσωτερική συνοχή.

Ορισμένα υποσύνολα του χρηματοπιστωτικού συστήματος ρυθμίζονται υπερβολικά αυστηρά (όπως οι εμπορικές τράπεζες), ενώ άλλα ρυθμίζονται ελλιπώς (όπως τμήμα της αγοράς εταιρικών ομολόγων, οίκοι αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας, hedge funds). Υπάρχουν μάλιστα offshore centers στα οποία δεν υπάρχει καν ρυθμιστική παρέμβαση. Παράλληλα, έχουν καθιερωθεί κανόνες, οι οποίοι είναι αναποτελεσματικοί, δεδομένου ότι το κόστος που συνεπάγεται η εφαρμογή τους δεν αποκλείεται σε ορισμένες περιπτώσεις να υπερκαλύπτει τα οφέλη που προκύπτουν από την υιοθέτησή τους, τουλάχιστον ως προς ορισμένες διαστάσεις τους (όπως κανόνες για την προστασία του καταναλωτή χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών). Έτσι έχουν ήδη δρομολογηθεί από τα κοινοτικά όργανα πρωτοβουλίες, επηρεασμένες σημαντικά από αντίστοιχες διεθνείς πρωτοβουλίες, για την τροποποίηση συγκεκριμένων διατάξεων υφισταμένων κοινοτικών νομικών πράξεων, με απώτερο σκοπό να ενισχυθεί το ρυθμιστικό πλαίσιο και να αντιμετωπιστούν ορισμένα από τα αίτια της κρίσης. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούν ειδικότερα:

- την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει την κεφαλαιακή επάρκεια των πιστωτικών ιδρυμάτων και των επιχειρήσεων επενδύσεων,
- την αναθεώρηση του καθεστώτος αποδοχών των διοικητικών στελεχών των εισηγμένων εταιρειών, και ειδικότερα των επιχειρήσεων του χρηματοπιστωτικού συστήματος,

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- την αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου για την κατάχρηση της αγοράς, με κύριο στόχο την επέκταση του πεδίου εφαρμογής των διατάξεων του και σε μη ρυθμιζόμενες αγορές και τη ρύθμιση, σε μόνιμη βάση, της πρακτικής των ανοιχτών πωλήσεων (short selling),
- την υπαγωγή των Οργανισμών Αξιολόγησης Πιστοληπτικής Ικανότητας σε συγκεκριμένο ρυθμιστικό και εποπτικό πλαίσιο,
- την ενίσχυση του ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει τη διαφάνεια των συναλλαγών στις κεφαλαιαγορές και τη διαχείριση του κινδύνου που απορρέει από τα τιτλοποιημένα προϊόντα, και
- την αναμόρφωση του πλαισίου άσκησης εποπτείας του Ευρωπαϊκού χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Τέλος, σημειώνεται ότι πρωτοβουλίες έχουν αναληφθεί, εξίσου επηρεασμένες από αντίστοιχες διεθνείς πρωτοβουλίες, και προς την κατεύθυνση της κάλυψης κενών με την υιοθέτηση νέων κανόνων για την αντιμετώπιση των υπολοίπων αιτίων της κρίσης. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται:

- η καθιέρωση συγκεκριμένου ρυθμιστικού πλαισίου για τη διαχείριση του κινδύνου ρευστότητας στον οποίο εκτίθενται τα πιστωτικά ιδρύματα,
- η καθιέρωση κανόνων για τη διασφάλιση της ορθής αποτίμησης των χρηματοπιστωτικών μέσων,

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- η καθιέρωση ενός συστήματος εκκαθάρισης των συναλλαγών επί παραγώγων πιστωτικού κινδύνου (credit default swaps - CDSs) μέσω ενός ή περισσοτέρων κεντρικών αντισυμβαλλομένων (centralclearingcounterparties - CCPs) εγκατεστημένων στην Κοινότητα, και
- η καθιέρωση ειδικού κανονιστικού πλαισίου που να διέπει τα κεφάλαια αντιστάθμισης κινδύνου (hedge funds), ιδίως αναφορικά με τους συστημικούς κινδύνους που απορρέουν από τη λειτουργία των εν λόγω κεφαλαίων και την επίδρασή τους στην ακεραιότητα και αποτελεσματικότητα της αγοράς, τη διαχείριση των κινδύνων στους οποίους εκτίθενται, καθώς και τους όρους διαφάνειας που διέπουν τη λειτουργία τους με στόχο την προστασία του επενδυτικού κοινού.

4.4.4 Πρόγραμμα Ανακεφαλαιοποίησης

Πέραν των προαναφερθεισών κρατικών εγγυήσεων, η νέα δανειακή σύμβαση που υπέγραψε η Ελλάδα τον Μάιο του 2012 με τους επίσημους δανειστές της (ευρωπαϊούς εταίρους και ΔΝΤ) προβλέπει συνολική χρηματοδότηση ύψους €50 δισ. για την ανακεφαλαιοποίηση των βιώσιμων ελληνικών τραπεζών μετά το PSI και τη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων της BlackRock.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι η ανακεφαλαιοποίηση των βιώσιμων ελληνικών τραπεζών θα χρησιμοποιηθεί, κυρίως, για την κάλυψη των ζημιών που αυτές υπέστησαν από το πρόσφατο κούρεμα των ομολόγων του Ελληνικού Δημοσίου. Σημειώνεται ότι χωρίς την επίπτωση του PSI και του κουρέματος των ομολόγων, οι ελληνικές τράπεζες, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, διατηρούν οριακή κερδοφορία και ικανοποιητικούς δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας, παρά τη βαθειά πολυετή ύφεση και το σημαντικό ύψος των προβλέψεων που ανέλαβαν έναντι επισφαλών δανείων.

Επισημαίνεται ότι η ανακεφαλαιοποίηση είναι μία διαδικασία και όχι ένα γεγονός που πραγματοποιείται άπαξ. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει διάφορα στάδια. Πρώτον, οι τράπεζες υποχρεούνται να υποβάλλουν ένα τριετές επιχειρηματικό σχέδιο στην Τράπεζα της Ελλάδος. Η Τράπεζα της Ελλάδος εκτιμά τις κεφαλαιακές ανάγκες κάθε τράπεζας με βάση αυτά τα σχέδια. Μετά από μία επιτυχή αξιολόγηση από την Τράπεζα, το Ελληνικό Ταμείο Χρηματοπιστωτικής Σταθερότητας παρέχει αρχικά σε κάθε τράπεζα προκαταβολή ενόψει της συμμετοχής του στις προσεχείς αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου τους. Αυτό έχει ήδη υλοποιηθεί με τη συνεισφορά του ΤΧΣ με κεφάλαια €18 δισ. στις τέσσερις μεγαλύτερες εμπορικές τράπεζες.

Το δεύτερο στάδιο μας πάει ως το τέλος Σεπτεμβρίου 2012. Η Τράπεζα της Ελλάδος, στην εκτίμηση των κεφαλαιακών αναγκών των τραπεζών, έχει

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

υπολογίσει και τις ζημιές από το PSI όπως και τις αναμενόμενες μελλοντικές ζημιές από το χαρτοφυλάκιο δανείων. Οι τράπεζες θα είναι τώρα σε θέση να προσπαθήσουν να αντλήσουν το αναγκαίο κεφάλαιο μέσα στους καλοκαιρινούς μήνες από τον ιδιωτικό τομέα, με κάλυψη των ελλείψεων από κρατικά κεφάλαια (μέσω του ΤΧΣ).

Το τελικό στάδιο θα ολοκληρωθεί στα τέλη Ιουνίου του 2013. Αυτό αφορά στη διενέργεια επαναληπτικών ασκήσεων ακραίων συνθηκών (stresstests) για την οριστικοποίηση των αποτελεσμάτων των δύο πρώτων σταδίων.

Σε κάθε στάδιο, υπάρχει ένας στόχος για το ύψος της κεφαλαιακής επάρκειας τον οποίο θα πρέπει οι τράπεζες να ικανοποιούν. Μέχρι 30/6/2013, όπου θα ολοκληρωθεί η ανακεφαλαιοποίηση, ο δείκτης κεφαλαίου CoreTier 1 θα είναι το λιγότερο 10% (έτσι ώστε οι τράπεζες να μπορούν, στο πλαίσιο του Πυλώνα II της Συμφωνίας της Βασιλείας για την κεφαλαιακή επάρκεια, να διαθέτουν τον δείκτη κεφαλαίου CoreTier 1 στο 7% υπό ένα δυσμενές σενάριο ακραίων συνθηκών).

Το πρόγραμμα ανακεφαλαιοποίησης αποτελεί έναν από τους βασικούς στρατηγικούς πυλώνες του προγράμματος ανασυγκρότησης της ελληνικής οικονομίας. Αυτό βέβαια δεν αποτελεί νεωτερισμό, καθώς η διεθνής εμπειρία με πλειάδα παρόμοιων προγραμμάτων σταθεροποίησης μετά από μεγάλες

δημοσιονομικές ή συναλλαγματικές κρίσεις έχει δείξει ότι είναι αδύνατη η επιστροφή σε θετικούς και βιώσιμους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης χωρίς την αρωγή ενός υγιούς τραπεζικού συστήματος. Στην τρέχουσα συγκυρία, η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος ανακεφαλαιοποίησης είναι, επίσης, απαραίτητη για τους εξής λόγους:

1. Αποτελεί προϋπόθεση για τη βιωσιμότητα του εγχώριου τραπεζικού συστήματος και την ασφάλεια των καταθέσεων.
2. Είναι απαραίτητη για να συνεχιστεί η παροχή ρευστότητας από το Ευρωσύστημα, αλλά και για τη χρηματοδότηση του τραπεζικού συστήματος με τα αναπτυξιακά κεφάλαια της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (EIB) και άλλων υπερεθνικών οργανισμών (EBRD, IFC, EIF, κλπ). Σημειώνεται ότι στο νέο αναπτυξιακό πρόγραμμα για την Ευρώπη, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων αναμένεται να αναλάβει κομβικό ρόλο.
3. Αποτελεί αναγκαία συνθήκη για την επιστροφή μέρους των καταθέσεων που έχουν την τελευταία τριετία αποσυρθεί από το εγχώριο τραπεζικό σύστημα, τη μείωση της εξάρτησης των τραπεζών από τα έκτακτα μέτρα παροχής ρευστότητας του Ευρωσυστήματος καθώς και τη σταδιακή αύξηση των πιστώσεων προς την πραγματική οικονομία. Να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις της Τράπεζας της Ελλάδος, καταθέσεις συνολικού ύψους έως και €15 δισ. έχουν, ήδη, αποσυρθεί από τα εγχώρια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα με τη μορφή χαρτονομισμάτων.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Στο πλαίσιο του προγράμματος ανακεφαλαιοποίησης του εγχώριου τραπεζικού συστήματος, είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί και η συμμετοχή ιδιωτικών κεφαλαίων ώστε να βελτιωθεί το επενδυτικό κλίμα και να διατηρηθεί ο ιδιωτικός χαρακτήρας των ελληνικών τραπεζών. Η εξέλιξη αυτή, σε συνδυασμό με την ενίσχυση της εποπτείας, της διαφάνειας, της λογοδοσίας και του αναπτυξιακού ρόλου του τραπεζικού συστήματος στο νέο περιβάλλον, μπορούν να συμβάλουν καθοριστικά στην ενίσχυση της αξιοπιστίας του τραπεζικού συστήματος, στη θωράκισή του από μελλοντικές αναταράξεις, στο ταχύτερο άνοιγμα των αγορών και στην παγίωση της εμπιστοσύνης των καταθετών ώστε να αποκατασταθεί η βασική λειτουργία της χρηματοδότησης της οικονομίας.

4.5 Η αναμόρφωση του τραπεζικού συστήματος

Σε πλήρη εξέλιξη βρίσκονται οι διαδικασίες αναδιάρθρωσης του ελληνικού τραπεζικού συστήματος μέσω των εξαγορών και συγχωνεύσεων, που έχουν δρομολογηθεί και ολοκληρώνονται, και που ταυτόχρονα με την ανακεφαλαιοποίηση του, θα του δώσουν την δυνατότητα διοχετεύσει ρευστότητα στην πραγματική οικονομία. Ρευστότητα η οποία θεωρείται απαραίτητη για να δώσει ώθηση στην επανεκκίνηση της ανάπτυξης, που αποτελεί σήμερα το μεγάλο στοίχημα και που πρέπει να κερδηθεί ώστε η χώρα να βγει από την κρίση.

4.5.1 Η συγχώνευση AlphaBank – Εμπορική Τράπεζα

Αρχές Φεβρουαρίου ανακοινώθηκε η ολοκλήρωση της μεταβίβασης του συνόλου των μετοχών της Εμπορικής Τράπεζας στην AlphaBank, σε συνέχεια της σχετικής συμφωνίας του περασμένου Οκτωβρίου μεταξύ της AlphaBank και της CreditAgricole (θυγατρικής της Εμπορικής Τράπεζας).

Με την υπογραφή της σύμβασης αγοράς μετοχών και την προσαρμογή που προέκυψε από τη συναλλαγή, η CreditAgricole ολοκλήρωσε την κεφαλαιακή ενίσχυση της Εμπορικής καταβάλλοντας συνολικά 2,9 δισ. ευρώ και αγόρασε Ομόλογο εκδόσεως της AlphaBank ύψους 150 εκατ. ευρώ μετατρέψιμο σε μετοχές. Το τελευταίο αποτελεί άμεση επένδυση στην AlphaBank, συνεισφέροντας στα εποπτικά της κεφάλαια επιπλέον του μεταφερόμενου μετοχικού κεφαλαίου της Εμπορικής.

Με την ολοκλήρωση της απόκτησης της Εμπορικής Τράπεζας από την AlphaBank δημιουργείται ο τρίτος, σε μέγεθος χρηματοοικονομικού, όμιλος στην Ελλάδα με προforma μερίδιο αγοράς στην Ελλάδα περίπου 20% στις καταθέσεις και 24% στις χορηγήσεις. Ταυτόχρονα, η εστίαση των δύο Τραπεζών στην επιχειρηματική πίστη καθιστά το ενοποιημένο σχήμα σημείο αναφοράς στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα.

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

Οι συνέργειες λειτουργικού κόστους σε πλήρη εξέλιξη θα είναι ύψους 150 εκατ. ευρώ, προερχόμενες πρωτίστως από τον εξορθολογισμό του Δικτύου, την άρση των αλληλοκαλύψεων σε κεντρικές λειτουργίες και τον περιορισμό των αμοιβών τρίτων, καθώς και τον επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών τομέων δραστηριοτήτων. Οι συνέργειες κόστους χρηματοδότησεως και εσόδων σε πλήρη εξέλιξη θα είναι ύψους 50 εκατ. ευρώ ως αποτέλεσμα της προσαρμογής της τιμολογιακής πολιτικής προθεσμιακών καταθέσεων της Εμπορικής σε αυτήν της AlphaBank.

4.5.2 Οι εξαγορές της Τράπεζας Πειραιώς

Η Τράπεζα Πειραιώς ξεκίνησε τη διαδικασία τον Αύγουστο του 2012 με την εξαγορά του υγιούς τμήματος από τον ισολογισμό της ATEbank. Στη συνέχεια, στις 19 Οκτωβρίου ήλθε σε συμφωνία με τη γαλλική Societe Generale για την απόκτηση της ελληνικής θυγατρικής Geniki Bank. Στις 26 Μαρτίου του 2013 η Τράπεζα Πειραιώς υπέγραψε τη συμφωνία για την απόκτηση όλων των καταθέσεων, δανείων και καταστημάτων στην Ελλάδα της Τράπεζας Κύπρου, της Cyprus Popular Bank (CPB) και της Ελληνικής Τράπεζας, συμπεριλαμβανομένων των δανείων και καταθέσεων των θυγατρικών τους στην Ελλάδα (leasing, factoring και Επενδυτική Τράπεζα Ελλάδος - IBG), έναντι συνολικού τιμήματος 524 εκατ. ευρώ. Επιπρόσθετα, εντός του Απριλίου 2013, υπέγραψε συμφωνία με τον όμιλο Millennium BCP για την απόκτηση του 100% της Millennium Bank Ελλάδος και τη

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

συμμετοχή της BCP στην επικείμενη αύξηση μετοχικού κεφαλαίου της Τράπεζας Πειραιώς με ποσό €400 εκατ.

Μετά και τη συναλλαγή αυτή, το συνολικό ενεργητικό του Ομίλου ανέρχεται σε €99 δισ, με 1.750 καταστήματα και 25 χιλιάδες υπαλλήλους σε Ελλάδα και εξωτερικό.

Το χαρτοφυλάκιο των δανείων διαμορφώνεται σε 64,9 δισ. ευρώ και των καταθέσεων σε 56,3 δισ. ευρώ, ενώ το εγχώριο μερίδιο αγοράς δανείων και καταθέσεων διαμορφώνεται σε 29,6% και 28,9% αντίστοιχα.

4.5.3 Η συγχώνευση Εθνικής Τράπεζας – First Business Bank

Μετά από συμφωνία που πραγματοποιήθηκε στις 13 Μαΐου 2013, το δίκτυο των 19 καταστημάτων της First Business Bank θα λειτουργεί υπό το σχήμα και την ευθύνη της Εθνικής Τράπεζας. Τα βασικά στοιχεία του υγιούς τμήματος της First Business Bank (με βάση στοιχεία 31ης Μαρτίου 2013) που αποκτήθηκαν από την ΕΤΕ αφορούν σε: 1.403 εκατ. ευρώ στοιχεία Παθητικού, εκ των οποίων 1.241 εκατ. ευρώ καταθέσεις, και 162 εκατ. ευρώ λοιπές Υποχρεώσεις, και 1.382 εκατ. ευρώ στοιχεία Ενεργητικού, εκ των οποίων 1.230 εκατ. ευρώ Χορηγήσεις προ προβλέψεων και 152 εκατ. ευρώ λοιπά στοιχεία Ενεργητικού.

4.5.4 Αξιολόγηση της αναδιάρθρωσης του ελληνικού τραπεζικού χώρου

Ως ένα θετικό βήμα για την αναδιάρθρωση του ελληνικού τραπεζικού κλάδου και τις αξιολογήσεις των τραπεζών χαρακτηρίζει η Fitch (οίκος αξιολόγησης) τις κινήσεις συγχώνευσης στις οποίες προέβησαν οι ελληνικές τράπεζες. Στην ανακοίνωσή της η Fitch σημειώνει πως οι κινήσεις αυτές θα βοηθήσουν στη δημιουργία ενός μικρότερου αριθμού περισσότερο αποτελεσματικών και βιώσιμων τραπεζών οι οποίες θα είναι καλύτερα τοποθετημένες ώστε να αντιμετωπίσουν την κρίση και τις αδύναμες προοπτικές της εγχώριας οικονομίας.

Ο οίκος σημειώνει ότι οι τράπεζες έχουν δεχτεί έκτακτη βοήθεια σε ρευστότητα από την Τράπεζα της Ελλάδας και την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, ενώ δέχτηκαν επίσης κεφαλαιακή υποστήριξη από το ελληνικό Ταμείο Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας για να αυξήσουν τους δείκτες κεφαλαιακής επάρκειας στο απαιτούμενο ελάχιστο του 8%. Σημειώνει πάντως ότι οι τράπεζες θα πρέπει να φτάσουν ελάχιστο δείκτη κεφαλαιακής επάρκειας 9% και να αποκαταστήσουν τα κεφαλαιακά τους επίπεδα. Εάν αποτύχουν να ενισχύσουν τα κεφάλαια τους μέσω του ιδιωτικού τομέα, θα είναι σε θέση να αποκτήσουν πρόσβαση σε επιπλέον κεφάλαια από το Ταμείο Χρηματοοικονομικής Σταθερότητας.

Ωστόσο, ο πρόεδρος της Τράπεζας Πειραιώς, Μιχάλης Σάλλας, ανέφερε ότι οι ελληνικές τράπεζες θα είναι σε θέση να βγουν ξανά στις διεθνείς αγορές μέσα στο καλοκαίρι, επισημαίνοντας ότι το κλίμα για την Ελλάδα έχει αλλάξει ριζικά τους

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

τελευταίους μήνες, με ότι θετικό συνεπάγεται για την πορεία της οικονομίας. Το κλίμα είναι πολύ ευνοϊκότερο σήμερα, η διάφορα σε σχέση με μόλις πριν μερικούς μήνες είναι μέρα με τη νύχτα, είπε χαρακτηριστικά. Επιπλέον, ο κ. Σάλλας είπε ότι η παροχή ρευστότητας προς την ελληνική οικονομία από τις τράπεζες έχει ξεκινήσει και δίνεται προτεραιότητα σε μικρές και μεγάλες ανταγωνιστικές επιχειρήσεις με εξαγωγικό προσανατολισμό ή που δίνουν προστιθέμενη αξία στα ελληνικά προϊόντα, αφήνοντας αισιόδοξα μηνύματα για το μέλλον.

4.6 Βιβλιογραφία

- Λουρή Ε., “Η κρίση και οι προοπτικές του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος”, Αθήνα, Μάιος 2012.
(http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.jmc.uoa.gr%2Ffileadmin%2Fjmc.pspa.uoa.gr%2Fuploads%2FFPD%2F%2FLOYRI_final.doc&ei=rGFRUfnVDYjWPPLtqbAF&usg=AFQjCNFry7_LEOp77qZxFkaaQ1QjiwzTFq&sig2=CdmqhFKE1rSrEgv1frSpZA)
- Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, “Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2009”, Αθήνα 2010.
- Δημητρόπουλος Ν., “Οι κινήσεις των ελληνικών τραπεζών το 2012 και η έκθεση της Blackrock”, www.capitalinvest.gr, Αθήνα, Ιανουάριος 2012.
(http://www.capitalinvest.gr/info.php?category_id=31&product_id=335)

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- Reuters Thomson, “Crisis-battered Greek Banks set for weak quarter”, www.cnbc.com, May 2012.
(http://www.cnbc.com/id/47607683/Crisis_Battered_Greek_Banks_Set_for_Weak_Quarter)
- Τράπεζα Πειραιώς, “Κρίση, ελληνικό τραπεζικό σύστημα και πραγματική οικονομία”, Αθήνα, Νοέμβριος 2011.
- European Commission, “European financial stability and integration report 2011”, Brussels, 2012.
- Ελληνική Ένωση Τραπεζών, “Συλλογικός Τόμος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών με θέμα: Η διεθνής κρίση, η κρίση στην ευρωζώνη και το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα”, Αθήνα, 2011.
- EurobankResearch, “Ελληνικό τραπεζικό σύστημα, μέτρα ενίσχυσης της ρευστότητας και χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας”, Οικονομία και Αγορές, Τεύχος 7, Μάιος 2012.
- Μιχαλόπουλος Γ., “Χρηματοδότηση των ελληνικών τραπεζών στη διάρκεια της κρίσης”, AlphaBank, 2011.
- Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, “Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2010”, Αθήνα 2011.
- Αυγή, “Standard & Poor’s: Υψηλού ρίσκου το ελληνικό τραπεζικό σύστημα”, Οκτώβριος 2012.
(<http://www.avgi.gr/ArticleActions/show.action?articleID=722983>)
- Express.gr, “Moody’s: Στο κόκκινο το τραπεζικό σύστημα”, Αύγουστος 2012.

Κεφάλαιο 4ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

(http://www.express.gr/afieroma/katatheseis_trapezes/631640oz_20120803631640.php3)

- Mishkin S.F., “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective”, National Bureau of Economic Research, Working Paper 5600, 1996.

- Imerisia.gr, “Τράπεζες: Σε πλήρη αναμόρφωση το ελληνικό τραπεζικό σύστημα”, Ημερησία, Απρίλιος 2012.

(<http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=112849815>)

- Enet.gr, “Τι φέρνουν οι νέοι «γάμοι» στο τραπεζικό σύστημα”, Ελευθεροτυπία, Φεβρουάριος 2013.

(<http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=340776>)

- Ethnos.gr, “Τον Νοέμβριο ο δεύτερος γύρος των τραπεζικών συγχωνεύσεων”, Έθνος, Οκτώβριος 2012.

(<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22770&subid=2&pubid=63727496>)

- Protothema.gr, “ΕΤΕ-Eurobank: Η συγχώνευση φέρνει συρρίκνωση 25%”, Πρώτο Θέμα, Ιανουάριος 2013.

(<http://www.protothema.gr/economy/article/?aid=248484>)

- Capital.gr, “Fitch: Θετικό βήμα οι συγχωνεύσεις των ελληνικών τραπεζών”, Οκτώβριος 2012.

(<http://www.capital.gr/Articles.asp?id=1649704>)

Κεφάλαιο 4^ο Η οικονομική κρίση στον ελληνικό τραπεζικό χώρο

- Το Βήμα, “Τράπεζα Πειραιώς: Κέρδη 3,62 δισ. ευρώ στο α΄ τρίμηνο λόγω των εξαγορών”, Μάιος 2013.

(<http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=513607>)

- Ημερησία, “Στην Εθνική Τράπεζα η FBB”, Μάιος 2013.

(<http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=113042135>)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

5.1 Εισαγωγή

Η εξέταση των επιπτώσεων που είχε η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση και η κρίση χρέους του ελληνικού δημοσίου στο τραπεζικό σύστημα θα γίνει μέσω της ανάλυσης κάποιων βασικών χρηματοοικονομικών δεικτών κερδοφορίας, αποτελεσματικότητας, ρευστότητας και ποιότητας χαρτοφυλακίου.

Πιο συγκεκριμένα θα υπολογισθούν οι ακόλουθοι χρηματοοικονομικοί δείκτες για τις 10 μεγαλύτερες ελληνικές τράπεζες για το χρονικό διάστημα 2004 – 2011:

- Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού
- Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων
- Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης
- Δείκτης Συνολικής Λειτουργικής Δραστηριότητας
- Λόγος Χορηγήσεων προς Καταθέσεις

- Χρηματοδοτικό Κενό
- Λόγος Ξένων προς Ιδίων Κεφαλαίων

5.2 Δείκτες Κερδοφορίας

5.2.1 Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού

Ο Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (Return on Assets – ROA) μετρά το ποσοστό απόδοσης του συνολικού επενδυθέντος κεφαλαίου στην επιχείρηση, υπολογίζεται διαιρώντας τα καθαρά αποτελέσματα (κέρδη) μετά από φόρους με το σύνολο του ενεργητικού της επιχείρησης και δείχνει πόσο αποδοτικά μπορεί να χειριστεί η συγκεκριμένη επιχείρηση τα συνολικά κεφάλαιά της.

$$ROA = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη (μετά φόρων)}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}$$

Πίνακας 5.1: Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA)

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (ROA)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	0,0096	0,0090	0,0107	0,0085	0,0050	0,0069	-0,0009	-0,0696	-0,0026
ΑΤΕ BANK	-0,0075	0,0056	0,0078	0,0090	0,0009	-0,0081	-0,0163	-0,0287	-0,0047
ΑΤΤΙΚΑ BANK	0,0022	-0,0032	0,0000	0,0051	0,0023	0,0018	-0,0120	-0,0638	-0,0085
ΓΕΝΙΚΗ BANK	-0,0220	-0,0046	-0,0207	-0,0093	-0,0068	-0,0222	-0,0936	-0,2343	-0,0517
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0049	0,0089	0,0095	0,0129	0,0057	0,0025	-0,0037	-0,1391	-0,0123
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	-0,0057	0,0046	-0,0109	0,0018	-0,0164	-0,0209	-0,0323	-0,0813	-0,0201
EUROBANK	0,0095	0,0104	0,0095	0,0103	0,0025	0,0000	-0,0009	-0,0680	-0,0033
MARFIN EGNATIA BANK	0,0038	0,0045	0,0021	0,0047	0,0001	-0,0006	-0,0057	-0,0014	0,0009
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0044	0,0124	0,0122	0,0100	0,0023	0,0030	-0,0051	-0,1404	-0,0127
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,0121	0,0106	0,0111	0,0033	0,0002	0,0011	-0,0025	-0,0294	0,0008
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	0,0011	0,0058	0,0031	0,0056	-0,0004	-0,0037	-0,0173	-0,0856	-0,0114
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	0,0041	0,0072	0,0087	0,0068	0,0016	0,0006	-0,0054	-0,0688	



Διάγραμμα 5.1: Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού (ROA)

Ο παραπάνω πίνακας απεικονίζει αναλυτικά τον δείκτη ROA για κάθε τράπεζα από το 2004 έως το 2011. Από τα αποτελέσματα του πίνακα (5.2.1.1) παρατηρείται ότι σε γενικές γραμμές ο Δείκτης Απόδοσης Ενεργητικού ακολουθεί ανοδική πορεία στο χρονικό διάστημα πριν το ξέσπασμα της κρίσης (2004 έως 2007) παρόλο που παρουσιάζει σκαμπανεβάσματα από έτος σε έτος (αυτό συμβαδίζει με την πορεία της ελληνικής οικονομίας, το ΑΕΠ της οποίας σε αυτό το χρονικό διάστημα αυξήθηκε σωρευτικά 16%). Σε αυτό το χρονικό διάστημα οι τράπεζες έχουν βελτιώσει αισθητά την απόδοσή τους και το 2007 μόνο η Γενική Τράπεζα

παρουσιάζει αρνητική τιμή του δείκτη ROA ενώ, το 2004 οι τρεις από τις δέκα τράπεζες είχαν αρνητικές τιμές. Αυτή η πορεία όμως αλλάζει προς το χειρότερο από το 2008 και ύστερα. Το 2008, οι τράπεζες κατά μέσο όρο παρουσιάζουν αρνητικές τιμές αλλά και η διάμεσος παρόλο που είναι θετική είναι κοντά στο μηδέν. Την επόμενη χρονιά η κατάσταση που διαμορφώνεται σε σχέση με το προηγούμενο έτος είναι συγκεχυμένη, με τρεις τράπεζες να βελτιώνουν τη θέση τους ενώ οι υπόλοιπες έρχονται σε χειρότερη κατάσταση. Αυτό είναι ενδεικτικό της πολύ ρευστής κατάστασης που επικρατούσε. Μετά τα μέσα του 2009, τα αρνητικά συμπτώματα της ελληνικής οικονομίας έγιναν πιο ορατά, οι βασικοί μακροοικονομικοί δείκτες της Ελλάδας επιδεινώθηκαν και αυτό δείχνει ότι είχε αντίκτυπο και στις τράπεζες. Το 2010 όλες οι τράπεζες παρουσίασαν ζημίες και συνεπώς και οι τιμές του δείκτη ROA ήταν αρνητικές.

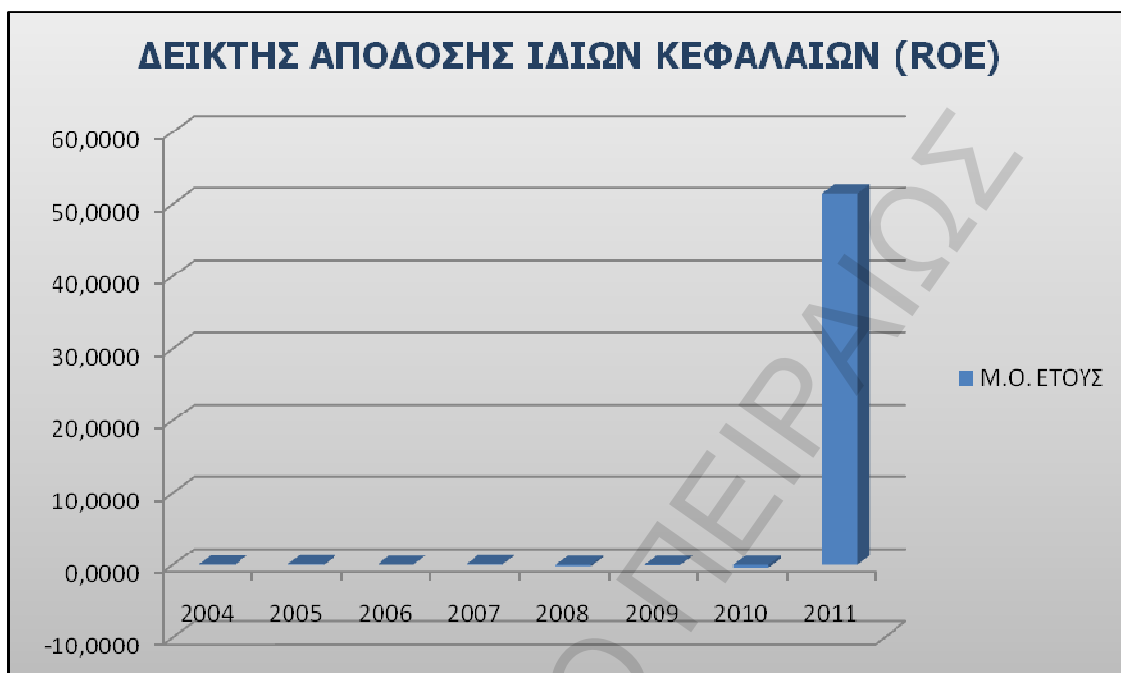
5.2.2 Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE)

Αυτός ο αριθμοδείκτης μετρά το ποσοστό απόδοσης των Ιδίων Κεφαλαίων στην επιχείρηση και υπολογίζεται εάν διαιρέσουμε τα καθαρά αποτελέσματα (κέρδη) χρήσης μετά από φόρους με το ύψος των Ιδίων Κεφαλαίων της επιχείρησης και δείχνει πόσο αποδοτικά μπορεί να χειριστεί η συγκεκριμένη επιχείρηση τα ίδια κεφάλαιά της. Ο δείκτης αυτός μετρά τη χρηματοοικονομική κερδοφορία και στην ουσία αποτελεί το επιτόκιο απόδοσης των μετόχων. Υπολογίζει το καθαρό κέρδος που λαμβάνουν οι μέτοχοι από την επένδυση των κεφαλαίων τους.

$$ROE = \frac{\text{Καθαρά Κέρδη (μετφ φόρων)}}{\text{Ίδια Κεφάλαια}}$$

Πίνακας 5.2: Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE)

ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΙΔΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ (ROE)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	0,1689	0,1936	0,2062	0,1668	0,1411	0,0976	-0,0127	-6,4807	-0,6899
ATE BANK	0,4229	0,0941	0,1210	0,1457	0,0285	-0,1990	-0,6161	-1,3081	-0,1639
ΑΤΤΙΚΑ BANK	0,0318	-0,0518	0,0003	0,0633	0,0319	0,0160	-0,1102	-1,0512	-0,1337
GENIKI BANK	-0,4302	-0,0764	-0,6069	-0,1335	-0,1446	-0,3883	-2,0947	-4,0051	-0,9850
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0895	0,1596	0,0954	0,1399	0,0747	0,0274	-0,0411	11,3980	1,4929
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	-0,0817	0,0848	-0,2980	0,0578	-2,4158	-0,5266	-0,9025	-1,7256	-0,7259
EUROBANK	0,1462	0,1844	0,1999	0,1504	0,0606	0,0007	-0,0162	515,5000	64,5282
MARFIN EGNATIA BANK	0,0480	0,0586	0,0295	0,0777	0,0017	-0,0123	-0,1351	-0,0306	0,0047
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0714	0,1793	0,2089	0,1437	0,0431	0,0451	-0,0890	2,9903	0,4491
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,0135	0,1417	0,1579	0,0582	0,0055	0,0163	-0,0459	-0,7808	-0,0542
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	0,0480	0,0968	0,0114	0,0870	-0,2173	-0,0923	-0,4063	51,4506	6,3722
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	0,0597	0,1179	0,1082	0,1088	0,0302	0,0084	-0,0996	-0,9160	



Διάγραμμα 5.2: Δείκτης Απόδοσης Ιδίων Κεφαλαίων (ROE)

Όπως και στην περίπτωση του ROA, η απόδοση των Ιδίων Κεφαλαίων ακολουθεί ανοδική πορεία από το 2004 έως το 2007 με εξαίρεση το έτος 2006, όπου υπάρχει μια υποχώρηση. Αυτή η υποχώρηση οφείλεται στις ακραίες αρνητικές τιμές που σημειώνουν η Εμπορική Τράπεζα αλλά κυρίως η Γενική Τράπεζα. Αντίθετα, οι τιμές του δείκτη ROE των υπολοίπων τραπεζών για το 2006 κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα με του προηγούμενου έτους. Το 2007 μόνο η Γενική Τράπεζα παρουσιάζει αρνητικό ROE. Από το 2008 όμως, η κατάσταση επιδεινώνεται ραγδαία. Η τιμή του δείκτη μειώνεται για όλες τις τράπεζες ανεξαρτήτως. Για άλλη μια φορά υπάρχουν χρηματοπιστωτικά ιδρύματα που σημειώνουν εξαιρετικά μεγάλες αρνητικές αποδόσεις. Από το 2008 έως το 2009 οι τιμές του δείκτη παραμένουν στα ίδια περίπου επίπεδα για να επιδεινωθούν περαιτέρω το 2010

όπου όλες οι τράπεζες πλέον καταγράφουν αρνητικές τιμές. Και πάλι καταλήγουμε στα ίδια συμπεράσματα με αυτά που προέκυψαν από τη μελέτη του Δείκτη Απόδοσης Ενεργητικού. Η διεθνής χρηματοπιστωτική κρίση μείωσε σημαντικά την κερδοφορία των ελληνικών τραπεζών ωστόσο, οι περισσότερές τους κατάφεραν να διατηρηθούν σε θετικά επίπεδα κερδοφορίας. Μετά όμως το ξέσπασμα της κρίσης χρέους του ελληνικού δημοσίου τα έσοδα των τραπεζών μειώθηκαν, οι προβλέψεις αυξήθηκαν και κατά συνέπεια το 2010 όλες οι τράπεζες κατέγραψαν ζημίες.

5.2.3 Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ)

Ο δείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης αποκαλείται και πολλαπλασιαστής των ιδίων κεφαλαίων. Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο δείκτης τόσο περισσότερα είναι τα ξένα κεφάλαια που χρησιμοποιεί η επιχείρηση. Η χρηματοοικονομική μμόχλευση επηρεάζει θετικά την απόδοση των ιδίων κεφαλαίων αλλά ταυτόχρονα αυξάνει τον χρηματοοικονομικό κίνδυνο και περιορίζει την ανεξαρτησία της οικονομικής οντότητας.

Ο δείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης υπολογίζεται από την σχέση:

$$\Delta\chi\mu = \frac{\text{Σύνολο Ενεργητικού}}{\text{Σύνολο Ιδίων Κεφαλαίων}}$$

Πίνακας 5.3: Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ)

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	17,5731	21,4453	19,2002	19,7208	28,1673	14,2074	14,3936	93,0896	28,4747
ΑΤΕ BANK	-56,2459	16,9202	15,4278	16,1481	31,0077	24,5423	37,7321	45,5865	16,3898
ΑΤΤΙΣΑ BANK	14,7715	16,1484	20,1821	12,3391	14,0922	9,0241	9,1796	16,4710	14,0260
GENIKI BANK	19,5638	16,7189	29,3374	14,3439	21,4194	17,4757	22,3678	17,0910	19,7897
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	18,3540	17,9240	9,9934	10,8721	13,0281	11,0918	10,9685	-81,9392	1,2866
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	14,3231	18,3768	27,3108	31,9129	147,0549	25,2302	27,9728	21,2332	39,1768
EUROBANK	15,4301	17,7247	21,0678	14,5662	23,8935	22,2595	17,6680	-7578,2000	-930,6988
MARFIN EGNATIA BANK	12,7162	13,0744	14,2819	16,5705	27,2290	21,8155	23,5949	21,7712	18,8817
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	16,1203	14,4991	17,1621	14,3679	19,1373	15,1080	17,4840	-21,2953	11,5729
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	1,1198	13,3633	14,1888	17,6510	27,9646	14,6700	18,0558	26,5394	16,6941
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	7,3726	16,6195	18,8153	16,8493	35,2994	17,5424	19,9417	-743,9653	-76,4406
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	15,1008	16,8195	18,1812	15,3572	25,5612	16,2918	17,8619	19,1621	



Διάγραμμα 5.3: Δείκτης Χρηματοοικονομικής Μόχλευσης (ΔΧΜ)

Τα επίπεδα μόχλευσης ανεβαίνουν για τις περισσότερες τράπεζες το 2005 ενώ για την επόμενη διετία παρατηρούνται μικτές τάσεις μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Ο ΔΧΜ ωστόσο, στο σύνολο του δείγματος θα παρουσιάσει πτώση το 2007. Το 2008 (χρονιά που ξέσπασε η κρίση ενυπόθηκων δανείων μειωμένης εξασφάλισης στις ΗΠΑ), όλες οι τράπεζες αύξησαν σημαντικά τα επίπεδα μόχλευσης. Αυτή η απότομη αύξηση της τιμής του ΔΧΜ που παρατηρήθηκε

οφείλεται σε διάφορους παράγοντες που επηρέασαν τόσο την αύξηση του ενεργητικού, όσο και τη μείωση των ιδίων κεφαλαίων. Η αύξηση του ενεργητικού οφείλεται στον υπολογισμό για πρώτη φορά, λόγω της «Βασιλεία II», κεφαλαιακών απαιτήσεων για το λειτουργικό κίνδυνο και στην αύξηση του σταθμισμένου ενεργητικού για τον πιστωτικό κίνδυνο λόγω της πιστωτικής επέκτασης. Η μείωση των ιδίων κεφαλαίων προήλθε από την καταγραφή σημαντικών ζημιών απευθείας στα ίδια κεφάλαια, την αγορά ιδίων μετοχών από τις τράπεζες, καθώς το μέγεθος αυτό αφαιρείται από τα ίδια κεφάλαια και την απομείωση των συμμετοχών των ελληνικών τραπεζικών ομίλων, κυρίως λόγω των συναλλαγματικών διαφορών. Την επόμενη χρονιά τα επίπεδα μόχλευσης υποχώρησαν σημαντικά με όλες τις τράπεζες να προχωρούν σε σημαντικές αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου. Το 2010 τα επίπεδα μόχλευσης αυξήθηκαν και πάλι. Αν και το σύνολο του ενεργητικού για τις τράπεζες του δείγματος το 2010 μειώθηκε, η μείωση των ιδίων κεφαλαίων ήταν κατά πολύ μεγαλύτερη. Άρα ο δείκτης χρηματοοικονομικής μόχλευσης ακολουθεί την ίδια τάση με το ROE από το 2004 έως το 2007 αλλά και το 2009. Από την άλλη η έντονα ανοδική πορεία του το 2008 και το 2010 δεν είναι αρκετή για να αντισταθμίσει την πολύ μεγάλη πτώση του δείκτη καθαρού περιθωρίου κέρδους.

