

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ	9
Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ.....	9
Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	10
Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΜΑΥΡΗ ΘΑΛΑΣΣΑ.....	11
ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	14
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	15
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	17
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.....	18
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ.....	19
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΙΣΗΓΜΕΝΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ.....	22
«ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΒΕΕ»	22
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	22
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	22
ΈΛΕΓΧΟΙ	23
«ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΒΕΕ».....	26
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	26
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	26
ΈΛΕΓΧΟΙ	27
«ΝΗΡΕΥΣ ΑΕ».....	30
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	30
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	30
ΈΛΕΓΧΟΙ	31
«ΓΑΛΑΞΙΔΙ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΕ»	34
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	34
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	34

ΈΛΕΓΧΟΙ	35
«ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ».....	38
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	38
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	38
ΈΛΕΓΧΟΙ	39
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ.....	42
«ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ»	42
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	42
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	42
ΈΛΕΓΧΟΙ	43
«FTSE ΧΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ»	45
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	45
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	45
ΈΛΕΓΧΟΙ	46
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	49
ΠΗΓΕΣ.....	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	51
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	52
Διάγραμμα 9 – «Γενικός Δείκτης Τιμών» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις) 52	
Διάγραμμα 10 – «FTSE ΧΑ Τροφίμων και Ποτών» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις).....	52
Διάγραμμα 11 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις).....	53
Διάγραμμα 12 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις).....	53
Διάγραμμα 13 – «Νηρέυς ΑΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)	54
Διάγραμμα 14 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις).....	54
Διάγραμμα 15 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις).....	55
Διάγραμμα 20.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος).....	56
Διάγραμμα 21.1 – «Νηρέυς ΑΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	56

Διάγραμμα 22.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	57
Διάγραμμα 23.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	57
Διάγραμμα 24.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	58
Διάγραμμα 30.1 – «Γενικός Δείκτης» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	58
Διάγραμμα 31.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	59
Διάγραμμα 40.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	60
Διάγραμμα 41.1 – «Νηρέυς ΑΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	60
Διάγραμμα 42.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	61
Διάγραμμα 43.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	61
Διάγραμμα 44.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	62
Διάγραμμα 50.1 – «Γενικός Δείκτης» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	62
Διάγραμμα 51.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	63
Διάγραμμα 60.1 – Αποδόσεις τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (% ετήσιο)	64
Διάγραμμα 60.2 – Τιμές τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., χρέους 100 ευρώ, διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (ευρώ).....	64
Διάγραμμα 60.3 – Αποδόσεις τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης ... (% υπονοούμενο μηνιαίο)	65
ΠΙΝΑΚΕΣ.....	66
Πίνακας 70.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	66
Πίνακας 70.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	67

Πίνακας 71.1 – «Νηρεύς ΑΕ» - Έλεγχος ADF - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	68
Πίνακας 71.2 – «Νηρεύς ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	69
Πίνακας 72.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	70
Πίνακας 72.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	71
Πίνακας 73.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	72
Πίνακας 73.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	73
Πίνακας 74.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	74
Πίνακας 74.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	75
Πίνακας 80.1 – «Γενικός Δείκτης» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	76
Πίνακας 80.2 – «Γενικός Δείκτης» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	77
Πίνακας 81.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	78
Πίνακας 81.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	79
Πίνακας 90.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»).....	80
Πίνακας 90.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής	81
Πίνακας 91.1 – «Νηρεύς ΑΕ» - Έλεγχος ADF - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»).....	82
Πίνακας 91.2 – «Νηρεύς ΑΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής.....	82

Πίνακας 92.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)	83
Πίνακας 92.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής	84
Πίνακας 93.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)	85
Πίνακας 93.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής	86
Πίνακας 94.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)	87
Πίνακας 94.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής	88
Πίνακας 101.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)	89
Πίνακας 101.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών	90
EIKONEΣ	91
Εικόνα 20.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	91
Εικόνα 21.2 – «Νηρεύς ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	92
Εικόνα 22.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	93
Εικόνα 23.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	94
Εικόνα 24.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	95
Εικόνα 30.2 – «Γενικός Δείκτης» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	96

Εικόνα 31.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	97
Εικόνα 40.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	98
Εικόνα 41.2 – «Νηρεύς ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	99
Εικόνα 42.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	100
Εικόνα 43.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	101
Εικόνα 44.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	102
Εικόνα 50.2 – «Γενικός Δείκτης» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	103
Εικόνα 51.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)	104

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

ΟΤΓ *Τμήμα Αλιευμάτων και Υδατοκαλλιέργειας του Οργανισμού για τις Τροφές και την Γεωργία των Ηνωμένων Εθνών*

FAO *Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fisheries and Aquaculture Department*

ΓΕΑΜ *Γενική Επιτροπή Αλιείας για την Μεσόγειο*

GFCM *General Fisheries Commission for the Mediterranean*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κλάδος της υδατοκαλλιέργειας είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την παγκόσμια οικονομία. Τα περισσότερα από τα καλλιεργούμενα θαλάσσια είδη είναι σχετικά υψηλής εμπορικής αξίας, κατά κύριο λόγο επειδή τα αποθέματα στην φύση είναι μικρά ή φθίνουν. Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΤΓ, τόσο οι αναπτυσσόμενες όσο και οι αναπτυγμένες χώρες έχουν δυναμική παρουσία στον κλάδο. Πρόκειται για έναν ανταγωνιστικό τομέα που μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή εισοδήματος για τις παραγωγούς χώρες. Επίσης τα προϊόντα του είναι πηγή εμπορίου τόσο εσωτερικού όσο και εξωτερικού καθώς η αλυσίδα προστιθέμενης αξίας επεκτείνεται σε όλο το εύρος της παραγωγικής διαδικασίας.

Παγκοσμίως, μεγαλύτερη παραγωγός χώρα αλλά ταυτόχρονα και εισαγωγέας μεγάλων ποσοτήτων είναι η Κίνα. Στην Ευρώπη, την πρώτη θέση κατέχει η Νορβηγία ως ιχθυοπαραγωγός χώρα. Η Ελλάδα έχει ιδιαίτερη θέση στην Μεσόγειο στην παραγωγή λαυρακιού και τσιπούρας. Τα τελευταία χρόνια όπως αναφέρεται άλλωστε και στον τύπο, ο κλάδος της ιχθυοκαλλιέργειας στην Ελλάδα αντιμετωπίζει μια σειρά από προκλήσεις. Αυτές έχουν κατά κύριο λόγο να κάνουν τόσο με το διεθνές περιβάλλον όσο και με τις εγχώριες εξελίξεις. Συνοπτικά, η παγκόσμια ύφεση αφενός και μια σχετική αύξηση του κόστους παραγωγής αφετέρου σε συνδυασμό με τοπικούς και περιφερειακούς λόγους έχουν δημιουργήσει ένα περιβάλλον σχετικών πιέσεων στον ελληνικό τομέα ιχθυοκαλλιεργειών.

Σχετικά με το εξωτερικό περιβάλλον, εξαιτίας φυσικών καταστροφών που έπληξαν τις χώρες παραγωγούς ιχθυελαίων και ιχθυαλεύρων που είχαν σαν αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών των εισροών στην παραγωγική διαδικασία¹ και την μειωμένη ζήτηση η οποία αποδίδεται² τόσο στην απώλεια εισοδήματος εξαιτίας της κρίσης όσο και σε πλημμελή ολοκλήρωση της παραγωγικής διαδικασίας (παραγωγή, επεξεργασία, διάθεση) ο κλάδος αντιμετωπίζει δυσκολίες. Επιπλέον, η υπερπροσφορά των τελευταίων ετών εξαιτίας του ανταγωνισμού στην περιοχή³ έχει μειώσει τις τιμές, ασκώντας πρόσθετες πιέσεις στους ισολογισμούς των εταιρειών. Σε αυτά αν προστεθεί και ο υψηλός δανεισμός του κλάδου⁴ κανείς μπορεί να αντιληφθεί την πίεση που αντιμετωπίζει ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα. Επίσης γίνεται ίσως περισσότερο κατανοητή η τάση για συγκέντρωση και συγκεντροποίηση

των επιχειρήσεων του κλάδου. Η προοπτική του κλάδου, τουλάχιστον όσον αφορά την εξέλιξη των τιμών, φαίνεται αισιόδοξη καθώς τα κόστη φαίνεται να υποχωρούν⁵ ενώ η πτώση των τιμών αποδίδεται σε εποχικές κυρίως επιδράσεις.

Στην παρούσα εργασία θα διερευνηθεί ένα σύνολο εισηγμένων εταιρειών στο χρηματιστήριο που δραστηριοποιούνται στον τομέα των ιχθυοκαλλιέργειών. Πρόκειται για τις εταιρείες «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ», «Νηρέυς ΑΕ», «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ», «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» και «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ». Η εξέλιξη της παρούσας εργασίας έχει ως όπως περιγράφεται στην συνέχεια. Ακολουθεί ένα μέρος που περιγράφει συνοπτικά τις παγκόσμιες και ευρωπαϊκές τάσεις στον παραγωγικό τομέα των υδατοκαλλιέργειών. Στην συνέχεια το επίκεντρο του ενδιαφέροντος στρέφεται στις εταιρείες. Πρώτα γίνεται αναφορά στην διαδικασία εκτίμησης σύμφωνα με την θεωρία αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων. Το επόμενο μέρος κάνει μια σύντομη επισκόπηση των διαθέσιμων δεδομένων ενώ ακολουθούν τα κύρια μέρη της εργασίας, αυτά που έχουν να κάνουν δηλαδή με την εκτίμηση και τους ελέγχους για τα στοιχεία των εισηγμένων εταιρειών καθώς και τους σχετικούς δείκτες. Το τελευταίο μέρος συνοψίζει τα επιμέρους ευρήματα και συμπεράσματα.

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟΝ
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ**

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ

Η υδατοκαλλιέργεια συχνά κυριαρχεί στην αγορά σε αντίθεση με την αλιεία. Αυτό συμβαίνει για είδη όπως το Ιαπωνικό λαβράκι, η τσιπούρα¹, το κοκκινόψαρο² και ο ιππόγλωσσος³. Μάλιστα, για είδη όπως αυτά, οι ποσότητες που παράγονται από την υδατοκαλλιέργεια είναι συχνά μεγαλύτερες από τις ποσότητες που παράγει η αλιεία [βλ. FAO(2013, b)].

Περίοδος 1995-2000 παγκοσμίως

Οι μεταβολές στην βιομηχανία της υδατοκαλλιέργειας⁶ παρουσιάζουν μια αύξηση της παραγωγής με ταχείς ρυθμούς τις δεκαετίες '80 και '90 και μια επακόλουθη επιβράδυνση την πρώτη δεκαετία του 2000.

Πιο συγκεκριμένα, η υδατοκαλλιέργεια παρουσίασε υψηλή μέση ετήσια αύξηση της τάξης του 10,8% και 9,5% κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και του 1990 αντίστοιχα. Όμως, ο ρυθμός μεγέθυνσης έπεσε σε ένα μέσο επίπεδο της τάξης του 6,3% την δεκαετία του 2000. Η μεγέθυνση της παραγωγής των κυριότερων ειδών συνεχίζεται, μολονότι οι αυξήσεις που σημειώθηκαν την προηγούμενη δεκαετία ήταν χαμηλότερες από εκείνες των δεκαετιών του 1980 και 1990⁷.