5.2.4 Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (NetInterestMarginNIM)

Ο δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

Όπου: Κερδοφόρα Στοιχεία του Ενεργητικού = Σύνολο Ενεργητικού – Ενσώματες Ακίνητοποιήσεις ή Πάγια Περιουσιακά Στοιχεία – Ασώματες Ακίνητοποιήσεις ή Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία – Επενδυτικά Ενσώματα Πάγια Στοιχεία – Ταμείο και Διαθέσιμα στην Κεντρική Τράπεζα.

Πίνακας 5.4: Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (NIM)

ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΘΑΡΟΥ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟΥ ΕΠΙΤΟΚΙΟΥ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	0,0297	0,0248	0,0255	0,0238	0,0210	0,0205	0,0224	0,0254	0,0241
ATE BANK	0,0324	0,0314	0,0305	0,0267	0,0234	0,0239	0,0273	0,0131	0,0261
ΑΤΤΙΚΑ BANK	0,0313	0,0323	0,0281	0,0252	0,0239	0,0212	0,0249	0,0239	0,0264
GENIKI BANK	0,0429	0,0441	0,0361	0,0316	0,0297	0,0324	0,0323	0,0327	0,0352
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0251	0,0266	0,0269	0,0275	0,0254	0,0252	0,0267	0,0273	0,0263
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0311	0,0314	0,0320	0,0269	0,0204	0,0188	0,0237	0,0284	0,0266
EUROBANK	0,0324	0,0284	0,0267	0,0221	0,0171	0,0136	0,0138	0,0168	0,0214
MARFIN EGNATIA BANK	0,0347	0,0287	0,0268	0,0187	0,0143	0,0095	0,0123	0,0030	0,0185
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,0268	0,0240	0,0231	0,0177	0,0180	0,0168	0,0164	0,0176	0,0200
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,0226	0,0215	0,0210	0,0228	0,0220	0,0147	0,0227	0,0123	0,0199
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	0,0309	0,0293	0,0277	0,0243	0,0215	0,0197	0,0222	0,0201	0,0245
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	0,0312	0,0286	0,0269	0,0245	0,0215	0,0196	0,0232	0,0208	



Διάγραμμα 5.4: Δείκτης Καθαρού Περιθωρίου Επιτοκίου (NIM)

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι διαχρονικά η τιμή του δείκτη καθαρού περιθωρίου επιτοκίου μειώνεται. Αυτή η τάση δείχνει να αντιστρέφεται το 2010. Ωστόσο, εκτός από το γεγονός ότι τα καθαρά έσοδα από τόκους παρουσίασαν μια μικρή αύξηση, το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται και στη μείωση του ενεργητικού. Αν και η τιμή του δείκτη NIM το 2010 αυξήθηκε σε σχέση με το 2009, είναι πιο χαμηλή από το διάστημα 2004 – 2007, ενώ το 2011 μειώνεται ξανά.

5.3 Δείκτες Ρευστότητας

5.3.1 Λόγος Χορηγήσεις/Καταθέσεις

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

Όπως αναφέρει και ο τίτλος ο λόγος αυτός υπολογίζεται από τον τύπο:

Πίνακας 5.5: Λόγος Χορηγήσεις/Καταθέσεις

ΛΟΓΟΣ ΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	1,0503	1,2538	1,3861	1,5114	1,2476	1,1858	1,2781	1,5222	1,3044
ΑΤΕ BANK	0,7078	0,7184	0,7487	0,8135	0,9983	0,9772	1,0825	1,0330	0,8849
ΑΤΤΙΣΑ BANK	0,8250	0,8829	0,9556	0,9934	1,1452	1,1424	1,1137	1,1180	1,0220
ΓΕΝΙΚΗ BANK	0,8905	1,0440	1,1120	1,1936	1,6345	1,5026	1,4977	1,4620	1,2921
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,6213	0,6619	0,7350	0,8033	0,9494	1,0008	1,1100	1,2014	0,8854
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,8908	0,9971	0,9867	1,0361	1,2234	1,4017	1,7238	1,6742	1,2417
EUROBANK	0,9243	0,9819	0,9941	0,9562	0,9798	0,9172	1,1238	1,3433	1,0276
MARFIN EGNATIA BANK	0,0813	0,8673	0,9425	1,0180	1,0775	1,2209	1,3589	1,3857	0,9940
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	1,1126	1,2738	1,2823	1,4064	1,3888	1,2144	1,3147	1,6307	1,3279
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,2221	0,3059	0,4534	0,5477	0,6345	0,6348	0,6746	0,7323	0,5257
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	0,7326	0,8987	0,9596	1,0280	1,1279	1,1198	1,2278	1,3103	1,0506
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	0,8577	0,9324	0,9712	1,0057	1,1114	1,1641	1,2009	1,3645	



Διάγραμμα 5.5: Λόγος Χορηγήσεις/Καταθέσεις

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο λόγος των χορηγήσεων προς τις καταθέσεις ακολουθεί ανοδική πορεία από το 2004 έως το 2010. Επομένως, είναι σημαντικό να εξετάσουμε εάν οι παράγοντες που διαμορφώνουν αυτή τη τάση παραμένουν ίδιοι ή αλλάζουν ίδια χρονικά. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι και οι καταθέσεις και οι χορηγήσεις αυξήθηκαν από το 2004 έως το 2009. Ο ρυθμός της αύξησης των χορηγήσεων ωστόσο, ήταν κατά πολύ μεγαλύτερος του ρυθμού αύξησης των καταθέσεων. Αυτή η παρατήρηση είναι ενδεικτική της χαλαρής και επεκτατικής πολιτικής χορήγησης δανείων που ακολουθήθηκε εκ μέρους των τραπεζών πριν το ξέσπασμα της κρίσης (όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε όλες τις αναπτυσσόμενες οικονομίες). Όταν άρχισαν να εμφανίζονται τα πρώτα σημάδια που προμηνύανε την προβληματική κατάσταση που θα ακολουθούσε, οι τράπεζες έπρεπε να αναπροσαρμόσουν την στρατηγική τους. Αποτέλεσμα της επιδείνωσης της οικονομικής κατάστασης ήταν ο περιορισμός της πιστωτικής επέκτασης και έτσι το 2009 ο ρυθμός αύξησης των χορηγήσεων ήταν για πρώτη φορά μικρότερος του ρυθμού αύξησης των καταθέσεων. Το 2010 ο λόγος χορηγήσεων προς καταθέσεις αυξήθηκε ξανά, αλλά αυτή τη φορά, όχι εξαιτίας του γρήγορου ρυθμού αύξησης των χορηγήσεων αλλά εξαιτίας της απότομης μείωσης των καταθέσεων. Συνολικά οι τράπεζες του δείγματος είχαν το 2010 απώλειες καταθέσεων ύψους σχεδόν 25 δισεκατομμυρίων ευρώ ποσό που αναλογούσε στο 10% περίπου των συνολικών καταθέσεων. Αρχικά οι λόγοι που οδήγησαν σε περιορισμένες αναλήψεις χρημάτων τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις ήταν η ανάγκη κάλυψης διάφορων υποχρεώσεων. Στη συνέχεια όμως (προς τα τέλη του 2010 και το 2011) όταν πλέον η εμπιστοσύνη στην ελληνική οικονομία είχε κλονιστεί, παρατηρήθηκαν

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

φαινόμενα μαζικής ανάληψης καταθέσεων από τις ελληνικές τράπεζες και η μεταφορά τους στο εξωτερικό (Ελβετία, Γερμανία, κλπ).

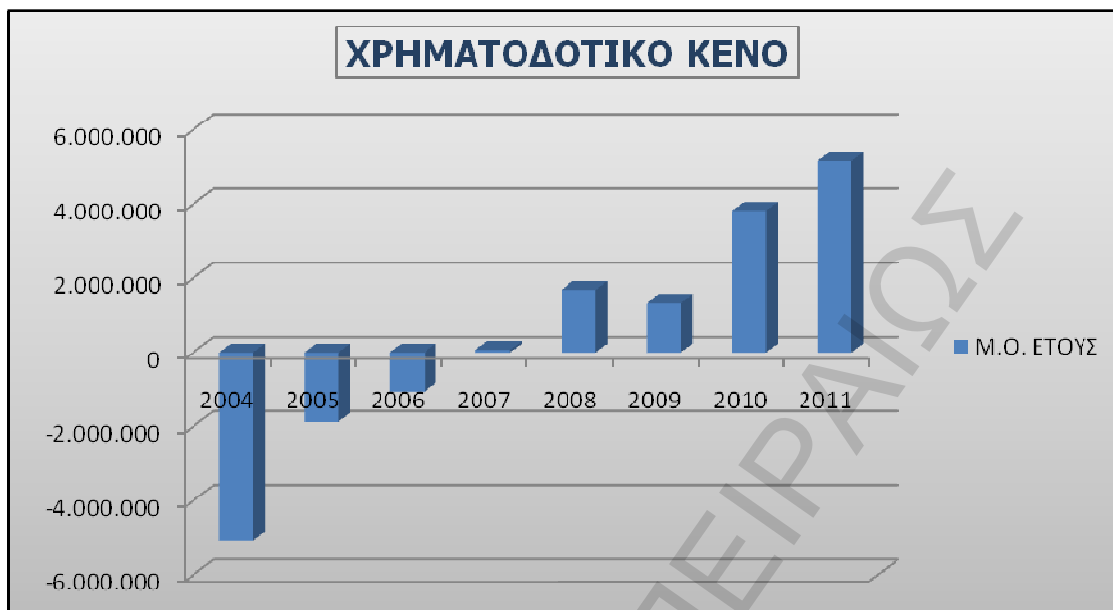
5.3.2 Χρηματοδοτικό Κενό

Το χρηματοδοτικό κενό υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Χρηματοδοτικό Κενό} = \text{Δφνεια} - \text{Καταθλίσεις}$$

Πίνακας 5.6: Χρηματοδοτικό Κενό

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΟ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	953.444	4.899.493	7.865.148	11.932.986	8.373.184	6.552.707	8.685.325	12.402.822	7.708.139
ATE BANK	-5.028.840	-5.013.005	-4.573.673	-3.863.837	-35.357	-516.442	1.627.201	593.580	-2.101.297
ATTICA BANK	-364.987	-229.045	-107.523	-19.178	429.262	488.822	378.675	366.247	117.784
GENIKI BANK	-298.893	108.736	296.110	534.032	1.610.418	1.339.995	1.184.923	856.450	703.971
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	-14.077.609	-13.881.485	-11.809.366	-9.691.100	-2.850.853	48.531	5.771.983	8.866.070	-4.702.979
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	-1.633.439	-43.620	-217.414	640.667	4.020.628	6.050.155	8.471.040	7.262.965	3.068.873
EUROBANK	-1.641.000	-446.000	-180.000	-1.704.000	-897.000	-3.792.000	5.017.000	9.223.000	697.500
MARFIN EGNATIA BANK	-22.452.866	-348.165	-158.541	156.623	878.376	2.317.258	3.450.554	3.555.774	-1.575.123
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	1.155.339	3.135.716	4.122.717	7.732.937	9.373.031	5.515.751	7.568.217	11.563.226	6.270.867
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	-7.214.917	-6.909.172	-5.863.148	-5.045.332	-4.105.024	-4.622.902	-3.950.881	-2.927.201	-5.079.822
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	-5.060.377	-1.872.655	-1.062.569	67.380	1.679.667	1.338.188	3.820.404	5.176.293	510.791
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	-1.637.220	-288.605	-169.271	68.723	653.819	914.409	4.233.777	5.409.370	



Διάγραμμα 5.6: Χρηματοδοτικό Κενό

Παρατηρούμε ότι από το 2004 έως το 2006 το χρηματοδοτικό κενό είναι αρνητικό, καθώς οι καταθέσεις υπερτερούν των δανείων αλλά σταδιακά αυξάνεται. Το 2007 γίνεται οριακά θετικό και από το 2009 και μετά αυξάνεται ραγδαία καθώς οι καταθέσεις των τραπεζών μειώνονται δραματικά ενώ τα δάνεια παραμένουν σχετικά σταθερά.

5.3.3 Λόγος Ξένα Κεφάλαια / Ίδια Κεφάλαια

Όπως αναφέρει και ο τίτλος ο λόγος αυτός υπολογίζεται από τον τύπο:

Πίνακας 5.7: Ξένα Κεφάλαια/Ίδια Κεφάλαια

ΞΕΝΑ ΠΡΟΣ ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	16,5731	20,4453	18,2002	18,7208	27,1673	13,2074	13,3936	92,0896	27,4747
ΑΤΕ BANK	-57,2458	15,9202	14,4278	15,1481	32,3703	23,5423	36,7321	44,5865	15,6852
ΑΤΤΙΚΑ BANK	13,7715	15,1484	19,1821	11,3391	13,0922	8,0241	8,1796	15,4710	13,0260
GENIKI BANK	18,5638	15,7189	28,3374	13,3439	20,4194	16,4757	21,3678	16,0910	18,7897
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	17,3540	16,9240	8,9934	9,8721	12,0281	10,0918	9,9685	-82,9392	0,2866
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	13,3231	17,3768	26,3108	30,9129	146,0549	24,2302	26,9728	20,2332	38,1768
EUROBANK	14,4301	16,4010	19,7370	13,5662	22,8935	21,0366	16,6680	-7579,2000	-931,8084
MARFIN EGNATIA BANK	11,7162	12,1545	13,2819	15,5705	26,2290	20,8155	22,5949	20,7823	17,8931
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	15,1203	13,4991	16,1621	13,3781	18,1373	14,1080	16,4840	-22,2953	10,5742
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,1198	12,3633	13,1888	16,6510	26,9646	13,6700	17,0558	25,5394	15,6941
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	6,3726	15,5951	17,7822	15,8503	34,5357	16,5201	18,9417	-744,9641	-77,4208
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	14,1008	15,8195	17,1812	14,3572	24,5612	15,2918	16,8619	18,1621	



Διάγραμμα 5.7: Ξένα Κεφάλαια/Ίδια Κεφάλαια

Λαμβάνοντας ως ξένα κεφάλαια τις μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις της εκάστοτε τράπεζας, παρατηρούμε ότι ο λόγος ξένα προς ίδια κεφάλαια είναι θετικός όλο το διάστημα 2004 – 2011, δηλαδή τα ίδια κεφάλαια της

τράπεζας δεν επαρκούν για να καλύψει της υποχρεώσεις της. Το αποκορύφωμα είναι το 2008 κατά την έξαρση της κρίσης στις ΗΠΑ και στις τράπεζες της Ευρώπης.

5.4 Δείκτες Αποτελεσματικότητας

Στην παράγραφο αυτή θα αναλυθεί η ο δείκτης συνολικής λειτουργικής αποτελεσματικότητας. Ως λειτουργική αποτελεσματικότητα των τραπεζών ορίζεται ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς τα λειτουργικά έσοδα. Όσο μικρότερος είναι αυτός ο δείκτης τόσο πιο αποτελεσματική θεωρείται η τράπεζα. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας τα λειτουργικά έξοδα υπολογίζονται ως το άθροισμα: αμοιβές και έξοδα προσωπικού + γενικά διοικητικά έξοδα + αποσβέσεις + λοιπά λειτουργικά έξοδα. Τα λειτουργικά έσοδα υπολογίζονται ως το άθροισμα: καθαρά έσοδα από τόκους + καθαρά έσοδα από αμοιβές και προμήθειες + αποτελέσματα χρηματοοικονομικών πράξεων + έσοδα από μερίσματα + λοιπά λειτουργικά έσοδα.

$$\text{Συνολικ}\Psi\text{ Λειτουργικ}\Psi\text{ Αποτελεσματικ}\Psi\text{τητα} = \frac{\text{Λειτουργικ}\Psi\text{ Έξοδα}}{\text{Λειτουργικ}\Psi\text{ Έσοδα}}$$

Πίνακας 5.8: Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Μ.Ο. ΤΡΑΠΕΖΑΣ
ALPHA BANK	0,5122	0,4681	0,4235	0,4907	0,4890	0,4516	0,5159	0,4732	0,4780
ATE BANK	0,9130	0,7942	0,6820	0,6742	0,9806	1,5289	1,5445	3,2718	1,2987
ΑΤΤΙΣΑ BANK	0,9039	1,0820	0,9782	0,8125	0,9014	0,8874	0,9865	3,2979	1,2312
GENIKI BANK	1,6223	1,0994	1,4502	1,2318	1,0972	1,5629	3,5180	7,2369	2,3523
ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,6945	0,5397	0,4901	0,5948	0,7310	0,8469	1,1579	6,6940	1,4686
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	1,0676	0,8411	1,2758	0,9311	1,5802	1,8056	2,1879	3,2179	1,6134
EUROBANK	0,6551	0,6063	0,6083	0,4132	0,4788	0,5179	0,4430	0,5068	0,5287
MARFIN EGNATIA BANK	0,8236	0,8145	0,9072	0,7540	0,9912	1,0113	1,1032	1,3516	0,9696
ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΤΡΑΠΕΖΑ	0,8294	0,6382	0,5547	0,5391	0,5981	0,5429	0,5872	0,6628	0,6190
ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΟ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΙΟ	0,3321	0,4940	0,5553	0,8284	0,9904	0,8873	1,0180	4,3277	1,1792
Μ.Ο. ΕΤΟΥΣ	0,8353	0,7378	0,7925	0,7270	0,8838	1,0043	1,3062	3,1041	1,1739
ΔΙΑΜΕΣΟΣ	0,8265	0,7162	0,6451	0,7141	0,9410	0,8874	1,0606	3,2449	



Διάγραμμα 5.8: Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα

Από τα αποτελέσματα του πίνακα προκύπτει ότι το χρονικό διάστημα πριν την κρίση, οι τράπεζες στο σύνολό τους είχαν καταφέρει να βελτιώσουν την Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα. Πιο συγκεκριμένα, το διάστημα 2004 – 2007 ο λόγος των λειτουργικών εξόδων προς τα λειτουργικά έσοδα μειώθηκε κατά 10% περίπου. Αντίθετα, τα χρόνια της κρίσης η κατάσταση επιδεινώθηκε δραματικά. Μόνο μέσα σε ένα έτος (2007 – 2008) η Συνολική Λειτουργική Αποτελεσματικότητα χειροτέρευσε κατά 16%. Η χειροτέρευση της κατάστασης οφείλεται στο γεγονός ότι τα λειτουργικά έσοδα των τραπεζών μειώθηκαν εξαιτίας της συρρίκνωσης της

Κεφάλαιο 5^ο Χρηματοοικονομικοί Δείκτες των Ελληνικών Τραπεζών

οικονομικής δραστηριότητας που προκάλεσε η κρίση. Τα χαμηλά επίπεδα αποτελεσματικότητας του 2008 διατηρήθηκαν και τα επόμενα χρόνια και κορυφώθηκαν το 2011.

5.5 Βιβλιογραφία

- www.icap.gr
- Weston J. Fred – Brigham F. Eugene, “Βασικές αρχές της χρηματοοικονομικής διαχείρισης και πολιτικής”, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1986.
- Ευθύμογλου Γ. Πρόδρομος – Λαζαρίδης Τ. Ιωάννης, “Χρηματοοικονομική ανάλυση λογιστικών καταστάσεων”, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς 2000.

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

6.1 Εισαγωγή

Το σύνολο των τιμών μιας μεταβλητής που μεταβάλλεται μέσα στο χρόνο ονομάζεται χρονολογική σειρά (timeseries). Οι τιμές της χρονολογικής σειράς (μεταβλητής) αναφέρονται σε διαδοχικές χρονικές στιγμές ή περιόδους. Για παράδειγμα, εάν συμβολίσουμε με Y τις εβδομαδιαίες πωλήσεις (σε ευρώ) μιας εταιρίας, οι αντίστοιχες έξι πρώτες παρατηρήσεις του έτους 2010 σχηματίζουν μια συγκεκριμένη χρονολογική σειρά τιμών της μεταβλητής Y . Παρατηρούμε ότι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ των διαδοχικών τιμών της παραπάνω σειράς είναι σταθερής διάρκειας. Το χρονικό αυτό διάστημα (στη συγκεκριμένη περίπτωση μιας εβδομάδας) αποτελεί τη μονάδα μέτρησης του χρόνου (timeunit). Η παρουσίαση της χρονολογικής σειράς του παραδείγματος μπορεί να γίνει συμβολικά ως εξής:

Εβδομάδα 1	Εβδομάδα 2	Εβδομάδα 3	Εβδομάδα 4	Εβδομάδα 5	Εβδομάδα 6
Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

δηλαδή:

Y_t : Εβδομαδιαίες πωλήσεις σε ευρώ, $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

Μονάδα του χρόνου (t): η εβδομάδα και αρχή του χρόνου ($t=1$): 1^η εβδομάδα του 2010.

Η αρχή του χρόνου ($t=0$) δείχνει τη χρονική περίοδο από την οποία μετράμε τις περιόδους που αντιστοιχούν στις επόμενες παρατηρήσεις. Εάν για αρχή ορίσουμε την 1^η εβδομάδα του 2010, η 2^η εβδομάδα του 2010 είναι μία περίοδος μετά, δηλαδή $t=1$, η 3^η εβδομάδα του 2010 είναι δύο περίοδοι μετά ($t=2$) κ.ο.κ. Η αρχή του χρόνου είναι αυθαίρετη, και μπορούμε να επιλέξουμε οποιοδήποτε μήνα θέλουμε. Για παράδειγμα, εάν ως αρχή μηδέν επιλέξουμε την τελευταία εβδομάδα του 2009, τότε οι τιμές της παραπάνω σειράς συμβολίζονται με Y_t : $t=1, 2, \dots, 6$. Ενώ, με αρχή μηδέν την 1^η εβδομάδα του Μαρτίου 2010, οι παραπάνω μηνιαίες τιμές είναι Y_t : $t=-2, -1, 0, 1, 2, 3$. Στην πράξη έχει επικρατήσει η αρχή του χρόνου ($t=0$) να αναφέρεται στην πρώτη παρατήρηση της χρονολογικής σειράς που αναλύουμε. Όπως θα δούμε στη συνέχεια, αυτό διευκολύνει και την παρουσίαση των εξισώσεων που χρησιμοποιούμε για την περιγραφή των μεταβολών της σειράς.

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

Το βασικό χαρακτηριστικό των χρονολογικών σειρών είναι ότι η χρονική διάρκεια (ή μονάδα χρόνου) που παρεμβάλλεται μεταξύ δύο διαδοχικών παρατηρήσεων είναι πάντα η ίδια.

Έτσι, όσον αφορά τη συχνότητα των παρατηρήσεων, μια χρονολογική σειρά μπορεί, για παράδειγμα, να είναι ωριαία (θερμοκρασία), ημερήσια (δείκτης τιμών μετοχών), εβδομαδιαία (κυκλοφορία εφημερίδων), μηνιαία (δείκτης τιμών καταναλωτή), τριμηνιαία (αριθμός τουριστών που επισκέφθηκαν τη χώρα μας), εξαμηνιαία (πωλήσεις μιας εταιρίας), ετήσια (ΑΕΠ), κλπ. Αντιλαμβάνεστε πόσα παραδείγματα μπορούμε να αναφέρουμε από την οικονομία, το περιβάλλον (μετρήσεις ρύπων), την εκπαίδευση (αριθμός φοιτητών), κλπ.

Τα διάφορα μεγέθη που μεταβάλλονται διαχρονικά διακρίνονται σε μεταβλητές αποθέματος και μεταβλητές ροής. Μεταβλητές αποθέματος είναι εκείνα τα μεγέθη που οι τιμές τους διαμορφώνονται σωρευτικά με βάση τις συνεχείς μεταβολές τους. Παραδείγματα τέτοιων μεταβλητών είναι ο πληθυσμός μιας χώρας (γεννήσεις μείον θάνατοι), τα συναλλαγματικά αποθέματα μιας τράπεζας (εισπράξεις μείον πληρωμές), η ποσότητα του νερού μιας λίμνης (π.χ. πρόσθεση νερού από βροχές μείον η ποσότητα νερού που εξατμίζεται ή καταναλώνεται) κλπ. Στις περιπτώσεις αυτές οι τιμές των μεταβλητών αναφέρονται στις στιγμές της παρατήρησης τους. Για παράδειγμα, τα συναλλαγματικά αποθέματα αναφέρονται στο τέλος κάθε μήνα, η ποσότητα του νερού στη συγκεκριμένη ώρα που μετρήθηκε κοκ.

Αντίθετα οι μεταβλητές ροής διαμορφώνουν τις τιμές τους αθροιστικά μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Για παράδειγμα, οι εβδομαδιαίες πωλήσεις ενός καταστήματος είναι το άθροισμα των ημερήσιων πωλήσεων του συγκεκριμένου μήνα. Ο ημερήσιος όγκος των συναλλαγών του χρηματιστηρίου Αθηνών είναι το άθροισμα των συναλλαγών της συγκεκριμένης ημέρας κοκ. Έτσι, στις περιπτώσεις αυτές ο χρονικός εντοπισμός των τιμών δεν είναι αυτονόητος και εναπόκειται στην κρίση του αναλυτή σε ποια χρονική στιγμή θα αναφέρεται η τιμή της μεταβλητής. Για παράδειγμα, ο όγκος των ημερήσιων συναλλαγών του χρηματιστηρίου μπορεί να τοποθετηθεί στο τέλος της χρηματιστηριακής ημέρας (2:15 μμ), ο μηνιαίος δείκτης τιμών καταναλωτή στο μέσον του μήνα (16^η ημέρα του μήνα), οι εβδομαδιαίες πωλήσεις μιας εταιρίας στο τέλος του μήνα κλπ. Βέβαια, αυτό έχει μόνο θεωρητική σημασία, αφού στην πράξη ο χρόνος αναφέρεται σε όλη τη χρονική περίοδο (ημέρα, εβδομάδα, έτος, κλπ) και όχι σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

6.2 Συνιστώσες Χρονολογικών Σειρών

Οι τιμές των χρονολογικών σειρών που παρατηρούμε είναι το αποτέλεσμα της ταυτόχρονης επίδρασης τεσσάρων διαφορετικών συνιστωσών: της τάσης, του κύκλου, της εποχικότητας και των τυχαίων κυμάνσεων.

6.2.1 Τάση

Η τάση (trend) είναι η μακροχρόνια γενική κίνηση που ακολουθεί η χρονολογική σειρά. Είναι, δηλαδή, η κατά μέσο όρο απαλλαγμένη από βραχυχρόνιες αυξομειώσεις εξέλιξη της σειράς για μεγάλες χρονικές περιόδους, συνήθως πάνω από δέκα έτη. Γι' αυτό το λόγο καλείται και μακροχρόνια τάση και μπορεί να είναι ανοδική ή καθοδική. Η τάση θεωρείται ανύπαρκτη όταν η κεντρική κίνηση της χρονολογικής σειράς είναι παράλληλη προς τον άξονα του χρόνου, χωρίς να παρουσιάζει τάση προς αύξηση ή μείωση. Η τάση ενσωματώνει τις μακροχρόνιες εξελίξεις του μεγέθους που εκφράζει η μεταβλητή και είναι αποτέλεσμα της εξέλιξης της οικονομίας, των τεχνολογικών μεταβολών, των μακροχρόνιων αλλαγών των διαφόρων βιομηχανικών κλάδων κλπ.

6.2.2 Κυκλική συνιστώσα

Η κυκλική συνιστώσα (cyclical) αντιπροσωπεύει εκείνες τις επαναλαμβανόμενες κυμάνσεις γύρω από την τάση που η διάρκεια τους είναι μεγαλύτερη του έτους. Οι κυμάνσεις αυτές έχουν ανοδικές και καθοδικές φάσεις οι οποίες, συνήθως, διαρκούν μερικά έτη. Μία πλήρης κυκλική κύμανση αποτελείται από δύο κάτω σημεία καμπής (trough) και ένα άνω σημείο καμπής (peak), που χρονικά

παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο πρώτων. Το μέρος του κύκλου που περιλαμβάνεται μεταξύ του πρώτου κάτω και του επόμενου άνω σημείου καμπής, αποτελεί την ανοδική φάση του κύκλου. Ενώ, το μέρος του κύκλου μεταξύ του άνω σημείου καμπής και του κάτω σημείου καμπής που ακολουθεί είναι η καθοδική φάση της κυκλικής κύμανσης. Ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών κάτω ή άνω σημείων καμπής αποτελεί την περίοδο (ή διάρκεια ή μήκος) της κυκλικής κύμανσης. Οι οικονομικοί κύκλοι εμφανίζονται κυρίως στις οικονομικά ανεπτυγμένες οικονομίες. Έτσι, στις δυτικές χώρες τα περισσότερα οικονομικά μεγέθη, όπως τιμές, επενδύσεις, κατανάλωση, εισόδημα, κλπ. παρουσιάζουν κυκλικές κυμάνσεις λίγο ή πολύ έντονες. Μάλιστα, λόγω του ότι οι οικονομίες αυτές είναι ανοικτές, οι κυμάνσεις μιας οικονομίας προκαλούν αντίστοιχες κυμάνσεις και στις οικονομίες των άλλων χωρών. Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε στην εξέταση των οικονομικών κύκλων είναι ότι η διάρκεια τους δεν είναι σταθερή.

6.2.3 Εποχική συνιστώσα

Η εποχική συνιστώσα είναι μια κυκλική κύμανση με περίοδο όμως το έτος, διότι μέσα σ' αυτό εξαντλεί όλες τις ανοδικές και καθοδικές κινήσεις. Επίσης, είναι περιοδική διότι επαναλαμβάνεται ρυθμικά κάθε έτος. Είναι προφανές ότι η εποχική κύμανση (εάν βέβαια υπάρχει) εμφανίζεται μόνο στις χρονολογικές σειρές με εποχικές παρατηρήσεις (τετραμηνιαία, τριμηνιαία, μηνιαία κλπ. δεδομένα). Η

εποχική κύμανση, που το όνομα της προέρχεται από το γεγονός ότι συνδέεται με τις εποχές, δεν οφείλεται μόνο στις κλιματολογικές διαφορές μεταξύ των εποχών (όπως συμβαίνει, π.χ., στην περίπτωση των αγροτικών προϊόντων). Τα διάφορα κοινωνικά φαινόμενα (εορτές, θερινές διακοπές, κλπ), ο μεταβαλλόμενος αριθμός των εργάσιμων ημερών μεταξύ των μηνών του έτους, το διαφορετικό ωράριο των καταστημάτων κλπ. είναι μερικές από τις αιτίες των περιοδικών κυμάνσεων που εμφανίζουν οι χρονολογικές σειρές με εποχικά δεδομένα.

6.2.4 Τυχαία συνιστώσα

Οποιαδήποτε επίδραση στη διαμόρφωση της τιμής της μεταβλητής δεν οφείλεται σε κάποια από τις παραπάνω συνιστώσες θεωρείται τυχαία ή άρρυθμος (ακανόνιστη, irregular) κύμανση. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι η τυχαία συνιστώσα εμφανίζεται ακανόνιστα με επιδράσεις που άλλοτε είναι θετικές και άλλοτε αρνητικές. Οι τυχαίες κυμάνσεις οφείλονται σε όλες εκείνες τις επιδράσεις που δεν είναι συστηματικές και επομένως δεν μπορούν να προβλεφθούν. Παραδείγματα τέτοιων επιδράσεων είναι ξαφνικές εξαγγελίες κυβερνητικών μέτρων, απρόβλεπτες αλλαγές τιμών στη διεθνή αγορά, ασυνήθιστες κλιματολογικές συνθήκες, πολιτικές κρίσεις, φυσικές καταστροφές κλπ.

6.3 Υποδείγματα Χρονολογικών Σειρών

Πριν προχωρήσουμε στην περιγραφή των μεθόδων εκτίμησης των διαφόρων συνιστωσών των χρονολογικών σειρών, πρέπει πρώτα να διευκρινίσουμε τους τρόπους με τους οποίους συνδέονται μεταξύ τους οι συνιστώσες για να δώσουν την τελική τιμή της σειράς που παρατηρούμε. Οι τρόποι σύνδεσης των συνιστωσών των χρονολογικών σειρών, που επίσης καλούνται υπόδειγματα χρονολογικών σειρών είναι δύο. Το προσθετικό υπόδειγμα και το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα.

6.3.1 Προσθετικό υπόδειγμα

Στο προσθετικό υπόδειγμα η τιμή της μεταβλητής Y που παρατηρούμε στη χρονική περίοδο t , δηλαδή η Y_t , προκύπτει από το άθροισμα των τιμών των τεσσάρων συνιστωσών που έχουν τη συγκεκριμένη αυτή περίοδο σύμφωνα με τον τύπο:

$$Y_t = T_t + C_t + S_t + I_t$$

Όπου:

Y_t : η τιμή της σειράς Y στη χρονική περίοδο t

T_t : η τιμή της τάσης

C_t : η επίδραση του κύκλου

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

S_t : η επίδραση της εποχικής συνιστώσας

I_t : η επίδραση της τυχαίας (ή άρρυθμης) συνιστώσας

Το κύριο χαρακτηριστικό του προσθετικού υποδείγματος είναι ότι όλες οι συνιστώσες εκφράζονται στην ίδια μονάδα μέτρησης, δηλαδή στη μονάδα μέτρησης της μεταβλητής Y .

6.3.2 Πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα

Ένας άλλος τρόπος σύνδεσης των τεσσάρων συνιστωσών της χρονολογικής σειράς είναι ο πολλαπλασιασμός τους για κάθε χρονική περίοδο. Πιο συγκεκριμένα, στην περίοδο τη παρατήρηση Y_t προκύπτει σύμφωνα με το υπόδειγμα:

$$Y_t = T_t \times C_t \times S_t \times I_t$$

που ονομάζεται πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα. Το βασικό χαρακτηριστικό του πολλαπλασιαστικού υποδείγματος είναι ότι, σε αντίθεση με το προσθετικό υπόδειγμα, μόνο η συνιστώσα της τάσης (T) εκφράζεται στην ίδια μονάδα μέτρησης με τη μεταβλητή Y . Οι υπόλοιπες συνιστώσες (C , S , και I) είναι δείκτες, δηλαδή καθαροί αριθμοί χωρίς μονάδα μέτρησης. Έτσι, η επίδραση των συνιστωσών αυτών εκφράζεται ως ποσοστό και όχι σε απόλυτους αριθμούς, όπως συνέβαινε με το προσθετικό υπόδειγμα.

Κύριο αντικείμενο της ανάλυσης των χρονολογικών σειρών είναι η εκτίμηση των τιμών των συνιστωσών για όλες τις χρονικές περιόδους που καλύπτει η χρονολογική σειρά. Πιο συγκεκριμένα, οι συστηματικές συνιστώσες (τάση, κύκλος και εποχικότητα) ακολουθούν κάποιο υπόδειγμα, ο στατιστικός προσδιορισμός του οποίου θα μας επιτρέψει να περιγράψουμε τον τρόπο προσδιορισμού των τιμών της χρονολογικής σειράς. Εάν αυτό είναι εφικτό, τότε θα είμαστε σε θέση να προβλέψουμε την εξέλιξη της σειράς στο μέλλον να έχουν την ίδια συμπεριφορά.

Θα ξεκινήσουμε το στατιστικό προσδιορισμό των τιμών των συνιστωσών των χρονολογικών σειρών με την εκτίμηση των υποδειγμάτων που περιγράφουν τις μεταβολές της τάσης.

6.4 Εκτίμηση της Τάσης

Η εκτίμηση της τάσης μιας χρονολογικής σειράς μπορεί να γίνει είτε με την εκτίμηση ενός υποδείγματος που περιγράφει τη μεταβολή της τάσης είτε με τη μέθοδο των κινητών μέσων όρων που απλώς εξομαλύνει τη σειρά και την απαλλάσσει από τις βραχυχρόνιες αυξομειώσεις.

Η εκτίμηση ενός υποδείγματος είναι η μαθηματική έκφραση της τάσης με τη βοήθεια μιας εξίσωσης όπου η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι ο χρόνος (t) και η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η χρονολογική σειρά (Y).

Τα πιο απλά υποδείγματα που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι το γραμμικό υπόδειγμα και το εκθετικό υπόδειγμα. Το πρώτο έχει τη μορφή:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t$$

ενώ το εκθετικό υπόδειγμα περιγράφεται από τη σχέση:

$$Y_t = \beta_0 \times \beta_1^t$$

Το γραμμικό υπόδειγμα σημαίνει ότι η μεταβλητή Y μεταβάλλεται κάθε περίοδο κατά το σταθερό ποσό β_1 , ενώ στο εκθετικό υπόδειγμα η μεταβλητή Y μεταβάλλεται με σταθερό ποσοστό r ($= \beta_1 - 1$). Το γραμμικό υπόδειγμα μπορεί να εκτιμηθεί με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Με την ίδια μέθοδο εκτιμούμε και το εκθετικό υπόδειγμα είναι μη-γραμμικό ως προς τις παραμέτρους, πρέπει πρώτα να λογαριθμήσουμε τη σχέση και στη συνέχεια να εφαρμόσουμε τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

6.4.1 Γραμμικό υπόδειγμα

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

Το γραμμικό υπόδειγμα αποτελεί μια απλή εξίσωση παλινδρόμησης της Y ως προς τη μεταβλητή του χρόνου t . Επομένως, σύμφωνα με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων το σύστημα των εξισώσεων είναι (σημειώστε ότι τώρα ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η t):

$$\Sigma Y = n \times b_0 + b_1 \times \Sigma t$$

$$\Sigma Y_t = b_0 \times \Sigma t + b_1 \times \Sigma t^2$$

Η λύση του παραπάνω συστήματος δίνει τις εξής εκτιμήσεις των συντελεστών b_0 και b_1 :

$$b_1 = \frac{N \times \Sigma tY - \Sigma t \times \Sigma Y}{n \times (\Sigma t^2) - (\Sigma t)^2}$$

Και

$$b_0 = (\Sigma Y)/n - b_1 \times (\Sigma t)/n$$

Επομένως, η εξίσωση της τάσης είναι:

$$Y_t = b_0 + b_1 \times t$$

με αρχή χρόνου ($t=0$).

Η ερμηνεία των συντελεστών b_0 και b_1 του γραμμικού υποδείγματος είναι ανάλογη με την ερμηνεία των συντελεστών της εξίσωσης παλινδρόμησης. Πιο συγκεκριμένα, ο συντελεστής b_0 δίνει την αναμενόμενη τιμή της τάσης για $t=0$.

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

Επίσης, ο συντελεστής b_i δίνει την κατά μέσο όρο αύξηση της τιμής της τάσης που αντιστοιχεί σε αύξηση της μεταβλητής του χρόνου κατά μία μονάδα.

6.4.2 Εκθετικό υπόδειγμα

Το προς εκτίμηση εκθετικό υπόδειγμα είναι:

$$Y_t = b_0 \times b_i^t$$

ή

$$\ln(Y_t) = \ln(b_0) + t \ln(b_i)$$

Ακολουθώντας την ίδια με πριν διαδικασία προκύπτει το εξής σύστημα εξισώσεων:

$$\sum \ln(Y) = n \ln(b_0) + \ln(b_i) \times \sum t$$

$$\sum \ln(Y) \times t = \ln(b_0) \times \sum t + \ln(b_i) \times \sum t^2$$

Λύνοντας το παραπάνω σύστημα εξισώσεων προκύπτουν οι εξής εκτιμήσεις των λογαρίθμων των συντελεστών $\ln(b_0)$ και $\ln(b_i)$:

$$\ln(b_i) = \frac{n \times \sum t \ln(Y) - \sum t \times \sum \ln(Y)}{n \times (\sum t^2) - (\sum t)^2}$$

και

$$\ln(b_0) = [\sum \ln(Y)]/n - b_i(\sum t)/n$$

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

οι συντελεστές b_0 και b_i προκύπτουν από τους αντι-λογαρίθμους των $\ln(b_0)$ και $\ln(b_i)$,
δηλαδή:

$$b_0 = e^{7.433} = 1.690,4$$

και

$$b_i = e^{0,015} = 1,015$$

Επομένως, η εκθετική εξίσωση της τάσης είναι:

$$Y_t = b_0 + b_i^t$$

με αρχή χρόνου ($t=0$).

Η ερμηνεία των συντελεστών b_0 και b_i του εκθετικού υποδείγματος είναι ανάλογη με την ερμηνεία του τύπου του ανατοκισμού. Πιο συγκεκριμένα, ο συντελεστής b_0 δίνει την αναμενόμενη τιμή της τάσης για $t=0$.

Ας δούμε τώρα την ερμηνεία του συντελεστή b_i . Για κάθε αύξηση της μεταβλητής t κατά μία μονάδα, η τιμή της τάσης πολλαπλασιάζεται με b_i .

Εάν εκφράζουμε το συντελεστή b_i ως:

$$b_i = 1 + r$$

σημαίνει ότι η τιμή της τάσης πολλαπλασιάζεται με $(1+r)$, δηλαδή αυξάνεται κατά το ποσοστό r . ας εξετάσουμε την εξέλιξη της Y_t για τις τιμές $t = 0, 1, 2$, κλπ.

$$Y_0 = b_0 \times b_i^0 = b_0$$

$$Y_1 = b_0 \times b_i^1 = Y_0 \times (1+r)^1 = Y_0 + Y_0 \times r$$

$$Y_2 = b_0 \times b_i^2 = Y_0 \times (1+r)^2 = Y_0 \times (1+r) \times (1+r) = Y_1 \times (1+r) = Y_1 + Y_1 \times r$$

ΚΟΚ.

Με άλλα λόγια το υπόδειγμα της εκθετικής τάσης αποτελεί μία γεωμετρική πρόοδο ανάλογη με εκείνη του τύπου του ανατοκισμού, όπου ο συντελεστής $b_0(Y_0)$ αποτελεί τη βάση και ο $b_i (= 1+r)$ το λόγο. Έτσι, η τιμή της τάσης αυξάνει κάθε περίοδο κατά το ποσοστό r ή $100 \times r\%$, όπου $r = b_i - 1$. Επομένως:

$$r = b_i - 1 = 1,015 - 1 = 0,015 \text{ ή } r = 1,5\%$$

Ο παραπάνω τρόπος υπολογισμού τόσο της γραμμικής όσο και της εκθετικής τάσης έχουν βέβαια εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Στην πράξη χρησιμοποιούμε τα υπολογιστικά συστήματα για την εκτίμηση των υποδειγμάτων με την χρήση στατιστικών προγραμμάτων όπως τα SPSS, Statgraphics, MiniTab, E-Views κλπ, τα οποία έχουν τις δικές τους υπορουτίνες για την ανάλυση των χρονολογικών σειρών. Για την ανάλυση των εβδομαδιαίων εισροών και εκροών χρήματος σε κατάσταση τράπεζας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Statgraphics.

6.4.3 Μέθοδος των κινητών μέσων

Η επικρατέστερη μέθοδος απεικόνισης της τάσης, κυρίως της αξίας των χρηματιστηριακών τίτλων, είναι η μέθοδος των κινητών μέσων όρων. Η ιδέα είναι απλή. Αφού η τάση είναι η μακροχρόνια κεντρική κίνηση της σειράς απαλλαγμένη από τις βραχυχρόνιες αυξομειώσεις, μπορούμε να εξομαλύνουμε την αρχική σειρά υπολογίζοντας το μέσο αριθμητικό κδιαδοχικών όρων. Δηλαδή, εάν το μήκος του κινητού μέσου είναι 3 ($k=3$), τότε οι όροι του κινητού μέσου n τιμών της σειράς Y είναι $(Y_1 + Y_2 + Y_3)/3$, $(Y_2 + Y_3 + Y_4)/3$, ..., $(Y_{n-2} + Y_{n-1} + Y_n)/3$.

Μεταβάλλοντας το μήκος του κινητού μέσου (δηλαδή το k), επιταχύνουμε διαφορετικού βαθμού εξομάλυνση (smoothing). Πιο συγκεκριμένα, εάν το κείναι μικρό η σειρά των κινητών μέσων ακολουθεί περισσότερο τις κινήσεις της αρχικής σειράς, ενώ για μεγάλες τιμές του k επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εξομάλυνση και η σειρά των κινητών μέσων είναι πιο ομαλή.

Το πρώτο μειονέκτημα της μεθόδου των κινητών μέσων όρων είναι ότι δεν μπορούν να υπολογιστούν όλες οι τιμές της χρονολογικής σειράς. Λόγω του τρόπου υπολογισμού των κινητών μέσων όρων, η τιμή του κινητού μέσου που αντιστοιχεί στην περίοδο t απαιτεί παρατηρήσεις για $k/2$ περιόδους πριν και μετά την τιμή Y_t . Έτσι, για μία χρονολογική σειρά με τιμές n περιόδων, ο κινητός μέσος όρος μπορεί να εκτιμηθεί για τις $n-k$ περιόδους. Δηλαδή, χάνονται $k/2$ τιμές στην αρχή και άλλες $k/2$ στο τέλος της χρονολογικής σειράς.

Το δεύτερο μειονέκτημα του κινητού μέσου είναι ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προβλέψεις. Επειδή δεν ακολουθεί κάποιο συγκεκριμένο υπόδειγμα, ο κινητός μέσος χρησιμοποιείται μόνο για την εξομάλυνση της σειράς και την απεικόνιση της κεντρικής κίνησης κατά την περίοδο του δείγματος. Επίσης, η επιλογή του μήκους του κινητού μέσου είναι υποκειμενική και βασίζεται στην εμπειρία του αναλυτή.

6.5 Εκτίμηση του Κύκλου

Αφού εκτιμήσουμε τις τιμές της τάσης με έναν από τους προαναφερθέντες τρόπους, το επόμενο βήμα είναι να απομονώσουμε σταδιακά τις συνιστώσες της χρονολογικής σειράς. Ο τρόπος που θα απομονωθούν οι συνιστώσες εξαρτάται από το υπόδειγμα που υιοθετεί ο αναλυτής. Για παράδειγμα, εάν το υπόδειγμα είναι προσθετικό, τότε η αφαίρεση των τιμών που θα περιλαμβάνουν μόνο τον κύκλο και τις τυχαίες κυμάνσεις (για ετήσια στοιχεία που δεν περιέχουν εποχικότητα). Δηλαδή, από τη σχέση $Y = T + C + I$ προκύπτει ότι $Y - T = C + I$. Ενώ, στο πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα διαιρούμε τις τιμές της αρχικής σειράς Y με τις τιμές της τάσης (T_t), δηλαδή από τη σχέση $Y = T \times C \times I$ προκύπτει ότι $(Y/T) = C \times I$.

Έτσι, ο κύκλος εκφράζεται από τις αποκλίσεις των πραγματικών τιμών της Y από τις τιμές της τάσης (T_t). Στο προσθετικό υπόδειγμα οι αποκλίσεις εκφράζονται στην μονάδα μέτρησης της Y (θετικές ή αρνητικές), ενώ, στο πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα οι αποκλίσεις εκφράζονται ως ποσοστό των τιμών της τάσης (θετικές ή αρνητικές ανάλογα με τη φάση του κύκλου).

6.6 Εκτίμηση της Εποχικότητας

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η εποχικότητα περιέχεται σε χρονολογικές σειρές που οι τιμές τους αναφέρονται σε περιόδους μικρότερες του έτους (μηνιαία, τριμηνιαία κλπ. δεδομένα). Η εκτίμηση των δεικτών (ή συντελεστών) εποχικότητας γίνεται με τρόπο παρόμοιο με εκείνο της εκτίμησης του κύκλου. Πιο συγκεκριμένα, ας θεωρήσουμε μία τριμηνιαία σειρά Y . σύμφωνα με το προσθετικό υπόδειγμα έχουμε:

$$Y = T+C+S+I, \text{ δηλαδή } Y-T-C = S+I$$

Ενώ για το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα έχουμε:

$$Y = T \times C \times S \times I, \text{ δηλαδή } Y/(T \times C) = S \times I$$

Επομένως, με βάση τις παραπάνω σχέσεις ο τρόπος εκτίμησης των δεικτών εποχικότητας είναι ο εξής: Πρώτα αφαιρούμε την επίδραση της τάσης και του κύκλου είτε με αφαίρεση είναι με διαίρεση, ανάλογα με το υπόδειγμα που ακολουθούμε. Στη συνέχεια από τη σειρά $(S+I)$ ή $(S \times I)$ εκτιμούμε την κατά μέσο όρο επίδραση κάθε εποχής. Οι επιδράσεις αυτές είναι οι δείκτες εποχικότητας. Υπενθυμίζεται ότι για το προσθετικό υπόδειγμα η εποχικότητα εκφράζεται στις ίδιες μονάδες μέτρησης με την αρχική μεταβλητή Y , ενώ για το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα οι εποχικές επιδράσεις εκφράζονται ως δείκτες.

Στην πράξη χρησιμοποιούμε τα στατιστικά προγράμματα ή τα ειδικά προγράμματα για την ανάλυση των χρονολογικών σειρών, όπως τα SPSS, Statgraphics, MiniTab, E-Views κλπ. Για την ανάλυση των εβδομαδιαίων εισροών και εκροών χρήματος σε κατάστημα τράπεζας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Statgraphics.

6.6.1 Μέθοδος των αποκλίσεων από τον κινητό μέσο

Η μέθοδος των κινητών μέσων όρων προσφέρεται για την απαλλαγή της σειράς από την τάση και τον κύκλο. Η εφαρμογή είναι απλή. Πρώτα προσαρμόζουμε ένα κινητό μέσο όρο μήκους 4 τριμήνων. Έτσι, εξομαλύνουμε τις τριμηνιαίες εποχικές αποκλίσεις και προσδιορίζουμε τη μέση κίνηση της σειράς. Επειδή ο κινητός μέσος όρος των 4 τριμήνων (ή 12 μηνών για μηνιαία δεδομένα) αντιστοιχεί στο μέσο όρο του έτους, αποτελεί μία ικανοποιητική προσέγγιση της μακροχρόνιας κίνησης.

Η μέθοδος των αποκλίσεων από τον κινητό μέσο έχει επικρατήσει μεταξύ των αναλυτών ως η πιο αξιόπιστη μέθοδος μέτρησης των δεικτών εποχικότητας, ανεξάρτητα από το υπόδειγμα που υιοθετείται (προσθετικό ή πολλαπλασιαστικό). Το μόνο μειονέκτημα της μεθόδου είναι οι εκτεταμένοι υπολογισμοί που απαιτούνται, γι' αυτό και στην πράξη χρησιμοποιούμε τα στατιστικά προγράμματα

για τον υπολογισμό των δεικτών. Το επόμενο ερώτημα είναι πώς χρησιμοποιούμε τους δείκτες εποχικότητας.

Οι δείκτες εποχικότητας χρησιμεύουν για τη διόρθωση των τιμών της σειράς από τις επιδράσεις της εποχικότητας, έτσι ώστε να είναι συγκρίσιμες μεταξύ τους. Για παράδειγμα, με βάση τα πρωτογενή στοιχεία των αφίξεων τουριστών, δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τις αφίξεις του 3^{ου} τριμήνου με εκείνες του 2^{ου} τριμήνου του 1995, διότι ο αριθμός των αφίξεων διαφέρει από τρίμηνο σε τρίμηνο. Άρα το συμπέρασμα ότι το 3^ο τρίμηνο ήταν καλύτερο από το 2^ο είναι λανθασμένο. Πρώτα θα αφαιρέσουμε την εποχικότητα και μετά θα συγκρίνουμε μεταξύ τους τα δύο τρίμηνα.

Τα δεδομένα από τα οποία έχουμε αφαιρέσει την επίδραση της εποχικότητας ονομάζονται εποχικά διορθωμένα δεδομένα (seasonallyadjusted).

6.6.2 Η μέθοδος των ψευδομεταβλητών

Είναι γνωστό ότι με τη βοήθεια ψευδομεταβλητών μπορούμε να περιγράψουμε την επίδραση ποιοτικών χαρακτηριστικών με ένα γραμμικό υπόδειγμα. Θα εφαρμόσουμε τώρα τη μέθοδο αυτή στην περίπτωση της μέτρησης της εποχικής επίδρασης.

Η εποχικότητα αποτελεί στην ουσία ένα ποιοτικό παράγοντα που επιδρά στη διαμόρφωση των τιμών της χρονολογικής σειράς.

$$Y_t = b_0 + b_1 \times Q_1 + b_2 \times Q_2 + b_3 \times Q_3 + b_4 \times t \quad (I)$$

ενώ με βάση το πολλαπλασιαστικό υπόδειγμα, η σχέση γίνεται:

$$Y_t = b_0 + b_1^{Q_1} + b_2^{Q_2} + b_3^{Q_3} + b_4^t \quad (II)$$

Οι παραπάνω σχέσεις (I) και (II) των υποδειγμάτων περιγράφουν την επίδραση των δύο συστηματικών συνιστωσών της τάσης και της εποχικότητας. Το κύριο πλεονέκτημα τους είναι ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προβλέψεις, ενώ από τους ελέγχους της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών των ψευδομεταβλητών (b_1 , b_2 και b_3) μπορούμε να διαπιστώσουμε εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των εποχών.

Το γραμμικό υπόδειγμα πολλαπλής παλινδρόμησης (I) θα εκτιμηθεί με την κλασσική μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Η εκτίμηση του πολλαπλασιαστικού υποδείματος (II) γίνεται με έμμεσο τρόπο λογαριθμίζοντας πρώτα και τα δύο μέλη της εξίσωσης, δηλαδή:

$$\ln(Y_t) = \ln(b_0) + \ln(b_1) \times Q_1 + \ln(b_2) \times Q_2 + \ln(b_3) \times Q_3 + \ln(b_4) \times t \quad (III)$$

6.7 Βασικές έννοιες χρονολογικών σειρών

6.7.1 Συνάρτηση αυτοσυσχέτισης (Autocorrelationfunction- ACF)

Ο πλέον χρήσιμος στατιστικός δείκτης στην ανάλυση χρονοσειρών είναι ο συντελεστής αυτοσυσχέτισης (ή η συσχέτιση της χρονοσειράς με τον εαυτό της, για παρατηρήσεις που απέχουν μεταξύ τους 1,2 ή περισσότερες περιόδους). Ο συντελεστής αυτοσυσχέτισης (autocorrelationcoefficient) ορίζεται:

$$r_k = \frac{\sum_{t=k+1}^n (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^n (Y_{t-k} - \bar{Y})^2}$$

Ο r_1 υποδηλώνει πώς οι διαδοχικές παρατηρήσεις (καθυστέρηση 1) της χρονοσειράς σχετίζονται μεταξύ τους, ο r_2 πώς σχετίζονται οι παρατηρήσεις που απέχουν δύο χρονικές περιόδους (καθυστέρηση 2) κλπ. Οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης για καθυστερήσεις 1,2,..., δημιουργούν τη συνάρτηση αυτοσυσχέτισης (autocorrelationfunction) ή ACF.

6.7.2 Το Μοντέλο "λευκού θορύβου" (whitenoisemodel)

Η σχέση $Y_t = c + e_t$ περιγράφει ένα απλό τυχαίο μοντέλο, όπου η παρατήρηση Y_t εκφράζεται από δύο μέρη: ένα συνολικό επίπεδο c και μια συνιστώσα τυχαίου

σφάλματος e_t . Ένα τέτοιο μοντέλο, το οποίο συχνά καλείται μοντέλο "λευκού θορύβου" και αποτελεί θεμελιώδες μοντέλο σε πολλές τεχνικές ανάλυσης χρονοσειρών.

6.7.3 Δειγματική κατανομή των αυτοσυσχετίσεων

Για ένα μοντέλο "λευκού θορύβου" η δειγματική θεωρία του r_k είναι γνωστή και συνεπώς μπορούν να μελετηθούν οι ιδιότητες της ACF. Γενικότερα, ένας τρόπος προσέγγισης του προβλήματος είναι να εξετασθεί καθεμιά από τις τιμές του r_k και με βάση το τυπικό σφάλμα (standard error) να ελεγχθεί εάν η τιμή αυτή είναι σημαντικά διάφορη του μηδενός.

Θεωρητικά, όλοι οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης μια σειράς τυχαίων αριθμών πρέπει να είναι ίσοι με το μηδέν, αλλά στην πράξη, οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης του δείγματος δεν είναι ακριβώς μηδέν επειδή τα δείγματα είναι πεπερασμένα. Έχει δειχθεί, ότι για ένα μοντέλο λευκού θορύβου η κατανομή των συντελεστών αυτοσυσχέτισης μπορεί να προσεγγισθεί από την καμπύλη της κανονικής κατανομής με μέση τιμή 0 και τυπικό σφάλμα $1/\sqrt{n}$ όπου n ο αριθμός των παρατηρήσεων. Η πληροφορία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ελέγχων υποθέσεων. Για παράδειγμα, 95% των συντελεστών αυτοσυσχέτισης του δείγματος πρέπει να ανήκουν στο διάστημα που ορίζεται από τη μέση τιμή συν ή

πλην 1.96 standard errors, δηλαδή για ένα μοντέλο λευκού θορύβου στο $\pm 1.96/\sqrt{n}$. Εάν αυτό δεν συμβαίνει τότε πιθανώς δεν πρόκειται για μοντέλο λευκού θορύβου.

6.7.4 Συντελεστής Μερικής Αυτοσυσχέτισης (Partial Autocorrelation Coefficient- PACF)

Ο συντελεστής μερικής αυτοσυσχέτισης χρησιμοποιείται σαν μέτρο του βαθμού της σχέσης ανάμεσα στην Y_t και την Y_{t-k} , όταν οι επιδράσεις όλων των άλλων μεταβλητών καθυστέρησης 1,2,3 , ... , $k-1$ έχουν αφαιρεθεί. Ο συντελεστής μερικής αυτοσυσχέτισης τάξης k (για καθυστέρηση k), συμβολίζεται με a_k και μπορεί να υπολογισθεί εφαρμόζοντας τη μέθοδο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την Y_t και ανεξάρτητες μεταβλητές τις Y_{t-1}, \dots, Y_{t-k} :

$$Y_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + \dots + b_k Y_{t-k}$$

Ο συντελεστής a_k ισούται με τον συντελεστή b_k . Πρέπει να σημειωθεί ότι ο πρώτος συντελεστής μερικής αυτοσυσχέτισης a_1 είναι πάντα ίσος με τον πρώτο συντελεστή αυτοσυσχέτισης r_1 .

6.7.5 Έλεγχος της στασιμότητας της χρονοσειράς

Εάν η χρονοσειρά είναι στάσιμη, τότε τα δεδομένα κυμαίνονται γύρω από ένα σταθερό μέσο, ανεξάρτητα του χρόνου, και η διακύμανση παραμένει σταθερή. Συνήθως είναι δυνατόν να ελεγχθεί η στασιμότητα με τη χρήση της γραφικής παράστασης της χρονοσειράς:

- Εάν δεν παρατηρείται αλλαγή της μέσης τιμής κατά μήκος του χρόνου, τότε η χρονοσειρά είναι στάσιμη ως προς τη μέση τιμή.
- Εάν δεν παρατηρείται αλλαγή της διακύμανσης κατά μήκος του χρόνου, τότε η χρονοσειρά είναι στάσιμη ως προς τη διακύμανση.

Το διάγραμμα των αυτοσυσχετίσεων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της στασιμότητας ως προς τη μέση τιμή. Οι αυτοσυσχετίσεις στάσιμων χρονοσειρών φθίνουν στο μηδέν με γρήγορο ρυθμό, ενώ για μη στάσιμες χρονοσειρές φθίνουν με αργό ρυθμό καθώς αυξάνει ο αριθμός των καθυστερήσεων.

6.7.6 Μετατροπή μη στάσιμης χρονοσειράς σε στάσιμη

Τάσεις ή άλλα μη στάσιμα πρότυπα στο επίπεδο της χρονοσειράς, έχουν σαν αποτέλεσμα θετικές αυτοσυσχετίσεις οι οποίες επικρατούν στο διάγραμμα των αυτοσυσχετίσεων. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να αφαιρεθούν τα μη στάσιμα πρότυπα ώστε να εμφανισθεί η πραγματική δομή των συσχετίσεων και να

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

αναπτυχθεί το κατάλληλο μοντέλο. Ένας τρόπος να επιτευχθεί αυτό είναι με τη χρήση της μεθόδου της διαφορίσης.

Οι σειρές διαφορών πρώτης τάξης προκύπτουν από τις διαφορές των διαδοχικών παρατηρήσεων της αρχικής χρονοσειράς:

$$Y_t^{\cdot} = Y_t - Y_{t-1}$$

Μερικές φορές η διαφορίση πρώτης τάξης δεν αρκεί για τη μετατροπή μιας μη στάσιμης χρονοσειράς σε στάσιμη και είναι αναγκαίο να διαφοριστούν τα δεδομένα για δεύτερη φορά:

$$Y_t^{\cdot\cdot} = Y_t^{\cdot} - Y_{t-1}^{\cdot} = (Y_t - Y_{t-1}) - (Y_{t-1} - Y_{t-2}) = Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2}$$

Η σειρά διαφορών δεύτερης τάξης έχει n-2 δεδομένα.

6.8 Αυτοπαλινδρόμενα μοντέλα (AR(p)) (Autoregressive models)

Είναι μία γραμμική συνάρτηση η οποία «ταιριάζει» p τιμές μιας χρονοσειράς $Y(t-1)$, $Y(t-2)$, ..., $Y(t-p)$ με την $Y(t)$, όπου $Y(t)$ είναι η τιμή της χρονοσειράς την χρονική στιγμή t.

Στην firstorder autoregressive process χρησιμοποιείται μόνο η προηγούμενη τιμή (preceding). Σε υψηλότερες, οι p προηγούμενες τιμές χρησιμοποιούνται και έτσι

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

συνεχίζει. Αυτό μπορεί να συμβολιστεί και ως AR(p) όπου το p συμβολίζει την σειρά/διάταξη (order).

Το γενικό αυτοπαλινδρόμενο υπόδειγμα όπου η ενδογενής μεταβλητή έχει σαν ανεξάρτητες μεταβλητές τις παρελθοντικές της τιμές (χρονικές της υστερήσεις p-βαθμού) είναι:

$$AR(p): Y_t = \varphi_1 Y_{t-1} + \varphi_2 Y_{t-2} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + \alpha + \varepsilon_t$$

Επίσης μπορεί να αποτυπωθεί και με μια από τις παρακάτω μορφές:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \varphi_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

ή

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \varphi_i L^i Y_t + \varepsilon_t$$

ή

$$\Phi(L) Y_t = \alpha + \varepsilon_t$$

όπου το πολυώνυμο χρονικής υστέρησης είναι $\Phi(L)=1-\varphi_1 L-\varphi_2 L^2-\dots-\varphi_p L^p$

Η ε_t είναι σειρά “λευκού θορύβου” και θεωρείται σαν μια διαταραχή/disturbance της χρονοσειράς την χρονική στιγμή t. Ο μέσος της Y_t δίνεται από τη σχέση:

$$E(Y_t) = \alpha / (1-\varphi_1-\varphi_2-\dots-\varphi_p).$$

Αν η Y_t είναι στατική τότε ο μέσος της θα πρέπει να είναι πεπερασμένος αριθμός.

Επομένως αναγκαία συνθήκη για τη στατικότητα της Y_t είναι: $\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_p < 1$.

Επομένως η συνθήκη στατικότητας για τη σειρά $AR(p)$ συνεπάγεται ότι όλες οι ρίζες της εξίσωσης: $\Phi(L) = 0$, θα πρέπει να βρίσκονται εκτός του μοναδιαίου κύκλου.

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα πρέπει να τύχουν διαφορετικού χειρισμού από τα κλασσικά παλινδρομικά μοντέλα για δύο λόγους:

- Η βασική υπόθεση της ανεξαρτησίας των σφαλμάτων (υπολοίπων) μπορεί εύκολα να παραβιαστεί στα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα, αφού οι επεξηγηματικές μεταβλητές έχουν συνήθως μια εξαρτημένη σχέση καθώς περιγράφουν την εξέλιξη του ίδιου μεγέθους.
- Ο τρόπος προσδιορισμού του πλήθους των προηγούμενων τιμών της υπό πρόβλεψη μεταβλητής δεν είναι πάντοτε "ευθύς".

6.9 Μοντέλα $ARMA(p, q)$

Τα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα (AR) μπορούν να ενωθούν αποτελεσματικά με τα μοντέλα κινητού μέσου όρου (MA) και να σχηματίσουν μια χρήσιμη ομάδα μοντέλων χρονοσειρών, τα οποία ονομάζονται αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

μέσου όρου (autoregressivemovingaverage ή ARMAmodels). Τα μοντέλα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για στάσιμες χρονοσειρές αλλά μπορούν να επεκταθούν και σε μη στάσιμες χρονοσειρές, με τη χρήση της μεθόδου της διαφορίσης. Τότε ονομάζονται ολοκληρωμένα (integrated ή I) αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητού μέσου όρου (autoregressiveintegratedmovingaverage ή ARIMAmodels). Τα μη εποχιακά ARIMA μοντέλα είναι γνωστά σαν ARIMA(p, d, q) όπου:

AR: p = η τάξη του AR όρου

I: d = η τάξη της διαφορίσης

MA: q = η τάξη του MA όρου

Το μοντέλο λευκού θορύβου ταξινομείται σαν ARIMA(0,0,0), ενώ το μοντέλο τυχαίου περιπάτου σαν ARIMA(0,1,0).

Τα βασικά στοιχεία των AR και MA μοντέλων μπορούν να συνδυαστούν για την ανάπτυξη πλήθους μοντέλων. Για παράδειγμα η παρακάτω εξίσωση συνδυάζει ένα AR μοντέλο πρώτης τάξης και ένα MA μοντέλο πρώτης τάξης. Το μοντέλο ονομάζεται ARMA(1,1) ή ARIMA(1,0,1), και χρησιμοποιείται για χρονοσειρές στάσιμες ως προς τη μέση τιμή και την διακύμανση.

Έχουμε:

$$Y_t = \alpha_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q} \Rightarrow$$

$$(1 - \phi_1 L - \phi_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p) Y_t = \alpha_0 + (1 - \theta_1 L - \theta_2 L^2 - \dots - \theta_q L^q) \varepsilon_t \Rightarrow$$

$$\Phi(L) Y_t = \alpha_0 + \Theta(L) \varepsilon_t$$

Όπου $\Phi(L)$, $\Theta(L)$ είναι πολυώνυμα χρονικών υστερήσεων p και q βαθμών αντίστοιχα. Εδώ η Y_t εξαρτάται από την προηγούμενη τιμή Y_{t-1} και το προηγούμενο σφάλμα ε_{t-1} . Ο μέσος της ARMA σειράς είναι $\alpha_0 / (1 - \phi_1 - \phi_2 - \dots - \phi_p)$. Η ACF και η PACF για μια ARMA σειρά φθίνουν γεωμετρικά. Πρέπει να σημειωθεί ότι, αν $\alpha_0 \neq 0$ η σειρά Y_t θα έχει μια καθορισμένη τάση.

6.10 Διαδικασίες ARIMA

Αν οι σειρές είναι μη στατικές τότε αντί για ένα ARMA μοντέλο χρησιμοποιούμε ARIMA μοντέλα. Η σειρά Y_t είναι μη στατική βαθμού d αν $\Delta^d Y_t$ είναι στατική. Έτσι

Κεφάλαιο 6ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

αν $\Delta^d Y_t$ είναι μια σειρά ARMA(p,q) τότε η Y_t είναι μια σειρά ARIMA(p,d,q), δηλαδή $\Phi(L)\Delta^d Y_t = \alpha_0 + \Theta(L)\varepsilon_t$

Οι συναρτήσεις αυτοσυσχέτισης (ACF) και μερικής αυτοσυσχέτισης (PACF) των μοντέλων ARIMA(p,d,q) ακολουθούν ένα πλήθος προτύπων που καθιστά αδύνατη τη θέσπιση κανόνων για την αναγνώριση του καταλληλότερου μοντέλου. Η επιλογή όμως ενός κατάλληλου μοντέλου δεν είναι τόσο δύσκολη καθώς διαφορετικά μοντέλα είναι δυνατόν να παράγουν "καλές" προβλέψεις. Στην πράξη σπάνια χρησιμοποιούνται μοντέλα με τιμές p, d, q διαφορετικές από 0, 1 και 2.

6.10.1 Box and Jenkins ARIMA Modeling

Για την στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των εισροών και εκροών καταστήματος τράπεζας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ανάλυσης και επεξεργασίας χρονολογικών σειρών Box and Jenkins ARIMA Modeling, με την χρήση του στατιστικού πακέτου Statgraphics. Η προσέγγιση των Box – Jenkins στην ανάλυση και πρόβλεψη χρονολογικών σειρών αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1960 με αποκρύφωμα της έκδοσης της μελέτης "Time Series Analysis, Forecasting and Control", το 1970 από τους καθηγητές Box and Jenkins, των οποίων το όνομα παρέμεινε και σαν όνομα της μεθόδου που προτείνουν στο βιβλίο τους. Η Box - Jenkins ARIMA (Auto-Regressive Integrated Moving Average)

Κεφάλαιο 6° Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

τεχνική δίνει μορφή υποδείγματος στην πιο γενική μορφή σε μια διακριτή χρονοσειρά, ως συνάρτηση αυτοπαλινδρομούμενων όρων, κινούμενου μέσου και μιας σταθεράς. Περιλαμβάνει συγχρόνως στο εκτιμώμενο μοντέλο ένα τύπο εποχικού και ένα μη εποχικού παράγοντα και η γενική του μορφή συμβολίζεται ως:

ARIMA (p, d, q) (P, D, Q)^s,

όπου:

p: η τάξη αυτοπαλινδρόμησης του μη εποχικού παράγοντα

d: η τάξη των προς τα πίσω διαφορών του μη εποχικού παράγοντα

q: η τάξη κινούμενου μέσου του μη εποχικού παράγοντα

P: η τάξη αυτοπαλινδρόμησης του εποχικού παράγοντα

D: η τάξη των προς τα πίσω διαφορών του εποχικού παράγοντα

Q: η τάξη κινούμενου μέσου του εποχικού παράγοντα

s: η εποχικότητα της χρονοσειράς

Για τον προσδιορισμό των σταθερών s, D, P, Q, d, p, q με τη σειρά που αναφέρονται, ακολουθούμε τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο που ακολουθεί.

6.10.2 Προσδιορισμός Σταθερών ARIMA

Τα στάδια προσδιορισμού των σταθερών s , D , P , Q , d , p , q με τη σειρά που αναφέρονται είναι τα ακόλουθα:

- i. Κάνουμε το γράφημα των αυτοσυσχετίσεων, οι οποίες θα παρουσιάζουν μία πτώση αργή ή γρήγορη, εκθετική ή κυματοειδή. Αν για κάποια υστέρηση $K=s$, ο αντίστοιχος συντελεστής r_s , εμφανίζεται πολύ σημαντικός σε σχέση με τους γειτονικούς του, τότε θεωρούμε ότι το μοντέλο μας έχει εποχικότητα s . Υπολογίζουμε τότε τις αυτοσυσχετίσεις $r_s, r_{2s}, r_{3s}, \dots$ και βρίσκουμε την τιμή του D .
- ii. Στη συνέχεια από το γράφημα των αυτοσυσχετίσεων και μερικών αυτοσυσχετίσεων υστέρησης $s, 2s, rs, \dots$ προσδιορίζουμε τις τιμές των P και Q .
- iii. Προσαρμόζουμε το εποχικό μοντέλο ARIMA $(P, D, Q)_s$ στις παρατηρήσεις μας και εκτιμούμε τα κατάλοιπα. Θεωρώντας ως χρονική σειρά αναζητούμε κατάλληλο ARIMA $(p, d, q)_s$ μοντέλο. Στη συνέχεια εκτιμούμε τις παραμέτρους του συγκεκριμένου μοντέλου στο οποίο καταλήξαμε.
- iv. Για την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου στο Statgraphics γίνεται χρήση του AIC (Akaike Information Criterion).

Τα υποψήφια μοντέλα σύμφωνα με το στατιστικό πακέτο Statgraphics είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 6.1: Υποψήφια μοντέλα

- (A) Quadratic trend = $44186,9 + 2282,01 t + -13,4908 t^2$
- (B) Exponential trend = $\exp(11,3637 + 0,00201862 t)$
- (C) S-curve trend = $\exp(11,5577 + -0,959078 /t)$
- (D) Simple moving average of 2 terms
- (E) Simple exponential smoothing with $\alpha = 0,3202$
- (F) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,1747$
- (G) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3386$ and $\beta = 0,0206$
- (H) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,1224$
- (I) ARIMA(0,1,1)
- (J) ARIMA(0,1,2)
- (K) ARIMA(1,1,1)
- (L) ARIMA(2,1,1)

Για να προκριθεί το καλύτερο μοντέλο ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

Υπολογίζεται για κάθε ένα από τα υποψήφια μοντέλα το αντίστοιχο AIC και προκρίνεται το μοντέλο με τη μικρότερη αλγεβρικά τιμή.

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

Πίνακας 6.2: Υπολογισμός AIC για υπομήγνια μοντέλα

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	<i>MAPE</i>	<i>ME</i>	<i>MPE</i>	<i>AIC</i>	<i>HQC</i>	<i>SBIC</i>
(A)	42434,0	34604,5	40,9517	-3,84653E-11	-19,3798	21,3496	21,3733	21,408
(B)	50608,5	40595,6	43,596	11100,9	-12,8897	21,6892	21,705	21,7282
(C)	49779,2	39971,6	43,7805	11179,9	-13,1615	21,6562	21,672	21,6951
(D)	43831,8	34504,1	35,1778	353,242	-10,7455	21,389	21,3969	21,4084
(E)	40989,3	31131,5	32,0941	487,082	-9,85214	21,2549	21,2628	21,2743
(F)	40128,7	30897,2	31,5235	1354,73	-9,5614	21,2252	21,241	21,2641
(G)	42131,3	31865,2	32,6997	619,505	-9,14012	21,3098	21,3177	21,3293

Στη διαδικασία επιλογής του μοντέλου λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα πέντε (5) ελέγχων ρών των καταλοίπων που παρέχει το πακέτο με τις επωνυμίες ["RUNS", "RUNM", "AUTO", "MEAN" και "VAR"].

Πίνακας 6.3: Έλεγχος ρών των καταλοίπων

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	42434,0	OK	***	***	OK	OK
(B)	50608,5	OK	***	***	OK	OK
(C)	49779,2	OK	***	***	OK	OK
(D)	43831,8	*	OK	***	OK	OK
(E)	40989,3	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	40128,7	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	42131,3	OK	OK	*	OK	OK

Κεφάλαιο 6^ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

Εφόσον στους αντίστοιχους πέντε ελέγχους που θέσαμε παραπάνω έχουμε την ένδειξη “OK” αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο περνάει επιτυχώς τον αντίστοιχο έλεγχο.

Αν έχουμε την ένδειξη “**” αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος αποτυγχάνει στο 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Αν έχουμε την ένδειξη “***” αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος αποτυγχάνει στο 99% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Αν έχουμε την ένδειξη “****” αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος αποτυγχάνει στο 99,9% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Εφόσον έχουμε και στους πέντε ελέγχους την ένδειξη “OK” αυτό σημαίνει ότι το υποψήφιο μοντέλο προσαρμόζεται επαρκώς στα δεδομένα και εφόσον έχει τη μικρότερη τιμή AIC τότε προκρίνεται και είναι αυτό που θα κάνει την πρόβλεψη της αντίστοιχης χρονοσειράς.

Υπάρχει βέβαια και η περίπτωση να προκριθεί κάποιο μοντέλο το οποίο να έχει τη μικρότερη τιμή AIC αλλά στους ελέγχους ροών να περνάει τέσσερις από τους πέντε ελέγχους. [Στον έλεγχο “ΑΥΤΟ” αποτυγχάνει σε 95% επίπεδο εμπιστοσύνης (*)].

6.11 Βιβλιογραφία

Κεφάλαιο 6ο Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών

- Χαλικιάς Γ. Ιωάννης, “Μέθοδοι ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις”, Εκδόσεις Rosili, 2001.
- Σφακιανάκης Μιχάλης, “Υπολογιστική Στατιστική”, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1999.
- Κιόχος Α. Πέτρος, “Επαγωγική Στατιστική”, Εκδόσεις Interbooks, 1998.
- Κονδύλης Κ. Εμμανουήλ, “Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων”, Εκδόσεις Interbooks, 1999.
- Στατιστικό Πακέτο Επεξεργασίας Δεδομένων: Statgraphics.

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

7.1 Εισαγωγή

Η Στατιστική Ανάλυση χρηματικού καταστήματος τραπέζης περιλαμβάνει τα στοιχεία χρηματικού σε ευρώ για την περίοδο 01/01/2010 έως 31/12/2012 σε εβδομαδιαίους μέσους, δηλαδή 157 εβδομάδες. Επισημαίνεται ότι αφορά συναλλαγές που πραγματοποιούνται μόνο με μετρητά στο κατάστημα και όχι με άλλους τρόπους (εμβάσματα, επιταγές, κλπ). Η ανάλυση χρηματικού περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- i. Καταθέσεις καταστήματος
- ii. Αναλήψεις καταστήματος
- iii. Αναλήψεις ATM καταστήματος
- iv. Συνολικό χρηματικό κατάστημα (Vault και ATM).

Όλες οι παρατηρήσεις είναι εκφρασμένες σε εβδομαδιαίους μέσους υπολογίζοντας μόνο τις εργάσιμες ημέρες.

7.2 Ανάλυση Περιγραφικών Μέτρων

Αρχικά, καταγράψαμε τις μεταβλητές που προαναφέρθηκαν για τις 157 εβδομάδες και προέκυψαν τα περιγραφικά τους μέτρα:

Πίνακας 7.1: Πίνακας Περιγραφικών Στατιστικών

Descriptive Statistics	Καταθέσεις	Αναλήψεις	Αναλήψεις ATM	Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (vault&ATM)
Πλήθος	157	157	157	157
Μέσος Όρος	173.850,52	112.558,84	11.397,47	186.748,74
Διάμεσος	175.590,80	101.718,60	11.468,57	179.117,14
Τυπική Απόκλιση	77.249,19	49.421,62	4.166,13	53.253,74
Ελάχιστο	39.775,00	25.284,00	4.252,86	83.624,71
Μέγιστο	366.623,50	253.683,40	26.620,00	342.794,86
Εύρος	326.848,50	228.399,40	22.367,14	259.170,14
Τυπ. Ασυμμετρία	0,1818	0,3717	0,6891	0,5964
Τυπική Κύρτωση	-0,6032	-0,6657	0,9255	0,0259
Συντ. Μεταβλητότητας	0,4443	0,4391	0,3655	0,2852

Το πλήθος του δείγματος είναι 157 και υποδηλώνει τις 157 εβδομάδες των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν.

Ο μέσος όρος του δείγματος μας δείχνει ότι το κατάστημα ημερησίως έχει 173.850,52€ καταθέσεις και 112.558,84€ αναλήψεις από το ταμείο και 11.397,47€ από το ATM, ενώ κλείνει με συνολικό χρηματικό 186.748,74€. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι η διάμεσος σε όλες τις παραμέτρους είναι πολύ κοντά στον αριθμητικό μέσο και κατά συνέπεια συμπεραίνουμε ότι το δείγμα που λάβαμε είναι σχετικά συμμετρικό.

Επιπρόσθετα, παρατηρούμε μεγάλο εύρος τιμών στις καταθέσεις, στις αναλήψεις, καθώς και στο σύνολο χρηματικού που διατηρεί το κατάστημα. Ο λόγος για το μεγάλο αυτό εύρος είναι οι οικονομικές εξελίξεις της χώρας τα χρόνια των μετρήσεων, δηλαδή 2010 έως 2012, κατά τα οποία σημειώθηκαν ρεκόρ αναλήψεων (π.χ. κατά την προεκλογική περίοδο τον Ιούνιο του 2012) αλλά και μεγάλες καταθέσεις κάθε φορά που οι καταθέτες ένωσαν κάποιο είδος ασφάλειας (π.χ. μετά την σύσταση νέας κυβέρνησης).

Ακόμα, καθώς η τυποποιημένη ασυμμετρία πρέπει κατά κανόνα να βρίσκεται μεταξύ -2 και 2, συμπεραίνουμε ότι όλες οι μεταβλητές ακολουθούν κανονική κατανομή.

Τέλος, ο συντελεστής μεταβλητότητας είναι αρκετά υψηλός για όλες τις μεταβλητές γεγονός που θέτει υπό αμφισβήτηση την ποιότητα των δεδομένων για εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων.