Περίοδος 2000-2006 παγκοσμίως

Η περίοδος 2000-06 παρουσίασε ισχυρή μεγέθυνση στην παραγωγή των οστρακόδερμων και στα ψάρια. Η μεγέθυνση της παραγωγής για άλλες κατηγορίες έχει ξεκινήσει να μειώνεται ενώ οι συνολικοί ρυθμοί μεγέθυνσης δεν είναι της τάξης που σημειώθηκαν τις προηγούμενες δύο δεκαετίες⁸

¹ «gilthead seabream»

² «redfish»

³ «bastard halibut»

Στην Ασία και στην περιοχή του Ειρηνικού, η παραγωγή της υδατοκαλλιέργειας από την Κίνα, την Νότια Ασία και το μεγαλύτερο μέρος της Νοτιανατολικής Ασίας αποτελείται κυρίως από κυπρινοειδή, ενώ η παραγωγή από την υπόλοιπη ανατολική Ασία αποτελείται από ψάρια ανοικτής θαλάσσης υψηλής αξίας. Στην Λατινική Αμερική και στην Καραϊβική, την τελευταία δεκαετία, τα σολομονοειδή έχουν υπερκεράσει τις γαρίδες σαν το κορυφαίο είδος υδατοκαλλιέργειας σαν αποτέλεσμα ξεσπασμάτων νόσων σε περιοχές σημαντικών γαριδοπαραγωγών και της μεγάλης αύξησης της παραγωγής σολομού στην Χιλή. Στην Βόρεια Αμερική, τα γατόψαρα είναι το κορυφαίο είδος υδατοκαλλιέργειας στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ενώ ο σολομός του Ατλαντικού και του Ειρηνικού κυριαρχεί στον Καναδά⁹

Φυσικές καταστροφές, 2011

Το 2011, η Ταϊλάνδη και η Ιαπωνία υπέστησαν μεγάλες ζημιές που προκλήθηκαν από καταστροφικές φυσικές αιτίες. Μερικοί άλλοι παγκόσμιοι σημαντικοί παραγωγοί (όπως η Μιανμάρ, οι ΗΠΑ και η Μαλαισία κτλ) και περιφερειακοί σημαντικοί παραγωγοί (όπως η Ουγκάντα) επίσης υπέστησαν αρνητική μεγέθυνση στην παραγωγή της υδατοκαλλιέργειας το 2011 εξαιτίας διαφόρων λόγων. Όμως η πλειοψηφία των παραγωγών χωρών και περιοχών εμφάνισαν θετική μεγέθυνση στην παραγωγή της υδατοκαλλιέργειας το 2011¹⁰

Σύνοψη για το έτος 2012 παγκοσμίως

Η παραγωγή των υδατοκαλλιεργειών το 2012 εκτιμάται περίπου σε 66,5 εκατομμύρια τόνους. Εκτιμάται ότι η παγκόσμια παραγωγή των υδατοκαλλιεργειών τροφίμων αλιείας το έτος 2012 θα ανέλθει γύρω στους 66,5 εκατομμύρια τόνους. Πλήρη παγκόσμια στατιστικά στοιχεία της παραγωγής των υδατοκαλλιεργειών το έτος 2012 θα συλλεχθούν από τον FAO το 2013¹¹.

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Περίοδος 1995-2010 στην Ευρώπη

Το επίπεδο της παραγωγής της υδατοκαλλιέργειας στην ΕΕ των 27 παρέμεινε σχετικά σταθερό μεταξύ 1,2 εκατομμύρια τόνους και 1,4 εκατομμύρια τόνους κατά την διάρκεια της περιόδου 1995 με 2010. Οι τέσσερις χώρες που είναι οι μεγαλύτεροι

παραγωγοί υδατοκαλλιέργειας ανάμεσα στα κράτη-μέλη της ΕΕ ήταν η Ισπανία (20%), η Γαλλία (17%), το Ηνωμένο Βασίλειο (16%) και η Ιταλία (12%). Οι χώρες αυτές λαμβανόμενες μαζί, αποτελούσαν τα δύο τρίτα της συνολικής παραγωγής υδατοκαλλιέργειας για το έτος 2010¹²

Η ανάπτυξη της παραγωγής της υδατοκαλλιέργειας σε αυτή την περίοδο ακολούθησε διαφορετικές πορείες στις διάφορες χώρες της ΕΕ. Από τους μεγάλους παραγωγούς, η Γαλλία και η Ιταλία μείωσαν την παραγωγή τους περίπου 25% και 30% αντίστοιχα ενώ το ΗΒ και η Ελλάδα αύξησαν την παραγωγή υδατοκαλλιέργειας κατά 115% και 270% αντίστοιχα. Η παραγωγή της Ισπανίας κυμάνθηκε δίνοντας μια κορυφή το 2000. Οι παραγωγοί μεσαίου μεγέθους μείωσαν την παραγωγή τους κατά 37% (Γερμανία), 28% (Δανία) και 20% (Ολλανδία)¹³

Η Νορβηγική παραγωγή παρουσίασε μια αύξηση πάνω από 267% από το 1995 έως το 2010.

Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΜΑΥΡΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

Η υδατοκαλλιέργεια της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας είναι μια μεγάλη και δυναμική βιομηχανία που έχει αναπτυχθεί σημαντικά σε πολλές χώρες της ΓΕΑΜ μέσα στα τελευταία χρόνια και παίζει σημαντικό κοινωνικό και οικονομικό ρόλο στην περιοχή¹⁴

Παρέχει ευκαιρίες προκειμένου να ικανοποιηθεί η αυξημένη ζήτηση των καταναλωτών για θαλάσσια προϊόντα ενώ μειώνει την εξάρτηση από τα συχνά υπέρ εκμεταλλεζόμενα φυσικά αποθέματα¹⁵ Το προβλεπόμενο μέλλον για το σύνολο της υδατοκαλλιέργειας στις χώρες της ΓΕΑΜ ακόμα εμφανίζει μια μεγεθυνόμενη τάση, μολονότι μπορούν να παρατηρηθούν διαφορές για κάποιες χώρες και ορισμένα είδη, παρουσιάζοντας μεγάλη ποικιλομορφία σχετικά με την τεχνολογία, τα συστήματα, την παραγωγή και τις αγορές.

Καλλιεργούμενα είδη

Τα θαλάσσια ψάρια είναι η ομάδα που έχει μεγεθυνθεί σταθερά κατά την διάρκεια των 20 τελευταίων χρόνων, με την παραγωγή να αποτελείται κυρίως από δύο κύρια είδη, τα οποία είναι το ευρωπαϊκό λαβράκι⁴ και η τσιπούρα⁵.

Έξι χώρες αναδύονται ως οι κύριοι παραγωγοί σε ολόκληρη την περιοχή της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας: η Τουρκία είναι η μεγαλύτερη παραγωγός λαβρακίου, η Ελλάδα κυριαρχεί την παραγωγή τσιπούρας στην Μεσόγειο, ενώ η Αίγυπτος είναι ο κύριος παραγωγός κεφάλων⁶ και σχετικά με τα μαλάκια, η Ισπανία είναι ο βασικός παραγωγός μεσογειακών μυδιών⁷, η Γαλλία παράγει στρείδια του Ειρηνικού⁸ και η Ιταλία Ιαπωνικά κυδώνια⁹.

Είδη σχετικά με την ΕΕ-Μεσόγειο-Ελλάδα (στοιχεία 2012)

Ευρωπαϊκό λαβράκι¹⁰ και ευρωπαϊκή τσιπούρα¹¹

Κατά την διάρκεια του 2011, οι περισσότεροι παραγωγοί ελάττωσαν την παραγωγή σε σχέση με τον προηγούμενο χρόνο, οδηγώντας έτσι σε υψηλότερες τιμές, κατά κύριο λόγο για την τσιπούρα. Η κατάσταση σύντομα επέστρεψε στα φυσιολογικά επίπεδα με το λαβράκι να κοστίζει περισσότερο από την τσιπούρα, κάτι που είναι η συνήθης κατάσταση¹⁶

Η μακροχρόνια προοπτική είναι θετική για τα δύο είδη. Η πλειονότητα των καταναλωτών εξακολουθούν να βρίσκονται στις Μεσογειακές χώρες όμως οι πωλήσεις έχουν γίνει περισσότερα υποσχόμενες σε πιο βόρειες αγορές όπως αυτή του ΗΒ, της Γερμανίας και της Ρωσίας. Ακόμα και οι εξαγωγές προς τις ΗΠΑ έχουν αυξηθεί με τα ελληνικά φορτία φρέσκου λαυρακιού να ανέρχονται σε 692 τόνους κατά την διάρκεια των πρώτων έξι μηνών του 2011, μια αύξηση 388 τόνων σε σχέση με το 2010 για την ίδια περίοδο¹⁷

⁴ «Dicentrarchus labrax»

⁵ «Sparus aurata»

⁶ «Mugilidae spp»

⁷ «Mytilus galloprovincialis»

⁸ «Crassostrea gigas»

⁹ «Ruditapes philippinarum»

¹⁰ «seabass»

¹¹ «gilthead seabream»

Αγορές για το λαβράκι και την τσιπούρα

Προοπτική

Οι ασθενέστερες τιμές είναι ένα περιοδικό φαινόμενο με την πλούσια προσφορά λαβρακίου και τσιπούρας την περίοδο του φθινόπωρου, που βρίσκεται συχνά σε ανταγωνισμό με ντόπια άγρια ψάρια για την ίδια αγορά νωπών. Από τον Δεκέμβρη και μετά η αγορά αναμένεται να γίνει στιβαρότερη εξαιτίας της ισχυρής ζήτησης και των μειούμενων αποθεμάτων¹⁸.

Αγορές

Οι εισαγωγές λαβρακίου και τσιπούρας στην Ιταλία αυξήθηκαν κατά 7% κατά την διάρκεια των πρώτων δύο τριμήνων του 2011, μολονότι πρόκειται για μια περίοδο αυξανόμενων τιμών, με την συνολική αξία των εισαγωγών να μεγεθύνεται κατά 19%. Καλύτερα στατιστικά στοιχεία θα μπορούσε να είναι μέρος της εξήγησης καθώς στο παρελθόν μεγάλο μέρος του προϊόντος ήταν εισαγόμενο στην κατηγορία «απροσδιόριστο». Η κατανάλωση και οι εισαγωγές αυξάνονται με τα δύο είδη να βρίσκονται πλέον εδραιωμένα όχι μόνο στους πάγκους ιχθυοτρόφων στα σούπερ μάρκετ, αλλά και στα περισσότερα εστιατόρια που προσφέρουν φρέσκο ψάρι στους καταλόγους τους¹⁹

Στην Ισπανία, κατανάλωση εισαγόμενου λαβρακίου και τσιπούρας συνέχισε να μεγεθύνεται κατά τους έξι πρώτους μήνες του 2011, μια αύξηση 6% συγκρινόμενη με την ίδια περίοδο του 2010. Η Ελλάδα ήταν ο βασικός προμηθευτής ακολουθούμενη από την Τουρκία²⁰.

Στη Γαλλία, η κατανάλωση και οι εισαγωγές τσιπούρας μειώθηκαν κατά την διάρκεια της περιόδου για την οποία γίνεται αναφορά. Οι εισαγωγές λαβρακίου αυξήθηκαν σε κάποιο βαθμό δεδομένων των χαμηλότερων τιμών για το είδος, όμως δεν αυξήθηκαν αρκετά προκειμένου να αντισταθμίσουν τις χαμηλότερες αγορές τσιπούρας. Οι συνδυασμένες εισαγωγές για τα δύο είδη μειώθηκαν κατά 4%²¹

Η αγορά του HB συνεχίζει να βλέπει μεγέθυνση της κατανάλωσης και των εισαγωγών με μια αύξηση στον εμπορευόμενο της τάξης του 29% κατά την διάρκεια των έξι πρώτων μηνών του 2011. Η Ελλάδα ήταν ο βασικός προμηθευτής²²

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία έχουν ληφθεί από το διαδίκτυο και συγκεκριμένα από την ιστοσελίδα capital.gr και τις σχετικές υποσελίδες όπου και αναρτώνται οι ιστορικές τιμές των μετοχών που είναι εισηγμένες στο ελληνικό χρηματιστήριο αξιών. Οι διαθέσιμες πληροφορίες στο ελληνικό χρηματιστήριο περιορίζονται στις τριάντα τελευταίες συνεδριάσεις, ενώ οι απαιτήσεις της παρούσας εργασίας σε δεδομένα αφορούσαν μηνιαία στοιχεία για μια περίοδο όχι μικρότερη των πέντε ετών. Οι σχετικές πληροφορίες που δημοσιεύονται αναφέρονται στα πεδία της ημερομηνίας, της τιμής κλεισίματος, της ποσοστιαίας μεταβολής σε σχέση με την προηγούμενη τιμή κλεισίματος, της τιμής ανοίγματος, της ημερήσιας υψηλής και χαμηλής τιμής που επιτεύχθηκε στην συνεδρίαση καθώς και στον όγκο των συναλλαγών και την συνολική τους αξία (τζίρος).

Συνολικά συγκεντρώθηκαν στοιχεία για πέντε εισηγμένες καθώς και δύο δείκτες. Οι εισηγμένες εταιρείες είναι οι «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ», «Νηρεύς ΑΕ», «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ», «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ», «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ». Οι δείκτες για τους οποίους συγκεντρώθηκαν στοιχεία είναι ο «Γενικός Δείκτης» και ο δείκτης «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά». Η περίοδος που καλύπτει η συλλογή των στοιχείων διαρκεί από τον Ιούλιο του 2007 έως τον Ιούλιο του 2013 (ημερήσια δεδομένα).

Επίσης συγκεντρώθηκαν στοιχεία σχετικά με τις τιμές και τις αποδόσεις των ομολόγων που εκδίδει το ελληνικό δημόσιο, για διάφορες περιόδους ωρίμανσης (ενδεικτικά αναφέρονται τα πέντε, δέκα και δεκαπέντε έτη). Τα στοιχεία σχετικά με τις αποδόσεις και τις τιμές των τίτλων του ελληνικού δημοσίου συγκεντρώθηκαν από την ιστοσελίδα της Τράπεζας της Ελλάδος όπου και είναι διαθέσιμα (http://www.bankofgreece.gr/Pages/el/Statistics/rates_markets/titloiieldimosiou/default.aspx)

Τα διαθέσιμα στοιχεία των τιμών κλεισίματος των τίτλων των εισηγμένων εταιρειών στο ελληνικό χρηματιστήριο αθροίστηκαν σε μέσες μηνιαίες τιμές. Ο υπολογισμός αυτός ήταν αναγκαίος προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες για μηνιαία στοιχεία της παρούσας εργασίας καθώς τα διαθέσιμα δεδομένα ήταν ημερήσιας συχνότητας. Τα στοιχεία των τιμών και των αποδόσεων των ομολογίων του ελληνικού δημοσίου

δεν υπέστησαν κάποια περαιτέρω επεξεργασία καθώς ήταν ήδη μηνιαίας συχνότητας. Υπολογίστηκε μόνο η υπονοούμενη μηνιαία απόδοση των ομολόγων (βλ. παρακάτω).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στα Διαγράμματα 11-15 παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές κλεισίματος των πέντε εισηγμένων όπως έχουν υπολογιστεί μαζί με ένα εύρος συν/πλην δύο τυπικών αποκλίσεων. Στα Διαγράμματα 9-10 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα στοιχεία για τους δύο δείκτες του χρηματιστηρίου.

Τα Διαγράμματα 20.1-24.1 παρουσιάζουν τον λογάριθμο της τιμής κλεισίματος για κάθε μια από τις εισηγμένες εταιρείες ενώ τα Διαγράμματα 30.1 και 31.1 παρουσιάζουν τις αντίστοιχες μεταβλητές για τον Γενικό Δείκτη και τον Δείκτη Τροφίμων και Ποτών αντίστοιχα. Μαζί με τα Διαγράμματα 2x.1 και 3x.1 ($x=0, \dots, 4$) είναι τα Διαγράμματα 2x.2 και 3x.2, τα οποία παρουσιάζουν μια εικόνα (screen capture) του διαγράμματος των συναρτήσεων δειγματικών αυτοσυσχετίσεων για τις παραπάνω μεταβλητές, μαζί με την τιμή της στατιστικής Ljung-Box Q και τα σχετικά p-values.

Τα Διαγράμματα 40.1-44.1 παρουσιάζουν την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος για κάθε μια από τις εισηγμένες εταιρείες ενώ τα Διαγράμματα 50.1 και 51.1 παρουσιάζουν τις αντίστοιχες μεταβλητές για τον Γενικό Δείκτη και τον Δείκτη Τροφίμων και Ποτών αντίστοιχα. Μαζί με τα Διαγράμματα 4x.1 και 5x.1 ($x=0, \dots, 4$) είναι τα Διαγράμματα 4x.2 και 5x.2, τα οποία παρουσιάζουν μια εικόνα (screen capture) του διαγράμματος των συναρτήσεων δειγματικών αυτοσυσχετίσεων για τις παραπάνω μεταβλητές, μαζί με την τιμή της στατιστικής Ljung-Box Q και τα σχετικά p-values.

Σαν σημείωση σχετικά με τα διάφορα διαγράμματα, συνοπτικά, στα διαγράμματα 4x.1 και 5x.1 παρουσιάζονται οι «αποδόσεις» ενώ στα διαγράμματα 2x.1 και 3x.1 οι «τιμές» των διαφόρων τίτλων.

Στα διαγράμματα 60.x ($x = 1, 2, 3$) παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με τους τίτλους του Ελληνικού Δημοσίου (ομόλογα διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης). Το Διάγραμμα 60.1 παρουσιάζει τις αποδόσεις των τίτλων διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (% , ετήσιο), το Διάγραμμα 60.2 παρουσιάζει τις τιμές των τίτλων για

χρέος 100 ευρώ, διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (ευρώ) και το διάγραμμα 60.3 παρουσιάζει τις αποδόσεις των τίτλων διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (% υπονοούμενο μηνιαίο, ίδιοι υπολογισμοί).

Στους πίνακες 7x.1 ($x = 0, \dots, 6$) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων ADF για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας στον λογάριθμο της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος των μετοχών των εισηγμένων εταιρειών καθώς και των δύο δεικτών (πίνακες 80.1 και 81.1). Οι πίνακες 7x.2 ($x = 0, \dots, 6$) παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των ελέγχων ADF για την πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος και οι πίνακες 80.2 και 81.2 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα του ελέγχου για την πρώτη διαφορά του λογ. της τιμής κλεισίματος των δεικτών.

Στους πίνακες 9x.1 ($x = 0, \dots, 6$) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων EG για την ύπαρξη συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη». Στους πίνακες 9x.2 ($x = 0, \dots, 6$) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη».

Ο πίνακας 101.1 παρουσιάζει τα αποτελέσματα του ελέγχου EG για τους δύο δείκτες, ενώ ο Πίνακας 101.2 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στους δύο δείκτες.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Προκειμένου να τιμολογηθεί ένα περιουσιακό στοιχείο σύμφωνα με το υπόδειγμα CAPM πρέπει να προσδιοριστούν μια σειρά από παράγοντες. Όπως μπορεί να διαβάσει κανείς εδώ (βλ. Gujarati (1995), σ. 146, 56 και 159), η διαδικασία εκτίμησης διεκπεραιώνεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο χρησιμοποιώντας στοιχεία σχετικά με τις αποδόσεις του περιουσιακού στοιχείου (r_{it}) και τις αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου που προσεγγίζει με κάποιο τρόπο το σύνολο της αγοράς (έστω r_{mt}), εκτιμάται η παλινδρόμηση

$$r_{it} = \alpha_i + \beta_i r_{mt} + u_{ti}$$

Οι παράμετροι α_i και β_i που εκτιμώνται για κάθε περιουσιακό στοιχείο είναι πρώτες εκτιμήσεις των συντελεστών άλφα και βήτα του κάθε στοιχείου και u_{ti} ο διαταρακτικός όρος. Αναμένεται ότι τεταγμένη (α_i) όπως υπολογίζεται στο εκτιμημένο υπόδειγμα θα πρέπει να μην είναι στατιστικά σημαντική.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι αποδόσεις συνήθως σχηματίζονται παίρνοντας τις πρώτες διαφορές των λογαρίθμων των τιμών των περιουσιακών στοιχείων υπό εξέταση. Με αυτό τον τρόπο, η σχέση

$$r_{it+1} = \Delta \log p_{it+1} = \log p_{it+1} - \log p_{it}$$

ισούται με $1+R_{it+1}$, όπου $R_{it+1} = (p_{it+1} - p_{it}) / p_{it}$, είναι το καθαρό ποσοστό απόδοσης που προκύπτει από την μεταβολή της τιμής (ή την διαφορά τιμής πώλησεως του περιουσιακού στοιχείου από την τιμή αγοράς του ίδιου περιουσιακού στοιχείου).

Καθώς $\log (p_{it+1} / p_{it}) = \log p_{it+1} - \log p_{it} = r_{it+1}$ και $R_{it+1} = p_{it+1} / p_{it} - 1$, κανείς μπορεί να αντιληφθεί ότι το r_{it+1} αντιπροσωπεύει το λογάριθμο του ακαθάριστου ή συνολικού ποσοστού απόδοσης.

Στην συνέχεια, στο δεύτερο βήμα της διαδικασίας της εκτίμησης του υποδείγματος CAPM (βλ. Gujarati (1995), σ. 278), εκτιμάται η παλινδρόμηση

$$x_i = \gamma_1 + \gamma_2 \beta_j + \varepsilon_j$$

όπου το x_i είναι το μέσο εκτιμημένο ποσοστό απόδοσης του περιουσιακού στοιχείου j όπως αυτό έχει υπολογιστεί στο πρώτο βήμα της διαδικασίας (βλ. προηγ.) ενώ το β_j είναι ο υπολογισμένος συντελεστής βήτα (beta) του περιουσιακού στοιχείου j από το προηγ. βήμα.