7.3 Ανάλυση Συσχέτισης

Όπως προαναφέραμε λόγω του ότι κάποια δεδομένα δεν πληρούν βασικές προϋποθέσεις ως προς την κανονικότητά τους, διεξάγουμε την ανάλυση συσχέτισης με την απαραμετρική μέθοδο κατά Spearman:

Πίνακας 7.2: Πίνακας συσχέτισης κατά Spearman

<i>Πίνακας Συσχέτισης κατά Spearman</i>		Καταθέσεις	Αναλήψεις	Αναλήψεις ATM	Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (vault&ATM)
Καταθέσεις	Βαθμός Συσχέτισης		0,7421	0,6041	0,5348
	Πλήθος Δείγματος		157	157	157
	P-Value		0,0000	0,0000	0,0129
Αναλήψεις	Βαθμός Συσχέτισης	0,7421		0,3837	0,1260
	Πλήθος Δείγματος	157		157	157
	P-Value	0,0000		0,0000	0,0000
Αναλήψεις ATM	Βαθμός Συσχέτισης	0,6041	0,3837		0,3655
	Πλήθος Δείγματος	157	157		157
	P-Value	0,0000	0,0000		0,0000
Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (vault&ATM)	Βαθμός Συσχέτισης	0,4432	0,1260	0,3655	
	Πλήθος Δείγματος	157	157	157	
	P-Value	0,0129	0,0000	0,0000	

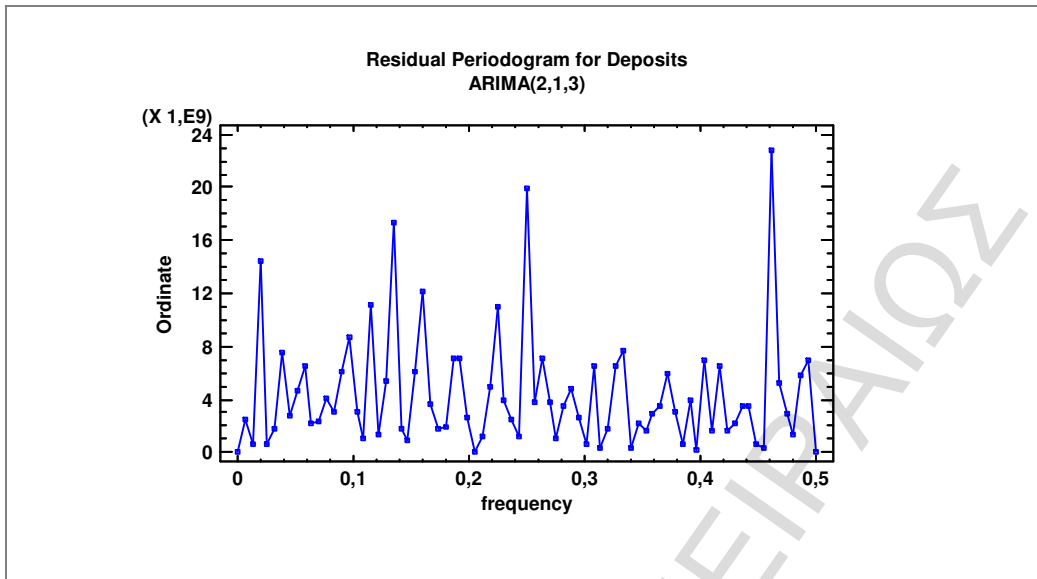
Όπου P-Value: Δείκτης στατιστικής σημαντικότητας. Θεωρείται στατιστικά σημαντική μια συσχέτιση με αντίστοιχο $P\text{-Value} < 0,05$.

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι καταθέσεις έχουν μεγάλη συσχέτιση με όλες τις άλλες μεταβλητές αλλά κυρίως με τις αναλήψεις($r=0,74$). Αντίστοιχα οι αναλήψεις έχουν θετική συσχέτιση με όλες τις μεταβλητές αλλά πολύ μικρότερη από αυτή των καταθέσεων($r=0,74$). Επιπρόσθετα, οι αναλήψεις που πραγματοποιούνται στο ΑΤΜ του καταστήματος έχουν υψηλή θετική συσχέτιση με τις καταθέσεις που πραγματοποιούνται στο ταμείο του καταστήματος ($r=0,60$). Τέλος, το συνολικό χρηματικό του καταστήματος έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τις καταθέσεις ($r=0,44$).

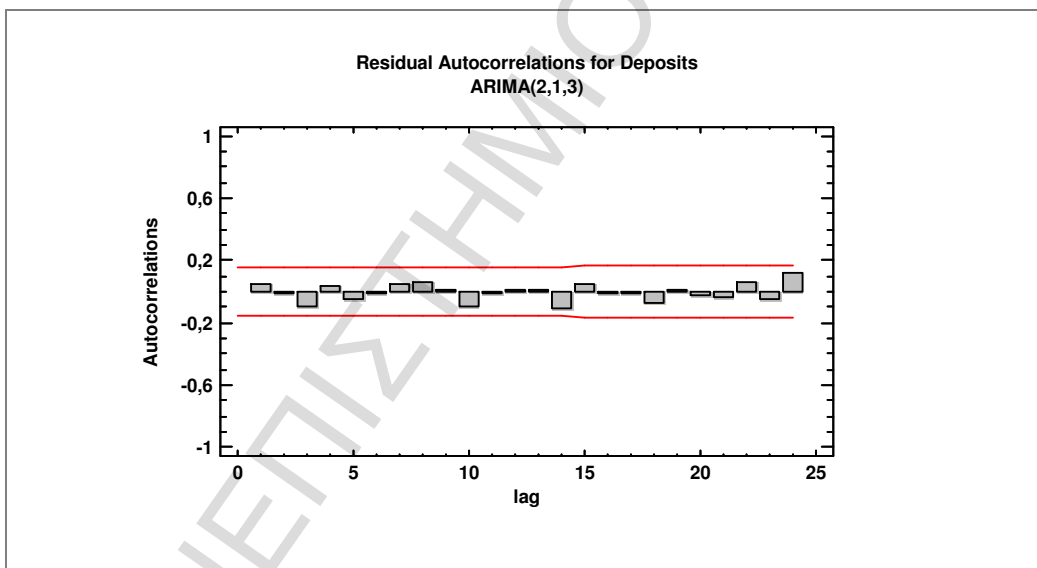
7.4 Προβλέψεις Χρονοσειρών

7.4.1 Καταθέσεις

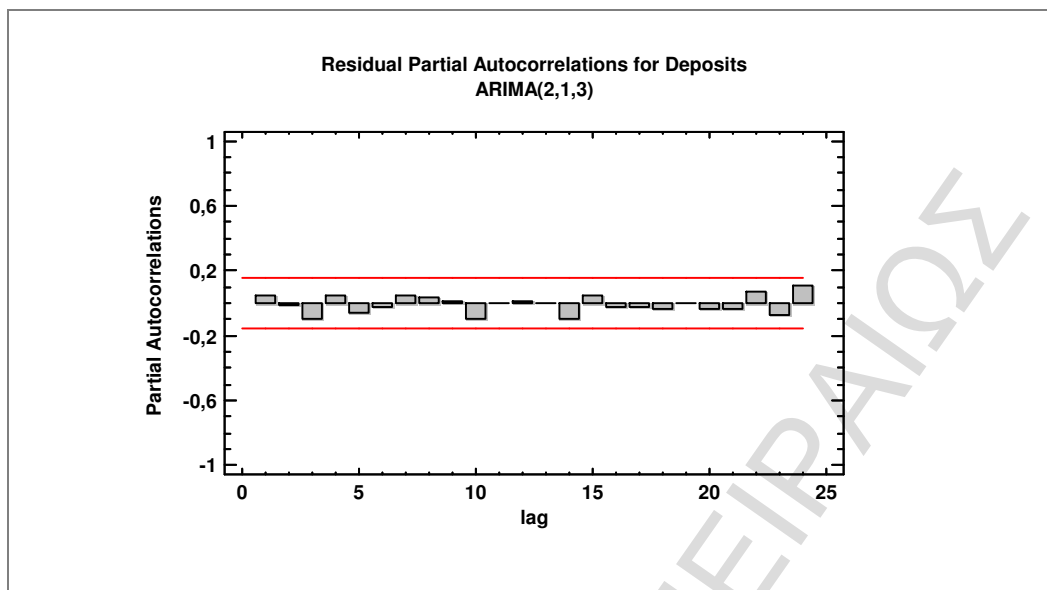
Αρχικά ελέγχουμε την χρονοσειρά για εποχικότητα. Συγκεκριμένα, από το Residual Periodogram (Διάγραμμα 7.1) φαίνεται ότι δεν υπάρχει εποχικότητα και αυτό επιβεβαιώνεται και στα διαγράμματα Residual Autocorrelations και Residual Partial Autocorrelations, καθώς οι παρατηρήσεις βρίσκονται εντός των ορίων.



Διάγραμμα 7.1: Residual Periodogram for Deposits



Διάγραμμα 7.2: Residual Autocorrelations for Deposits



Διάγραμμα 7.3: Residual Partial Autocorrelations for Deposits

Τα υποψήφια μοντέλα για τον υπολογισμό προβλέψεων είναι τα ακόλουθα:

- (A) Linear trend = $106994, + 846,282 t$
- (B) Quadratic trend = $35705,1 + 3536,44 t + -17,0263 t^2$
- (C) Exponential trend = $\exp(11,4261 + 0,00657996 t)$
- (D) S-curve trend = $\exp(12,0053 + -1,65444 / t)$
- (E) Simple moving average of 2 terms
- (F) Simple exponential smoothing with $\alpha = 0,2791$
- (G) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,1471$
- (H) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3$ and $\beta = 0,0251$
- (I) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,1053$
- (J) ARIMA(2,1,3)**
- (K) ARIMA(2,1,4)
- (L) ARIMA(0,1,4)

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

(M) ARIMA(2,1,1)

(N) ARIMA(1,0,4)

Πίνακας 7.3: Καταθέσεις: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	67200,4	54588,9	41,6312	7,97111E-12	-20,6845	22,2563	22,2722	22,2953
(B)	59563,8	47257,6	36,1646	4,31923E-11	-15,3036	22,0278	22,0515	22,0862
(C)	72096,5	56365,6	37,5813	12719,2	-9,77845	22,397	22,4128	22,4359
(D)	75407,6	60479,2	46,1836	18293,5	-14,63	22,4868	22,5026	22,5257
(E)	62263,7	48375,7	29,4863	1508,45	-6,85438	22,091	22,0989	22,1105
(F)	54454,2	40134,2	24,7487	3134,63	-6,34639	21,823	21,8309	21,8424
(G)	55692,6	41085,8	25,3742	1113,29	-6,66503	21,8679	21,8759	21,8874
(H)	55214,3	40578,3	24,8473	1968,14	-5,98004	21,8634	21,8792	21,9024
(I)	56815,9	41791,0	25,8784	976,812	-6,68703	21,9079	21,9158	21,9273
(J)	47739,4	35400,3	22,3907	2123,44	-5,09918	21,6107	21,6502	21,7081
(K)	48590,2	36288,3	22,7933	2392,77	-4,99066	21,6588	21,7062	21,7756
(L)	51983,7	38636,8	24,0738	2341,94	-5,70811	21,7683	21,8	21,8462
(M)	52664,8	39516,5	24,4523	2774,01	-5,89387	21,7816	21,8053	21,84
(N)	52017,9	38536,1	24,0437	2860,05	-5,37741	21,7824	21,8219	21,8797

Πίνακας 7.4: Καταθέσεις: Έλεγχος ροών των καταλοίπων

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	67200,4	OK	***	***	OK	OK
(B)	59563,8	OK	***	***	OK	OK
(C)	72096,5	OK	***	***	OK	OK
(D)	75407,6	OK	***	***	***	*
(E)	62263,7	***	OK	***	OK	OK
(F)	54454,2	OK	OK	***	OK	OK
(G)	55692,6	OK	OK	***	OK	OK
(H)	55214,3	OK	OK	***	OK	OK
(I)	56815,9	OK	OK	***	OK	OK
(J)	47739,4	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	48590,2	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	51983,7	OK	OK	**	OK	OK
(M)	52664,8	OK	OK	**	OK	OK
(N)	52017,9	OK	OK	***	OK	OK

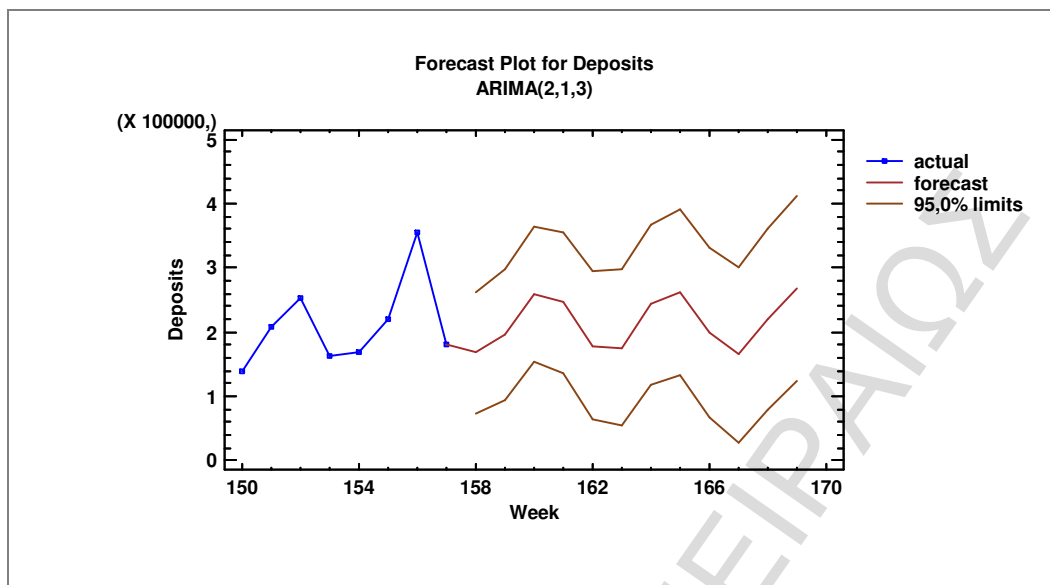
Πίνακας 7.5: Προβλέψεις καταθέσεων

		Lower 95,0%	Upper 95,0%
Period	Forecast	Limit	Limit
158,0	167808,	73349,8	262267,
159,0	196218,	95156,3	297280,
160,0	258991,	153428,	364553,
161,0	245574,	136081,	355066,

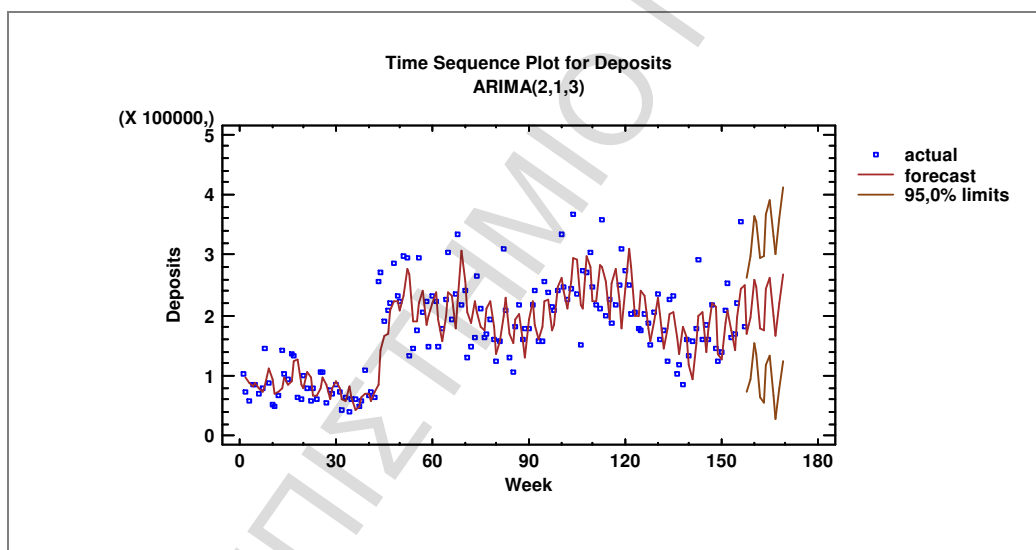
Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

162,0	178951,	64237,8	293664,
163,0	176298,	55796,3	296800,
164,0	242901,	118129,	367673,
165,0	261769,	133773,	389766,
166,0	199128,	67143,6	331113,
167,0	164856,	27799,6	301912,
168,0	219753,	78444,6	361061,
169,0	267692,	123437,	411946,

Σύμφωνα με το AIC προκρίνεται το μοντέλο ARIMA(2,1,3) δεδομένου ότι έχει την μικρότερη τιμή AIC και στον πίνακα ελέγχου περνάει και τα 5 τεστ με “OK”. Με βάση το παραπάνω μοντέλο υπολογίστηκε η πρόβλεψη για τις 12 επόμενες εβδομάδες, η οποία απεικονίζεται στον πίνακα 7.5. Όπως παρατηρούμε στον πίνακα, η πρόβλεψη για την πρώτη εβδομάδα (158) είναι ότι οι καταθέσεις θα είναι 167808 με αντίστοιχο 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 73349,8 έως 262267, ποσό μειωμένο σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα της 157^{ης} εβδομάδας. Ελέγχοντας τις προβλέψεις των επόμενων εβδομάδων παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη τάση και ότι οι καταθέσεις αρχικά αυξάνονται στη συνέχεια μειώνονται και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι να καταλήξουν στην δωδέκατη πρόβλεψη (169^η εβδομάδα), η οποία είναι 267692 με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 123437 έως 411946.



Διάγραμμα 7.4: Forecast Plot for Deposits



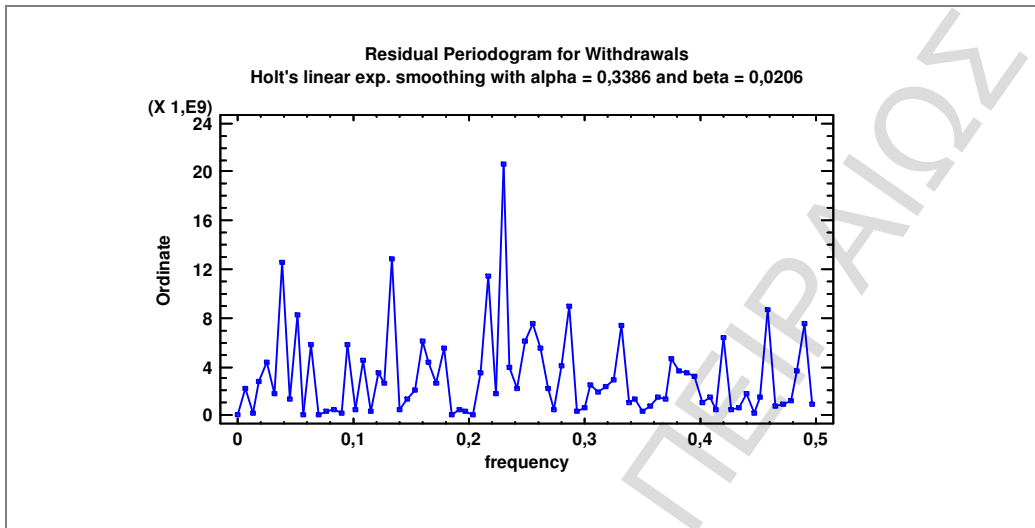
Διάγραμμα 7.5: Time Sequence Plot for Deposits

7.4.2 Αναλήψεις

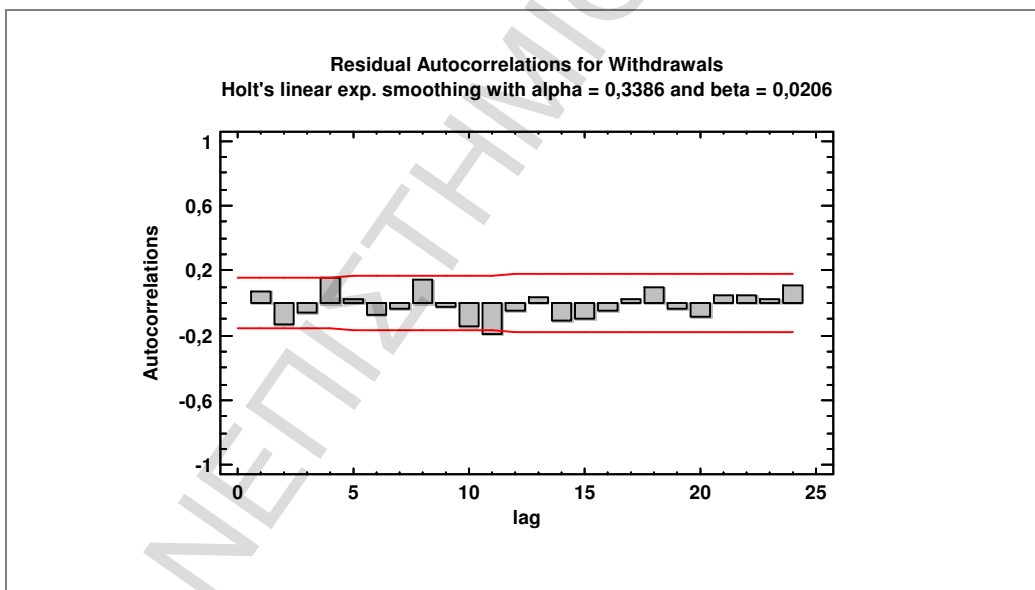
Αρχικά ελέγχουμε την χρονοσειρά για εποχικότητα. Συγκεκριμένα, από το ResidualPeriodogram (Διάγραμμα 7.6) φαίνεται ότι δεν υπάρχει εποχικότητα και

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

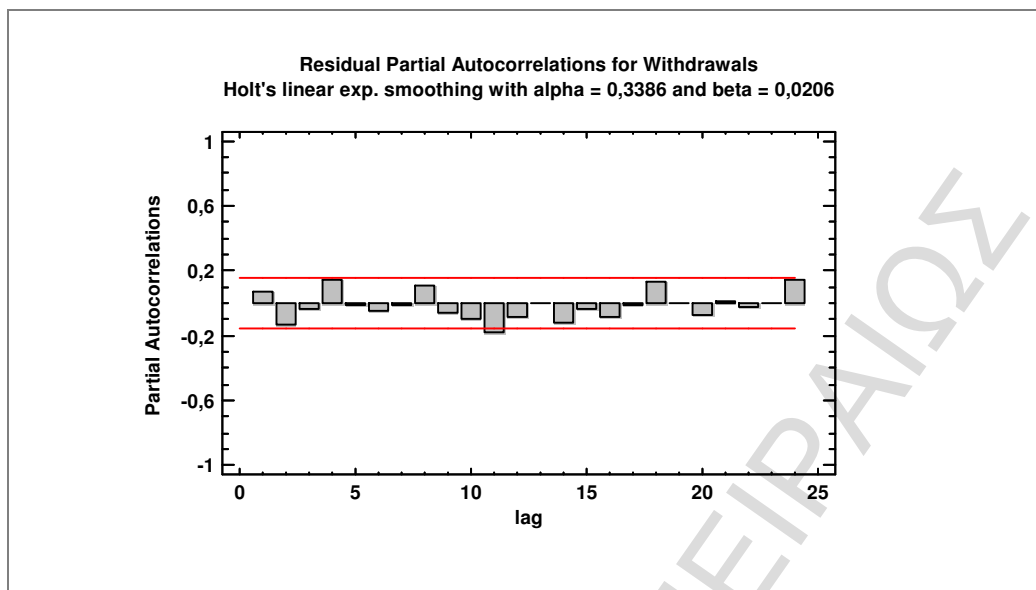
αυτό επιβεβαιώνεται και στα διαγράμματα Residual Autocorrelations και Residual Partial Autocorrelations, καθώς οι παρατηρήσεις βρίσκονται εντός των ορίων.



Διάγραμμα 7.6: Residual Periodogram for Withdrawals



Διάγραμμα 7.7: Residual Autocorrelations for Withdrawals



Διάγραμμα 7.8: Residual Partial Autocorrelations for Withdrawals

Τα υποψήφια μοντέλα για τον υπολογισμό προβλέψεων είναι τα ακόλουθα:

- (A) Quadratic trend = $44186,9 + 2282,01 t + -13,4908 t^2$
- (B) Exponential trend = $\exp(11,3637 + 0,00201862 t)$
- (C) S-curve trend = $\exp(11,5577 + -0,959078 / t)$
- (D) Simple moving average of 2 terms
- (E) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,1747
- (F) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206**
- (G) Brown's quadratic exp. smoothing with alpha = 0,1224

Πίνακας 7.6: Αναλήψεις: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	42434,0	34604,5	40,9517	-3,84653E-11	-19,3798	21,3496	21,3733	21,408
(B)	50608,5	40595,6	43,596	11100,9	-12,8897	21,6892	21,705	21,7282
(C)	49779,2	39971,6	43,7805	11179,9	-13,1615	21,6562	21,672	21,6951
(D)	43831,8	34504,1	35,1778	353,242	-10,7455	21,389	21,3969	21,4084
(E)	40989,3	31131,5	32,0941	487,082	-9,85214	21,2549	21,2628	21,2743
(F)	40128,7	30897,2	31,5235	1354,73	-9,5614	21,2252	21,241	21,2641

Κεφάλαιο 7ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

(G)	42131,3	31865,2	32,6997	619,505	-9,14012	21,3098	21,3177	21,3293
-----	---------	---------	---------	---------	----------	---------	---------	---------

Πίνακας 7.7: Αναλήψεις: Έλεγχος ρών των καταλοίπων

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	42434,0	OK	***	***	OK	OK
(B)	50608,5	OK	***	***	OK	OK
(C)	49779,2	OK	***	***	OK	OK
(D)	43831,8	*	OK	***	OK	OK
(E)	40989,3	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	40128,7	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	42131,3	OK	OK	*	OK	OK

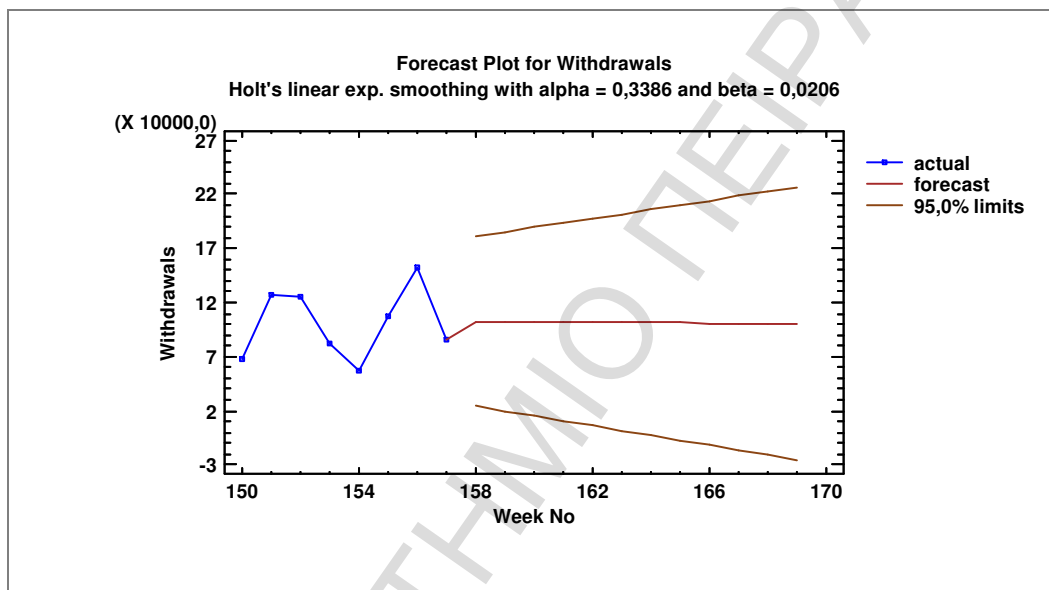
Πίνακας 7.8: Προβλέψεις αναλήψεων

		Lower 95,0%	Upper 95,0%
Period	Forecast	Limit	Limit
158,0	102534,	24385,8	180682,
159,0	102345,	19662,3	185029,
160,0	102157,	15004,2	189309,
161,0	101968,	10398,6	193538,
162,0	101779,	5835,12	197724,
163,0	101591,	1305,34	201876,
164,0	101402,	-3197,8	206002,
165,0	101213,	-7680,2	210107,
166,0	101025,	-12146,8	214196,
167,0	100836,	-16602,0	218274,
168,0	100647,	-21049,2	222344,
169,0	100459,	-25491,8	226409,

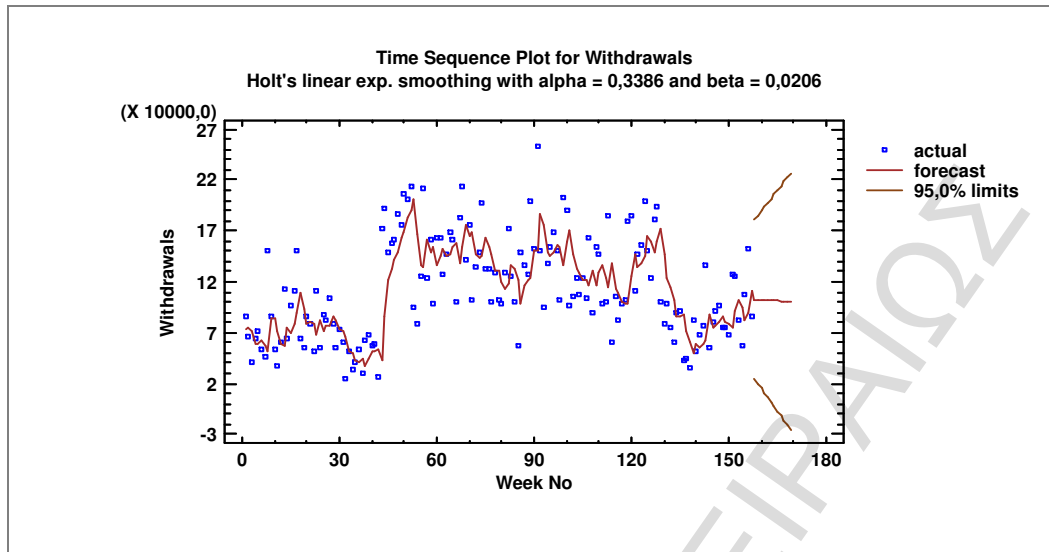
Σύμφωνα με το AIC προκρίνεται το μοντέλο Holt's linear exp. smoothing with $\alpha=0,3386$ and $\beta=0,0206$ δεδομένου ότι έχει την μικρότερη τιμή AIC και στον πίνακα ελέγχου περνάει και τα 5 τεστ με "OK". Με βάση το παραπάνω μοντέλο υπολογίστηκε η πρόβλεψη για τις 12 επόμενες εβδομάδες, η οποία απεικονίζεται στον πίνακα 7.8. Όπως παρατηρούμε στον πίνακα, η πρώτη πρόβλεψη για την 158^η εβδομάδα είναι ότι οι αναλήψεις θα είναι 102534 με αντίστοιχο 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 24385,8 έως 180682, ποσό αυξημένο σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα της 157^{ης} εβδομάδας. Ελέγχοντας τις προβλέψεις των

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

επόμενων εβδομάδων παρατηρούμε ότι η τάση είναι συνεχώς μειούμενη, δηλαδή οι αναλήψεις μειώνονται συνεχώς μέχρι να καταλήξουν στην δωδέκατη πρόβλεψη (169^η εβδομάδα), η οποία είναι 100459 με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 0 έως 226409.



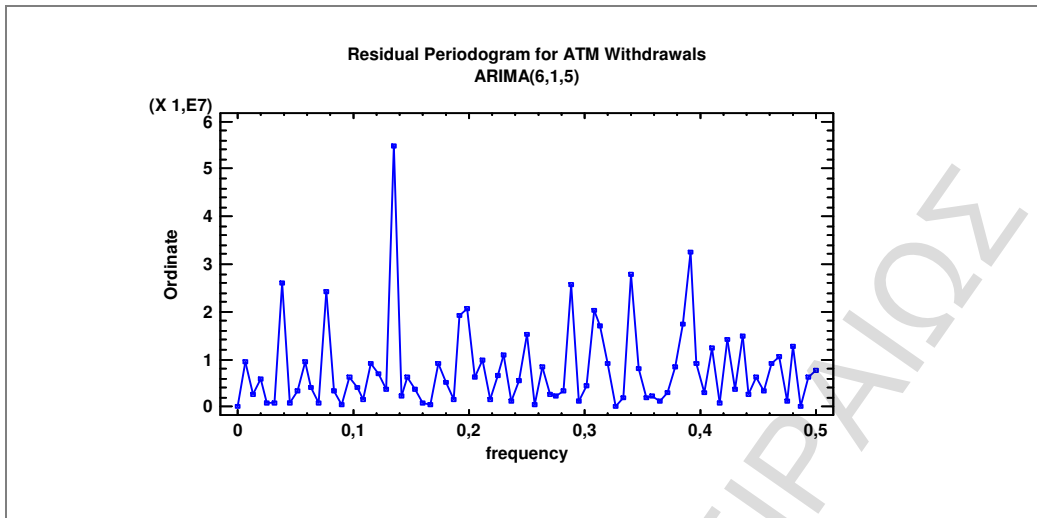
Διάγραμμα 7.9: Forecast Plot for Withdrawals



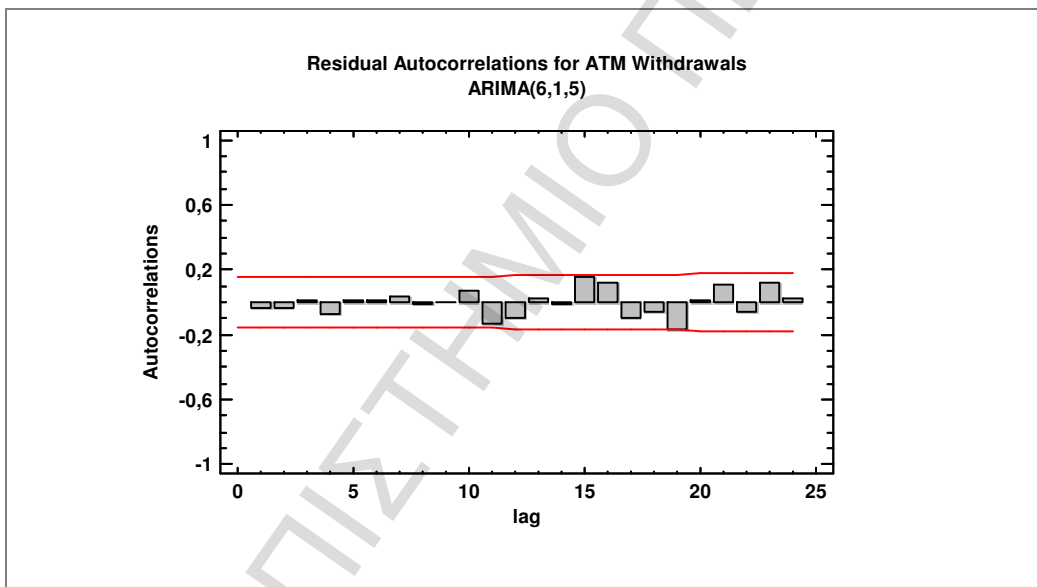
Διάγραμμα 7.10: Time Sequence Plot for Withdrawals

7.4.3 Αναλήψεις στο ATM

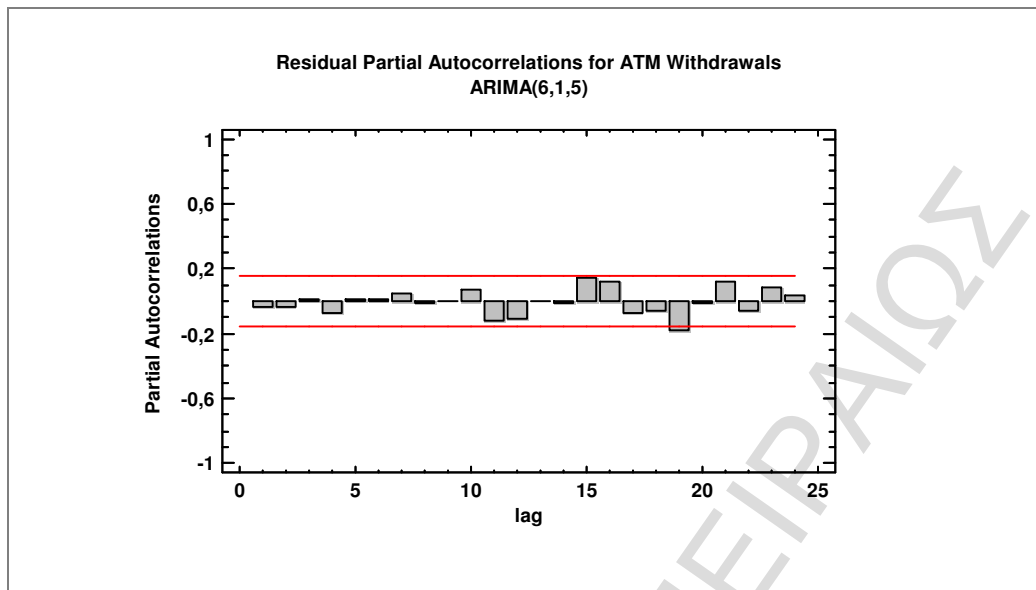
Αρχικά ελέγχουμε την χρονοσειρά για εποχικότητα. Συγκεκριμένα, από το ResidualPeriodogram (Διάγραμμα 7.11) φαίνεται ότι δεν υπάρχει εποχικότητα και αυτό επιβεβαιώνεται και στα διαγράμματα ResidualAutocorrelations και ResidualPartialAutocorrelations, καθώς οι παρατηρήσεις βρίσκονται εντός των ορίων.



Διάγραμμα 7.11: Residual Periodogram for ATM Withdrawals



Διάγραμμα 7.12: Residual Autocorrelations for ATM Withdrawals



Διάγραμμα 7.13: Residual Partial Autocorrelations for Withdrawals

Τα υποψήφια μοντέλα για τον υπολογισμό προβλέψεων είναι τα ακόλουθα:

- (A) Linear trend = $7350,98 + 51,1408 t$
- (B) Quadratic trend = $5829,21 + 108,566 t + -0,363451 t^2$
- (C) Exponential trend = $\exp(8,90751 + 0,00486007 t)$
- (D) S-curve trend = $\exp(9,32672 + -0,982424 / t)$
- (E) Simple moving average of 2 terms
- (F) Simple exponential smoothing with $\alpha = 0,1875$
- (G) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,0733$
- (H) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,2002$ and $\beta = 0,018$
- (I) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,0501$
- (J) ARIMA(6,1,5)**
- (K) ARIMA(4,0,5)
- (L) ARIMA(3,1,5)

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

(M) ARIMA(5,0,4)

(N) ARIMA(4,1,3)

Πίνακας 7.9: Αναλήψεις ATM: Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	2637,24	2157,52	19,7206	-5,56124E-13	-5,37751	15,7805	15,7963	15,8194
(B)	2558,46	2098,04	19,2584	7,87843E-13	-4,81768	15,7325	15,7563	15,7909
(C)	2725,13	2169,45	19,2026	281,178	-2,61428	15,846	15,8618	15,885
(D)	3378,97	2801,9	26,5028	507,573	-4,73967	16,2761	16,2919	16,3151
(E)	2901,28	2347,48	20,8264	108,704	-3,15495	15,9586	15,9665	15,978
(F)	2589,23	2077,58	18,231	287,882	-1,76459	15,731	15,7389	15,7504
(G)	2606,34	2073,53	18,3446	149,325	-2,69105	15,7441	15,752	15,7636
(H)	2610,27	2131,6	19,5165	-125,002	-5,91826	15,7599	15,7757	15,7988
(I)	2625,12	2097,12	18,7706	29,1492	-3,99924	15,7585	15,7664	15,778
(J)	2096,5	1528,61	13,7143	307,701	-0,00159527	15,4362	15,5231	15,6503
(K)	2277,06	1728,57	15,7912	13,5733	-3,05758	15,5759	15,6471	15,7511
(L)	2295,44	1758,51	15,6964	284,323	-0,859922	15,5793	15,6425	15,735
(M)	2281,4	1725,05	15,6432	13,5158	-2,97777	15,5797	15,6509	15,7549
(N)	2322,4	1749,02	15,4207	315,522	-0,578312	15,5899	15,6452	15,7261

Πίνακας 7.10: Αναλήψεις ATM: Έλεγχος ροών των καταλοίπων

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	2637,24	OK	OK	***	OK	OK
(B)	2558,46	OK	*	***	OK	OK
(C)	2725,13	OK	OK	***	OK	OK
(D)	3378,97	OK	***	***	***	OK
(E)	2901,28	OK	OK	***	OK	*
(F)	2589,23	OK	OK	***	OK	*
(G)	2606,34	OK	OK	***	OK	*
(H)	2610,27	OK	OK	***	OK	*
(I)	2625,12	OK	OK	***	OK	*
(J)	2096,5	OK	OK	*	OK	OK
(K)	2277,06	OK	OK	**	OK	OK
(L)	2295,44	OK	OK	**	OK	OK
(M)	2281,4	OK	OK	***	OK	OK
(N)	2322,4	OK	*	***	OK	OK

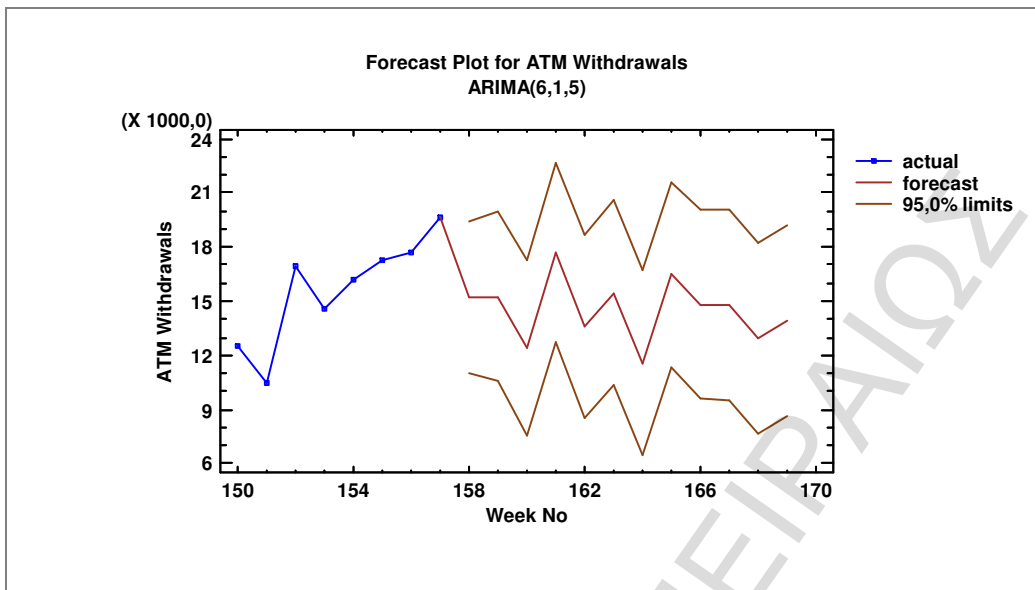
Πίνακας 7.11: Προβλέψεις αναλήψεων στο ATM

		Lower 95,0%	Upper 95,0%
Period	Forecast	Limit	Limit
158,0	15218,5	11049,5	19387,5
159,0	15250,9	10563,4	19938,4
160,0	12376,1	7502,25	17249,9
161,0	17708,4	12770,2	22646,6
162,0	13559,0	8470,5	18647,6

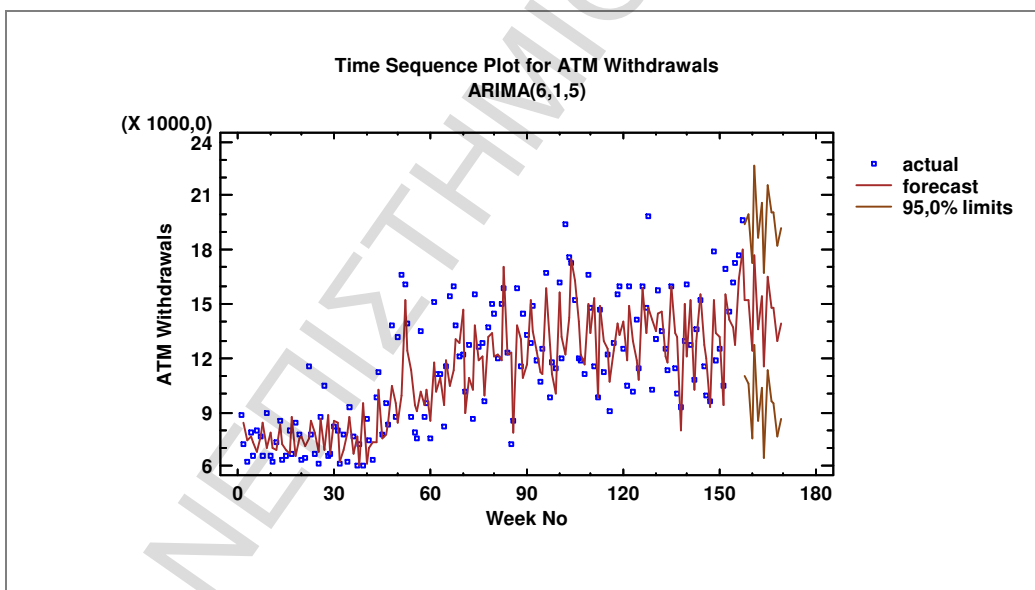
Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

163,0	15468,3	10355,9	20580,6
164,0	11562,3	6425,28	16699,4
165,0	16485,7	11337,8	21633,6
166,0	14829,1	9600,03	20058,1
167,0	14809,3	9534,31	20084,3
168,0	12971,1	7682,66	18259,6
169,0	13909,9	8606,67	19213,2

Σύμφωνα με το AIC προκρίνεται το μοντέλο ARIMA(6,1,5) δεδομένου ότι έχει την μικρότερη τιμή AIC και στον πίνακα ελέγχου περνάει τα 4 τεστ με “OK” και αποτυγχάνει μόνο στον έλεγχο “AUTO” σε 95% επίπεδο εμπιστοσύνης. Με βάση το παραπάνω μοντέλο υπολογίστηκε η πρόβλεψη για τις 12 επόμενες εβδομάδες, η οποία απεικονίζεται στον πίνακα 7.11. Όπως παρατηρούμε στον πίνακα, η πρώτη πρόβλεψη για την 158^η εβδομάδα είναι ότι οι αναλήψεις από το ATM θα είναι 15218,5 με αντίστοιχο 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 11049,5 έως 19387,5, ποσό μειωμένο σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα της 157^{ης} εβδομάδας. Ελέγχοντας τις προβλέψεις των επόμενων εβδομάδων παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη τάση, δηλαδή οι αναλήψεις αρχικά αυξάνονται, στη συνέχεια μειώνονται και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι να καταλήξουν στην δωδέκατη πρόβλεψη (169^η εβδομάδα), η οποία είναι 13909,9 με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 8606,67 έως 19213,2.