Έχοντας πραγματοποιήσει την παραπάνω διαδικασία και εφόσον το υπόδειγμα πράγματι περιγράφει με συνεκτικό τρόπο την τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων, οι συντελεστές γ_1 και γ_2 θα πρέπει να δίνουν εκτιμήσεις για την απόδοση του περιουσιακού στοιχείου που δεν εμφανίζει κίνδυνο (τα «90 day treasury bonds», όπως απαντώνται συχνά στην βιβλιογραφία σχετικά με τις ΗΠΑ, ή όποιο άλλο στοιχείο με απόδοση χωρίς κίνδυνο) και της απόδοσης του αγοραίου χαρτοφυλακίου πάνω και πέρα από την απόδοση του «ασφαλούς» περιουσιακού στοιχείου (market risk premium).

Συνοπτικά και κάνοντας χρήση του καθιερωμένου συμβολισμού σύμφωνα με το υπόδειγμα CAPM, $\gamma_1 = r_f$ και $\gamma_2 = E r_m - r_f$, όπου $E r_i - r_f = \beta_i (E r_m - r_f)$ και r_f συμβολίζει την απόδοση του ασφαλούς περιουσιακού στοιχείου ενώ με «E» συμβολίζεται ο τελεστής των προσδοκιών (expectation).

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Νόθος παλινδρόμηση

Όπως είναι εμφανές, στο πρώτο στάδιο της διαδικασίας της εκτίμησης πρέπει να υπολογιστεί η γραμμή παλινδρόμησης ανάμεσα σε δύο σειρές (πιο αυστηρά, σε ζεύγη σειρών καθώς οι τίτλοι που περιλαμβάνονται στην μελέτη είναι περισσότεροι του ενός) δηλ. ανάμεσα στις αποδόσεις μιας μετοχής και τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου που περιγράφει το σύνολο της αγοράς, οι οποίες ενδέχεται να είναι μη στάσιμες σειρές.

Καθώς πολλές οικονομικές μεταβλητές επιδεικνύουν τάση, η εκτίμηση μιας παλινδρόμησης ανάμεσα σε δύο μη στάσιμες σειρές θα μπορούσε να πάσχει από τα αποτελέσματα των νόθων παλινδρομήσεων (spurious regressions) (βλ. Gujarati(1995), σ. 713-715). Συνοπτικά, κανείς θα μπορούσε να πει ότι μια νόθος

παλινδρόμηση περιγράφεται από υψηλές τιμές του συντελεστή πολλαπλού προσδιορισμού (R^2) και στατιστικά σημαντικές παραμέτρους, που οφείλονται στη ύπαρξη κοινής τάσης και όχι στην αιτιακή σχέση που συνδέει τις μεταβλητές. Συχνά όταν συναντάται στην πράξη μια τιμή του συντελεστή πολλαπλού προσδιορισμού μεγαλύτερη από την τιμή του συντελεστή d (Durbin-Watson d) υπάρχει η υπόνοια για την ύπαρξη νόθου παλινδρομήσεως.

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της νόθου παλινδρομήσεως, οι μεταβλητές είναι χρήσιμο να είναι συνολοκληρωμένες. Προκειμένου δύο μεταβλητές (όπως οι αποδόσεις μιας μετοχής με την απόδοση του χαρτοφυλακίου του συνόλου της αγοράς) να είναι συνολοκληρωμένες θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένες της ίδιας τάξης και να υπάρχει ένα διάνυσμα συνολοκλήρωσης. Η έννοια της συνολοκλήρωσης συνδέεται με την έννοια του συγχρονισμού (βλ. Gujarati(1995), σ. 724-7269). Εφόσον διαγνωστεί η ύπαρξη συνολοκλήρωσεως μπορεί στην συνέχεια να εκτιμηθεί ένα υπόδειγμα διορθώσεως λαθών.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να αξιολογήσει κανείς την στασιμότητα (μη ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας) μιας σειράς καταφεύγει σε μια σειρά από ελέγχους. Κάποιοι από αυτούς είναι περισσότερο μεθοδικοί και βασίζονται σε ελέγχους στατιστικών υποθέσεων ενώ άλλοι βασίζονται περισσότερο στην εκτίμηση μιας σειράς χαρακτηριστικών από τον ερευνητή. Εν προκειμένω θα αναφερθούν οι έλεγχοι που βασίζονται στις τιμές των συναρτήσεων δειγματικών αυτοσυσχετίσεων και στα αντίστοιχα διαγράμματα των τιμών των συναρτήσεων των δειγματικών αυτοσυσχετίσεων. Επίσης θα γίνει αναφορά στους ελέγχους Dickey-Fuller (DF και ADF) για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας.

Η πρώτη ενέργεια προκειμένου να διαπιστωθεί η ύπαρξη (ή όχι) μοναδιαίας ρίζας είναι να δει κανείς την σειρά σε ένα τυπικό διάγραμμα σε σχέση με τον χρόνο. Σε αυτή την πρώτη ενέργεια, αν μπορεί κανείς να διακρίνει μια σαφή τάση (πχ. αν η σειρά αυξάνει με την πάροδο του χρόνου) τότε κατά πάσα πιθανότητα η σειρά είναι μη στάσιμη.

Η επόμενη ενέργεια που μπορεί να κάνει κανείς είναι να διερευνήσει τις τιμές της συνάρτησης συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα (lags). Αν το διάγραμμα δειγματικής αυτοσυσχέτισης ξεκινάει από μια σχετικά υψηλή τιμή και φθίνει σταδιακά ενώ παραμένει σχετικά υψηλά σε μεγάλα χρονικά διαστήματα (lags) τότε η σειρά ενδέχεται να χαρακτηρίζεται από μοναδιαία ρίζα.

Αν δηλαδή n =μέγεθος δείγματος και \bar{Y} =μέσος δείγματος

Τότε η διακύμανση σε lag k και η συνδιακύμανση ορίζονται ως εξής:

$$\gamma_k = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{n} \quad \text{και} \quad \gamma_0 = \frac{\sum (Y_t - \bar{Y})^2}{n}$$

οπότε ο συντελεστής αυτοσυσχέτισης ρ_k για lag k ορίζεται ως το κλάσμα της διακύμανσης γ_k προς τη συνδιακύμανση γ_0 .

Επίσης κανείς μπορεί να ελέγξει τις τιμές της στατιστικής Ljung-Box και της BP Q στατιστικής που υπολογίζονται κάτω από την μηδενική υπόθεση ότι όλοι οι συντελεστές μερικής αυτοσυσχέτισης μέχρι ένα δεδομένο διάστημα (lag) είναι από κοινού στατιστικά μη σημαντικοί. Προκειμένου η εν λόγω σειρά να είναι στάσιμη, οι τιμές που παίρνει η στατιστική Q πρέπει να είναι σχετικά μικρές και αντίστοιχα οι p-values που τις συνοδεύουν να είναι σχετικά μεγάλες. Μια μη στάσιμη σειρά συνήθως επιδεικνύει σχετικά υψηλές τιμές της στατιστικής Q και σχετικά χαμηλά p-values.

Στην συνέχεια μπορεί κανείς να προβεί σε έλεγχο ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας (unit root) εκτιμώντας κάποια από τις παλινδρομήσεις Dickey-Fuller (DF-ADF tests), όπου και η πρώτη διαφορά της σειράς παλινδρομείται στο επίπεδο της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ή/και σε σταθερό όρο και/ή χρονική τάση. Εναλλακτικά, αν τα κατάλοιπα αυτοσυσχετίζονται, συνηθίζεται να προσθέτονται αρκετές πρώτες διαφορές της σειράς ώστε να επαλειφθεί το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης (ADF).

Συνήθως ο έλεγχος για αυτοσυσχέτιση γίνεται με την εφαρμογή του ελέγχου Breusch-Godfrey. Η μηδενική υπόθεση του κριτηρίου αυτού είναι ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, επομένως οι τιμές της στατιστικής του ελέγχου Breusch-Godfrey με σχετικά μικρή απόλυτη τιμή και σχετικά υψηλά p-values εξασφαλίζουν την μη απόρριψη της ομοσκεδαστικότητας.

Τέλος, αφού έχει σχηματιστεί η κατάλληλη συνάρτηση παλινδρόμησης Dickey-Fuller, εκτιμάται και λαμβάνονται οι εκτιμήσεις των παραμέτρων. Αν η τιμή του συντελεστή του επιπέδου της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου είναι στατιστικά σημαντική, τότε η σειρά είναι στάσιμη. Μεγάλες σχετικά τιμές της στατιστικής Dickey-Fuller και σχετικά μικρά p-values αυτών συντείνουν υπέρ της απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης της μη στασιμότητας της σειράς.

Οι έλεγχοι συνολοκλήρωσης ονομάζονται έλεγχοι Engle-Granger και είναι στην ουσία έλεγχοι για την ύπαρξη (ή απουσία) μοναδιαίας ρίζας στα κατάλοιπα της σχέσης συνολοκλήρωσης που εκτιμάει κάποιος, μόνο που οι κρίσιμες τιμές προέρχονται από διαφορετικούς πίνακες. Σύμφωνα με τους ελέγχους Engle-Granger, μεγάλες τιμές της στατιστικής και μικρές τιμές των p-values οδηγούν στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης ότι δεν υπάρχει συνολοκλήρωση (ή ότι τα κατάλοιπα της σχέσης συνολοκλήρωσης είναι μη στάσιμα/έχουν μοναδιαία ρίζα) και αποδεχόμαστε ότι οι μεταβλητές είναι πράγματι συνολοκληρωμένες.

Εναλλακτικά η ύπαρξη συνολοκλήρωσης μπορεί να ελεγχθεί με το κριτήριο CRDW (Cointegrating Relation Durbin-Watson) που βασίζεται στις τιμές του d. Μεγάλες τιμές του στατιστικού d υπονοούν μικρές τιμές του συντελεστή αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων. Η υπόθεση ότι οι μεταβλητές δεν είναι συνολοκληρωμένες απορρίπτεται για υψηλές τιμές του d.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΙΣΗΓΜΕΝΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Συνοπτικά είναι χρήσιμο να αναφερθεί κανείς σε μια σειρά ενδεικτικών μεγεθών. Η φθηνότερη μετοχή, κατά μέσο όρο, παρουσιάζεται η μετοχή ΕΛΙΧΘ (0,32 ευρώ, τυπ. απόκλ. 0,463) ενώ η ακριβότερη είναι η ΔΙΧΘ (1,64 ευρώ, τυπ. απόκλ. 0,928). Ακολουθούν ΣΕΛΟ (1,58 ευρώ, τυπ. απόκλ. 1,812), ΝΗΡ (1,08 ευρώ, τυπ. απόκλ. 1,027) και ΓΑΛΑΞ (0,58 ευρώ, τυπ. απόκλ. 0,318) με αυτή την σειρά. Φαίνεται σε μια πρώτη εκτίμηση ότι το ζευγος ΓΑΛΑΞ, ΔΙΧΘ είναι προτιμότερο από τις μετοχές των ΕΛΙΧΘ, ΝΗΡ, ΣΕΛΟ στον χώρο τυπ. απόκλισης-μέσου.

«ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΒΕΕ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 12 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία της τιμής τη μετοχής της εταιρείας «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ». Από την αρχή του δείγματος και μέχρι τις αρχές του 2009 η τιμή της μετοχής παρουσιάζει πτωτική τάση από το επίπεδο των 2 ευρώ στα 0,1 ευρώ περίπου. Από τις αρχές του 2009 και μέχρι το τέλος του δείγματος, η τιμή της μετοχής δεν φαίνεται να αποκλίνει ιδιαίτερα από το επίπεδο των 0,1-0,3 ευρώ, με μια σύντομη εξαίρεση την περίοδο λίγο πριν τα μέσα του 2009. Η μέση τιμή που παρατηρείται είναι 0,32 ευρώ ενώ η ελάχιστη τιμή που έχει καταγραφεί στο δείγμα είναι ίση με 0,04 ευρώ και η μέγιστη με 1,88.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Αναλυτικότερα, η τιμή της μετοχής υποχωρεί από το επίπεδο των 1,8 ευρώ περίπου στα 0,8 ευρώ μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2008. Ύστερα από μια διόρθωση μέσα στο δεύτερο τρίμηνο του 2008, όπου και προσεγγίζει περίπου το επίπεδο του ενός ευρώ, η τιμή της μετοχής διολισθαίνει στο επίπεδο των 0,1-0,2 ευρώ προς το τέλος του έτους. Στο επίπεδο αυτό παραμένει μέχρι το τέλος του πρώτου τριμήνου του 2009, ενώ προς το τέλος του δεύτερου τριμήνου έχει διορθωθεί οριακά προς το επίπεδο των 0,3 ευρώ. Από εκεί αρχίζει μια ομαλή διολίσθηση μέχρι τα μέσα του δεύτερου εξαμήνου του

2010 οπότε και η τιμή φαίνεται να προσεγγίζει πάλι το επίπεδο των 0,1 ευρώ. Από τα μέσα του 2010 και μέχρι το τέλος του δείγματος, η τιμή της μετοχής δεν κινείται μακριά από το επίπεδο των 0,1-0,2 ευρώ. Η μόνη διαφοροποίηση είναι ότι η μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να γίνεται εντονότερη στο τέταρτο τρίμηνο του 2011 και από το τρίτο τρίμηνο του 2012 και μετά. Όσον αφορά το υπόλοιπο δείγμα, είναι εντονότερη κατά τη διάρκεια των «πτώσεων» και των λίγων «ανόδων» ενώ όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα, η μεταβλητότητα αυτή φαίνεται ότι περιορίζεται έως και να μηδενίζεται.

ΈΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ABEE» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 22.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος της μετοχής EΛΙΧΘ) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου).

Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 22.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς σημειώνει ότι στο πρώτο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής συσχέτισης εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες ακολουθούν σταδιακά φθίνουσα πορεία και φαίνεται να μηδενίζονται ύστερα από τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, ενώ στο δεύτερο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 23.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της

αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί (δεν είναι από κοινού όλοι ίσοι με το μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags).

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά πρέπει να διεξαχθεί ο έλεγχος DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 72.1. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.072905 , η στατιστική t ισούται με -1.613837 , ενώ και έχει p -value ίσο με 0.7779 . Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι χαμηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 10% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΕΛΙΧΘ είναι μη στάσιμη σειρά.

Υστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου DF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση της μετοχής ΕΛΙΧΘ (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)).

Στο Διάγραμμα 42.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΕΛΙΧΘ. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι μια ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 42.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι τόσο οι πρώτες όσο και οι δεύτερες παρουσιάζουν μικρές τιμές. Επίσης οι τιμές της στατιστικής Q (Εικόνα 42.2) φαίνεται να είναι σχετικά μικρές με αντίστοιχα σχετικά υψηλές p -values για το σύνολο των περιόδων (lags) που μελετώνται. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι η από κοινού υπόθεση ότι οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης είναι ίσοι με το μηδέν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 72.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.878691 , η στατιστική t ισούται με -7.070247 , ενώ έχει p -value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΕΛΙΧΘ είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 92.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ της μετοχής ΕΛΙΧΘ και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις.

Επίσης στον Πίνακα 92.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΕΛΙΧΘ. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d . Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1.7 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης είναι 0,511. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση (Πίνακας 92.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 0,511, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

«ΔΙΑΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΒΕΕ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 11 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία της τιμής τη μετοχής της εταιρείας «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ». Η συνολική εικόνα της κίνησης της τιμής της μετοχής δείχνει ότι ύστερα από μια δραματική πτώση στις αρχές του 2009, η μετοχή δείχνει να σταθεροποιείται στο επίπεδο των 1,5-1,6 ευρώ για αρκετό χρονικό διάστημα. Από τα μέσα του 2011 και μέχρι το τέλος του δείγματος υποχωρεί σταδιακά στο νέο επίπεδο των 0,8-0,9 ευρώ.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Από την αρχή του δείγματος (Ιούλιος 2007) και μέχρι τα τέλη του έτους η τιμή της μετοχής παρουσιάζει μια ανοδική πορεία από τα 3,4 ευρώ στα 3,65 ευρώ περίπου. Από τα τέλη του 2007 και μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2008 η ανοδική πορεία αντιστρέφεται εξολοκλήρου σε καθοδική με αποτέλεσμα η τιμή να προσεγγίσει τα 3 ευρώ. Μέχρι τα μέσα του έτους (2008) γίνεται μια διόρθωση που επαναφέρει την τιμή στα επίπεδα του 2007 (γύρω στα 3,4 ευρώ) ενώ από τότε και μέχρι τις αρχές του 2009 ξεκινάει μια έντονη πτωτική πορεία της τιμής της μετοχής για να προσεγγίσει το χαμηλό επίπεδο των 0,6-0,8 ευρώ. Ύστερα από μια σχετικά ήρεμη περίοδο στο πρώτο τρίμηνο του 2009 η τιμή αρχίζει να αυξάνεται πάλι για να προσεγγίσει τα 1,5-1,6 ευρώ από τα μέσα του έτους. Στο επίπεδο αυτό θα κυμανθεί μέχρι και το δεύτερο τρίμηνο του 2011 οπότε ξεκινάει μια καθοδική πορεία. Η μετοχή υποχωρεί με το επίπεδο του 1-1,2 ευρώ όπου και παραμένει μέχρι το τέλος του πρώτου τριμήνου του 2012. Ακολουθεί καινούργια διόρθωση προς τα κάτω στο επίπεδο των 0,5-0,75 ευρώ, όπου και βρίσκεται στις αρχές του 2013. Προς το τέλος του πρώτου τριμήνου προσεγγίζει την τιμή των 0,8-0,9 ευρώ όπου και φαίνεται να σταθεροποιείται. Σε όλη την διάρκεια που καλύπτει το δείγμα (Ιούλιος 2007 με Ιούλιο 2013) η μέση τιμή φαίνεται να ανέρχεται στα 1,64 ευρώ περίπου, με ελάχιστη παρατηρημένη τιμή τα 0,54 ευρώ και μέγιστη τα 3,69 ευρώ. Σχετικά με τη μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να είναι εντονότερη κατά την διάρκεια των «πτώσεων» ενώ όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε

χαμηλότερα επίπεδα, η μεταβλητότητα αυτή φαίνεται ότι περιορίζεται. Τις περιόδους που η τιμή φαίνεται να κινείται σε ένα σχετικά σταθερό επίπεδο η μεταβλητότητα φαίνεται πως ήταν σχετικά έντονη.

ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ABEE» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 24.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΔΙΑΣ) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου).

Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 24.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς σημειώνει ότι στο πρώτο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής συσχέτισης εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες ακολουθούν σταδιακά φθίνουσα πορεία και φαίνεται να μηδενίζονται ύστερα από το ήμισυ του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, ενώ στο δεύτερο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 23.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί (δεν είναι από κοινού όλοι ίσοι με το μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags).

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 74.1. Ο έλεγχος Augmented Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο, προσδιοριστική τάση και τρεις πρώτες διαφορές) δείχνει

ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.196023 , η στατιστική t ισούται με -3.580603 , ενώ και έχει p -value ίσο με 0.0389 .

Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι μεταξύ των κρίσιμων τιμών στο επίπεδο σημαντικότητας 5% και 1%, σε απόλυτη τιμή, των πινάκων του MacKinnon) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΔΙΑΣ είναι μη στάσιμη σειρά.

Ύστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση της μετοχής ΔΙΑΣ (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)).

Στο Διάγραμμα 44.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΔΙΑΣ. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι μια ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 44.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι και τα δύο μεγέθη φαίνεται να είναι σχετικά μεγάλα με αντίστοιχα χαμηλές p -values για σχεδόν για τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται ενώ αρχίζουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερες p -values προς το τέλος των περιόδων της εξέτασης. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι σε σχετικά μικρά lags οι συντελεστές συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί (απορρίπτεται ότι είναι από κοινού ίσοι με το μηδέν, υπάρχει δηλαδή κάποια μορφή αυτοσυσχέτιση) ενώ από έναν αριθμός Lags και πάνω φαίνεται ότι η από κοινού υπόθεση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών αυτοσυσχέτισης δεν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 74.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.801239 η στατιστική t ισούται με -6.745970 ενώ έχει p -value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΔΙΑΣ είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 94.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ της μετοχής ΔΙΑΣ και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις.