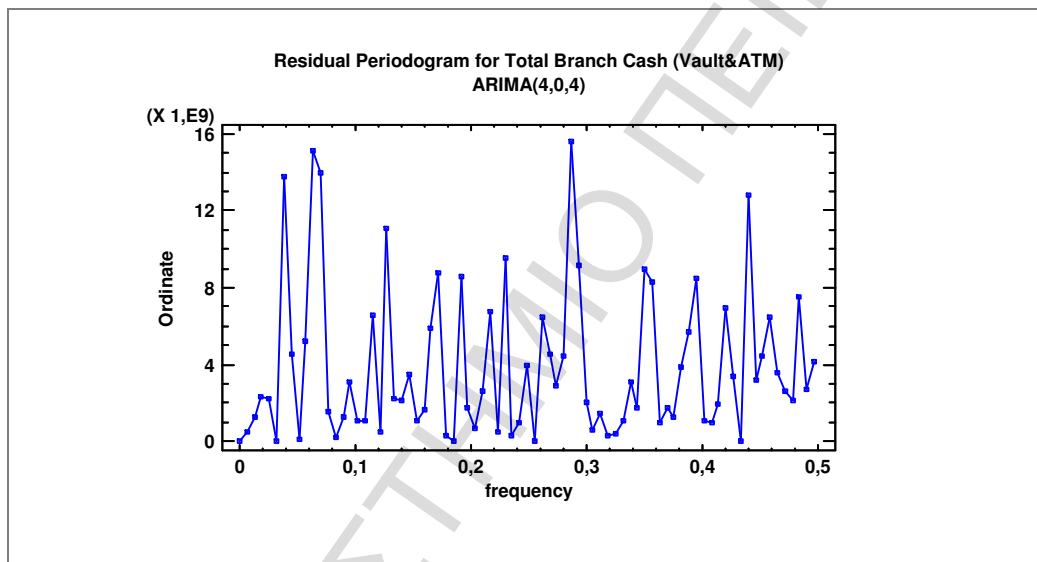
Διάγραμμα 7.14: Forecast Plot for ATM's Withdrawals



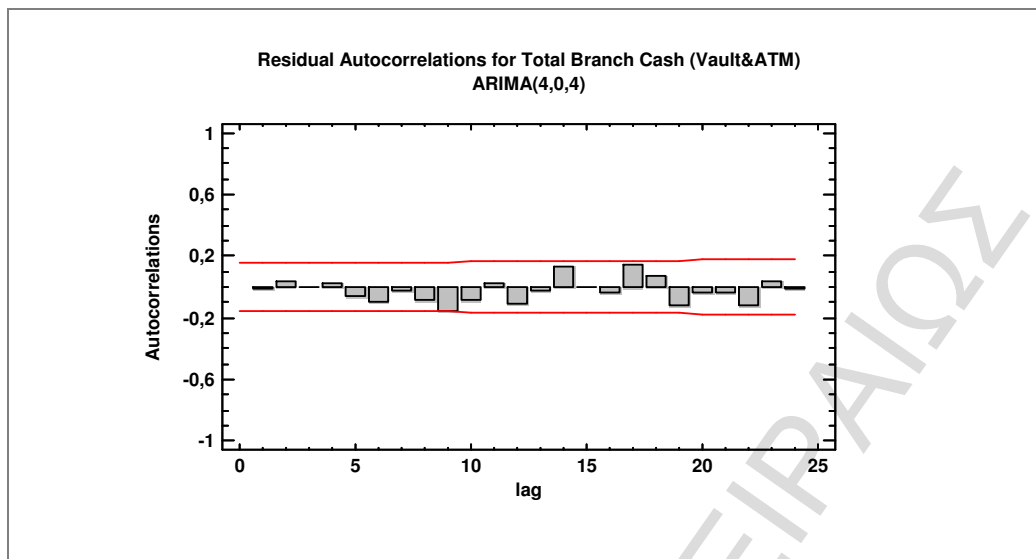
Διάγραμμα 7.15: Time Sequence Plot for ATM's Withdrawals

7.4.4 Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault& ATM)

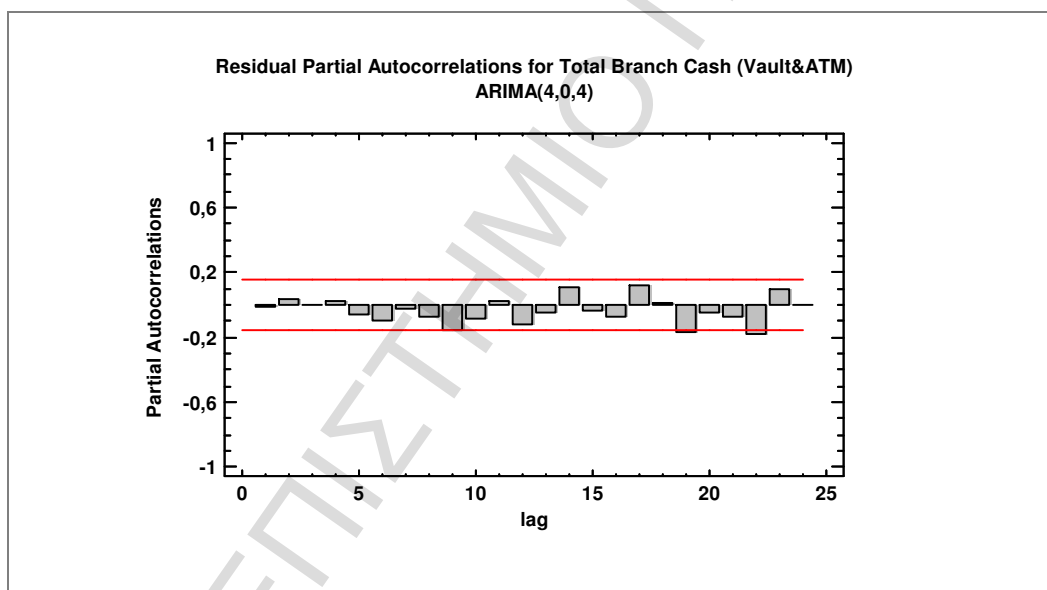
Αρχικά ελέγχουμε την χρονοσειρά για εποχικότητα. Συγκεκριμένα, από το ResidualPeriodogram (Διάγραμμα 7.16) φαίνεται ότι δεν υπάρχει εποχικότητα και αυτό επιβεβαιώνεται και στα διαγράμματα Residual Autocorrelations και Residual Partial Autocorrelations, καθώς οι παρατηρήσεις βρίσκονται εντός των ορίων.



Διάγραμμα 7.16: Residual Periodogram for Total Branch Cash (Vault & ATM)



Διάγραμμα 7.17: Residual Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault & ATM)



Διάγραμμα 7.18: Residual Partial Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault & ATM)

Τα υποψήφια μοντέλα για τον υπολογισμό προβλέψεων είναι τα ακόλουθα:

(A) Linear trend = $145992 + 515,912 t$

(B) Quadratic trend = $144763 + 562,272 t + -0,29342 t^2$

(C) Exponential trend = $\exp(11,8727 + 0,0028443 t)$

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

(D) S-curve trend = $\exp(12,1096 + -0,341601 / t)$

(E) Simple moving average of 2 terms

(F) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,0738$

(G) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,2178$ and $\beta = 0,0224$

(H) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,0504$

(I) ARIMA(4,0,4)

(J) ARIMA(0,1,1)

(K) ARIMA(2,1,3)

(L) ARIMA(3,1,4)

(M) ARIMA(3,1,3)

Πίνακας 7.12: Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault & ATM): Υπολογισμός AIC για υποψήφια μοντέλα

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	47963,5	37668,7	21,6201	-5,11634E-11	-6,68715	21,5819	21,5977	21,6208
(B)	48115,9	37693,1	21,6441	-7,34084E-11	-6,68922	21,601	21,6247	21,6594
(C)	48370,4	37544,5	20,8365	5856,56	-3,29318	21,5988	21,6146	21,6377
(D)	53477,2	41849,9	23,5506	7262,39	-4,15506	21,7995	21,8153	21,8384
(E)	54329,3	45092,6	25,4152	969,132	-5,02057	21,8184	21,8263	21,8378
(F)	47923,3	39794,7	22,5507	126,511	-5,80712	21,5675	21,5754	21,5869
(G)	47902,3	39878,0	22,2267	2808,05	-3,93718	21,5793	21,5951	21,6182
(H)	48477,8	40243,8	22,9304	-1051,56	-6,4902	21,5905	21,5984	21,6099
(I)	45180,2	36134,5	20,3043	463,866	-4,64401	21,5387	21,602	21,6945
(J)	47298,4	39424,0	22,1478	2208,95	-4,75131	21,5412	21,5491	21,5607
(K)	46154,9	37981,9	21,3257	2442,5	-4,2781	21,5432	21,5827	21,6405
(L)	45652,0	37421,6	21,068	1776,83	-4,25041	21,5468	21,6021	21,683
(M)	45961,6	38040,4	21,4752	2273,57	-4,2345	21,5476	21,595	21,6644

Πίνακας 7.13: Συνολικό Χρηματικό Καταστήματος (Vault & ATM): Έλεγχος ρών των καταλοίπων

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	47963,5	*	*	**	OK	OK
(B)	48115,9	*	*	**	OK	OK
(C)	48370,4	*	OK	**	OK	OK
(D)	53477,2	*	**	***	***	OK
(E)	54329,3	*	OK	***	OK	OK
(F)	47923,3	***	OK	*	OK	OK
(G)	47902,3	**	OK	*	OK	OK
(H)	48477,8	***	OK	*	OK	OK

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

(I)	45180,2	OK	OK	OK	OK	*
(J)	47298,4	***	OK	*	OK	OK
(K)	46154,9	OK	OK	OK	OK	*
(L)	45652,0	OK	OK	OK	OK	OK
(M)	45961,6	OK	OK	*	OK	OK

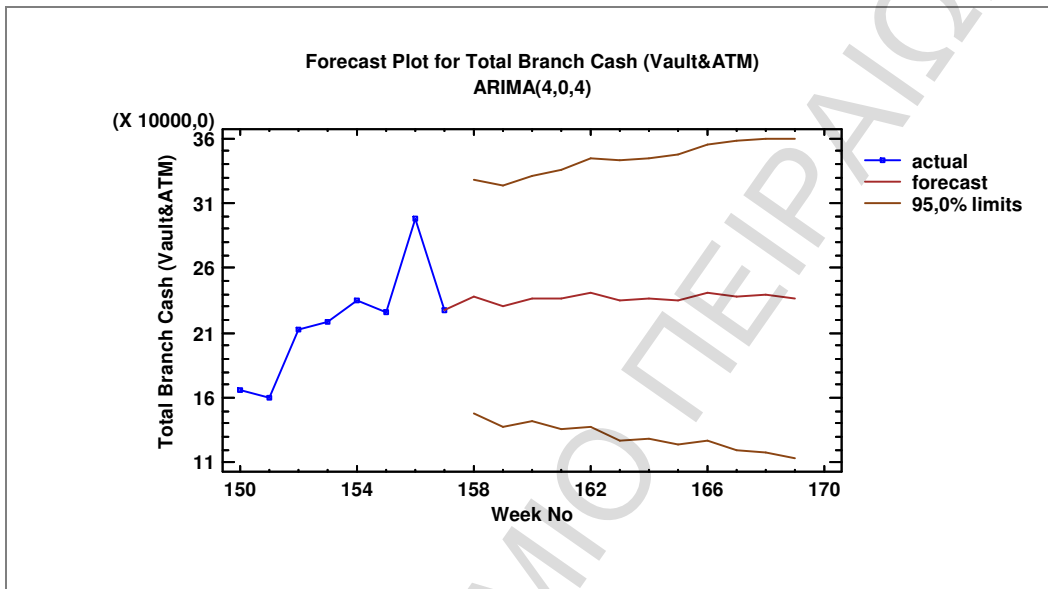
Πίνακας 7.14: Προβλέψεις συνολικού χρηματικού καταστήματος (Vault& ATM)

		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
158,0	238065,	148027,	328102,
159,0	230978,	137954,	324003,
160,0	236536,	142624,	330447,
161,0	235761,	136050,	335472,
162,0	240465,	136976,	343953,
163,0	234894,	127347,	342442,
164,0	236666,	128259,	345073,
165,0	235522,	124285,	346759,
166,0	240957,	126624,	355291,
167,0	238541,	119303,	357780,
168,0	238877,	117959,	359795,
169,0	236173,	113392,	358955,

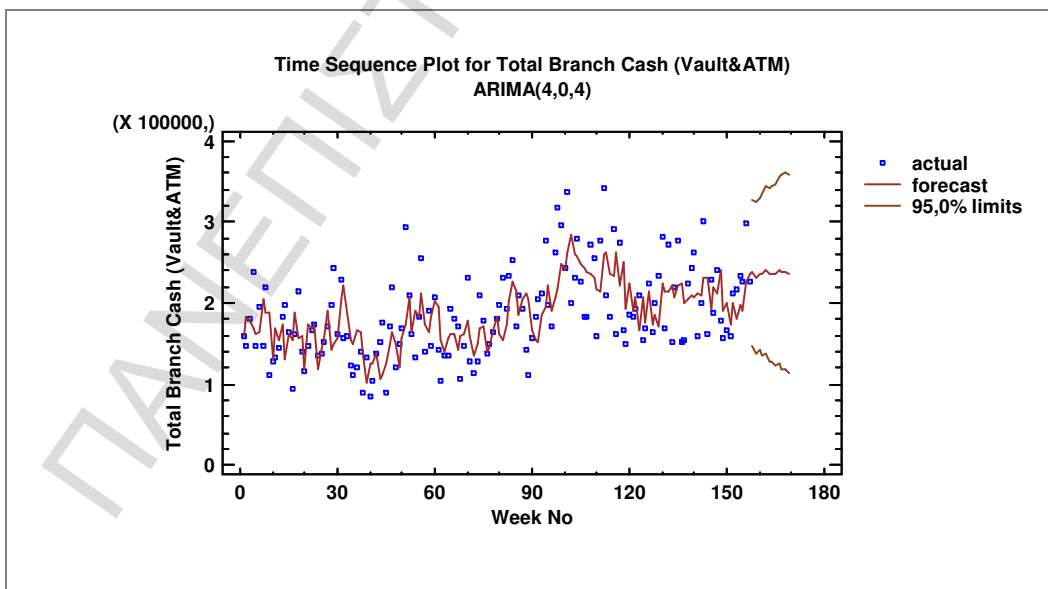
Σύμφωνα με το AIC προκρίνεται το μοντέλο ARIMA(4,0,4) δεδομένου ότι έχει την μικρότερη τιμή AIC και στον πίνακα ελέγχου περνάει τα 4 τεστ με “OK” και αποτυγχάνει μόνο στον έλεγχο “VAR” σε 95% επίπεδο εμπιστοσύνης. Με βάση το παραπάνω μοντέλο υπολογίστηκε η πρόβλεψη για τις 12 επόμενες εβδομάδες, η οποία απεικονίζεται στον πίνακα 7.14. Όπως παρατηρούμε στον πίνακα, η πρώτη πρόβλεψη για την 158^ηεβδομάδα είναι ότι το συνολικό χρηματικό του καταστήματος (vault&ATM) θα είναι 238065 με αντίστοιχο 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 148027 έως 328102, ποσό αυξημένο σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα της 157^{ης} εβδομάδας. Ελέγχοντας τις προβλέψεις των επόμενων εβδομάδων παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη τάση, δηλαδή οι αναλήψεις αρχικά μειώνονται, στη συνέχεια αυξάνονται και αυτό επαναλαμβάνεται

Κεφάλαιο 7^ο Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Χρηματικού Καταστήματος Τραπέζης

μέχρι να καταλήξουν στην δωδέκατη πρόβλεψη (169^η εβδομάδα), η οποία είναι 236173 με 95% διάστημα εμπιστοσύνης από 113392 έως 358955.



Διάγραμμα 7.19: Forecast Plot for Total Branch Cash (Vault & ATM)



Διάγραμμα 7.20: Time Sequence Plot for Total Branch Cash (Vault & ATM)

7.5 Βιβλιογραφία

- Στατιστικό Πακέτο Επεξεργασίας Δεδομένων: Statgraphics.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Κεφάλαιο 8^ο Συμπεράσματα

8.1 Συμπεράσματα

Φτάνοντας στο τέλος της στατιστικής ανάλυσης θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η ανάλυση αυτή μας οδήγησε στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. Συγκεκριμένα, μπορούμε να διεξάγουμε συμπεράσματα για το πώς κυμαίνεται το χρηματικό καταστήματος τραπέζης ανά εβδομάδα αλλά και ποια είναι η μελλοντική του τάση βάση της πρόβλεψης που έγινε.

Η βασική πηγή εισροών του καταστήματος είναι οι καταθέσεις. Παρατηρούμε ότι η τάση των καταθέσεων είναι αυξητική αρχικά, για τις πρώτες τρεις εβδομάδες, στη συνέχεια μειώνεται για τις επόμενες τρεις και ακολουθεί όμοιο κύκλο κατά τις επόμενες εβδομάδες. Γενικά προβλέπεται ότι οι καταθέσεις θα κυμαίνονται από 164856 έως 261769.

Αντίθετα, οι αναλήψεις εμφανίζουν πολύ μικρές διακυμάνσεις στις προβλέψεις που έγιναν για τις επόμενες εβδομάδες, συγκεκριμένα κυμαίνονται από 102534 έως 100459 με συνεχώς μειούμενη τάση. Συγκρίνοντας τα δύο αυτά βασικά μεγέθη, τις

Κεφάλαιο 8^ο Συμπεράσματα

καταθέσεις και τις αναλήψεις, παρατηρούμε ότι οι μέγιστες αναλήψεις είναι μικρότερες και από τις ελάχιστες καταθέσεις, συνεπώς πρόκειται για ένα κατάσταση εισροών, το οποίο κατ' επέκταση πραγματοποιεί χρηματοπιστολές αποσυμφόρησης μόνο.

Στη συνέχεια παρατηρούμε τις προβλέψεις για τις αναλήψεις που πραγματοποιούνται στο ATM του καταστήματος. Η συγκεκριμένη μεταβλητή παρουσιάζει αυξομειώσεις, δεν έχει ξεκάθαρη τάση αλλά έχει μικρές διακυμάνσεις και κινείται από 11562 έως 17708.

Η τελευταία μεταβλητή που αναλύθηκε ήταν το συνολικό χρηματικό που διατηρεί το κατάστημα, δηλαδή το υπόλοιπο του καταστήματος στο vault και στο ATM στο τέλος της ημέρας. Και αυτή η μεταβλητή παρουσιάζει αυξομειώσεις στις προβλέψεις που υπολογίστηκαν, δεν έχει ξεκάθαρη τάση και έχει μικρές διακυμάνσεις αφού κυμαίνεται από 230978 έως 240957.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένα έκτακτο γεγονός μπορεί να προκαλέσει αυξημένη ζήτηση ή προσφορά χρήματος, η οποία δεν μπορεί να προβλεφθεί. Τέτοιες περιπτώσεις ήταν η αναγγελία δημοψηφίσματος από τον Γ. Παπανδρέου τον Οκτώβριο του 2011 αλλά και οι εκλογές τον Ιούνιο του 2012, γεγονότα που προκάλεσαν αυξημένη ανασφάλεια στους πολίτες με συνέπεια να γίνεται μαζική

Κεφάλαιο 8^ο Συμπεράσματα

ανάληψη των καταθέσεων και να υπάρχει πρόβλημα ρευστότητας σε πολλές τράπεζες.

8.2 Προτάσεις

Τα τελευταία χρόνια, ως συνέπεια της κρίσης, οι τράπεζες εστιάζουν στην μείωση κόστους, κυρίως του λειτουργικού κόστους. Ένα σημαντικό κόστος για τις τράπεζες είναι το κόστος του λιμνάζοντος χρήματος, αυτό δηλαδή που διατηρούν τα καταστήματα σε μετρητά ή που παραμένει μέσα στα ATM χωρίς να χρησιμοποιείται. Ένα ακόμα σημαντικό κόστος είναι το κόστος ασφάλισης των χρηματικού του καταστήματος, το οποίο είναι ιδιαίτερα υψηλό λόγω των υψηλών ορίων. Τέλος, ένα υψηλό κόστος, που πολλές τράπεζες ακόμα δεν έχουν μπει στη διαδικασία να το μετριάσουν είναι το κόστος χρηματοποστολών. Υπάρχουν τράπεζες που πραγματοποιούν χρηματοποστολές προς και από τα καταστήματά τους κατ' εντολή μόνο του καταστήματος και με πρωτόγονες για την εποχή μεθόδους όπως με φαξ ή με τηλέφωνο. Όλα αυτά αποτελούν μία πραγματικότητα που σταδιακά αλλάζει.

Η τάση στον τραπεζικό χώρο είναι ο κεντροποιημένος έλεγχος των εντολών χρηματοποστολών, για την αρτιότερη τήρηση των ασφαλιστικών ορίων, και η

Κεφάλαιο 8ο Συμπεράσματα

επένδυση σε λογισμικά συστήματα που συνδέονται με το εκάστοτε τραπεζικό σύστημα και πραγματοποιούν προβλέψεις (forecasting) για το χρηματικό διαθέσιμο που θα πρέπει να έχει το κατάστημα και το ATM αντίστοιχα καθώς και για την εντολή χρηματαποστολής, αν χρειάζεται, που πρέπει να δώσει. Ήδη κάποιες από τις μεγαλύτερες ελληνικές τράπεζες χρησιμοποιούν τέτοια συστήματα forecasting με στόχο την μείωση κόστους και την αύξηση ασφάλειας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Αγγελόπουλος Π., “Τράπεζες και Χρηματοπιστωτικό Σύστημα”, Β έκδοση, Εκδόσεις. Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008.
- Alpha Bank, “Η κρίση του 2007 – 2009: η άνοδος και η πτώση της χρηματοοικονομικής μοχλεύσεως”, Οικονομικό Δελτίο, τεύχος 108, Φεβρουάριος 2008.
- Calomiris Charles W., “Αιτία της κρίσης στην αγορά ενυπόθηκων στεγαστικών δανείων υψηλού κινδύνου”, Άρθρο Α.1, Από τη διεθνή κρίση στην κρίση της Ευρωζώνης και της Ελλάδας: Τι μας επιφυλάσσει το μέλλον;”, Επιμέλεια Νικόλαος Β. Καραμούζης – Γκίκας Α. Χαρδούβελης, Εκδόσεις Λιβάνη, Αθήνα, 2011.
- Ελληνική Ένωση Τραπεζών, “Συλλογικός Τόμος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών με θέμα: Η διεθνής κρίση, η κρίση στην ευρωζώνη και το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα”, Αθήνα, 2011.
- Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, “Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2009”, Αθήνα 2010.
- Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, “Το ελληνικό τραπεζικό σύστημα το 2010”, Αθήνα 2011.
- Ευθύμογλου Γ. Πρόδρομος – Λαζαρίδης Τ. Ιωάννης, “Χρηματοοικονομική ανάλυση λογιστικών καταστάσεων”, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς 2000.
- EurobankResearch, “Ελληνικό τραπεζικό σύστημα, μέτρα ενίσχυσης της ρευστότητας και χρηματοδότηση της πραγματικής οικονομίας”, Οικονομία και Αγορές, Τεύχος 7, Μάιος 2012.
- Καραμούζης Ν., “Τα αίτια της Διεθνούς Χρηματοπιστωτικής Κρίσης και ο ρόλος του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος”, EurobankEFG Economic Research: Η κρίση του 2007-2009: τα αίτια, η αντιμετώπιση και οι προοπτικές, Vol.4, No.8, 2009.
- Κιόχος Α. Πέτρος, “Επαγωγική Στατιστική”, Εκδόσεις Interbooks, 1998.
- Κόλλιντζας Τ. – Ψαλιδόπουλος Μ., “Οι κρίσεις του 1929 και το 2008 και οι πολιτικές αντιμετώπισής τους”, παρουσίαση στην ημερίδα του Ιδρύματος της

Βουλής των Ελλήνων με θέμα “Από την κρίση του 1929 στην κρίση του 2009”, Αθήνα, 2009.

- Κονδύλης Κ. Εμμανουήλ, “Στατιστικές Τεχνικές Διοίκησης Επιχειρήσεων”, Εκδόσεις Interbooks, 1999.
- Μιχαλόπουλος Γ., “Χρηματοδότηση των ελληνικών τραπεζών στη διάρκεια της κρίσης”, AlphaBank, 2011.
- Ο’Neill J., “Κρίση και οικονομικός κύκλος: η άποψη της αγοράς”, Άρθρο Α.2, Από τη διεθνή κρίση στην κρίση της Ευρωζώνης και της Ελλάδας: Τι μας επιφυλάσσει το μέλλον., Επιμέλεια Νικόλαος Β. Καραμούζης – Γκίκας Α. Χαρδούβελης, Εκδόσεις Λιβάνη, Αθήνα 2011.
- Προβόπουλος Γ. - Καλόπουλος Π., “Η δυναμική του χρηματοοικονομικού συστήματος”, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα 2001.
- Σφακιανάκης Μιχάλης, “Υπολογιστική Στατιστική”, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 1999.
- Χαλικιάς Γ. Ιωάννης, “Μέθοδοι ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις”, Εκδόσεις Rosili, 2001.
- Χαρδούβελης Γ.Α., “Η χρηματοοικονομική κρίση και το μέλλον της παγκόσμιας οικονομίας”, EurobankEFG Economic Research: Η κρίση το 2007-2009: τα αίτια, η αντιμετώπιση και οι προοπτικές, Vol. 4, No. 8, 2009.
- Χαρδούβελης Γ.Α., “Το χρονικό της διεθνούς και συνακόλουθης ελληνικής και ευρωπαϊκής κρίσης: αίτια, επιπτώσεις, αντιδράσεις, προοπτική”, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 2011.
- Τράπεζα Πειραιώς, “Κρίση, ελληνικό τραπεζικό σύστημα και πραγματική οικονομία”, Αθήνα, Νοέμβριος 2011.
- Τράπεζα της Ελλάδας, “Η κρίση του 1929, η ελληνική οικονομία και οι εκθέσεις της Τράπεζας της Ελλάδας για τα έτη 1928-1940”, Αθήνα, 2009.
- Weston J. Fred – Brigham F. Eugene, “Βασικές αρχές της χρηματοοικονομικής διαχείρισης και πολιτικής”, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1986.

Ξένη

- European Comission, “European financial stability and integration report 2011”, Brussels, 2012.

- Manessiotis Basil, “The root-causes of the Greek sovereign debt crisis.”, paper presented at the 2nd Bank of Greece workshop on the economies of Eastern European and Mediterranean countries, Athens, May 2011.
- Mishkin F. S., “Anatomy of a financial crisis”, Journal of evolutionary Economics, Vol. 2, 1992.
- Mishkin S.F., “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective”, National Bureau of Economic Research, Working Paper 5600, 1996.
- Reinhart C.F. - Rogoff K.S., “Is the 2007 US subprime crisis so different? An international historical comparison”, American Economic Review: Papers & Proceedings, Vol. 98, No. 2, 2008.
- Shambaugh Jay C., “The Euro’s Three Crisis”, Brookings paper on economic activity, McDonoughSchool of Business, Georgetown University and NBER, 2012.
- Sharpe W.F., “A Simplified Model for Portfolio Analysis”, Management Science, Vol. 9, No. 2, 1963.

Ηλεκτρονικές Πηγές

- www.bankofgreece.gr
- <http://el.wikipedia.org>
- www.icap.gr
- Αυγή, “Standard & Poor’s: Υψηλού ρίσκου το ελληνικό τραπεζικό σύστημα”, Οκτώβριος 2012.
(<http://www.avgi.gr/ArticleActions/show.action?articleID=722983>)
- Capital.gr, “Fitch: Θετικό βήμα οι συγχωνεύσεις των ελληνικών τραπεζών”, Οκτώβριος 2012.
(<http://www.capital.gr/Articles.asp?id=1649704>)
- Το Βήμα, “Τράπεζα Πειραιώς: Κέρδη 3,62 δισ. ευρώ στο α΄ τρίμηνο λόγω των εξαγορών”, Μάιος 2013.
(<http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=513607>)

- Δημητρόπουλος Ν., “Οι κινήσεις των ελληνικών τραπεζών το 2012 και η έκθεση της Blackrock”, www.capitalinvest.gr, Αθήνα, Ιανουάριος 2012.
(http://www.capitalinvest.gr/info.php?category_id=31&product_id=335)
- Enet.gr, “Τι φέρνουν οι νέοι «γάμοι» στο τραπεζικό σύστημα”, Ελευθεροτυπία, Φεβρουάριος 2013.
(<http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=340776>)
- Ethnos.gr, “Τον Νοέμβριο ο δεύτερος γύρος των τραπεζικών συγχωνεύσεων”, Έθνος, Οκτώβριος 2012.
(<http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22770&subid=2&pubid=63727496>)
- Express.gr, “Moody’s: Στο κόκκινο το τραπεζικό σύστημα”, Αύγουστος 2012.
(http://www.express.gr/afieroma/katatheseis/trapezes/631640oz_20120803631640.php3)
- Imerisia.gr, “Τράπεζες: Σε πλήρη αναμόρφωση το ελληνικό τραπεζικό σύστημα”, Ημερησία, Απρίλιος 2012.
(<http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=112849815>)
- Imerisia.gr, “Στην Εθνική Τράπεζα η FBB”, Μάιος 2013.
(<http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=113042135>)
- Κώνστας Χ.Ν., “Η διεθνής δραστηριότητα των ελληνικών τραπεζών”, www.banksnews.gr, 17 Αυγούστου 2010.
(<http://www.banksnews.gr/portal/useful/962-2010-08-16-22-21-52>)
- Λουρή Ε., “Η κρίση και οι προοπτικές του Ελληνικού Τραπεζικού Συστήματος”, Αθήνα, Μάιος 2012.
(http://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.jmc.uoa.gr%2Ffileadmin%2Fjmc.pspa.uoa.gr%2Fuploads%2FFPD%2F%2FLOYRI_final.doc&ei=rGFRUfnVDYjWPPLtgbAF&usq=AFQjCNFry7_LEOp77qZxFkaaQ1QjwzTFg&sig2=CdmqhFKE1rSrEgv1frSpZA)
- Protothema.gr, “ETE-Eurobank: Η συγχώνευση φέρνει συρρίκνωση 25%”, Πρώτο Θέμα, Ιανουάριος 2013.
(<http://www.protothema.gr/economy/article/?aid=248484>)
- Reuters Thomson, “Crisis-battered Greek Banks set for weak quarter”, www.cnbc.com, May 2012.
(http://www.cnbc.com/id/47607683/Crisis_Battered_Greek_Banks_Set_for_Weak_Quarter)

Στατιστικό Πακέτο Επεξεργασίας Δεδομένων

➤ Statgraphics.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Παράρτημα

1. Automatic Forecasting – Deposits

Data variable: Deposits

Number of observations = 157

Time indices: Week

Forecast Summary

Forecast model selected: ARIMA(2,1,3)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	47739,4	
MAE	35400,3	
MAPE	22,3907	
ME	2123,44	
MPE	-5,09918	

ARIMA Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	0,24309	0,00903409	26,9081	0,000000
AR(2)	-1,00938	0,00902253	-111,873	0,000000
MA(1)	0,862697	0,0666491	12,9439	0,000000
MA(2)	-1,10245	0,0416509	-26,4688	0,000000
MA(3)	0,626495	0,0584121	10,7254	0,000000

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 2,28557E9 with 151 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 47807,6

Number of iterations: 15

The StatAdvisor

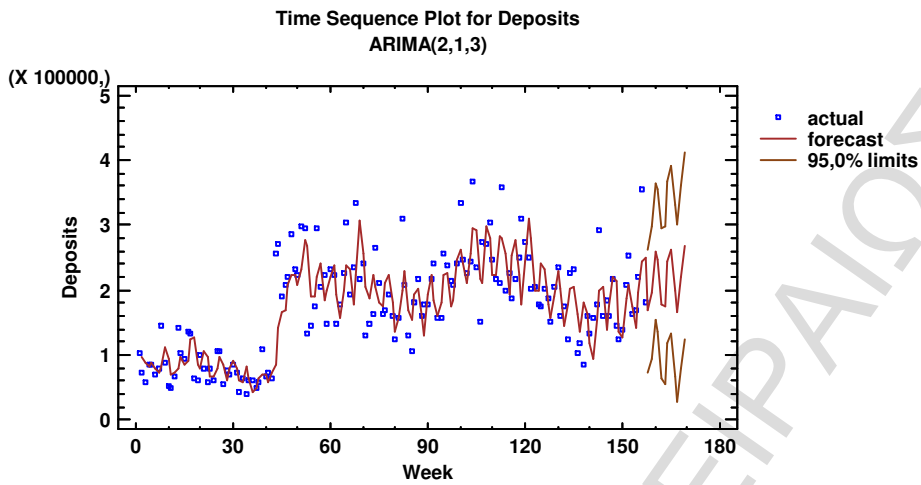
This procedure will forecast future values of Deposits. The data cover 157 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the AR(2) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The P-value for the MA(3) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 47807,6.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time t and the forecast of that value made at time $t-1$. The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.



Forecast Table for Deposits

Model: ARIMA(2,1,3)

<i>Period</i>	<i>Data</i>	<i>Forecast</i>	<i>Residual</i>
1,0	104416,		
2,0	71987,0	97319,3	-25332,3
3,0	57424,2	87760,5	-30336,3
4,0	84880,8	83255,5	1625,32
5,0	84532,2	87278,9	-2746,69
6,0	70986,8	79900,2	-8913,43
7,0	79986,5	71689,2	8297,33
8,0	145201,	80582,8	64618,4
9,0	87622,0	110956,	-23333,6
10,0	51988,6	93968,7	-41980,1
11,0	48243,6	71454,7	-23211,1
12,0	66208,5	71662,5	-5453,95
13,0	142399,	79772,1	62626,6
14,0	102099,	97287,6	4810,92
15,0	93041,6	83706,1	9335,47
16,0	137475,	89533,1	47941,7
17,0	133855,	123337,	10518,8
18,0	64299,5	126056,	-61756,2
19,0	61962,8	85882,6	-23919,8
20,0	99970,6	77565,6	22405,0
21,0	80448,8	104559,	-24110,7
22,0	57296,2	97825,0	-40528,8
23,0	79254,2	65719,7	13534,5
24,0	59692,0	66709,8	-7017,83
25,0	104567,	79139,1	25427,7
26,0	106954,	97068,6	9884,89
27,0	55415,2	86139,7	-30724,5
28,0	74661,8	61950,9	12710,9
29,0	71196,6	80331,4	-9134,84
30,0	85794,0	92069,6	-6275,62
31,0	71821,6	80220,1	-8398,52
32,0	42534,3	59740,5	-17206,2

33,0	63715,4	59034,7	4680,67
34,0	39775,0	80681,0	-40906,0
35,0	60176,0	63804,8	-3628,81
36,0	60470,8	44401,6	16069,2
37,0	49435,2	47714,1	1721,07
38,0	58716,8	64959,1	-6242,26
39,0	110068,	69327,5	40740,1
40,0	68126,3	70075,4	-1949,12
41,0	72372,8	56604,5	15768,3
42,0	63660,0	74464,2	-10804,2
43,0	256584,	85181,3	171402,
44,0	271208,	142618,	128590,
45,0	190128,	164827,	25301,3
46,0	208723,	168210,	40512,8
47,0	218856,	207466,	11389,3
48,0	286317,	221535,	64781,1
49,0	231109,	223777,	7331,73
50,0	222031,	207552,	14479,1
51,0	297149,	230557,	66591,9
52,0	295774,	278492,	17281,4
53,0	134149,	269052,	-134902,
54,0	143550,	189960,	-46410,1
55,0	174490,	189464,	-14973,7
56,0	295251,	218791,	76459,4
57,0	204390,	239983,	-35592,6
58,0	222905,	184789,	38116,5
59,0	149358,	199095,	-49737,5
60,0	231820,	220019,	11800,8
61,0	224102,	237209,	-13107,6
62,0	149106,	194468,	-45362,2
63,0	178708,	155956,	22752,2
64,0	226698,	200177,	26520,4
65,0	303109,	239107,	64002,5
66,0	193033,	233013,	-39979,5
67,0	235523,	177581,	57941,2
68,0	334251,	222802,	111449,
69,0	218256,	308140,	-89884,4
70,0	239921,	254514,	-14593,7
71,0	129690,	205945,	-76255,5
72,0	147313,	187034,	-39720,8
73,0	163396,	222205,	-58808,3
74,0	265650,	204234,	61416,2
75,0	212376,	181342,	31034,7
76,0	161894,	173991,	-12097,0
77,0	170253,	209568,	-39315,1
78,0	193999,	224380,	-30380,2
79,0	159412,	181778,	-22366,5
80,0	124182,	137469,	-13286,6
81,0	158110,	156368,	1742,32
82,0	311092,	199779,	111312,
83,0	207961,	228250,	-20289,0
84,0	129861,	167602,	-37741,5
85,0	106695,	155429,	-48733,4
86,0	182365,	193042,	-10676,9
87,0	217407,	203272,	14135,5

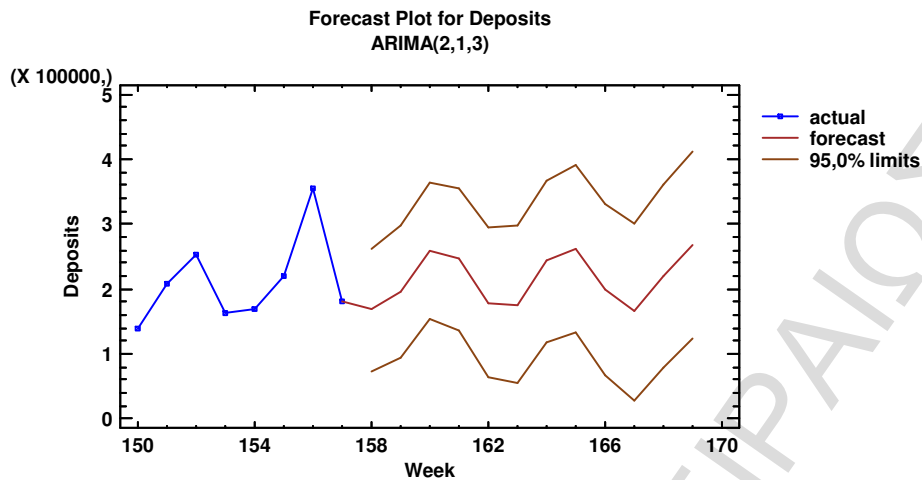
88,0	160639,	156112,	4526,55
89,0	177174,	129836,	47338,7
90,0	176513,	193790,	-17277,0
91,0	218136,	223919,	-5783,17
92,0	240912,	185206,	55705,7
93,0	156816,	160826,	-4009,92
94,0	156004,	181879,	-25874,9
95,0	254920,	223693,	31226,5
96,0	239078,	226832,	12245,1
97,0	214868,	175455,	39412,2
98,0	208879,	184909,	23970,0
99,0	241131,	246960,	-5828,82
100,0	333079,	261779,	71300,0
101,0	247849,	239922,	7926,23
102,0	224565,	209738,	14826,7
103,0	244188,	256213,	-12025,1
104,0	366624,	294213,	72410,0
105,0	236317,	291566,	-55249,3
106,0	150751,	216082,	-65330,9
107,0	273200,	211566,	61634,1
108,0	270259,	298753,	-28493,9
109,0	304188,	279406,	24782,4
110,0	246184,	223998,	22186,2
111,0	217089,	223870,	-6781,31
112,0	210859,	283347,	-72487,6
113,0	358523,	279873,	78650,7
114,0	197767,	257190,	-59422,8
115,0	226424,	193025,	33399,4
116,0	186181,	252056,	-65874,8
117,0	216172,	278352,	-62179,9
118,0	250223,	224177,	26045,8
119,0	310382,	178479,	131903,
120,0	275251,	244513,	30738,2
121,0	248620,	308569,	-59948,6
122,0	201955,	280575,	-78620,1
123,0	203526,	199970,	3556,02
124,0	176766,	198826,	-22059,9
125,0	175591,	240882,	-65290,8
126,0	203030,	232095,	-29064,8
127,0	185954,	177801,	8153,19
128,0	150200,	155935,	-5735,11
129,0	203902,	190889,	13013,1
130,0	233598,	230390,	3208,44
131,0	161202,	201782,	-40579,8
132,0	173589,	144022,	29566,9
133,0	122848,	177420,	-54572,2
134,0	225587,	203109,	22478,0
135,0	230797,	203700,	27097,0
136,0	103357,	163955,	-60597,5
137,0	118563,	135187,	-16624,1
138,0	83519,8	181454,	-97934,2
139,0	158569,	163777,	-5208,84
140,0	131725,	119125,	12600,1
141,0	156997,	94189,6	62807,2
142,0	178533,	153206,	25327,2

143,0	292882,	197758,	95123,6
144,0	158919,	205451,	-46531,4
145,0	182964,	140078,	42886,1
146,0	159808,	176137,	-16329,1
147,0	217791,	220427,	-2636,28
148,0	145400,	212664,	-67263,2
149,0	123483,	134627,	-11144,6
150,0	140261,	128336,	11924,9
151,0	208664,	186029,	22634,5
152,0	253905,	208958,	44947,3
153,0	163677,	174565,	-10888,3
154,0	168258,	140843,	27415,0
155,0	219876,	196632,	23244,7
156,0	356370,	244793,	111577,
157,0	179820,	249641,	-69820,5

		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
158,0	167808,	73349,8	262267,
159,0	196218,	95156,3	297280,
160,0	258991,	153428,	364553,
161,0	245574,	136081,	355066,
162,0	178951,	64237,8	293664,
163,0	176298,	55796,3	296800,
164,0	242901,	118129,	367673,
165,0	261769,	133773,	389766,
166,0	199128,	67143,6	331113,
167,0	164856,	27799,6	301912,
168,0	219753,	78444,6	361061,
169,0	267692,	123437,	411946,

The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for Deposits. During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.



Model Comparison

Data variable: Deposits

Number of observations = 157

Models

- (A) Linear trend = $106994 + 846,282 t$
- (B) Quadratic trend = $35705,1 + 3536,44 t + -17,0263 t^2$
- (C) Exponential trend = $\exp(11,4261 + 0,00657996 t)$
- (D) S-curve trend = $\exp(12,0053 + -1,65444 / t)$
- (E) Simple moving average of 2 terms
- (F) Simple exponential smoothing with $\alpha = 0,2791$
- (G) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,1471$
- (H) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3$ and $\beta = 0,0251$
- (I) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,1053$
- (J) ARIMA(2,1,3)**
- (K) ARIMA(2,1,4)
- (L) ARIMA(0,1,4)
- (M) ARIMA(2,1,1)
- (N) ARIMA(1,0,4)

Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	67200,4	54588,9	41,6312	7,97111E-12	-20,6845	22,2563	22,2722	22,2953
(B)	59563,8	47257,6	36,1646	4,31923E-11	-15,3036	22,0278	22,0515	22,0862
(C)	72096,5	56365,6	37,5813	12719,2	-9,77845	22,397	22,4128	22,4359
(D)	75407,6	60479,2	46,1836	18293,5	-14,63	22,4868	22,5026	22,5257
(E)	62263,7	48375,7	29,4863	1508,45	-6,85438	22,091	22,0989	22,1105
(F)	54454,2	40134,2	24,7487	3134,63	-6,34639	21,823	21,8309	21,8424
(G)	55692,6	41085,8	25,3742	1113,29	-6,66503	21,8679	21,8759	21,8874
(H)	55214,3	40578,3	24,8473	1968,14	-5,98004	21,8634	21,8792	21,9024
(I)	56815,9	41791,0	25,8784	976,812	-6,68703	21,9079	21,9158	21,9273
(J)	47739,4	35400,3	22,3907	2123,44	-5,09918	21,6107	21,6502	21,7081
(K)	48590,2	36288,3	22,7933	2392,77	-4,99066	21,6588	21,7062	21,7756
(L)	51983,7	38636,8	24,0738	2341,94	-5,70811	21,7683	21,8	21,8462
(M)	52664,8	39516,5	24,4523	2774,01	-5,89387	21,7816	21,8053	21,84
(N)	52017,9	38536,1	24,0437	2860,05	-5,37741	21,7824	21,8219	21,8797

<i>Model</i>	<i>RMSE</i>	<i>RUNS</i>	<i>RUNM</i>	<i>AUTO</i>	<i>MEAN</i>	<i>VAR</i>
(A)	67200,4	OK	***	***	OK	OK
(B)	59563,8	OK	***	***	OK	OK
(C)	72096,5	OK	***	***	OK	OK
(D)	75407,6	OK	***	***	***	*
(E)	62263,7	***	OK	***	OK	OK
(F)	54454,2	OK	OK	***	OK	OK
(G)	55692,6	OK	OK	***	OK	OK
(H)	55214,3	OK	OK	***	OK	OK
(I)	56815,9	OK	OK	***	OK	OK
(J)	47739,4	OK	OK	OK	OK	OK
(K)	48590,2	OK	OK	OK	OK	OK
(L)	51983,7	OK	OK	**	OK	OK
(M)	52664,8	OK	OK	**	OK	OK
(N)	52017,9	OK	OK	***	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ($p \geq 0,05$)

* = marginally significant ($0,01 < p \leq 0,05$)

** = significant ($0,001 < p \leq 0,01$)

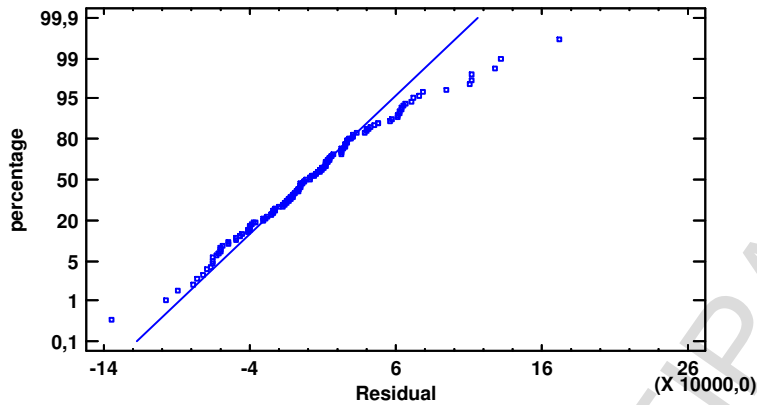
*** = highly significant ($p \leq 0,001$)

The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model J, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One * means that it fails at the 95% confidence level. Two *'s means that it fails at the 99% confidence level. Three *'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model J, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

Residual Normal Probability Plot
ARIMA(2,1,3)



Estimated Autocorrelations for residuals

Data variable: Deposits

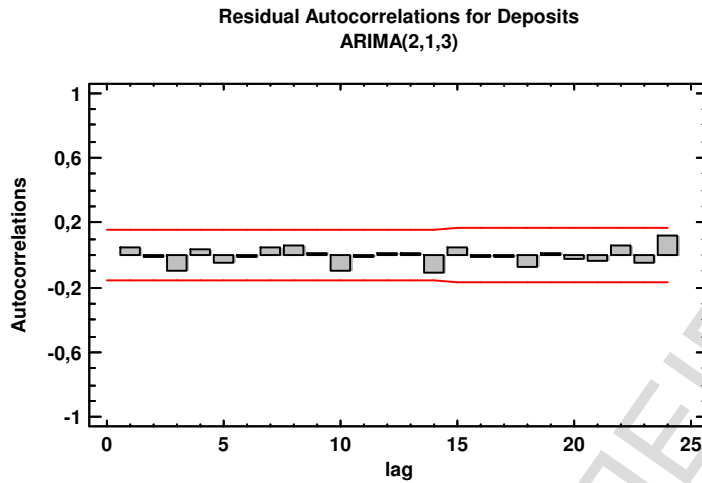
Model: ARIMA(2,1,3)

Lag	Autocorrelation	Stnd. Error	Lower 95,0% Prob. Limit	Upper 95,0% Prob. Limit
1	0,0436551	0,0800641	-0,156923	0,156923
2	-0,00615415	0,0802165	-0,157222	0,157222
3	-0,0994557	0,0802195	-0,157228	0,157228
4	0,039052	0,0810061	-0,158769	0,158769
5	-0,0513289	0,0811267	-0,159006	0,159006
6	-0,013724	0,0813346	-0,159413	0,159413
7	0,0421655	0,0813494	-0,159442	0,159442
8	0,0576924	0,0814894	-0,159717	0,159717
9	0,0167271	0,0817508	-0,160229	0,160229
10	-0,0987731	0,0817728	-0,160272	0,160272
11	-0,00940857	0,082534	-0,161764	0,161764
12	0,00978528	0,0825409	-0,161777	0,161777
13	0,012587	0,0825483	-0,161792	0,161792
14	-0,10746	0,0825606	-0,161816	0,161816
15	0,0510508	0,0834524	-0,163564	0,163564
16	-0,00634016	0,0836524	-0,163956	0,163956
17	-0,0125887	0,0836554	-0,163962	0,163962
18	-0,0711939	0,0836676	-0,163986	0,163986
19	0,0132315	0,084055	-0,164745	0,164745
20	-0,0283581	0,0840684	-0,164771	0,164771
21	-0,0309766	0,0841297	-0,164891	0,164891
22	0,054156	0,0842027	-0,165035	0,165035
23	-0,0439948	0,0844257	-0,165472	0,165472
24	0,116733	0,0845726	-0,165759	0,165759

The StatAdvisor

This table shows the estimated autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t-k. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, none of the 24 autocorrelations coefficients are statistically significant, implying that the time series may well be completely random

(white noise). You can plot the autocorrelation coefficients by selecting Residual Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Estimated Partial Autocorrelations for residuals

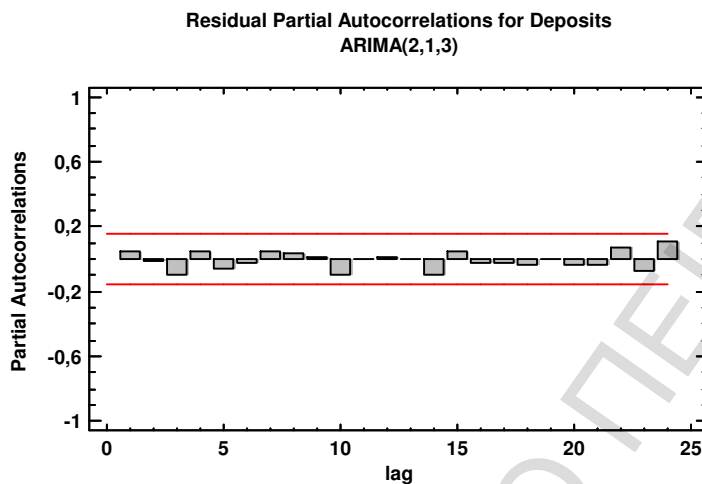
Data variable: Deposits
Model: ARIMA(2,1,3)

	<i>Partial</i>		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Lag</i>	<i>Autocorrelation</i>	<i>Stnd. Error</i>	<i>Prob. Limit</i>	<i>Prob. Limit</i>
1	0,0436551	0,0800641	-0,156923	0,156923
2	-0,00807531	0,0800641	-0,156923	0,156923
3	-0,0990275	0,0800641	-0,156923	0,156923
4	0,0482164	0,0800641	-0,156923	0,156923
5	-0,0570841	0,0800641	-0,156923	0,156923
6	-0,0183435	0,0800641	-0,156923	0,156923
7	0,0528833	0,0800641	-0,156923	0,156923
8	0,0407021	0,0800641	-0,156923	0,156923
9	0,0142609	0,0800641	-0,156923	0,156923
10	-0,0934773	0,0800641	-0,156923	0,156923
11	0,00406877	0,0800641	-0,156923	0,156923
12	0,0129698	0,0800641	-0,156923	0,156923
13	-0,00279058	0,0800641	-0,156923	0,156923
14	-0,101209	0,0800641	-0,156923	0,156923
15	0,0519205	0,0800641	-0,156923	0,156923
16	-0,0189674	0,0800641	-0,156923	0,156923
17	-0,0260149	0,0800641	-0,156923	0,156923
18	-0,0419287	0,0800641	-0,156923	0,156923
19	0,00483273	0,0800641	-0,156923	0,156923
20	-0,0415565	0,0800641	-0,156923	0,156923
21	-0,0322169	0,0800641	-0,156923	0,156923
22	0,0726753	0,0800641	-0,156923	0,156923
23	-0,0666368	0,0800641	-0,156923	0,156923
24	0,106078	0,0800641	-0,156923	0,156923

The StatAdvisor

This table shows the estimated partial autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k partial autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t+k having accounted

for the correlations at all lower lags. It can be used to judge the order of autoregressive model needed to fit the data. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, none of the 24 partial autocorrelations coefficients is statistically significant at the 95,0% confidence level. You can plot the partial autocorrelation coefficients by selecting Partial Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Periodogram for residuals

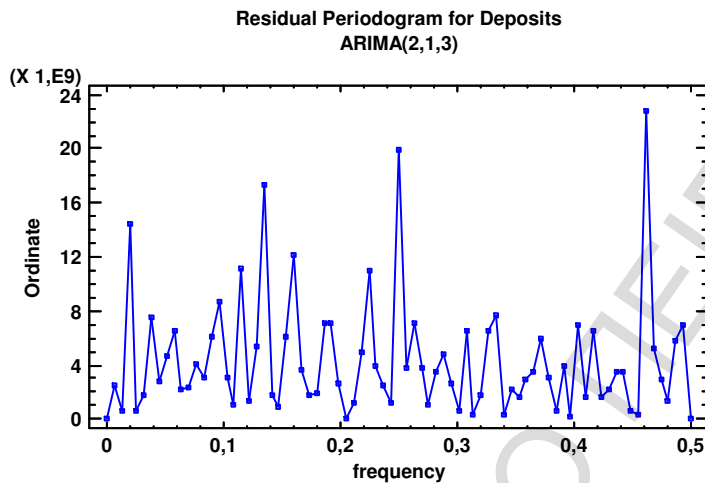
Data variable: Deposits
Model: ARIMA(2,1,3)

<i>i</i>	<i>Frequency</i>	<i>Period</i>	<i>Ordinate</i>	<i>Cumulative Sum</i>	<i>Integrated Periodogram</i>
0	0,0		1,112E-20	1,112E-20	3,2379E-32
1	0,00641026	156,0	2,53568E9	2,53568E9	0,00738332
2	0,0128205	78,0	5,69622E8	3,1053E9	0,00904192
3	0,0192308	52,0	1,444E10	1,75453E10	0,051088
4	0,025641	39,0	5,76513E8	1,81218E10	0,0527667
5	0,0320513	31,2	1,78623E9	1,99081E10	0,0579678
6	0,0384615	26,0	7,54177E9	2,74499E10	0,0799278
7	0,0448718	22,2857	2,76404E9	3,02139E10	0,087976
8	0,0512821	19,5	4,66275E9	3,48766E10	0,101553
9	0,0576923	17,3333	6,52765E9	4,14043E10	0,12056
10	0,0641026	15,6	2,19089E9	4,35952E10	0,126939
11	0,0705128	14,1818	2,31272E9	4,59079E10	0,133673
12	0,0769231	13,0	4,11908E9	5,0027E10	0,145667
13	0,0833333	12,0	3,09822E9	5,31252E10	0,154689
14	0,0897436	11,1429	6,0974E9	5,92226E10	0,172443
15	0,0961538	10,4	8,61799E9	6,78406E10	0,197537
16	0,102564	9,75	3,0175E9	7,08581E10	0,206323
17	0,108974	9,17647	1,05765E9	7,19158E10	0,209402
18	0,115385	8,66667	1,11009E10	8,30167E10	0,241726
19	0,121795	8,21053	1,376E9	8,43927E10	0,245732
20	0,128205	7,8	5,33934E9	8,9732E10	0,261279
21	0,134615	7,42857	1,7337E10	1,07069E11	0,311761
22	0,141026	7,09091	1,79665E9	1,08866E11	0,316992
23	0,147436	6,78261	9,58411E8	1,09824E11	0,319783

24	0,153846	6,5	6,09199E9	1,15916E11	0,337522
25	0,160256	6,24	1,21153E10	1,28031E11	0,372799
26	0,166667	6,0	3,67863E9	1,3171E11	0,38351
27	0,173077	5,77778	1,79686E9	1,33507E11	0,388742
28	0,179487	5,57143	1,89661E9	1,35404E11	0,394265
29	0,185897	5,37931	7,08205E9	1,42486E11	0,414886
30	0,192308	5,2	7,05986E9	1,49545E11	0,435443
31	0,198718	5,03226	2,59158E9	1,52137E11	0,442989
32	0,205128	4,875	2,07781E7	1,52158E11	0,443049
33	0,211538	4,72727	1,23536E9	1,53393E11	0,446646
34	0,217949	4,58824	4,97725E9	1,5837E11	0,461139
35	0,224359	4,45714	1,10295E10	1,694E11	0,493254
36	0,230769	4,33333	3,86836E9	1,73268E11	0,504518
37	0,237179	4,21622	2,49069E9	1,75759E11	0,51177
38	0,24359	4,10526	1,13208E9	1,76891E11	0,515067
39	0,25	4,0	1,99255E10	1,96817E11	0,573085
40	0,25641	3,9	3,77362E9	2,0059E11	0,584073
41	0,262821	3,80488	7,07507E9	2,07665E11	0,604674
42	0,269231	3,71429	3,82411E9	2,11489E11	0,615809
43	0,275641	3,62791	1,10622E9	2,12596E11	0,61903
44	0,282051	3,54545	3,46115E9	2,16057E11	0,629108
45	0,288462	3,46667	4,85943E9	2,20916E11	0,643258
46	0,294872	3,3913	2,61455E9	2,23531E11	0,650871
47	0,301282	3,31915	6,75355E8	2,24206E11	0,652837
48	0,307692	3,25	6,54091E9	2,30747E11	0,671883
49	0,314103	3,18367	3,95672E8	2,31143E11	0,673035
50	0,320513	3,12	1,73399E9	2,32877E11	0,678084
51	0,326923	3,05882	6,48719E9	2,39364E11	0,696973
52	0,333333	3,0	7,64867E9	2,47013E11	0,719245
53	0,339744	2,9434	3,15377E8	2,47328E11	0,720163
54	0,346154	2,88889	2,19152E9	2,49519E11	0,726544
55	0,352564	2,83636	1,65576E9	2,51175E11	0,731365
56	0,358974	2,78571	2,86863E9	2,54044E11	0,739718
57	0,365385	2,73684	3,47086E9	2,57515E11	0,749825
58	0,371795	2,68966	6,01477E9	2,63529E11	0,767338
59	0,378205	2,64407	3,04965E9	2,66579E11	0,776218
60	0,384615	2,6	6,368E8	2,67216E11	0,778072
61	0,391026	2,55738	3,97708E9	2,71193E11	0,789653
62	0,397436	2,51613	1,3753E8	2,71331E11	0,790053
63	0,403846	2,47619	6,93464E9	2,78265E11	0,810245
64	0,410256	2,4375	1,69626E9	2,79961E11	0,815184
65	0,416667	2,4	6,45814E9	2,8642E11	0,833989
66	0,423077	2,36364	1,65218E9	2,88072E11	0,8388
67	0,429487	2,32836	2,22773E9	2,90299E11	0,845286
68	0,435897	2,29412	3,52893E9	2,93828E11	0,855562
69	0,442308	2,26087	3,54383E9	2,97372E11	0,865881
70	0,448718	2,22857	6,61206E8	2,98033E11	0,867806
71	0,455128	2,19718	2,8941E8	2,98323E11	0,868649
72	0,461538	2,16667	2,27451E10	3,21068E11	0,934877
73	0,467949	2,13699	5,29433E9	3,26362E11	0,950293
74	0,474359	2,10811	2,96064E9	3,29323E11	0,958914
75	0,480769	2,08	1,33507E9	3,30658E11	0,962801
76	0,487179	2,05263	5,78624E9	3,36444E11	0,97965
77	0,49359	2,02597	6,98192E9	3,43426E11	0,999979
78	0,5	2,0	7,10464E6	3,43433E11	1,0

The StatAdvisor

This table shows the periodogram ordinates for the residuals. It is often used to identify cycles of fixed frequency in the data. The periodogram is constructed by fitting a series of sine functions at each of 79 frequencies. The ordinates are equal to the squared amplitudes of the sine functions. The periodogram can be thought of as an analysis of variance by frequency, since the sum of the ordinates equals the total corrected sum of squares in an ANOVA table. You can plot the periodogram ordinates by selecting Periodogram from the list of Graphical Options.



Tests for Randomness of residuals

Data variable: Deposits

Model: ARIMA(2,1,3)

(1) Runs above and below median

Median = -161,896

Number of runs above and below median = 77

Expected number of runs = 79,0

Large sample test statistic $z = 0,240971$

P-value = **0,809573**

(2) Runs up and down

Number of runs up and down = 105

Expected number of runs = 103,667

Large sample test statistic $z = 0,159168$

P-value = **0,873532**

(3) Box-Pierce Test

Test based on first 24 autocorrelations

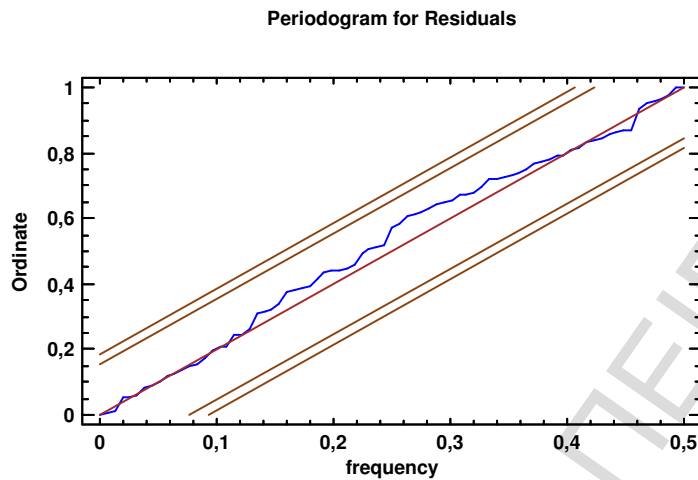
Large sample test statistic = 11,1576

P-value = **0,918423**

The StatAdvisor

Three tests have been run to determine whether or not the residuals form a random sequence of numbers. A sequence of random numbers is often called white noise, since it contains equal contributions at many frequencies. The first test counts the number of times the sequence was above or below the median. The number of such runs equals 77, as compared to an expected value of 79,0 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the residuals are random at the 95,0% or higher confidence level. The second test counts the number of times the sequence rose or fell. The number of such runs equals 105, as compared to an expected value of 103,667 if the sequence were random. Since the P-value for this

test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level. The third test is based on the sum of squares of the first 24 autocorrelation coefficients. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level.



Estimated Crosscorrelations for residuals with

Data variable: Deposits

Model: ARIMA(2,1,3)

No input time series variable specified.

Press the right mouse button.

2. Automatic Forecasting - Withdrawals

Data variable: Withdrawals

Number of observations = 157

Time indices: Week No

Forecast Summary

Forecast model selected: Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3386$ and $\beta = 0,0206$

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	40128,7	
MAE	30897,2	
MAPE	31,5235	
ME	1354,73	
MPE	-9,5614	

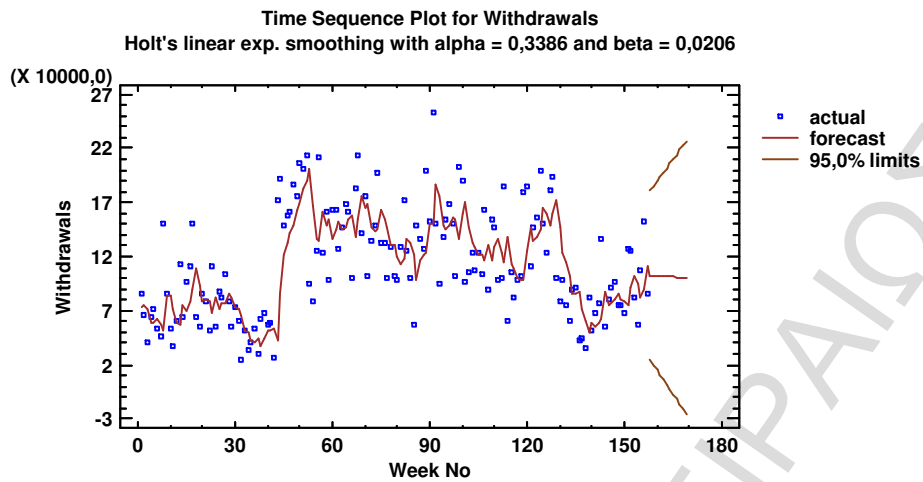
The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of Withdrawals. The data cover 157 time periods. Currently, Holt's two-parameter linear exponential smoothing model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a linear trend estimated by exponentially weighting all previous data values.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time t and the forecast of that value made at time $t-1$. The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.



Forecast Table for Withdrawals

Model: Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3386$ and $\beta = 0,0206$

Period	Data	Forecast	Residual
1,0	85423,0	73110,5	12312,5
2,0	65361,2	75693,1	-10331,9
3,0	41282,8	70536,3	-29253,5
4,0	64925,6	58768,6	6157,01
5,0	72008,4	59033,8	12974,6
6,0	53581,0	61698,0	-8116,98
7,0	46258,3	57163,9	-10905,7
8,0	151290,	51609,5	99680,1
9,0	86226,2	84194,8	2031,43
10,0	52676,2	83730,3	-31054,1
11,0	37786,4	71846,5	-34060,1
12,0	60174,5	58707,3	1467,17
13,0	113125,	57607,9	55517,1
14,0	64118,3	75197,0	-11078,8
15,0	97324,2	70159,5	27164,7
16,0	111384,	78260,7	33123,5
17,0	149853,	88610,6	61242,8
18,0	63459,5	108909,	-45449,3
19,0	55697,2	92764,1	-37066,9
20,0	85399,2	79199,2	6200,05
21,0	78715,8	80327,6	-1611,87
22,0	52290,8	78799,7	-26508,9
23,0	111745,	68656,8	43088,2
24,0	54611,4	82380,0	-27768,6
25,0	87153,2	71917,4	15235,8
26,0	81804,3	76122,3	5681,91
27,0	104540,	77132,0	27408,0
28,0	79441,6	85689,3	-6247,66
29,0	55977,8	82807,1	-26829,3
30,0	72528,0	72768,9	-240,928
31,0	60049,2	71731,9	-11682,7
32,0	25284,0	66739,2	-41455,2
33,0	51832,4	51376,3	456,085

34,0	34405,2	50207,8	-15802,6
35,0	40205,4	43423,9	-3218,47
36,0	54022,2	40878,5	13143,7
37,0	29168,0	43965,0	-14797,0
38,0	62289,6	37487,6	24802,0
39,0	68140,4	44591,4	23549,0
40,0	57651,7	51435,2	6216,47
41,0	58499,4	52453,6	6045,84
42,0	25633,4	53456,3	-27822,9
43,0	171347,	42797,1	128549,
44,0	191888,	85982,1	105906,
45,0	148828,	122239,	26589,3
46,0	157352,	131824,	25527,4
47,0	160661,	141228,	19432,4
48,0	187194,	148704,	38490,2
49,0	176385,	162901,	13483,9
50,0	207242,	168726,	38516,5
51,0	201148,	183295,	17853,6
52,0	213706,	190992,	22714,9
53,0	95221,5	200493,	-105271,
54,0	79012,6	165924,	-86911,3
55,0	126088,	136965,	-10877,9
56,0	211666,	133676,	77990,3
57,0	123256,	161021,	-37765,4
58,0	161339,	148908,	12430,6
59,0	99153,4	153878,	-54724,9
60,0	163357,	135728,	27629,5
61,0	163981,	145655,	18325,4
62,0	127550,	152560,	-25010,0
63,0	147466,	144617,	2849,11
64,0	168462,	146127,	22334,4
65,0	162242,	154391,	7851,77
66,0	100551,	157805,	-57253,9
67,0	182742,	138775,	43967,0
68,0	213546,	154326,	59220,4
69,0	141753,	175454,	-33701,6
70,0	175295,	164884,	10411,1
71,0	101719,	169323,	-67604,3
72,0	135283,	146874,	-11591,6
73,0	148883,	143311,	5571,75
74,0	196940,	145598,	51341,9
75,0	133308,	163740,	-30432,9
76,0	131818,	153982,	-22163,7
77,0	100259,	146869,	-46610,3
78,0	129041,	131153,	-2111,82
79,0	101677,	130490,	-28812,6
80,0	99190,8	120584,	-21393,6
81,0	128543,	113042,	15501,2
82,0	172087,	118100,	53986,9
83,0	125254,	136566,	-11312,4
84,0	100111,	132843,	-32732,3
85,0	56619,8	121639,	-65019,3
86,0	149204,	99049,0	50154,8
87,0	135973,	115807,	20166,8
88,0	127444,	122551,	4892,96

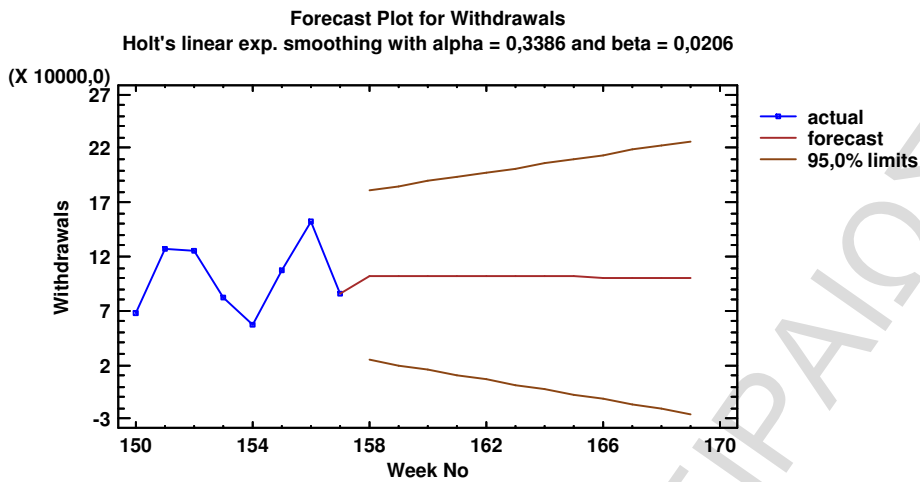
89,0	199095,	124158,	74937,0
90,0	152893,	150004,	2888,35
91,0	253683,	151475,	102208,
92,0	150772,	187289,	-36516,9
93,0	95025,0	175875,	-80850,2
94,0	138128,	148886,	-10758,9
95,0	154147,	145556,	8591,11
96,0	169302,	148837,	20465,6
97,0	149897,	156281,	-6384,27
98,0	101829,	154590,	-52760,8
99,0	203639,	136827,	66811,5
100,0	189900,	160018,	29882,1
101,0	97324,5	170912,	-73588,0
102,0	105752,	146259,	-40507,2
103,0	122796,	132524,	-9727,74
104,0	107332,	129143,	-21811,1
105,0	123495,	121519,	1975,51
106,0	104187,	121963,	-17775,2
107,0	162730,	115595,	47135,2
108,0	90046,0	131534,	-41488,0
109,0	153736,	117176,	36559,4
110,0	147038,	129500,	17537,5
111,0	98949,6	135506,	-36556,3
112,0	99807,8	122940,	-23132,6
113,0	185527,	114759,	70767,8
114,0	61467,4	138865,	-77398,0
115,0	104964,	112263,	-7298,84
116,0	82440,0	109346,	-26905,8
117,0	97520,8	99601,7	-2080,9
118,0	101642,	98248,8	3393,43
119,0	178661,	98773,2	79888,1
120,0	185365,	125756,	59609,0
121,0	111118,	146288,	-35170,4
122,0	146914,	134482,	12431,6
123,0	156315,	138882,	17433,7
124,0	199457,	145096,	54361,4
125,0	150736,	164193,	-13457,3
126,0	122896,	160233,	-37337,4
127,0	180468,	147927,	32540,5
128,0	193436,	159509,	33926,9
129,0	100082,	171796,	-71714,4
130,0	79259,0	147813,	-68554,4
131,0	98099,6	124422,	-26322,8
132,0	75883,4	115147,	-39264,0
133,0	60034,8	101217,	-41181,8
134,0	88774,8	86349,2	2425,57
135,0	91082,2	86264,2	4817,98
136,0	42396,2	87022,9	-44626,7
137,0	43769,5	70728,3	-26958,8
138,0	34945,6	60228,0	-25282,4
139,0	81439,8	50119,0	31320,8
140,0	50923,8	59394,3	-8470,54
141,0	67418,4	55137,2	12281,2
142,0	76128,0	57992,3	18135,7
143,0	136852,	62956,2	73895,4

144,0	55230,8	87315,8	-32085,0
145,0	81231,0	75566,6	5664,37
146,0	91383,6	76638,9	14744,7
147,0	96505,0	80888,6	15616,4
148,0	74826,2	85542,4	-10716,2
149,0	74653,6	81205,3	-6551,65
150,0	68576,8	78232,5	-9655,71
151,0	126770,	74141,4	52628,4
152,0	125038,	91506,8	33530,8
153,0	81707,2	102640,	-20932,4
154,0	57136,4	95185,1	-38048,7
155,0	106828,	81669,7	25158,1
156,0	152760,	89731,6	63028,8
157,0	86445,0	111056,	-24611,1

		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
158,0	102534,	24385,8	180682,
159,0	102345,	19662,3	185029,
160,0	102157,	15004,2	189309,
161,0	101968,	10398,6	193538,
162,0	101779,	5835,12	197724,
163,0	101591,	1305,34	201876,
164,0	101402,	-3197,8	206002,
165,0	101213,	-7680,2	210107,
166,0	101025,	-12146,8	214196,
167,0	100836,	-16602,0	218274,
168,0	100647,	-21049,2	222344,
169,0	100459,	-25491,8	226409,

The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for Withdrawals. During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.



Model Comparison

Data variable: Withdrawals

Number of observations = 157

Models

- (A) Quadratic trend = $44186,9 + 2282,01 t + -13,4908 t^2$
- (B) Exponential trend = $\exp(11,3637 + 0,00201862 t)$
- (C) S-curve trend = $\exp(11,5577 + -0,959078 / t)$
- (D) Simple moving average of 2 terms
- (E) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,1747
- (F) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206**
- (G) Brown's quadratic exp. smoothing with alpha = 0,1224

Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	42434,0	34604,5	40,9517	-3,84653E-11	-19,3798	21,3496	21,3733	21,408
(B)	50608,5	40595,6	43,596	11100,9	-12,8897	21,6892	21,705	21,7282
(C)	49779,2	39971,6	43,7805	11179,9	-13,1615	21,6562	21,672	21,6951
(D)	43831,8	34504,1	35,1778	353,242	-10,7455	21,389	21,3969	21,4084
(E)	40989,3	31131,5	32,0941	487,082	-9,85214	21,2549	21,2628	21,2743
(F)	40128,7	30897,2	31,5235	1354,73	-9,5614	21,2252	21,241	21,2641
(G)	42131,3	31865,2	32,6997	619,505	-9,14012	21,3098	21,3177	21,3293

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	42434,0	OK	***	***	OK	OK
(B)	50608,5	OK	***	***	OK	OK
(C)	49779,2	OK	***	***	OK	OK
(D)	43831,8	*	OK	***	OK	OK
(E)	40989,3	OK	OK	OK	OK	OK
(F)	40128,7	OK	OK	OK	OK	OK
(G)	42131,3	OK	OK	*	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

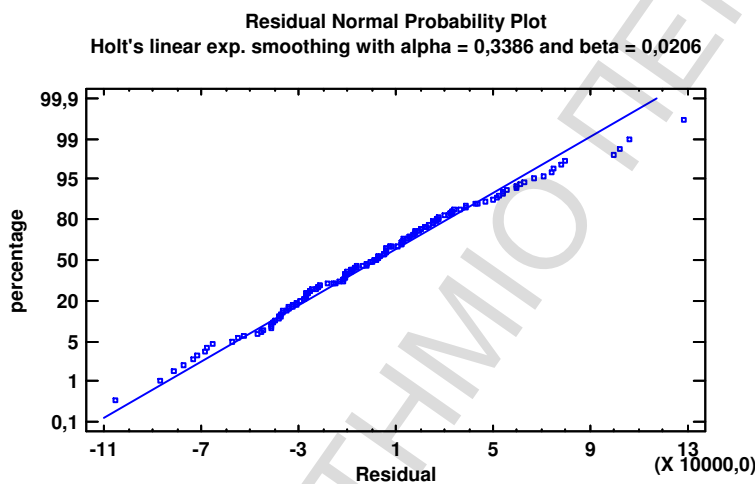
AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half
 VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half
 OK = not significant ($p \geq 0,05$)
 * = marginally significant ($0,01 < p \leq 0,05$)
 ** = significant ($0,001 < p \leq 0,01$)
 *** = highly significant ($p \leq 0,001$)

The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model F, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One * means that it fails at the 95% confidence level. Two *'s means that it fails at the 99% confidence level. Three *'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model F, passes 5 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.