Επίσης στον Πίνακα 94.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΔΙΑΣ. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d . Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1.8 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης είναι 0,511. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση (Πίνακας 94.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 0,511, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

«ΝΗΡΕΥΣ ΑΕ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 13 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία της τιμής τη μετοχής της εταιρείας «Νηρεύς ΑΕ». Παρόμοια πορεία με την ΕΛΙΧΘ παρουσιάζει και η τιμή της μετοχής NHP μόνο που το επίπεδο φαίνεται να είναι υψηλότερο, παρόλα αυτά οι τάσεις είναι ανάλογες. Στις αρχές του 2009 η τιμή προσεγγίζει το 1 ευρώ από σχεδόν 5 στις αρχές του 2008, ενώ από τα μέσα του 2009 και μέχρι το τέλος του δείγματος κινείται γύρω στο επίπεδο του 1,5 ευρώ. Η μέση τιμή για όλο το δείγμα της μετοχής NHP είναι 1,08 ευρώ ενώ η ελάχιστη τιμή είναι ίση με 0,3 και η μέγιστη ίση με 5 ευρώ, περίπου.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Αναλυτικότερα, η τιμή της μετοχής ξεκινάει από τα 4,8-4,9 ευρώ για να φτάσει τα 3,8-3,9 ευρώ στις αρχές του τέταρτου τρίμηνου του 2007. Ύστερα από μια μικρή διόρθωση (περίπου στα 4 ευρώ) η τιμή μειώνεται στο επίπεδο των 2,10-2,20 ευρώ στα μέσα του πρώτου τριμήνου του 2008. Στην συνέχεια, πάλι ύστερα από μια μικρή διόρθωση, προς το επίπεδο των 2,4-2,6 ευρώ περίπου, που σημειώθηκε στις αρχές του δευτέρου τριμήνου του 2008, ξεκινάει μια δεύτερη καθοδική πορεία προς το επίπεδο των 0,5-0,7 ευρώ. Σε αυτό το επίπεδο φαίνεται να διακυμαίνεται για ένα σύντομο χρονικό διάστημα (τέλη του 2008 μέχρι και το τέλος του πρώτου τριμήνου του 2009) προκειμένου να διορθωθεί προς τα επάνω στο επίπεδο των 0,8-1 ευρώ από τα τέλη του δευτέρου τριμήνου του 2009. Θα διατηρήσει αυτό το επίπεδο μέχρι τις αρχές του τέταρτου τριμήνου του ίδιου έτους οπότε και θα παρουσιάσει την τάση για μια μικρή διολίσθηση. Μέχρι τις αρχές του 2010 η μετοχή NHP θα έχει υποχωρήσει στα 0,6 ευρώ περίπου. Από το δεύτερο τρίμηνο του 2010 και μέχρι τα μέσα του πρώτου τριμήνου του 2011 η τιμή της μετοχή διορθώνει σταδιακά τα επίπεδά της και προσεγγίζει την τιμή των 0,7-0,8 ευρώ. Η πορεία που θα ακολουθήσει στην συνέχεια και μέχρι τα μέσα του 2012 είναι ήπια καθοδική. Η τιμή της NHP θα προσεγγίσει το χαμηλό του δείγματος δηλαδή το επίπεδο των 0,2-0,4 ευρώ περίπου. Από τα μέσα του 2012 και μέχρι την αρχή του 2013 θα προσπαθήσει να επανακτήσει το επίπεδο των 0,7-0,8 ευρώ, για να εμφανίσει μια τάση ήπιας διολίσθησης προς το επίπεδο των 0,4

ευρώ περίπου έως το τέλος του δεύτερου τριμήνου του 2013. Η μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να είναι σχετικά λιγότερο έντονη κατά την διάρκεια των «πτώσεων» ενώ όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα, η μεταβλητότητα αυτή φαίνεται ότι περιορίζεται αισθητά, χωρίς να εκμηδενίζεται εντελώς. Καθώς το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης της τιμής της μετοχής γίνεται γύρω από ένα σχετικά στενό πλαίσιο διακύμανσης, η μεταβλητότητα δεν φαίνεται να επηρεάζεται ιδιαίτερα από το επίπεδο της τιμής στο οποίο συμβαίνει (με εξαίρεση ίσως την αρχική -περίοδο 2007-2009).

ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς «Νηρέυς ΑΕ» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχετιζόμενο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 21.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος της μετοχής NHP) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου).

Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 21.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς σημειώνει ότι στο πρώτο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής συσχέτισης εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες ακολουθούν σταδιακά φθίνουσα πορεία και φαίνεται να μηδενίζονται ύστερα από το ήμισυ του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, ενώ στο δεύτερο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 21.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί (δεν είναι από

κοινού όλοι ίσοι με το μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags).

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 71.1. Ο έλεγχος Augmented Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο, προσδιοριστική τάση και μια πρώτη διαφορά) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.107106 , η στατιστική t ισούται με -2.546823 , ενώ και έχει p -value ίσο με 0.3055 .

Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι μεταξύ των κρίσιμων τιμών στο επίπεδο σημαντικότητας 10% και 5%, σε απόλυτη τιμή, των πινάκων του MacKinnon) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής NHP είναι μη στάσιμη σειρά.

Ύστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση της μετοχής NHP (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)).

Στο Διάγραμμα 41.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής NHP. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι μια ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 41.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι οι στατιστικές Q που καταγράφονται κυμαίνονται από χαμηλές τιμές μέχρι τιμές κοντά στο 20% περίπου για το μεγαλύτερο μέρος των περιόδων υπό εξέταση για το σύνολο των περιόδων (lags) που μελετώνται ενώ αρχίζουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερες p -values προς το τέλος των περιόδων της εξέτασης. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει

ότι σε σχετικά μικρά lags οι συντελεστές συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί (απορρίπτεται ότι είναι από κοινού ίσοι με το μηδέν, υπάρχει δηλαδή κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση) ενώ από έναν αριθμό Lags και πάνω φαίνεται ότι η από κοινού υπόθεση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών αυτοσυσχέτισης δεν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 71.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.781569 , η στατιστική t ισούται με -6.566303 , ενώ έχει p -value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής NHP είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 91.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ της μετοχής NHP και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις.

Επίσης στον Πίνακα 91.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής NHP. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d . Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1.4 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης

συνολοκλήρωσης είναι 0,511. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση (Πίνακας 91.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 0,511, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

«ΓΑΛΑΞΙΔΙ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΕ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 15 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία της τιμής τη μετοχής της εταιρείας «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ». Η τιμή της μετοχής ΓΑΛΑΞ ξεκινάει και αυτή από σχετικά υψηλά επίπεδα (1,5 ευρώ) και πέφτει περίπου στα 0,5 ευρώ στις αρχές του 2009 όπου και φαίνεται να παραμένει για το σύνολο του διαστήματος που καλύπτει το δείγμα, με μέτρια διακύμανση. Η μέση τιμή είναι ίση με 0,58 ευρώ (ελάχιστη 0,3 ευρώ, μέγιστη 1,6 ευρώ).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Αναλυτικά, η τιμή της μετοχής ξεκινάει από τα 1,5-1,6 ευρώ στην αρχή του δείγματος για να μειωθεί στις αρχές του 2008 περίπου στα 0,75 ευρώ. Ύστερα από μια σύντομη διόρθωση, συνεχίζει να ακολουθεί καθοδική πορεία μέχρι τα τέλη του έτους (2008) οπότε και φαίνεται να σταθεροποιείται στο επίπεδο των 0,45-05 ευρώ μέχρι τις αρχές του 2009. Η περίοδος αυτής εμφανίζει σχετική μεταβλητότητα. Προς το τέλος του δεύτερου τριμήνου του 2009 η τιμή της μετοχής αρχίζει μια ακόμα καθοδική πορεία, ηπιότερη αυτή τη φορά και καταλήγει στο πρώτο τρίμηνο του 2010 στα 0,25-0,4 ευρώ, ξεκινώντας από ένα τοπικό υψηλό των 0,6 ευρώ περίπου στα μέσα περίπου του 2009. Από τα μέσα του 2010 μέχρι τα μέσα του 2011 η τιμή της μετοχής παραμένει στα προηγούμενα επίπεδα και εμφανίζει μια σχετικά ανοδική τάση. Μετά το πρώτο εξάμηνο του 2011 και μέχρι το τέλος του δείγματος η μετοχή φαίνεται να διορθώνεται ανοδικά και στην συνέχεια να διολισθαίνει σε επαναλαμβανόμενα διαστήματα. Το εύρος των τιμών που καλύπτει φαίνεται να είναι από 0,25 έως 0,65 ευρώ. Το τελευταίο σκέλος της κίνησης αυτής είναι καθοδικό και αν συνεχίσει και στο μέλλον η χαρακτηριστική κίνηση, φαίνεται πως η τιμή της μετοχής θα κινηθεί ανοδικά προς τα 0,5 ευρώ. Η μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή

μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να είναι λιγότερο έντονη κατά την διάρκεια των «πτώσεων» ενώ όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα, η μεταβλητότητα αυτή φαίνεται ότι περιορίζεται. Καθώς το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης της τιμής της μετοχής γίνεται γύρω από ένα σχετικά στενό πλαίσιο διακύμανσης, η μεταβλητότητα δεν φαίνεται να επηρεάζεται ιδιαίτερα (με εξαίρεση ίσως την αρχική -περίοδο 2007-2009).

ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 23.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΓΑΛΑΞ) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου).

Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 23.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς σημειώνει ότι στο πρώτο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής συσχέτισης εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες ακολουθούν σταδιακά φθίνουσα πορεία και φαίνεται να μηδενίζονται ύστερα από τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, ενώ στο δεύτερο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 23.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί (δεν είναι από κοινού όλοι ίσοι με το μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags).

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 73.1. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.092258 , η στατιστική t ισούται με -2.228283 , ενώ και έχει p -value ίσο με 0.4668 . Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι χαμηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 10% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΓΑΛΑΞ είναι μη στάσιμη σειρά.

Ύστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου DF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση της μετοχής ΓΑΛΑΞ (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)).

Στο Διάγραμμα 43.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΓΑΛΑΞ. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι μια ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 43.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) παρατηρούμε ότι τόσο οι πρώτες όσο και οι δεύτερες παρουσιάζουν μικρές τιμές. Επίσης οι τιμές της στατιστικής Q (Εικόνα 43.2) φαίνεται να είναι σχετικά μικρές με αντίστοιχα σχετικά υψηλές p -values για το σύνολο των περιόδων (lags) που μελετώνται. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι η από κοινού υπόθεση ότι οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης είναι ίσοι με το μηδέν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον

Πίνακα 73.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.880790 η στατιστική t ισούται με -7.210584 ενώ και έχει p -value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΓΑΛΑΞ είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 93.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ της μετοχής ΓΑΛΑΞ και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις.

Επίσης στον Πίνακα 93.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΓΑΛΑΞ. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d . Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1.7 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης είναι $0,511$. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση (Πίνακας 93.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή $0,511$, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

«ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΕΙΑ ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 14 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία της τιμής τη μετοχής της εταιρείας «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ». Η τιμή της ΣΕΛΟ ξεκινά από τα σχεδόν 8 ευρώ για να φτάσει περίπου στο 1,5 ευρώ στις αρχές του 2009. Από τότε συνεχίζει μια μακρά, ήπια (σε σχέση με αυτή που παρατηρήθηκε αρχικά) καθοδική πορεία μέχρι τα 0,2-0,4 ευρώ. Η μέση τιμή για το σύνολο του δείγματος ανέρχεται σε 1,6 ευρώ ενώ η ελάχιστη και μέγιστη τιμή είναι 0,15 και 7,6 ευρώ αντίστοιχα.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Αναλυτικά, ύστερα από μια μικρή πτώση από τα 0,75 ευρώ περίπου, στα 0,25-0,45 και μετά μια μικρή άνοδο στα 0,65 περίπου, η τιμή της μετοχής ΣΕΛΟ ξεκινάει μια καθοδική πορεία που διαρκεί από το τέλος του τρίτου τριμήνου του 2007 και μέχρι το τέλος του πρώτου τριμήνου του 2008. Στο τέλος του πρώτου τριμήνου του 2008 η τιμή βρίσκεται γύρω στα 2,5 ευρώ. Ακολουθεί μια μικρή διόρθωση στο 0,6-0,75 ευρώ για να ξεκινήσει ένας δεύτερο γύρω υποχώρησης στις αρχές του πρώτου τριμήνου του 2008 που θα διαρκέσει μέχρι την αρχή του τέταρτου τριμήνου του ίδιου έτους. Η τιμή προσέγγισε τα 0,5 ευρώ. Μέσα σε έξι μήνες (μέχρι και το τέλος του πρώτου τριμήνου του 2009), η τιμή της μετοχής διολισθαίνει μέχρι το επίπεδο των 0,3 ευρώ περίπου. Στην συνέχεια και για τους επόμενους τρεις μήνες παρουσιάζει μια ανοδική κίνηση προς τα 0,75 ευρώ, για να προσπαθήσει να σταθεροποιηθεί στο επίπεδο των 0,50-0,65 μέχρι την αρχή του τέταρτου τριμήνου του έτους (2009). Με την αρχή του 2010, η τιμή της μετοχής υποχωρεί ξανά στα επίπεδα του 2009, προσεγγίζει δηλαδή τα 0,5 ευρώ περίπου, ενώ από το πρώτο τρίμηνο του 2010 και μέχρι τα μέσα του πρώτου τριμήνου του 2011, ξεκινάει μια ήπια ανοδική πορεία προκειμένου να επαναπροσεγγίσει το τοπικό μέγιστο των 0,6-0,7 ευρώ που είχε κατακτήσει στα μέσα του 2009. Το υπόλοιπο 2011 και το μεγαλύτερο μέρος του 2012 θα δουν την μετοχή της ΣΕΛΟ να διολισθαίνει μέχρι τα 0,10-0,15 ευρώ στις αρχές του τέταρτου τριμήνου του 2012. Στις αρχές του 2013 παρατηρείται μια μικρή βελτίωση με την τιμή να προσεγγίζει το επίπεδο των 0,25 ευρώ, ενώ για το υπόλοιπο έτος και μέχρι το τέλος του δείγματος η τιμή της ΣΕΛΟ κινείται καθοδικά

προκειμένου να επαναπροσεγγίσει το χαμηλό των 0,10-0,15 ευρώ. Σε αυτό το επίπεδο φαίνεται ότι θα συνεχίζει να διακυμαίνεται και στο μέλλον. Σχετικά με την μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να γίνεται λιγότερο έντονη όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα. Προς το τέλος του δείγματος, οπότε και η τιμή πλησιάζει τα χαμηλότερα επίπεδά της (αναφορικά με το παρόν δείγμα) η μεταβλητότητα φαίνεται σχεδόν να εκμηδενίζεται. Επίσης, εμφανίζεται εντονότερη κατά την διάρκεια των καθοδικών κινήσεων, τουλάχιστον όταν η τιμή βρίσκεται σε σχετικά υψηλά επίπεδα.

ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 20.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΣΕΛΟ) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου).

Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 20.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς σημειώνει ότι στο πρώτο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής συσχέτισης εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες ακολουθούν σταδιακά φθίνουσα πορεία και φαίνεται να μηδενίζονται ύστερα από τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, ενώ στο δεύτερο διάγραμμα, οι συντελεστές δειγματικής αυτοσυσχέτισης παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 20.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί (δεν είναι από

κοινού όλοι ίσοι με το μηδέν). Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags).

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 70.1. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.107764 , η στατιστική t ισούται με -2.050428 , ενώ και έχει p -value ίσο με 0.5640 . Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι χαμηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 10% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΣΕΛΟ είναι μη στάσιμη σειρά.

Υστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου DF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, πρέπει να ελεγχθεί η πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση της μετοχής ΣΕΛΟ (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)).

Στο Διάγραμμα 40.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΣΕΛΟ. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι μια ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 40.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι τόσο οι πρώτες όσο και οι δεύτερες παρουσιάζουν μικρές τιμές. Επίσης οι τιμές της στατιστικής Q (Εικόνα 40.2) φαίνεται να είναι σχετικά μικρές με αντίστοιχα σχετικά υψηλές p -values για το σύνολο των περιόδων (lags) που μελετώνται. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι η από κοινού υπόθεση ότι οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης είναι ίσοι με το μηδέν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 70.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.884268 , η στατιστική t ισούται με -7.211500 , ενώ έχει p -value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΣΕΛΟ είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 90.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ της μετοχής ΣΕΛΟ και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις.

Επίσης στον Πίνακα 90.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος της μετοχής ΣΕΛΟ. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d . Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1.6 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης είναι 0,511. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση (Πίνακας 90.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 0,511, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

«ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΙΜΩΝ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 9 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία του «Γενικού Δείκτη Τιμών» του χρηματιστηρίου Αθηνών για την χρονική περίοδο Ιουλίου 2007 – Ιουλίου 2013. Η συνολική εικόνα της κίνησης του δείκτη προσιδιάζει την κίνηση μιας οικονομικής σειράς που ακολουθεί το μοτίβο μιας w-ύφεσης ή αλλιώς μιας «διπλής πτώσης» (“double dip”), μόνο που στην προκειμένη περίπτωση το δεύτερο σκέλος της «πτώσης» φαίνεται πως είναι περισσότερο παρατεταμένο κάτι που ενδεχομένως σημαίνει ότι η διαδικασία που την προκάλεσε δεν έχει παρέλθει ακόμα.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το πρώτο σκέλος της πτώσης ξεκινάει από το τέλος του 2007 ακόμα και συνεχίζει μέχρι τους πρώτους μήνες του 2009. Στην διάρκεια αυτού του διαστήματος, η τιμή του δείκτη μειώνεται από τις 5000 μονάδες περίπου, στις 1500-1700 μονάδες. Ακολουθεί μια σύντομη ανοδική κίνηση μέσα στο 2009 οπότε και ο δείκτης φαίνεται να καλύπτει κάποιο από το χαμένο έδαφος, προσεγγίζοντας τις 3000 μονάδες περίπου προς το τέλος του 2009, για να συνεχίσει στο δεύτερο σκέλος της πτωτικής του πορείας από τότε και μέχρι το τέλος του δείγματος.

Πιο αναλυτικά, η πτώση διαρκεί μέχρι τα μέσα του 2010 οπότε ο δείκτης ξανά προσεγγίζει το προηγούμενο χαμηλό των 1500-1700 μονάδων που είχε επιτύχει στις αρχές του προηγούμενου έτους, ενώ μέχρι το τέλος του 2011 φαίνεται να τηρεί μια στάση αναμονής, ταλαντευόμενος γύρω από το χαμηλό επίπεδο που είχε επιτευχθεί. Από τις αρχές του 2011 και μέχρι το 2012 παρατηρείται μια δεύτερη υποχώρηση οπότε και ο δείκτης φαίνεται να προσεγγίζει τα επίπεδα των 800 μονάδων περίπου, που είναι ακόμα χαμηλότερα από τα δύο προηγούμενα χαμηλά. Στην συνέχεια, μέσα στο 2012 και ιδιαίτερα στις αρχές του έτους ο δείκτης παρουσιάζει κάποια κινητικότητα προς όλες τις κατευθύνσεις προκειμένου να κατευθυνθεί τελικά ήπια ανοδικά μέχρι τις αρχές του 2013, οπότε και προσεγγίζει τις 1000 μονάδες.

Από τις αρχές του 2013 και μέχρι τον Ιούλιο οπότε και τελειώνει το δείγμα, φαίνεται ότι ο δείκτης παρουσιάζει μια ανάλογη αναποφασιστικότητα ως προς την κατεύθυνση που θα ακολουθήσει με αυτή που σημείωσε στις αρχές του 2012. Το τελευταίο τρίμηνο του 2013 πάντως φαίνεται να ακολουθεί πτωτική πορεία. Ίσως θα έπρεπε να αναφερθεί ότι σε όλη την διάρκεια που καλύπτει το δείγμα η μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων), φαίνεται να είναι εντονότερη κατά την διάρκεια των «πτώσεων» ενώ όσο το συνολικό επίπεδο του δείκτη κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα, η μεταβλητότητα αυτή φαίνεται ότι περιορίζεται.

ΕΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς του «Γενικού Δείκτη Τιμών» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 30.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, σειρά εμφανίζεται να κινείται προοδευτικά σε χαμηλότερες τιμές. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος του Γενικού Δείκτη) είναι μη στάσιμη (ό μέσος/ διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου). Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 30.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι οι πρώτες εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες τείνουν να μειωθούν αλλά ακόμα και ύστερα από τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, φαίνεται να βρίσκονται σε σχετικά υψηλά επίπεδα ενώ οι δεύτερες (αυτοσυσχετίσεις) παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 30.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί που σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags). Προκειμένου να εξακριβωθεί

η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο ADF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 80.1. Ο επαυξημένος έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο, προσδιοριστική τάση και την πρώτη διαφορά της σειράς) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.103618 ενώ η στατιστική t ισούται με -2.337253 και έχει p -value ίσο με 0.4087 . Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι χαμηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 10% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του Γενικού Δείκτη είναι μη στάσιμη σειρά.

Ύστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου ADF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση του Γενικού Δείκτη (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω)). Στο Διάγραμμα 50.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του Γενικού Δείκτη. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 50.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι τόσο οι πρώτες όσο και οι δεύτερες ύστερα από μια σχετικά υψηλή τιμή στην πρώτη περίοδο, συνεχίζουν να παρουσιάζουν μικρές τιμές για το σύνολο των υπόλοιπων περιόδων. Επίσης οι τιμές της στατιστικής Q (Εικόνα 60.2) φαίνεται να είναι σχετικά μεγάλες με αντίστοιχα χαμηλές p -values για σχεδόν για τα 2/3 του συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται ενώ αρχίζουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερες τιμές προς το τέλος των περιόδων της εξέτασης. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι σε σχετικά μικρά lags οι συντελεστές συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί (απορρίπτεται ότι είναι από κοινού ίσοι με το μηδέν, υπάρχει δηλαδή κάποια μορφή αυτοσυσχέτιση) ενώ από έναν αριθμός Lags και πάνω φαίνεται ότι η από κοινού υπόθεση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών

αυτοσυσχέτισης δεν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο ADF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 80.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.645229 ενώ η στατιστική t ισούται με -5.661347 και έχει p -value ίσο με 0.0001 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του Γενικού Δείκτη είναι στάσιμη σειρά.