Estimated Autocorrelations for residuals

Data variable: Withdrawals

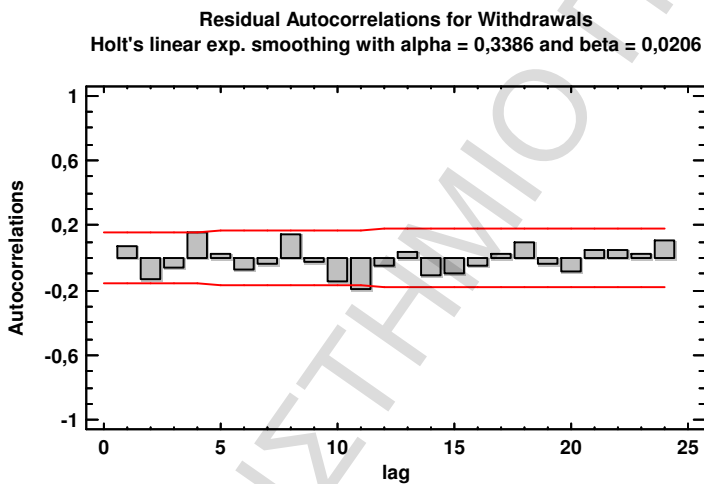
Model: Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206

Lag	Autocorrelation	Std. Error	Lower 95,0% Prob. Limit	Upper 95,0% Prob. Limit
1	0,069785	0,0798087	-0,156422	0,156422
2	-0,127145	0,0801964	-0,157182	0,157182
3	-0,0540888	0,0814702	-0,159679	0,159679
4	0,151366	0,0816986	-0,160127	0,160127
5	0,0274835	0,0834658	-0,16359	0,16359
6	-0,075466	0,0835234	-0,163703	0,163703
7	-0,039608	0,0839566	-0,164552	0,164552
8	0,138315	0,0840755	-0,164785	0,164785
9	-0,0184763	0,0855126	-0,167602	0,167602
10	-0,140144	0,085538	-0,167652	0,167652
11	-0,196694	0,0869882	-0,170494	0,170494
12	-0,0441463	0,0897763	-0,175959	0,175959
13	0,0401441	0,0899145	-0,17623	0,17623
14	-0,113946	0,0900286	-0,176453	0,176453

15	-0,0949179	0,0909425	-0,178244	0,178244
16	-0,0521423	0,0915714	-0,179477	0,179477
17	0,0215336	0,0917603	-0,179847	0,179847
18	0,100101	0,0917925	-0,17991	0,17991
19	-0,0350025	0,0924851	-0,181268	0,181268
20	-0,0870554	0,0925695	-0,181433	0,181433
21	0,050933	0,0930895	-0,182452	0,182452
22	0,0467191	0,0932668	-0,1828	0,1828
23	0,0217709	0,0934157	-0,183092	0,183092
24	0,10978	0,0934481	-0,183155	0,183155

The StatAdvisor

This table shows the estimated autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t-k. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, one of the 24 autocorrelation coefficients is statistically significant at the 95,0% confidence level, implying that the residuals may not be completely random (white noise). You can plot the autocorrelation coefficients by selecting Residual Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Estimated Partial Autocorrelations for residuals

Data variable: Withdrawals

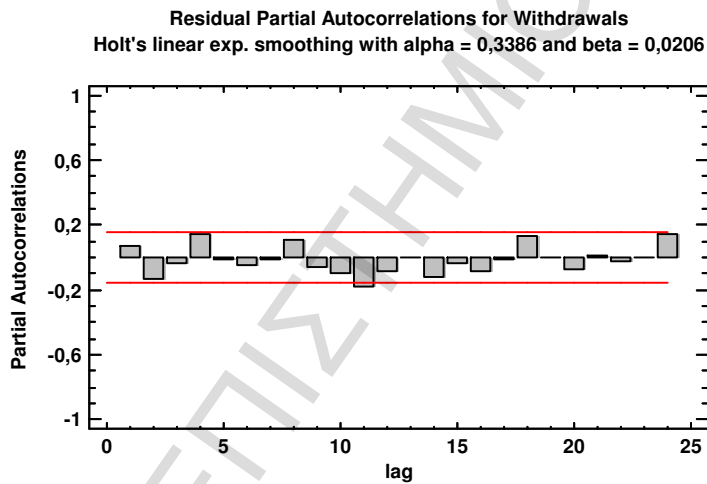
Model: Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206

Lag	Partial Autocorrelation	Stnd. Error	Lower 95,0% Prob. Limit	Upper 95,0% Prob. Limit
1	0,069785	0,0798087	-0,156422	0,156422
2	-0,132661	0,0798087	-0,156422	0,156422
3	-0,0355776	0,0798087	-0,156422	0,156422
4	0,144779	0,0798087	-0,156422	0,156422
5	-0,00684956	0,0798087	-0,156422	0,156422
6	-0,0464634	0,0798087	-0,156422	0,156422
7	-0,0134165	0,0798087	-0,156422	0,156422
8	0,113962	0,0798087	-0,156422	0,156422
9	-0,0566463	0,0798087	-0,156422	0,156422
10	-0,100654	0,0798087	-0,156422	0,156422
11	-0,17429	0,0798087	-0,156422	0,156422

12	-0,0888202	0,0798087	-0,156422	0,156422
13	0,00323931	0,0798087	-0,156422	0,156422
14	-0,116375	0,0798087	-0,156422	0,156422
15	-0,037264	0,0798087	-0,156422	0,156422
16	-0,082074	0,0798087	-0,156422	0,156422
17	-0,014886	0,0798087	-0,156422	0,156422
18	0,131084	0,0798087	-0,156422	0,156422
19	-0,0044112	0,0798087	-0,156422	0,156422
20	-0,0747815	0,0798087	-0,156422	0,156422
21	0,00831416	0,0798087	-0,156422	0,156422
22	-0,0293488	0,0798087	-0,156422	0,156422
23	0,00347098	0,0798087	-0,156422	0,156422
24	0,1456	0,0798087	-0,156422	0,156422

The StatAdvisor

This table shows the estimated partial autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k partial autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time $t+k$ having accounted for the correlations at all lower lags. It can be used to judge the order of autoregressive model needed to fit the data. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, one of the 24 partial autocorrelation coefficients is statistically significant at the 95,0% confidence level. You can plot the partial autocorrelation coefficients by selecting Partial Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Periodogram for residuals

Data variable: Withdrawals

Model: Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206

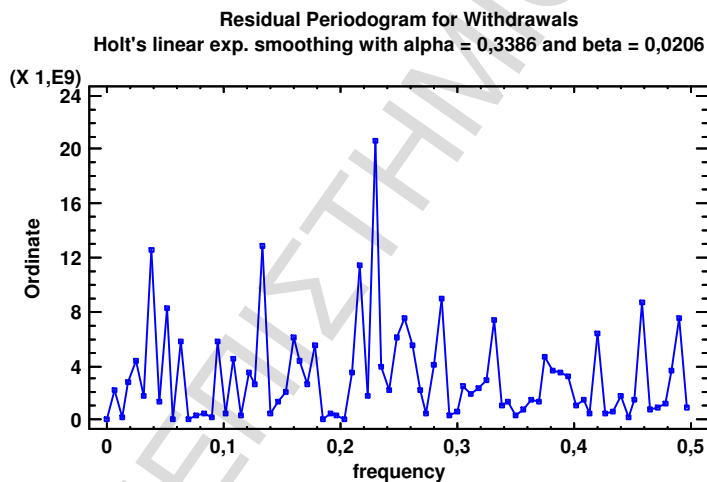
i	Frequency	Period	Ordinate	Cumulative Sum	Integrated Periodogram
0	0,0		2,4278E-23	2,4278E-23	9,73808E-35
1	0,00636943	157,0	2,27588E9	2,27588E9	0,00912873
2	0,0127389	78,5	1,95278E8	2,47116E9	0,009912
3	0,0191083	52,3333	2,79424E9	5,2654E9	0,0211199
4	0,0254777	39,25	4,32813E9	9,59353E9	0,0384803
5	0,0318471	31,4	1,78376E9	1,13773E10	0,0456351
6	0,0382166	26,1667	1,25983E10	2,39756E10	0,0961679

7	0,044586	22,4286	1,35376E9	2,53294E10	0,101598
8	0,0509554	19,625	8,29779E9	3,36272E10	0,134881
9	0,0573248	17,4444	9,99568E7	3,37271E10	0,135282
10	0,0636943	15,7	5,81138E9	3,95385E10	0,158592
11	0,0700637	14,2727	4,08867E7	3,95794E10	0,158756
12	0,0764331	13,0833	3,45489E8	3,99249E10	0,160141
13	0,0828025	12,0769	5,10203E8	4,04351E10	0,162188
14	0,089172	11,2143	1,47381E8	4,05825E10	0,162779
15	0,0955414	10,4667	5,77602E9	4,63585E10	0,185947
16	0,101911	9,8125	4,33518E8	4,6792E10	0,187686
17	0,10828	9,23529	4,44185E9	5,12338E10	0,205503
18	0,11465	8,72222	3,53019E8	5,15869E10	0,206919
19	0,121019	8,26316	3,47895E9	5,50658E10	0,220873
20	0,127389	7,85	2,59341E9	5,76592E10	0,231275
21	0,133758	7,47619	1,28604E10	7,05196E10	0,282859
22	0,140127	7,13636	5,04373E8	7,1024E10	0,284882
23	0,146497	6,82609	1,28332E9	7,23073E10	0,29003
24	0,152866	6,54167	2,03876E9	7,43461E10	0,298207
25	0,159236	6,28	6,11319E9	8,04593E10	0,322728
26	0,165605	6,03846	4,42324E9	8,48825E10	0,34047
27	0,171975	5,81481	2,59322E9	8,74757E10	0,350871
28	0,178344	5,60714	5,53531E9	9,3011E10	0,373074
29	0,184713	5,41379	9,95194E6	9,3021E10	0,373114
30	0,191083	5,23333	4,92155E8	9,35131E10	0,375088
31	0,197452	5,06452	3,69356E8	9,38825E10	0,376569
32	0,203822	4,90625	8,79796E7	9,39705E10	0,376922
33	0,210191	4,75758	3,52087E9	9,74913E10	0,391045
34	0,216561	4,61765	1,13657E10	1,08857E11	0,436633
35	0,22293	4,48571	1,76326E9	1,1062E11	0,443706
36	0,229299	4,36111	2,06722E10	1,31293E11	0,526624
37	0,235669	4,24324	3,89994E9	1,35193E11	0,542267
38	0,242038	4,13158	2,20238E9	1,37395E11	0,551101
39	0,248408	4,02564	6,13732E9	1,43532E11	0,575718
40	0,254777	3,925	7,47662E9	1,51009E11	0,605707
41	0,261146	3,82927	5,53785E9	1,56547E11	0,62792
42	0,267516	3,7381	2,22466E9	1,58771E11	0,636843
43	0,273885	3,65116	4,89128E8	1,5926E11	0,638805
44	0,280255	3,56818	4,09866E9	1,63359E11	0,655245
45	0,286624	3,48889	9,00872E9	1,72368E11	0,69138
46	0,292994	3,41304	3,11144E8	1,72679E11	0,692628
47	0,299363	3,34043	6,34765E8	1,73314E11	0,695174
48	0,305732	3,27083	2,559E9	1,75873E11	0,705438
49	0,312102	3,20408	1,94859E9	1,77821E11	0,713254
50	0,318471	3,14	2,34004E9	1,80161E11	0,72264
51	0,324841	3,07843	2,96735E9	1,83129E11	0,734542
52	0,33121	3,01923	7,45493E9	1,90584E11	0,764445
53	0,33758	2,96226	1,01872E9	1,91602E11	0,768531
54	0,343949	2,90741	1,39219E9	1,92995E11	0,774115
55	0,350318	2,85455	3,22799E8	1,93317E11	0,77541
56	0,356688	2,80357	7,39381E8	1,94057E11	0,778375
57	0,363057	2,75439	1,4549E9	1,95512E11	0,784211
58	0,369427	2,7069	1,39275E9	1,96904E11	0,789797
59	0,375796	2,66102	4,60731E9	2,01512E11	0,808278
60	0,382166	2,61667	3,59617E9	2,05108E11	0,822702
61	0,388535	2,57377	3,46399E9	2,08572E11	0,836597

62	0,394904	2,53226	3,2263E9	2,11798E11	0,849537
63	0,401274	2,49206	1,03346E9	2,12832E11	0,853683
64	0,407643	2,45313	1,42242E9	2,14254E11	0,859388
65	0,414013	2,41538	4,51771E8	2,14706E11	0,8612
66	0,420382	2,37879	6,3844E9	2,2109E11	0,886808
67	0,426752	2,34328	4,13464E8	2,21504E11	0,888467
68	0,433121	2,30882	6,24663E8	2,22128E11	0,890972
69	0,43949	2,27536	1,83341E9	2,23962E11	0,898326
70	0,44586	2,24286	1,79288E8	2,24141E11	0,899046
71	0,452229	2,21127	1,49409E9	2,25635E11	0,905038
72	0,458599	2,18056	8,62393E9	2,34259E11	0,93963
73	0,464968	2,15068	7,58578E8	2,35018E11	0,942672
74	0,471338	2,12162	9,22119E8	2,3594E11	0,946371
75	0,477707	2,09333	1,21952E9	2,37159E11	0,951263
76	0,484076	2,06579	3,6927E9	2,40852E11	0,966074
77	0,490446	2,03896	7,48204E9	2,48334E11	0,996085
78	0,496815	2,01282	9,75973E8	2,4931E11	1,0

The StatAdvisor

This table shows the periodogram ordinates for the residuals. It is often used to identify cycles of fixed frequency in the data. The periodogram is constructed by fitting a series of sine functions at each of 79 frequencies. The ordinates are equal to the squared amplitudes of the sine functions. The periodogram can be thought of as an analysis of variance by frequency, since the sum of the ordinates equals the total corrected sum of squares in an ANOVA table. You can plot the periodogram ordinates by selecting Periodogram from the list of Graphical Options.



Tests for Randomness of residuals

Data variable: Withdrawals

Model: Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,3386 and beta = 0,0206

(1) Runs above and below median

Median = 1975,51

Number of runs above and below median = 68

Expected number of runs = 79,0

Large sample test statistic $z = 1,6868$

P-value = **0,0916423**

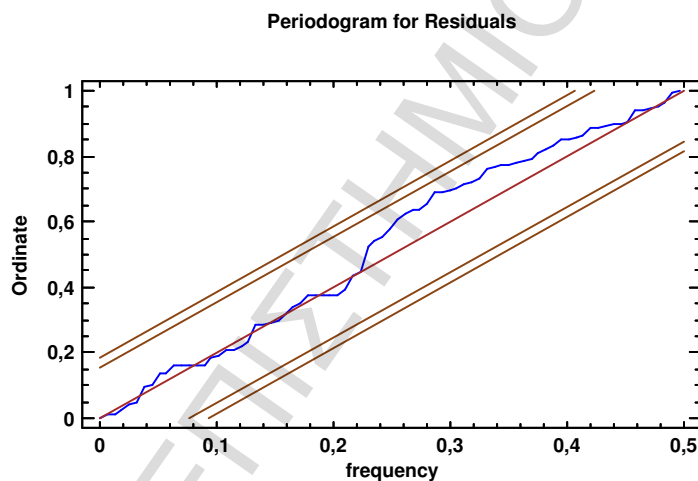
(2) Runs up and down

Number of runs up and down = 97
Expected number of runs = 104,333
Large sample test statistic $z = 1,30096$
P-value = **0,19327**

- (3) Box-Pierce Test
Test based on first 24 autocorrelations
Large sample test statistic = 31,0163
P-value = **0,0957825**

The StatAdvisor

Three tests have been run to determine whether or not the residuals form a random sequence of numbers. A sequence of random numbers is often called white noise, since it contains equal contributions at many frequencies. The first test counts the number of times the sequence was above or below the median. The number of such runs equals 68, as compared to an expected value of 79,0 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the residuals are random at the 95,0% or higher confidence level. The second test counts the number of times the sequence rose or fell. The number of such runs equals 97, as compared to an expected value of 104,333 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level. The third test is based on the sum of squares of the first 24 autocorrelation coefficients. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level. Since the three tests are sensitive to different types of departures from random behavior, failure to pass any test suggests that the residuals are not completely random, and that the selected model does not capture all of the structure in the data.



Estimated Crosscorrelations for residuals with

Data variable: Withdrawals

Model: Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,3386$ and $\beta = 0,0206$

No input time series variable specified.
Press the right mouse button.

3. Automatic Forecasting - ATM Withdrawals

Data variable: ATM Withdrawals

Number of observations = 157

Time indices: Week No

Forecast Summary

Forecast model selected: ARIMA(6,1,5)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	2096,5	
MAE	1528,61	
MAPE	13,7143	
ME	307,701	
MPE	-0,00159527	

ARIMA Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Stnd. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	-1,12352	0,0869567	-12,9204	0,000000
AR(2)	-0,603691	0,118824	-5,08056	0,000001
AR(3)	-0,923494	0,129478	-7,13243	0,000000
AR(4)	-0,146271	0,127294	-1,14908	0,252417
AR(5)	0,474032	0,126444	3,74893	0,000256
AR(6)	-0,0505841	0,0938174	-0,539176	0,590592
MA(1)	-0,637536	0,039003	-16,3458	0,000000
MA(2)	0,136174	0,0685485	1,98653	0,048860
MA(3)	-0,282762	0,0546397	-5,17503	0,000001
MA(4)	0,461228	0,055311	8,33882	0,000000
MA(5)	0,861866	0,0493023	17,4812	0,000000

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 4,44926E6 with 145 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 2109,33

Number of iterations: 21

The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of ATM Withdrawals. The data cover 157 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

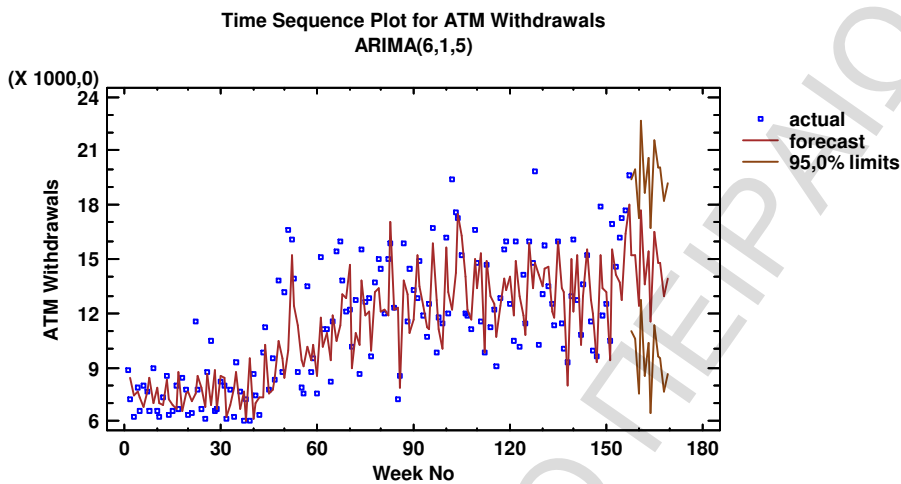
The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the AR(6) term is greater than or equal to 0,05, so it is not statistically significant. You should therefore consider reducing the order of the AR term to 5. The P-value for the MA(5) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 2109,33.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)

(5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time t and the forecast of that value made at time $t-1$. The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close to 0.



Forecast Table for ATM Withdrawals

Model: ARIMA(6,1,5)

<i>Period</i>	<i>Data</i>	<i>Forecast</i>	<i>Residual</i>
1,0	8855,71		
2,0	7191,43	8420,24	-1228,81
3,0	6252,86	7482,62	-1229,76
4,0	7884,29	7617,73	266,557
5,0	6557,14	7320,41	-763,274
6,0	7967,14	6775,57	1191,57
7,0	7704,29	7643,98	60,3145
8,0	6570,0	8371,97	-1801,97
9,0	8950,0	7018,1	1931,9
10,0	6624,29	7887,99	-1263,7
11,0	6255,71	6988,91	-733,202
12,0	7288,33	6875,95	412,384
13,0	8515,71	8293,37	222,342
14,0	6317,14	7175,57	-858,432
15,0	6570,0	6890,12	-320,124
16,0	7945,71	6688,96	1256,75
17,0	6737,14	8750,51	-2013,37
18,0	8450,0	6541,2	1908,8
19,0	7808,57	7577,41	231,16
20,0	6348,57	7655,54	-1306,97
21,0	6431,43	7130,93	-699,499
22,0	11514,3	7571,29	3943,0
23,0	7814,29	8556,53	-742,236
24,0	6677,14	7844,82	-1167,68
25,0	6168,57	6743,28	-574,715
26,0	8741,43	8580,01	161,416

27,0	10512,9	6949,39	3563,47
28,0	6540,0	8860,0	-2320,0
29,0	6737,14	6633,44	103,699
30,0	8180,0	8528,76	-348,762
31,0	7982,86	8419,88	-437,023
32,0	6180,0	6238,95	-58,9459
33,0	7715,71	6865,4	850,309
34,0	6264,29	7842,14	-1577,85
35,0	9311,43	8699,41	612,024
36,0	7640,0	6692,5	947,504
37,0	6065,71	7682,64	-1616,93
38,0	7192,86	6069,02	1123,84
39,0	6054,29	9491,23	-3436,94
40,0	8605,71	6103,32	2502,39
41,0	7460,0	6979,71	480,289
42,0	6332,0	7300,67	-968,675
43,0	9762,86	7356,47	2406,39
44,0	11192,9	10287,2	905,667
45,0	7793,33	7588,94	204,393
46,0	9492,86	7794,19	1698,67
47,0	8294,29	8372,68	-78,3856
48,0	13780,0	10513,4	3266,61
49,0	8785,0	9471,07	-686,07
50,0	13144,0	8395,75	4748,25
51,0	16637,1	9965,32	6671,82
52,0	16026,0	15211,2	814,787
53,0	13935,7	12424,6	1511,11
54,0	8690,0	11284,6	-2594,61
55,0	7825,71	9418,83	-1593,12
56,0	7505,71	9057,58	-1551,87
57,0	13508,6	10165,4	3343,13
58,0	8752,86	9349,48	-596,622
59,0	9441,43	10209,7	-768,3
60,0	7497,14	8523,2	-1026,06
61,0	15095,7	11749,1	3346,62
62,0	11165,0	10103,7	1061,3
63,0	11084,0	10930,2	153,811
64,0	8174,29	9417,32	-1243,03
65,0	11552,9	11881,8	-328,937
66,0	15445,7	10492,8	4952,9
67,0	15942,9	11349,0	4593,84
68,0	13780,0	13102,2	677,796
69,0	12101,4	12875,6	-774,148
70,0	12195,7	14725,4	-2529,74
71,0	10152,9	8998,96	1153,9
72,0	12710,0	10885,7	1824,27
73,0	8674,29	10241,8	-1567,49
74,0	15558,6	13763,8	1794,8
75,0	12647,1	11848,8	798,345
76,0	12787,1	12127,4	659,728
77,0	9604,29	9905,75	-301,462
78,0	13701,7	13201,9	499,721
79,0	14980,0	13414,8	1565,18
80,0	14472,9	12113,0	2359,9
81,0	12027,1	12169,3	-142,208

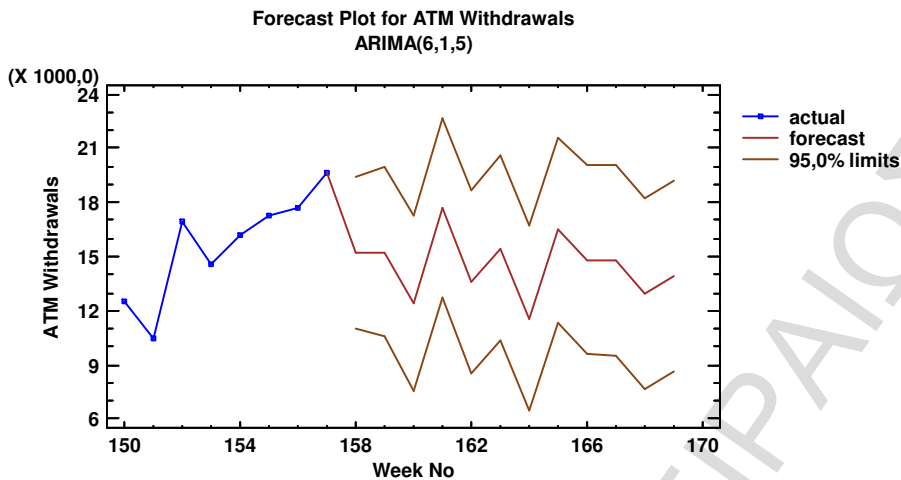
82,0	14997,1	11845,3	3151,85
83,0	15891,4	17064,9	-1173,44
84,0	12284,3	12170,3	114,034
85,0	7277,14	12262,4	-4985,25
86,0	8482,86	7829,61	653,249
87,0	15890,0	13835,3	2054,74
88,0	11495,7	13035,6	-1539,85
89,0	14490,0	10949,2	3540,8
90,0	13221,4	11614,2	1607,28
91,0	12801,4	15235,0	-2433,53
92,0	14882,9	13537,1	1345,76
93,0	11828,6	12411,6	-582,996
94,0	10715,7	11182,6	-466,902
95,0	12487,1	11095,7	1391,42
96,0	16701,4	15812,4	888,983
97,0	9836,67	12733,9	-2897,2
98,0	11718,6	11122,1	596,454
99,0	11468,6	10011,2	1457,37
100,0	16228,6	15652,0	576,617
101,0	11972,9	13113,7	-1140,87
102,0	19465,7	12197,1	7268,62
103,0	17571,4	14262,7	3308,72
104,0	17308,3	17471,5	-163,196
105,0	15257,1	16249,3	-992,193
106,0	12014,3	14071,8	-2057,51
107,0	11918,6	12169,7	-251,157
108,0	11121,4	11702,7	-581,24
109,0	16578,6	15020,8	1557,74
110,0	14822,9	13337,7	1485,19
111,0	11557,1	15277,2	-3720,09
112,0	9857,14	9832,85	24,2882
113,0	14667,1	14913,2	-246,106
114,0	11177,1	12949,5	-1772,33
115,0	12230,0	12480,0	-250,016
116,0	9100,0	10708,8	-1608,76
117,0	12887,1	12459,6	427,525
118,0	15525,7	13876,5	1649,18
119,0	15974,3	13294,9	2679,35
120,0	12540,0	14075,5	-1535,46
121,0	10478,6	11912,0	-1433,4
122,0	16015,7	14945,0	1070,74
123,0	10092,9	12990,7	-2897,85
124,0	14114,3	11890,1	2224,14
125,0	11484,3	10808,9	675,393
126,0	15982,9	15917,6	65,2256
127,0	14825,0	13390,2	1434,78
128,0	19820,0	14731,5	5088,47
129,0	10210,0	14181,9	-3971,91
130,0	13046,7	13521,1	-474,425
131,0	15777,1	14442,4	1334,79
132,0	13477,5	14573,6	-1096,1
133,0	12560,0	12056,9	503,135
134,0	11317,1	11724,0	-406,881
135,0	15998,0	15977,9	20,0972
136,0	11407,1	13389,4	-1982,28

137,0	10004,3	13124,1	-3119,81
138,0	9275,71	7932,99	1342,72
139,0	12995,0	15015,1	-2020,15
140,0	16050,0	12049,0	4001,04
141,0	12774,3	15190,4	-2416,07
142,0	10798,6	10262,6	536,009
143,0	13604,3	12932,7	671,572
144,0	15252,9	15590,6	-337,723
145,0	11548,6	12781,4	-1232,84
146,0	9924,29	11990,8	-2066,5
147,0	9571,67	9264,95	306,719
148,0	17872,9	15263,4	2609,45
149,0	11892,9	13337,8	-1444,93
150,0	12468,6	13149,9	-681,33
151,0	10455,0	9374,54	1080,46
152,0	16927,1	15498,2	1428,99
153,0	14527,1	14155,7	371,403
154,0	16225,7	13744,4	2481,32
155,0	17228,6	12683,4	4545,14
156,0	17696,7	16437,0	1259,64
157,0	19620,0	18000,5	1619,52

		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
158,0	15218,5	11049,5	19387,5
159,0	15250,9	10563,4	19938,4
160,0	12376,1	7502,25	17249,9
161,0	17708,4	12770,2	22646,6
162,0	13559,0	8470,5	18647,6
163,0	15468,3	10355,9	20580,6
164,0	11562,3	6425,28	16699,4
165,0	16485,7	11337,8	21633,6
166,0	14829,1	9600,03	20058,1
167,0	14809,3	9534,31	20084,3
168,0	12971,1	7682,66	18259,6
169,0	13909,9	8606,67	19213,2

The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for ATM Withdrawals. During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.



Model Comparison

Data variable: ATM Withdrawals
Number of observations = 157

Models

- (A) Linear trend = $7350,98 + 51,1408 t$
- (B) Quadratic trend = $5829,21 + 108,566 t + -0,363451 t^2$
- (C) Exponential trend = $\exp(8,90751 + 0,00486007 t)$
- (D) S-curve trend = $\exp(9,32672 + -0,982424 / t)$
- (E) Simple moving average of 2 terms
- (F) Simple exponential smoothing with $\alpha = 0,1875$
- (G) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,0733$
- (H) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,2002$ and $\beta = 0,018$
- (I) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,0501$
- (J) ARIMA(6,1,5)**
- (K) ARIMA(4,0,5)
- (L) ARIMA(3,1,5)
- (M) ARIMA(5,0,4)
- (N) ARIMA(4,1,3)

Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	2637,24	2157,52	19,7206	-5,56124E-13	-5,37751	15,7805	15,7963	15,8194
(B)	2558,46	2098,04	19,2584	7,87843E-13	-4,81768	15,7325	15,7563	15,7909
(C)	2725,13	2169,45	19,2026	281,178	-2,61428	15,846	15,8618	15,885
(D)	3378,97	2801,9	26,5028	507,573	-4,73967	16,2761	16,2919	16,3151
(E)	2901,28	2347,48	20,8264	108,704	-3,15495	15,9586	15,9665	15,978
(F)	2589,23	2077,58	18,231	287,882	-1,76459	15,731	15,7389	15,7504
(G)	2606,34	2073,53	18,3446	149,325	-2,69105	15,7441	15,752	15,7636
(H)	2610,27	2131,6	19,5165	-125,002	-5,91826	15,7599	15,7757	15,7988
(I)	2625,12	2097,12	18,7706	29,1492	-3,99924	15,7585	15,7664	15,778
(J)	2096,5	1528,61	13,7143	307,701	-0,00159527	15,4362	15,5231	15,6503
(K)	2277,06	1728,57	15,7912	13,5733	-3,05758	15,5759	15,6471	15,7511
(L)	2295,44	1758,51	15,6964	284,323	-0,859922	15,5793	15,6425	15,735
(M)	2281,4	1725,05	15,6432	13,5158	-2,97777	15,5797	15,6509	15,7549
(N)	2322,4	1749,02	15,4207	315,522	-0,578312	15,5899	15,6452	15,7261

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	2637,24	OK	OK	***	OK	OK
(B)	2558,46	OK	*	***	OK	OK
(C)	2725,13	OK	OK	***	OK	OK
(D)	3378,97	OK	***	***	***	OK
(E)	2901,28	OK	OK	***	OK	*
(F)	2589,23	OK	OK	***	OK	*
(G)	2606,34	OK	OK	***	OK	*
(H)	2610,27	OK	OK	***	OK	*
(I)	2625,12	OK	OK	***	OK	*
(J)	2096,5	OK	OK	*	OK	OK
(K)	2277,06	OK	OK	**	OK	OK
(L)	2295,44	OK	OK	**	OK	OK
(M)	2281,4	OK	OK	***	OK	OK
(N)	2322,4	OK	*	***	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ($p \geq 0,05$)

* = marginally significant ($0,01 < p \leq 0,05$)

** = significant ($0,001 < p \leq 0,01$)

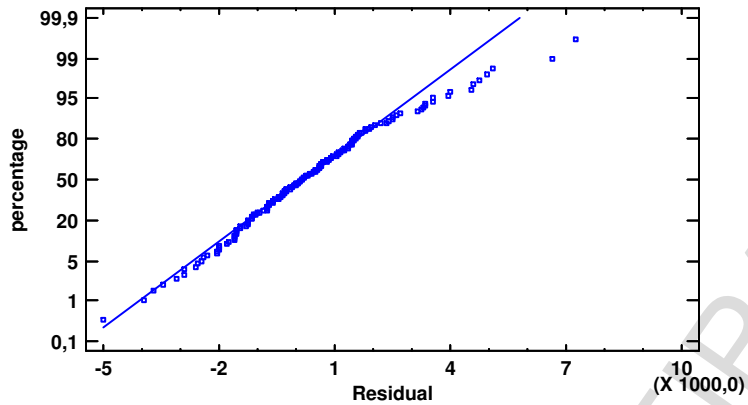
*** = highly significant ($p \leq 0,001$)

The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model J, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One * means that it fails at the 95% confidence level. Two *'s means that it fails at the 99% confidence level. Three *'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model J, passes 4 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

Residual Normal Probability Plot
ARIMA(6,1,5)



Estimated Autocorrelations for residuals

Data variable: ATM Withdrawals

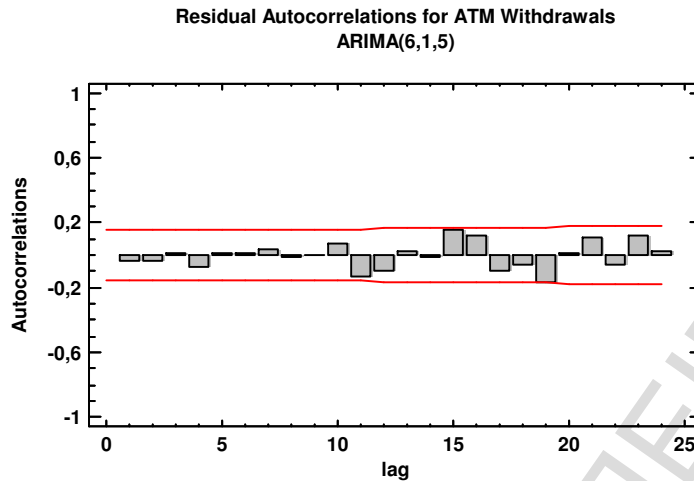
Model: ARIMA(6,1,5)

Lag	Autocorrelation	Stnd. Error	Lower 95,0% Prob. Limit	Upper 95,0% Prob. Limit
1	-0,0371782	0,0800641	-0,156923	0,156923
2	-0,0404189	0,0801747	-0,15714	0,15714
3	0,012214	0,0803052	-0,157396	0,157396
4	-0,0754415	0,0803171	-0,157419	0,157419
5	0,011183	0,0807701	-0,158307	0,158307
6	0,0172043	0,08078	-0,158326	0,158326
7	0,0386987	0,0808035	-0,158372	0,158372
8	-0,0131853	0,0809222	-0,158605	0,158605
9	-0,00312332	0,080936	-0,158632	0,158632
10	0,0755047	0,0809367	-0,158633	0,158633
11	-0,131047	0,081387	-0,159516	0,159516
12	-0,0996694	0,0827286	-0,162145	0,162145
13	0,0194514	0,0834948	-0,163647	0,163647
14	-0,0132123	0,0835238	-0,163704	0,163704
15	0,156372	0,0835372	-0,16373	0,16373
16	0,120352	0,0853929	-0,167367	0,167367
17	-0,0916776	0,0864734	-0,169485	0,169485
18	-0,0644455	0,0870942	-0,170702	0,170702
19	-0,169177	0,0873994	-0,1713	0,1713
20	0,0126159	0,0894739	-0,175366	0,175366
21	0,108891	0,0894853	-0,175388	0,175388
22	-0,0595689	0,0903307	-0,177045	0,177045
23	0,117688	0,0905822	-0,177538	0,177538
24	0,0276555	0,0915571	-0,179449	0,179449

The StatAdvisor

This table shows the estimated autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t-k. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, none of the 24 autocorrelations coefficients are statistically significant, implying that the time series may well be completely random

(white noise). You can plot the autocorrelation coefficients by selecting Residual Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Estimated Partial Autocorrelations for residuals

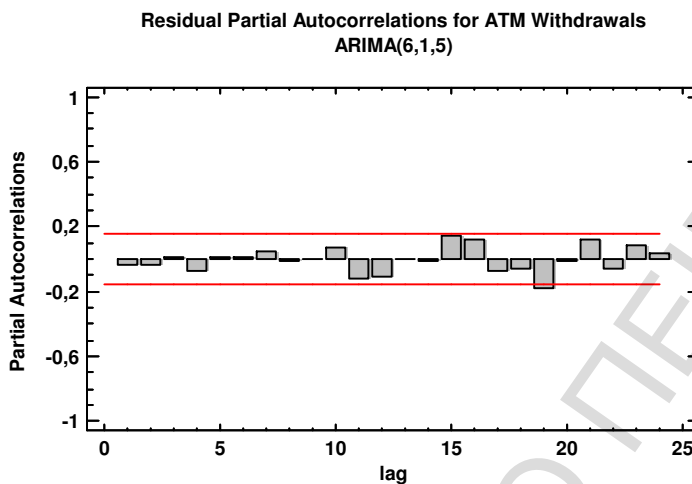
Data variable: ATM Withdrawals
Model: ARIMA(6,1,5)

	<i>Partial</i>		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Lag</i>	<i>Autocorrelation</i>	<i>Stnd. Error</i>	<i>Prob. Limit</i>	<i>Prob. Limit</i>
1	-0,0371782	0,0800641	-0,156923	0,156923
2	-0,041859	0,0800641	-0,156923	0,156923
3	0,00912074	0,0800641	-0,156923	0,156923
4	-0,0765577	0,0800641	-0,156923	0,156923
5	0,00634923	0,0800641	-0,156923	0,156923
6	0,0114222	0,0800641	-0,156923	0,156923
7	0,0423271	0,0800641	-0,156923	0,156923
8	-0,0149841	0,0800641	-0,156923	0,156923
9	0,000431192	0,0800641	-0,156923	0,156923
10	0,076351	0,0800641	-0,156923	0,156923
11	-0,121467	0,0800641	-0,156923	0,156923
12	-0,107952	0,0800641	-0,156923	0,156923
13	-0,00077582	0,0800641	-0,156923	0,156923
14	-0,00837286	0,0800641	-0,156923	0,156923
15	0,14447	0,0800641	-0,156923	0,156923
16	0,124033	0,0800641	-0,156923	0,156923
17	-0,0715697	0,0800641	-0,156923	0,156923
18	-0,0596188	0,0800641	-0,156923	0,156923
19	-0,176847	0,0800641	-0,156923	0,156923
20	-0,00715111	0,0800641	-0,156923	0,156923
21	0,119512	0,0800641	-0,156923	0,156923
22	-0,0589951	0,0800641	-0,156923	0,156923
23	0,0889011	0,0800641	-0,156923	0,156923
24	0,041026	0,0800641	-0,156923	0,156923

The StatAdvisor

This table shows the estimated partial autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k partial autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t+k having accounted

for the correlations at all lower lags. It can be used to judge the order of autoregressive model needed to fit the data. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, one of the 24 partial autocorrelation coefficients is statistically significant at the 95,0% confidence level. You can plot the partial autocorrelation coefficients by selecting Partial Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.



Periodogram for residuals

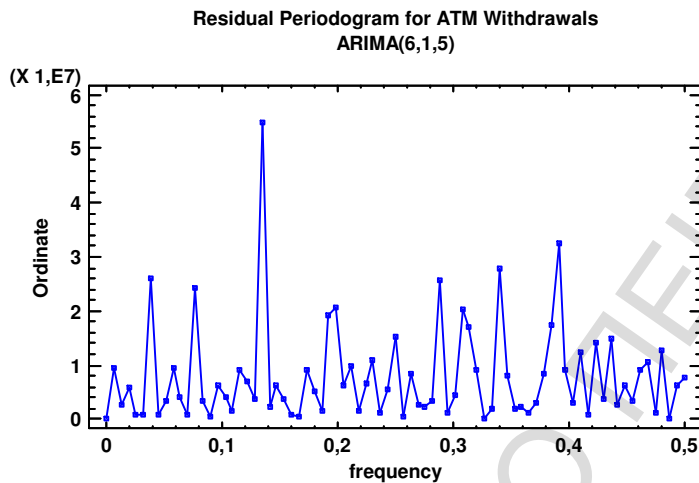
Data variable: ATM Withdrawals
Model: ARIMA(6,1,5)

<i>i</i>	<i>Frequency</i>	<i>Period</i>	<i>Ordinate</i>	<i>Cumulative Sum</i>	<i>Integrated Periodogram</i>
0	0,0		4,34376E-23	4,34376E-23	6,97739E-32
1	0,00641026	156,0	9,41322E6	9,41322E6	0,0151205
2	0,0128205	78,0	2,60591E6	1,20191E7	0,0193064
3	0,0192308	52,0	6,01758E6	1,80367E7	0,0289724
4	0,025641	39,0	926165,	1,89629E7	0,0304601
5	0,0320513	31,2	667767,	1,96306E7	0,0315328
6	0,0384615	26,0	2,60205E7	4,56511E7	0,0733296
7	0,0448718	22,2857	686579,	4,63377E7	0,0744324
8	0,0512821	19,5	3,38739E6	4,97251E7	0,0798736
9	0,0576923	17,3333	9,34001E6	5,90651E7	0,0948765
10	0,0641026	15,6	3,91775E6	6,29829E7	0,10117
11	0,0705128	14,1818	783377,	6,37662E7	0,102428
12	0,0769231	13,0	2,43599E7	8,81262E7	0,141557
13	0,0833333	12,0	3,37895E6	9,15051E7	0,146985
14	0,0897436	11,1429	371066,	9,18762E7	0,147581
15	0,0961538	10,4	6,11577E6	9,7992E7	0,157405
16	0,102564	9,75	4,2124E6	1,02204E8	0,164171
17	0,108974	9,17647	1,54951E6	1,03754E8	0,16666
18	0,115385	8,66667	8,96392E6	1,12718E8	0,181059
19	0,121795	8,21053	6,83336E6	1,19551E8	0,192035
20	0,128205	7,8	3,66359E6	1,23215E8	0,19792
21	0,134615	7,42857	5,47019E7	1,77917E8	0,285788
22	0,141026	7,09091	2,36736E6	1,80284E8	0,289591
23	0,147436	6,78261	6,25148E6	1,86536E8	0,299633

24	0,153846	6,5	3,7711E6	1,90307E8	0,30569
25	0,160256	6,24	786344,	1,91093E8	0,306953
26	0,166667	6,0	389025,	1,91482E8	0,307578
27	0,173077	5,77778	9,26119E6	2,00743E8	0,322454
28	0,179487	5,57143	5,04587E6	2,05789E8	0,33056
29	0,185897	5,37931	1,68568E6	2,07475E8	0,333267
30	0,192308	5,2	1,93786E7	2,26853E8	0,364395
31	0,198718	5,03226	2,06059E7	2,47459E8	0,397494
32	0,205128	4,875	6,41452E6	2,53874E8	0,407798
33	0,211538	4,72727	9,841E6	2,63715E8	0,423606
34	0,217949	4,58824	1,64305E6	2,65358E8	0,426245
35	0,224359	4,45714	6,57268E6	2,7193E8	0,436803
36	0,230769	4,33333	1,10297E7	2,8296E8	0,45452
37	0,237179	4,21622	1,25983E6	2,8422E8	0,456543
38	0,24359	4,10526	5,48949E6	2,8971E8	0,465361
39	0,25	4,0	1,52063E7	3,04916E8	0,489787
40	0,25641	3,9	317631,	3,05233E8	0,490297
41	0,262821	3,80488	8,55941E6	3,13793E8	0,504046
42	0,269231	3,71429	2,47271E6	3,16266E8	0,508018
43	0,275641	3,62791	2,16297E6	3,18428E8	0,511493
44	0,282051	3,54545	3,23723E6	3,21666E8	0,516693
45	0,288462	3,46667	2,55322E7	3,47198E8	0,557705
46	0,294872	3,3913	1,10359E6	3,48301E8	0,559478
47	0,301282	3,31915	4,27509E6	3,52577E8	0,566345
48	0,307692	3,25	2,04504E7	3,73027E8	0,599194
49	0,314103	3,18367	1,71237E7	3,90151E8	0,6267
50	0,320513	3,12	9,0168E6	3,99167E8	0,641184
51	0,326923	3,05882	276578,	3,99444E8	0,641628
52	0,333333	3,0	2,0263E6	4,0147E8	0,644883
53	0,339744	2,9434	2,79255E7	4,29396E8	0,68974
54	0,346154	2,88889	7,97472E6	4,37371E8	0,70255
55	0,352564	2,83636	1,95398E6	4,39324E8	0,705688
56	0,358974	2,78571	2,43387E6	4,41758E8	0,709598
57	0,365385	2,73684	1,25455E6	4,43013E8	0,711613
58	0,371795	2,68966	3,17685E6	4,4619E8	0,716716
59	0,378205	2,64407	8,36395E6	4,54554E8	0,730151
60	0,384615	2,6	1,7414E7	4,71968E8	0,758123
61	0,391026	2,55738	3,24137E7	5,04381E8	0,810189
62	0,397436	2,51613	9,22107E6	5,13602E8	0,825001
63	0,403846	2,47619	2,85802E6	5,1646E8	0,829592
64	0,410256	2,4375	1,24091E7	5,2887E8	0,849525
65	0,416667	2,4	1,00839E6	5,29878E8	0,851144
66	0,423077	2,36364	1,422E7	5,44098E8	0,873986
67	0,429487	2,32836	3,813E6	5,47911E8	0,880111
68	0,435897	2,29412	1,49452E7	5,62856E8	0,904117
69	0,442308	2,26087	2,69949E6	5,65556E8	0,908454
70	0,448718	2,22857	6,34396E6	5,719E8	0,918644
71	0,455128	2,19718	3,19432E6	5,75094E8	0,923775
72	0,461538	2,16667	9,0919E6	5,84186E8	0,938379
73	0,467949	2,13699	1,04494E7	5,94635E8	0,955164
74	0,474359	2,10811	1,05948E6	5,95695E8	0,956866
75	0,480769	2,08	1,27869E7	6,08482E8	0,977406
76	0,487179	2,05263	187607,	6,08669E8	0,977707
77	0,49359	2,02597	6,26368E6	6,14933E8	0,987768
78	0,5	2,0	7,61473E6	6,22548E8	1,0

The StatAdvisor

This table shows the periodogram ordinates for the residuals. It is often used to identify cycles of fixed frequency in the data. The periodogram is constructed by fitting a series of sine functions at each of 79 frequencies. The ordinates are equal to the squared amplitudes of the sine functions. The periodogram can be thought of as an analysis of variance by frequency, since the sum of the ordinates equals the total corrected sum of squares in an ANOVA table. You can plot the periodogram ordinates by selecting Periodogram from the list of Graphical Options.



Tests for Randomness of residuals

Data variable: ATM Withdrawals

Model: ARIMA(6,1,5)

(1) Runs above and below median

Median = 157,614

Number of runs above and below median = 80

Expected number of runs = 79,0

Large sample test statistic $z = 0,0803236$

P-value = **0,935974**

(2) Runs up and down

Number of runs up and down = 100

Expected number of runs = 103,667

Large sample test statistic $z = 0,604838$

P-value = **0,545284**

(3) Box-Pierce Test

Test based on first 24 autocorrelations

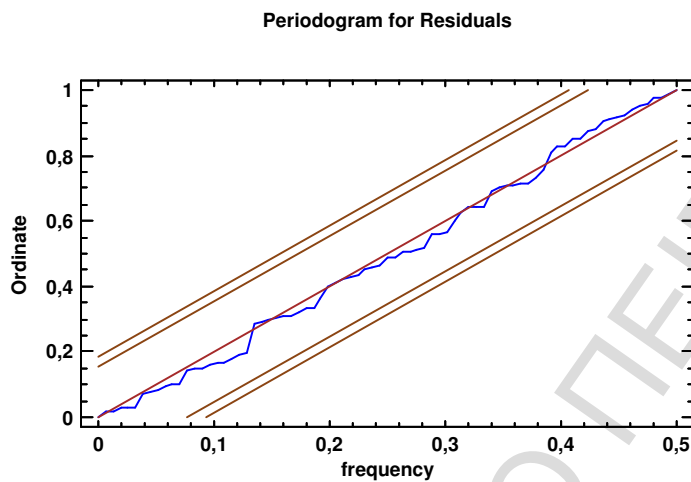
Large sample test statistic = 24,1201

P-value = **0,0300434**

The StatAdvisor

Three tests have been run to determine whether or not the residuals form a random sequence of numbers. A sequence of random numbers is often called white noise, since it contains equal contributions at many frequencies. The first test counts the number of times the sequence was above or below the median. The number of such runs equals 80, as compared to an expected value of 79,0 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the residuals are random at the 95,0% or higher confidence level. The second test counts the number of times the sequence rose or fell. The number of such runs equals 100, as compared to an expected value of 103,667 if the sequence were random. Since the P-value for this

test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level. The third test is based on the sum of squares of the first 24 autocorrelation coefficients. Since the P-value for this test is less than 0,05, we can reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% confidence level. Since the three tests are sensitive to different types of departures from random behavior, failure to pass any test suggests that the residuals are not completely random, and that the selected model does not capture all of the structure in the data.



Estimated Crosscorrelations for residuals with

Data variable: ATM Withdrawals

Model: ARIMA(6,1,5)

No input time series variable specified.

Press the right mouse button.

4. Automatic Forecasting - Total Branch Cash (Vault & ATM)

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

Number of observations = 157

Time indices: Week No

Forecast Summary

Forecast model selected: ARIMA(4,0,4)

Number of forecasts generated: 12

Number of periods withheld for validation: 0

	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	45180,2	
MAE	36134,5	
MAPE	20,3043	
ME	463,866	
MPE	-4,64401	

ARIMA Model Summary

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	0,557877	0,0618498	9,01986	0,000000
AR(2)	-0,0523336	0,070312	-0,744305	0,457864
AR(3)	-0,371916	0,0669019	-5,55913	0,000000
AR(4)	0,870446	0,0547953	15,8854	0,000000
MA(1)	0,298164	0,0686998	4,3401	0,000026
MA(2)	-0,0504639	0,0417103	-1,20986	0,228247
MA(3)	-0,677911	0,0473031	-14,3312	0,000000
MA(4)	0,666308	0,0535925	12,4329	0,000000

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 2,07618E9 with 149 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 45565,1

Number of iterations: 14

The StatAdvisor

This procedure will forecast future values of Total Branch Cash (Vault&ATM). The data cover 157 time periods. Currently, an autoregressive integrated moving average (ARIMA) model has been selected. This model assumes that the best forecast for future data is given by a parametric model relating the most recent data value to previous data values and previous noise.

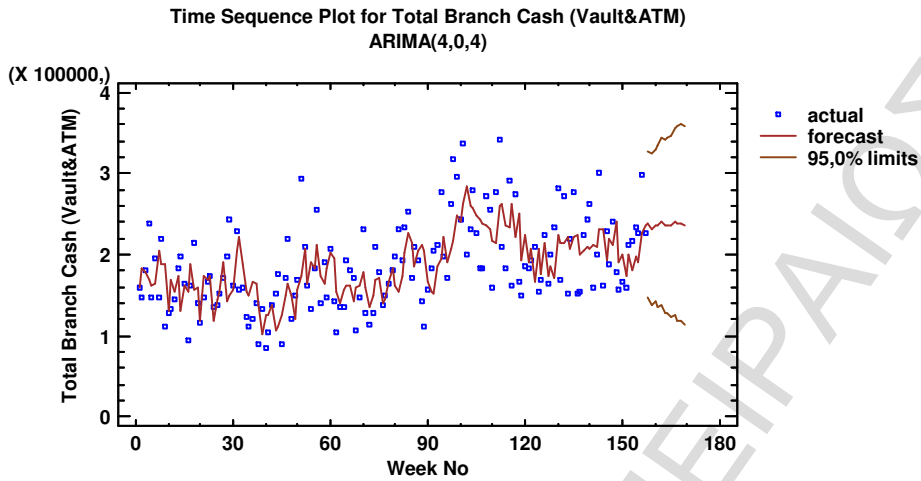
The output summarizes the statistical significance of the terms in the forecasting model. Terms with P-values less than 0,05 are statistically significantly different from zero at the 95,0% confidence level. The P-value for the AR(4) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The P-value for the MA(4) term is less than 0,05, so it is significantly different from 0. The estimated standard deviation of the input white noise equals 45565,1.

The table also summarizes the performance of the currently selected model in fitting the historical data. It displays:

- (1) the root mean squared error (RMSE)
- (2) the mean absolute error (MAE)
- (3) the mean absolute percentage error (MAPE)
- (4) the mean error (ME)
- (5) the mean percentage error (MPE)

Each of the statistics is based on the one-ahead forecast errors, which are the differences between the data value at time t and the forecast of that value made at time $t-1$. The first three statistics measure the magnitude of the errors. A better model will give a smaller value. The last two statistics measure bias. A better model will give a value close

to 0.



Forecast Table for Total Branch Cash (Vault&ATM)

Model: ARIMA(4,0,4)

<i>Period</i>	<i>Data</i>	<i>Forecast</i>	<i>Residual</i>
1,0	158057,	159359,	-1302,07
2,0	147337,	182686,	-35349,1
3,0	180868,	178509,	2359,81
4,0	237404,	169199,	68205,6
5,0	147731,	162446,	-14715,3
6,0	194695,	163955,	30739,6
7,0	147341,	204783,	-57442,6
8,0	218738,	186970,	31767,7
9,0	111102,	188772,	-77670,6
10,0	128167,	130546,	-2378,48
11,0	133435,	169187,	-35751,6
12,0	144602,	153531,	-8928,59
13,0	183740,	173726,	10013,8
14,0	197893,	130784,	67109,0
15,0	163944,	161417,	2526,81
16,0	93220,3	154008,	-60787,2
17,0	161064,	186835,	-25770,9
18,0	213883,	157872,	56011,6
19,0	139529,	158033,	-18503,7
20,0	116871,	119264,	-2392,84
21,0	146223,	173471,	-27247,1
22,0	166661,	167878,	-1216,39
23,0	173979,	173005,	974,331
24,0	135084,	118455,	16628,8
25,0	136936,	143972,	-7036,67
26,0	151129,	154096,	-2966,47
27,0	170574,	189498,	-18923,4
28,0	196576,	143548,	53028,5
29,0	242065,	149638,	92427,3
30,0	161926,	157131,	4794,55
31,0	228220,	204825,	23395,5

32,0	155820,	220516,	-64696,4
33,0	159548,	187602,	-28054,4
34,0	124360,	154688,	-30327,6
35,0	110923,	149909,	-38986,5
36,0	121010,	165850,	-44840,3
37,0	140261,	163866,	-23604,5
38,0	88593,0	137464,	-48870,7
39,0	133000,	102590,	30410,4
40,0	83624,7	125071,	-41446,0
41,0	103100,	125323,	-22222,3
42,0	138304,	138504,	-199,895
43,0	151400,	107008,	44391,9
44,0	176432,	110975,	65456,2
45,0	88732,0	126204,	-37472,4
46,0	171234,	149050,	22184,4
47,0	219128,	163341,	55787,7
48,0	121734,	149327,	-27593,4
49,0	150326,	121046,	29280,0
50,0	169723,	157960,	11763,0
51,0	292692,	174375,	118317,
52,0	210018,	208008,	2009,44
53,0	161759,	163411,	-1651,91
54,0	133402,	191093,	-57691,5
55,0	182982,	182264,	717,734
56,0	255117,	212164,	42952,8
57,0	139869,	173156,	-33287,6
58,0	191007,	163763,	27244,5
59,0	146554,	182469,	-35915,1
60,0	207040,	202707,	4333,1
61,0	143512,	196087,	-52575,0
62,0	104626,	154377,	-49751,2
63,0	136158,	140473,	-4314,97
64,0	135347,	157574,	-22226,7
65,0	191712,	162103,	29609,0
66,0	180277,	160575,	19702,0
67,0	170965,	142146,	28818,9
68,0	107324,	159738,	-52414,4
69,0	147073,	161463,	-14390,4
70,0	231609,	177823,	53785,8
71,0	127844,	158915,	-31071,0
72,0	113550,	135068,	-21518,1
73,0	129019,	149435,	-20415,5
74,0	208520,	168190,	40329,7
75,0	179117,	171687,	7430,49
76,0	138238,	140185,	-1947,08
77,0	149401,	144397,	5004,13
78,0	165033,	167576,	-2543,64
79,0	181127,	183488,	-2361,35
80,0	198194,	162439,	35754,6
81,0	231256,	153917,	77338,5
82,0	192059,	173767,	18292,2
83,0	234582,	203253,	31329,1
84,0	251701,	227513,	24188,0
85,0	171749,	213246,	-41496,4
86,0	210544,	185218,	25326,3

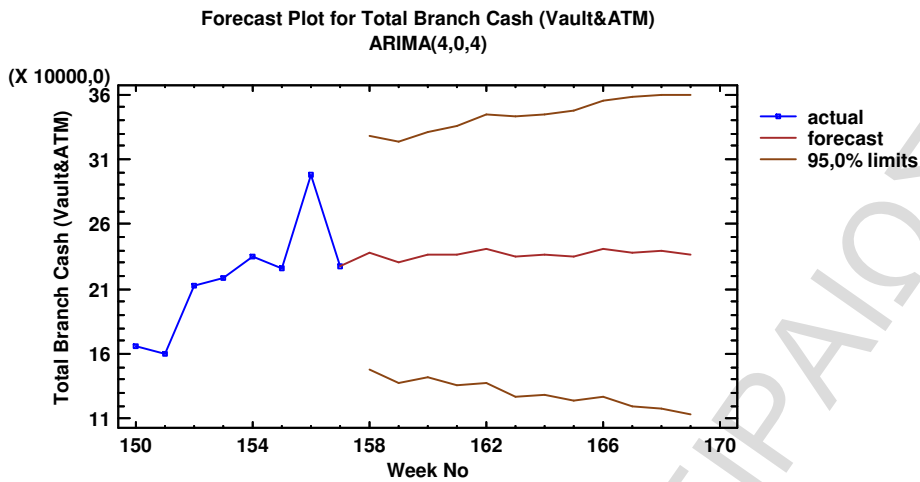
87,0	193212,	204926,	-11714,2
88,0	143322,	212509,	-69187,3
89,0	112074,	205894,	-93820,1
90,0	157205,	166098,	-8892,94
91,0	184167,	155532,	28634,9
92,0	205570,	151099,	54471,5
93,0	212987,	185820,	27166,6
94,0	277573,	196392,	81181,5
95,0	198345,	222571,	-24225,7
96,0	170416,	189292,	-18875,4
97,0	263065,	208188,	54876,1
98,0	317552,	217855,	99696,9
99,0	295336,	249045,	46291,0
100,0	243124,	239649,	3474,3
101,0	337009,	263379,	73629,4
102,0	199339,	285031,	-85692,5
103,0	231054,	260999,	-29945,2
104,0	278141,	256958,	21183,6
105,0	225778,	247308,	-21530,0
106,0	182497,	243267,	-60770,5
107,0	182856,	239016,	-56160,0
108,0	272920,	235565,	37355,5
109,0	254606,	230517,	24088,8
110,0	159946,	215725,	-55778,9
111,0	277827,	214159,	63668,1
112,0	342795,	259134,	83660,5
113,0	209165,	263236,	-54071,3
114,0	183391,	235316,	-51924,6
115,0	292088,	232751,	59337,2
116,0	160736,	261233,	-100497,
117,0	275054,	222032,	53021,9
118,0	167445,	249977,	-82531,2
119,0	148608,	193105,	-44497,1
120,0	184594,	223765,	-39170,8
121,0	182019,	190504,	-8484,56
122,0	193888,	207745,	-13857,7
123,0	208902,	166139,	42762,8
124,0	154103,	206277,	-52173,5
125,0	169246,	175339,	-6093,01
126,0	224685,	214835,	9849,88
127,0	164468,	173907,	-9439,11
128,0	199079,	185132,	13947,2
129,0	234211,	172312,	61898,4
130,0	281410,	223936,	57474,3
131,0	169542,	215586,	-46044,0
132,0	271879,	215335,	56543,6
133,0	152119,	220545,	-68425,7
134,0	218818,	206279,	12539,2
135,0	276843,	222393,	54449,8
136,0	152910,	223408,	-70498,2
137,0	155254,	199707,	-44453,0
138,0	223227,	204371,	18855,8
139,0	243198,	208578,	34620,7
140,0	261499,	206818,	54681,1
141,0	158365,	213121,	-54755,9

142,0	198894,	208512,	-9617,71
143,0	301487,	231211,	70275,7
144,0	161157,	231513,	-70356,3
145,0	227878,	192492,	35386,0
146,0	188396,	219641,	-31244,4
147,0	240141,	212249,	27892,2
148,0	178344,	240611,	-62266,2
149,0	157886,	190429,	-32543,3
150,0	165362,	199712,	-34350,0
151,0	160035,	174493,	-14458,2
152,0	213019,	199149,	13869,3
153,0	217821,	179926,	37895,3
154,0	234491,	197275,	37215,6
155,0	226356,	189346,	37009,8
156,0	298034,	225708,	72326,0
157,0	227564,	237093,	-9528,57

		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Period</i>	<i>Forecast</i>	<i>Limit</i>	<i>Limit</i>
158,0	238065,	148027,	328102,
159,0	230978,	137954,	324003,
160,0	236536,	142624,	330447,
161,0	235761,	136050,	335472,
162,0	240465,	136976,	343953,
163,0	234894,	127347,	342442,
164,0	236666,	128259,	345073,
165,0	235522,	124285,	346759,
166,0	240957,	126624,	355291,
167,0	238541,	119303,	357780,
168,0	238877,	117959,	359795,
169,0	236173,	113392,	358955,

The StatAdvisor

This table shows the forecasted values for Total Branch Cash (Vault&ATM). During the period where actual data is available, it also displays the predicted values from the fitted model and the residuals (data-forecast). For time periods beyond the end of the series, it shows 95,0% prediction limits for the forecasts. These limits show where the true data value at a selected future time is likely to be with 95,0% confidence, assuming the fitted model is appropriate for the data. You can plot the forecasts by selecting Forecast Plot from the list of graphical options. You can change the confidence level while viewing the plot if you press the alternate mouse button and select Pane Options. To test whether the model fits the data adequately, select Model Comparisons from the list of Tabular Options.



Model Comparison

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)
Number of observations = 157

Models

- (A) Linear trend = $145992 + 515,912 t$
- (B) Quadratic trend = $144763 + 562,272 t + -0,29342 t^2$
- (C) Exponential trend = $\exp(11,8727 + 0,0028443 t)$
- (D) S-curve trend = $\exp(12,1096 + -0,341601 / t)$
- (E) Simple moving average of 2 terms
- (F) Brown's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,0738$
- (G) Holt's linear exp. smoothing with $\alpha = 0,2178$ and $\beta = 0,0224$
- (H) Brown's quadratic exp. smoothing with $\alpha = 0,0504$
- (I) ARIMA(4,0,4)**
- (J) ARIMA(0,1,1)
- (K) ARIMA(2,1,3)
- (L) ARIMA(3,1,4)
- (M) ARIMA(3,1,3)

Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	47963,5	37668,7	21,6201	-5,11634E-11	-6,68715	21,5819	21,5977	21,6208
(B)	48115,9	37693,1	21,6441	-7,34084E-11	-6,68922	21,601	21,6247	21,6594
(C)	48370,4	37544,5	20,8365	5856,56	-3,29318	21,5988	21,6146	21,6377
(D)	53477,2	41849,9	23,5506	7262,39	-4,15506	21,7995	21,8153	21,8384
(E)	54329,3	45092,6	25,4152	969,132	-5,02057	21,8184	21,8263	21,8378
(F)	47923,3	39794,7	22,5507	126,511	-5,80712	21,5675	21,5754	21,5869
(G)	47902,3	39878,0	22,2267	2808,05	-3,93718	21,5793	21,5951	21,6182
(H)	48477,8	40243,8	22,9304	-1051,56	-6,4902	21,5905	21,5984	21,6099
(I)	45180,2	36134,5	20,3043	463,866	-4,64401	21,5387	21,602	21,6945
(J)	47298,4	39424,0	22,1478	2208,95	-4,75131	21,5412	21,5491	21,5607
(K)	46154,9	37981,9	21,3257	2442,5	-4,2781	21,5432	21,5827	21,6405
(L)	45652,0	37421,6	21,068	1776,83	-4,25041	21,5468	21,6021	21,683
(M)	45961,6	38040,4	21,4752	2273,57	-4,2345	21,5476	21,595	21,6644

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	47963,5	*	*	**	OK	OK

(B)	48115,9	*	*	**	OK	OK
(C)	48370,4	*	OK	**	OK	OK
(D)	53477,2	*	**	***	***	OK
(E)	54329,3	*	OK	***	OK	OK
(F)	47923,3	***	OK	*	OK	OK
(G)	47902,3	**	OK	*	OK	OK
(H)	48477,8	***	OK	*	OK	OK
(I)	45180,2	OK	OK	OK	OK	*
(J)	47298,4	***	OK	*	OK	OK
(K)	46154,9	OK	OK	OK	OK	*
(L)	45652,0	OK	OK	OK	OK	OK
(M)	45961,6	OK	OK	*	OK	OK

Key:

RMSE = Root Mean Squared Error

RUNS = Test for excessive runs up and down

RUNM = Test for excessive runs above and below median

AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation

MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half

VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half

OK = not significant ($p \geq 0,05$)

* = marginally significant ($0,01 < p \leq 0,05$)

** = significant ($0,001 < p \leq 0,01$)

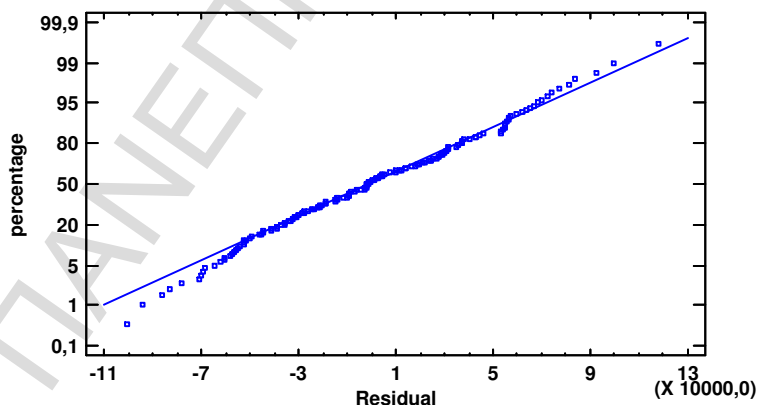
*** = highly significant ($p \leq 0,001$)

The StatAdvisor

This table compares the results of fitting different models to the data. The model with the lowest value of the Akaike Information Criterion (AIC) is model I, which has been used to generate the forecasts.

The table also summarizes the results of five tests run on the residuals to determine whether each model is adequate for the data. An OK means that the model passes the test. One * means that it fails at the 95% confidence level. Two *'s means that it fails at the 99% confidence level. Three *'s means that it fails at the 99,9% confidence level. Note that the currently selected model, model I, passes 4 tests. Since no tests are statistically significant at the 95% or higher confidence level, the current model is probably adequate for the data.

Residual Normal Probability Plot
ARIMA(4,0,4)



Estimated Autocorrelations for residuals

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

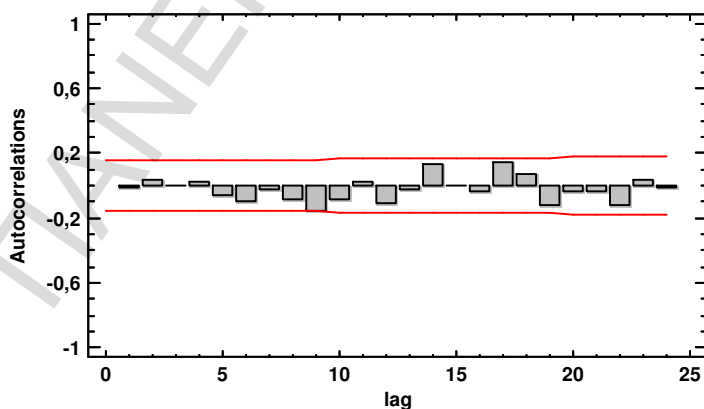
Model: ARIMA(4,0,4)

			Lower 95,0%	Upper 95,0%
Lag	Autocorrelation	Std. Error	Prob. Limit	Prob. Limit
1	-0,0131873	0,0798087	-0,156422	0,156422
2	0,033942	0,0798226	-0,15645	0,15645
3	0,000946837	0,0799144	-0,15663	0,15663
4	0,0270149	0,0799145	-0,15663	0,15663
5	-0,065013	0,0799727	-0,156744	0,156744
6	-0,0912041	0,0803086	-0,157402	0,157402
7	-0,0289187	0,0809656	-0,15869	0,15869
8	-0,0812647	0,0810314	-0,158819	0,158819
9	-0,158168	0,0815488	-0,159833	0,159833
10	-0,0805424	0,08348	-0,163618	0,163618
11	0,0296041	0,0839735	-0,164585	0,164585
12	-0,109362	0,0840399	-0,164716	0,164716
13	-0,0278076	0,0849415	-0,166483	0,166483
14	0,129786	0,0849995	-0,166596	0,166596
15	0,00368867	0,0862525	-0,169052	0,169052
16	-0,0356493	0,0862535	-0,169054	0,169054
17	0,146122	0,0863473	-0,169238	0,169238
18	0,0688258	0,0879082	-0,172297	0,172297
19	-0,116253	0,0882508	-0,172969	0,172969
20	-0,0415051	0,0892209	-0,17487	0,17487
21	-0,0322932	0,0893437	-0,175111	0,175111
22	-0,123697	0,0894181	-0,175257	0,175257
23	0,0300185	0,0905014	-0,17738	0,17738
24	-0,0170368	0,0905648	-0,177504	0,177504

The StatAdvisor

This table shows the estimated autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time t-k. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, none of the 24 autocorrelations coefficients are statistically significant, implying that the time series may well be completely random (white noise). You can plot the autocorrelation coefficients by selecting Residual Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.

Residual Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault&ATM)
ARIMA(4,0,4)



Estimated Partial Autocorrelations for residuals

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

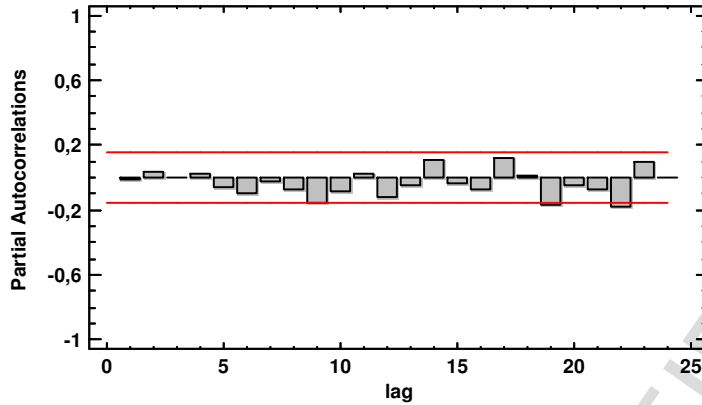
Model: ARIMA(4,0,4)

	<i>Partial</i>		<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
<i>Lag</i>	<i>Autocorrelation</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Prob. Limit</i>	<i>Prob. Limit</i>
1	-0,0131873	0,0798087	-0,156422	0,156422
2	0,0337739	0,0798087	-0,156422	0,156422
3	0,00182711	0,0798087	-0,156422	0,156422
4	0,0259382	0,0798087	-0,156422	0,156422
5	-0,0645567	0,0798087	-0,156422	0,156422
6	-0,0951163	0,0798087	-0,156422	0,156422
7	-0,0277949	0,0798087	-0,156422	0,156422
8	-0,0774786	0,0798087	-0,156422	0,156422
9	-0,158844	0,0798087	-0,156422	0,156422
10	-0,0875291	0,0798087	-0,156422	0,156422
11	0,0214855	0,0798087	-0,156422	0,156422
12	-0,120614	0,0798087	-0,156422	0,156422
13	-0,0526688	0,0798087	-0,156422	0,156422
14	0,104681	0,0798087	-0,156422	0,156422
15	-0,038881	0,0798087	-0,156422	0,156422
16	-0,0750354	0,0798087	-0,156422	0,156422
17	0,121337	0,0798087	-0,156422	0,156422
18	0,016675	0,0798087	-0,156422	0,156422
19	-0,165028	0,0798087	-0,156422	0,156422
20	-0,0431584	0,0798087	-0,156422	0,156422
21	-0,067674	0,0798087	-0,156422	0,156422
22	-0,179163	0,0798087	-0,156422	0,156422
23	0,0901982	0,0798087	-0,156422	0,156422
24	-0,00195927	0,0798087	-0,156422	0,156422

The StatAdvisor

This table shows the estimated partial autocorrelations between the residuals at various lags. The lag k partial autocorrelation coefficient measures the correlation between the residuals at time t and time $t+k$ having accounted for the correlations at all lower lags. It can be used to judge the order of autoregressive model needed to fit the data. Also shown are 95,0% probability limits around 0. If the probability limits at a particular lag do not contain the estimated coefficient, there is a statistically significant correlation at that lag at the 95,0% confidence level. In this case, 3 of the 24 partial autocorrelation coefficients are statistically significant at the 95,0% confidence level. You can plot the partial autocorrelation coefficients by selecting Partial Autocorrelation Function from the list of Graphical Options.

Residual Partial Autocorrelations for Total Branch Cash (Vault&ATM)
ARIMA(4,0,4)



Periodogram for residuals

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

Model: ARIMA(4,0,4)

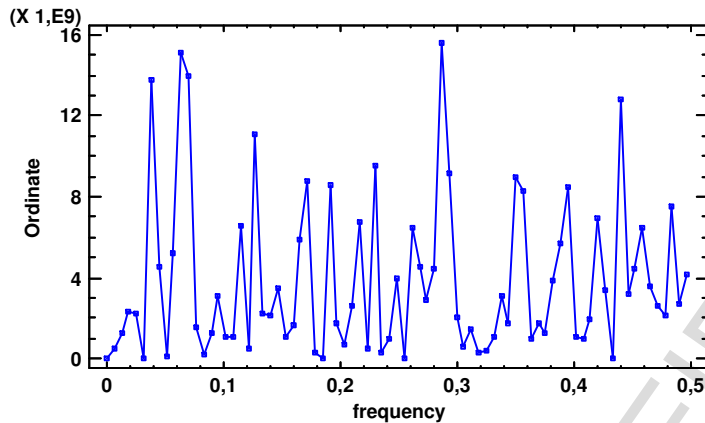
<i>i</i>	<i>Frequency</i>	<i>Period</i>	<i>Ordinate</i>	<i>Cumulative Sum</i>	<i>Integrated Periodogram</i>
0	0,0		1,27611E-21	1,27611E-21	4,19619E-33
1	0,00636943	157,0	5,12196E8	5,12196E8	0,00168423
2	0,0127389	78,5	1,30388E9	1,81608E9	0,00597173
3	0,0191083	52,3333	2,31302E9	4,1291E9	0,0135775
4	0,0254777	39,25	2,22209E9	6,35119E9	0,0208843
5	0,0318471	31,4	6,10813E7	6,41227E9	0,0210852
6	0,0382166	26,1667	1,37325E10	2,01448E10	0,0662412
7	0,044586	22,4286	4,58117E9	2,47259E10	0,0813052
8	0,0509554	19,625	1,07612E8	2,48336E10	0,0816591
9	0,0573248	17,4444	5,23568E9	3,00692E10	0,0988754
10	0,0636943	15,7	1,50917E10	4,51609E10	0,148501
11	0,0700637	14,2727	1,39754E10	5,91363E10	0,194455
12	0,0764331	13,0833	1,58412E9	6,07204E10	0,199664
13	0,0828025	12,0769	2,01662E8	6,09221E10	0,200328
14	0,089172	11,2143	1,29239E9	6,22145E10	0,204577
15	0,0955414	10,4667	3,06179E9	6,52763E10	0,214645
16	0,101911	9,8125	1,06434E9	6,63406E10	0,218145
17	0,10828	9,23529	1,1339E9	6,74745E10	0,221874
18	0,11465	8,72222	6,55068E9	7,40252E10	0,243414
19	0,121019	8,26316	5,39469E8	7,45647E10	0,245188
20	0,127389	7,85	1,10696E10	8,56343E10	0,281587
21	0,133758	7,47619	2,24702E9	8,78813E10	0,288976
22	0,140127	7,13636	2,11014E9	8,99914E10	0,295915
23	0,146497	6,82609	3,52433E9	9,35158E10	0,307504
24	0,152866	6,54167	1,08343E9	9,45992E10	0,311066
25	0,159236	6,28	1,6195E9	9,62187E10	0,316392
26	0,165605	6,03846	5,8881E9	1,02107E11	0,335753
27	0,171975	5,81481	8,76598E9	1,10873E11	0,364578
28	0,178344	5,60714	2,79656E8	1,11152E11	0,365498
29	0,184713	5,41379	4,97467E6	1,11157E11	0,365514

30	0,191083	5,23333	8,60026E9	1,19758E11	0,393794
31	0,197452	5,06452	1,76585E9	1,21524E11	0,3996
32	0,203822	4,90625	6,90531E8	1,22214E11	0,401871
33	0,210191	4,75758	2,63118E9	1,24845E11	0,410523
34	0,216561	4,61765	6,77924E9	1,31624E11	0,432815
35	0,22293	4,48571	5,07141E8	1,32132E11	0,434483
36	0,229299	4,36111	9,54397E9	1,41676E11	0,465866
37	0,235669	4,24324	2,81912E8	1,41957E11	0,466793
38	0,242038	4,13158	9,61493E8	1,42919E11	0,469954
39	0,248408	4,02564	3,94968E9	1,46869E11	0,482942
40	0,254777	3,925	5,88502E7	1,46928E11	0,483135
41	0,261146	3,82927	6,42151E9	1,53349E11	0,504251
42	0,267516	3,7381	4,53549E9	1,57885E11	0,519165
43	0,273885	3,65116	2,88195E9	1,60766E11	0,528641
44	0,280255	3,56818	4,45392E9	1,6522E11	0,543287
45	0,286624	3,48889	1,55924E10	1,80813E11	0,594559
46	0,292994	3,41304	9,12576E9	1,89939E11	0,624567
47	0,299363	3,34043	2,08266E9	1,92021E11	0,631415
48	0,305732	3,27083	5,83588E8	1,92605E11	0,633334
49	0,312102	3,20408	1,48975E9	1,94095E11	0,638233
50	0,318471	3,14	3,40868E8	1,94435E11	0,639353
51	0,324841	3,07843	3,69459E8	1,94805E11	0,640568
52	0,33121	3,01923	1,05004E9	1,95855E11	0,644021
53	0,33758	2,96226	3,05741E9	1,98912E11	0,654075
54	0,343949	2,90741	1,74415E9	2,00656E11	0,65981
55	0,350318	2,85455	8,93409E9	2,09591E11	0,689187
56	0,356688	2,80357	8,25479E9	2,17845E11	0,716331
57	0,363057	2,75439	9,96279E8	2,18842E11	0,719607
58	0,369427	2,7069	1,72593E9	2,20568E11	0,725283
59	0,375796	2,66102	1,31977E9	2,21887E11	0,729622
60	0,382166	2,61667	3,89132E9	2,25779E11	0,742418
61	0,388535	2,57377	5,71423E9	2,31493E11	0,761208
62	0,394904	2,53226	8,51699E9	2,4001E11	0,789214
63	0,401274	2,49206	1,05873E9	2,41069E11	0,792695
64	0,407643	2,45313	9,96585E8	2,42065E11	0,795972
65	0,414013	2,41538	1,93877E9	2,44004E11	0,802348
66	0,420382	2,37879	6,9378E9	2,50942E11	0,825161
67	0,426752	2,34328	3,37355E9	2,54315E11	0,836254
68	0,433121	2,30882	5,91655E7	2,54374E11	0,836448
69	0,43949	2,27536	1,28232E10	2,67198E11	0,878614
70	0,44586	2,24286	3,22219E9	2,7042E11	0,88921
71	0,452229	2,21127	4,47244E9	2,74892E11	0,903916
72	0,458599	2,18056	6,51028E9	2,81403E11	0,925324
73	0,464968	2,15068	3,5777E9	2,8498E11	0,937088
74	0,471338	2,12162	2,58731E9	2,87568E11	0,945596
75	0,477707	2,09333	2,14939E9	2,89717E11	0,952664
76	0,484076	2,06579	7,56422E9	2,97281E11	0,977537
77	0,490446	2,03896	2,69077E9	2,99972E11	0,986385
78	0,496815	2,01282	4,14057E9	3,04113E11	1,0

The StatAdvisor

This table shows the periodogram ordinates for the residuals. It is often used to identify cycles of fixed frequency in the data. The periodogram is constructed by fitting a series of sine functions at each of 79 frequencies. The ordinates are equal to the squared amplitudes of the sine functions. The periodogram can be thought of as an analysis of variance by frequency, since the sum of the ordinates equals the total corrected sum of squares in an ANOVA table. You can plot the periodogram ordinates by selecting Periodogram from the list of Graphical Options.

Residual Periodogram for Total Branch Cash (Vault&ATM)
ARIMA(4,0,4)



Tests for Randomness of residuals

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

Model: ARIMA(4,0,4)

(1) Runs above and below median

Median = -1651,91

Number of runs above and below median = 76

Expected number of runs = 79,0

Large sample test statistic $z = 0,401618$

P-value = **0,687962**

(2) Runs up and down

Number of runs up and down = 105

Expected number of runs = 104,333

Large sample test statistic $z = 0,0317308$

P-value = **0,974681**

(3) Box-Pierce Test

Test based on first 24 autocorrelations

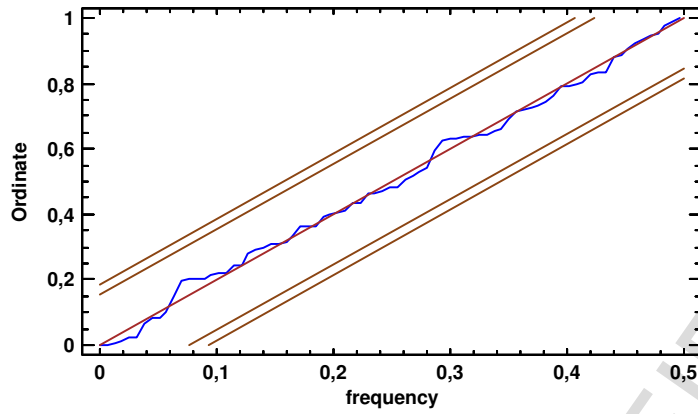
Large sample test statistic = 22,631

P-value = **0,123962**

The StatAdvisor

Three tests have been run to determine whether or not the residuals form a random sequence of numbers. A sequence of random numbers is often called white noise, since it contains equal contributions at many frequencies. The first test counts the number of times the sequence was above or below the median. The number of such runs equals 76, as compared to an expected value of 79,0 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the residuals are random at the 95,0% or higher confidence level. The second test counts the number of times the sequence rose or fell. The number of such runs equals 105, as compared to an expected value of 104,333 if the sequence were random. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level. The third test is based on the sum of squares of the first 24 autocorrelation coefficients. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0,05, we cannot reject the hypothesis that the series is random at the 95,0% or higher confidence level.

Periodogram for Residuals



Estimated Crosscorrelations for residuals with

Data variable: Total Branch Cash (Vault&ATM)

Model: ARIMA(4,0,4)

No input time series variable specified.

Press the right mouse button.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