«FTSE XA ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Διάγραμμα 10 παρουσιάζεται η διαχρονική πορεία του δείκτη «FTSE XA Τροφίμων και Ποτών» του χρηματιστηρίου Αθηνών για την χρονική περίοδο Ιουλίου 2007 – Ιουλίου 2013. Η συνολική πορεία του δείκτη φαίνεται να είναι περισσότερο συνεπής με μια κίνηση τύπου w (“double dip”) απ’ ότι η αντίστοιχη κίνηση του Γενικού δείκτη (βλ. σχετικό μέρος).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Από την αρχή του δείγματος (Ιούλιος 2007) και μέχρι τα τέλη του έτους ο δείκτης φαίνεται να παρουσιάζει ανοδικές τάσεις. Ξεκίνησε από το επίπεδο των 8000 μονάδων και πλησίασε στο τέλος του έτους τις 10000 μονάδες. Στο επίπεδο αυτό περίπου θα διατηρηθεί μέχρι το πρώτο τρίμηνο του επόμενου έτους (2008) οπότε και αρχίζει το πρώτο σκέλος της πτώσης, από τις 10000 μονάδες περίπου στις 3000

μονάδες μέχρι τους πρώτους μήνες του 2009 οπότε και παρατηρείται το χαμηλότερο επίπεδο για το σύνολο των παρατηρήσεων του δείγματος. Στην συνέχεια, από τους πρώτους μήνες του 2009 και μέχρι τις αρχές του 2011, ο δείκτης σημειώνει σημαντική ανάκαμψη, προσεγγίζοντας το επίπεδο των 7000 μονάδων. Το επίπεδο αυτό φαίνεται ότι είναι και το επίπεδο στο οποίο θα κινηθεί ο δείκτης για την περίοδο μετά το 2013 και έως το τέλος του δείγματος. Πριν το 2013 όμως ο δείκτης σημείωσε μια ακόμα πτώση από το υψηλό των αρχών του 2011 μέχρι τις 4500-5000 προς το τέλος του έτους. Στο επίπεδο αυτό παρέμεινε περίπου μέχρι τα μέσα του 2012 με σημαντική ταλάντευση, οπότε και αρχίζει την ανοδική διόρθωση μέχρι τις 7500-8000 μονάδες περίπου στις αρχές του 2013. Από το πρώτο τρίμηνο του έτους και μέχρι το τέλος του δείγματος (Ιούλιος 2013) η τιμή του δείκτη διακυμάνθηκε λίγο χαμηλότερα από αυτά τα επίπεδα (περίπου 7000 μονάδες). Σε όλη την διάρκεια της περιόδου που είναι υπό εξέταση, η μεταβλητότητα του μηνιαίου δείκτη όπως αυτή μετράται από την τυπική απόκλιση των ημερησίων παρατηρήσεων (η ζώνη των δύο τυπικών αποκλίσεων) φαίνεται να βρίσκεται συνολικά σε σχετικά υψηλά επίπεδα. Επίσης, σημειώνεται ότι φαίνεται να ήταν σχετικά υψηλότερη τις περιόδους που ο δείκτης βρισκόταν σταθεροποιημένος σε κάποιο επίπεδο και σχετικά χαμηλότερη τις περιόδους που ο δείκτης έδειχνε κινητικότητα (ανοδική ή καθοδική αν και στην δεύτερη περίπτωση φαίνεται να είναι ηπιότερη).

ΈΛΕΓΧΟΙ

Προκειμένου να ελέγξει κανείς την στασιμότητα της σειράς του «FTSE ΧΑ Τροφίμων και Ποτών» θα παρατηρήσει πρώτα το διάγραμμα της σειράς σχεδιασμένο ως προς το χρόνο (Διάγραμμα 31.1). Στο διάγραμμα αυτό κανείς μπορεί να παρατηρήσει ότι υπάρχει έντονη μεταβλητότητα (τάση) σε σχέση με τον χρόνο. Αυτή η συμπεριφορά είναι μια πρώτη ένδειξη ότι η σειρά (λογάριθμος της τιμής κλεισίματος του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών είναι μη στάσιμη (ό μέσος/διακύμανση δεν είναι σταθεροί με την πάροδο του χρόνου). Προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (η ύπαρξη στασιμότητας ή μη) της σειράς, κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 31.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι οι πρώτες εμφανίζουν υψηλές τιμές οι οποίες τείνουν να αυξομειώνονται αλλά ακόμα και ύστερα από τα 2/3 του

συνόλου των περιόδων (lags) που μελετώνται, φαίνεται να βρίσκονται σε σχετικά υψηλά επίπεδα ενώ οι δεύτερες (αυτοσυσχετίσεις) παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα υψηλή τιμή την πρώτη περίοδο ενώ φαίνεται ότι κινούνται σε χαμηλά επίπεδα για τις υπόλοιπες περιόδους (lags) υπό εξέταση. Μια τέτοια συμπεριφορά των συναρτήσεων συσχέτισης και αυτοσυσχέτισης, είναι συνεπής με αυτοπαλίνδρομα σχήματα. Εξάλλου, οι τιμές της στατιστικής Ljung-Box (Εικόνα 31.2) είναι σχετικά μεγάλες και τα αντίστοιχα p-values πολύ χαμηλά (μηδενικά) κάτι που συντείνει υπέρ της αποδοχής ότι, από κοινού, οι συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί που σημαίνει ότι υπάρχει κάποιας μορφής αυτοσυσχέτιση για διάφορες (μακρές) περιόδους (lags). Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 81.1. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.062878 η στατιστική t ισούται με -1.491970 ενώ και έχει p-value ίσο με 0.8235 . Η σχετικά μικρή τιμή της στατιστικής t (είναι χαμηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 10% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μεγάλη τιμή πιθανότητας σημαίνουν ότι κανείς δεν μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών είναι μη στάσιμη σειρά.

Ύστερα από τα αποτελέσματα του ελέγχου DF που υποδεικνύουν την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, κανείς πρέπει να ελέγξει την πρώτη διαφορά του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος (η οποία προσεγγιστικά ισούται με την ακαθάριστη απόδοση του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών (βλ. σχετικό τμήμα παραπάνω). Στο Διάγραμμα 51.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών. Αυτό που παρατηρεί κανείς είναι πως δεν υπάρχει κάποια εμφανής τάση σε σχέση με τον χρόνο, κάτι που είναι ένδειξη στασιμότητας. Στην συνέχεια, προκειμένου να διερευνηθεί περισσότερο η κατάσταση (στασιμότητα ή μη) της σειράς κανείς είναι χρήσιμο να κοιτάξει το διάγραμμα των συντελεστών της δειγματικής αυτοσυσχέτισης (Εικόνα 51.2). Παρατηρώντας το διάγραμμα των συσχετίσεων και αυτοσυσχετίσεων (correlogram) κανείς παρατηρεί ότι τόσο οι πρώτες όσο και οι δεύτερες

παρουσιάζουν μικρές τιμές. Επίσης οι τιμές της στατιστικής Q (Εικόνα 61.2) φαίνεται να είναι σχετικά μικρές με αντίστοιχα σχετικά υψηλές p-values για σχεδόν το σύνολο των περιόδων (lags) που μελετώνται. Επομένως η εξέταση των διαγραμμάτων αυτοσυσχετίσεων φαίνεται να υποδεικνύει ότι η από κοινού υπόθεση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών αυτοσυσχέτισης (διάφοροι του μηδενός) δεν γίνεται αποδεκτή, δηλαδή η σειρά δεν επιδεικνύει αυτοσυσχέτιση.

Προκειμένου να εξακριβωθεί η ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας στη σειρά κανείς πρέπει να διεξάγει τον έλεγχο DF, τα αποτελέσματα του οποίου βρίσκονται στον Πίνακα 81.2. Ο έλεγχος Dickey-Fuller (η εξίσωση παλινδρόμησης περιλαμβάνει σταθερό όρο και προσδιοριστική τάση) δείχνει ότι ο συντελεστής της σειράς με υστέρηση μιας περιόδου ισούται με -0.832384 ενώ η στατιστική t ισούται με -6.964740 και έχει p-value ίσο με 0.0000 . Η σχετικά μεγάλη τιμή της στατιστικής t (είναι υψηλότερη, σε απόλυτη τιμή, ακόμα και από την κρίσιμη τιμή των πινάκων του MacKinnon στο 1% επίπεδο σημαντικότητας) και η σχετικά μικρή τιμή πιθανότητας (μηδενική) σημαίνουν ότι κανείς μπορεί να απορρίψει την μηδενική υπόθεση περί της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας στην σειρά. Επομένως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου DF η σειρά της διαφοράς του λογαρίθμου της τιμής κλεισίματος του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών είναι στάσιμη σειρά.

Στον Πίνακα 101.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συνολοκλήρωσης EG μεταξύ του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών και του Γενικού Δείκτη. Σύμφωνα με τις τιμές του πίνακα, η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις δύο μεταβλητές δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επομένως οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες. Η εκτίμηση της παλινδρόμησης της δεύτερης στην πρώτη δεν διατρέχει τους κινδύνους που συνοδεύουν τις νόθες παλινδρομήσεις. Επίσης στον Πίνακα 101.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογαρίθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογαρίθμου του δείκτη του κλάδου Τροφίμων και Ποτών. Σύμφωνα με τον έλεγχο CRDW, η μηδενική υπόθεση της ανυπαρξίας σχέσης συνολοκλήρωσης απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής d. Στην προκειμένη περίπτωση, η τιμή της στατιστικής Durbin-Watson από την σχέση συνολοκλήρωσης ισούται με 1,9 περίπου. Στο επίπεδο σημαντικότητας 1% η κρίσιμη τιμή του κριτηρίου προκειμένου να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση της μη ύπαρξης συνολοκλήρωσης είναι 0,511. Όπως είναι εμφανές η τιμή του d από την εξίσωση

(Πίνακας 101.2) είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή 0,511, επομένως σύμφωνα με το κριτήριο CRDW οι δύο σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο κλάδος της υδατοκαλλιέργειας είναι ένας ιδιαίτερα σημαντικός κλάδος. Η μελέτη των εισηγμένων εταιρειών του κλάδου στο Ελληνικό Χρηματιστήριο αποκάλυψε μια σειρά από ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά.

Συνοπτικά, οι τιμές των μετοχών (λογάριθμοι) των εισηγμένων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα των υδατοκαλλιεργειών εμφανίζουν μοναδιαίες ρίζες. Φαίνεται ότι προέρχονται δηλαδή από μη στάσιμες στοχαστικές διαδικασίες. Αυτό σημαίνει ότι τις χαρακτηρίζει όχι προσδιοριστική αλλά στοχαστική τάση. Από την διαδικασία των ελέγχων προκύπτει ότι οι πρώτες διαφορές τους είναι στάσιμες σειρές. Επομένως οι αρχικές σειρές είναι όλες $I(1)$. Επίσης μπορούν να περιγραφούν ως συνολοκληρωμένες. Βρίσκονται δηλαδή σε κάποια μορφή συντονισμού με τον Γενικό Δείκτη τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών που χρησιμοποιήθηκε στις εμπειρικές εφαρμογές.

Συγκριτικά, με βάση τα δεδομένα, φαίνεται ότι για το σύνολο των παρατηρήσεων στο διαθέσιμο δείγμα, η μετοχή των εταιρειών ΔΙΧΘ και ΓΑΛΑΞ βελτίωσαν την σχετική τους θέση στην κατάταξη των μετοχών όταν κανείς λαμβάνει υπόψη του μόνο την τιμή κλεισίματος (αρχή-τέλος δείγματος) ενώ η μετοχή της ΣΕΛΟ φαίνεται να σημείωσε την μεγαλύτερη υποχώρηση, ακολουθούμενη από την μετοχή της ΕΛΙΧΘ. Η μετοχή της ΝΗΡ φαίνεται να διατηρεί την σχετική της θέση σε αυτή την κατάταξη.

Λαμβάνοντας υπόψη τις μέσες τιμές της μεταβλητότητας (τυπ. αποκλ.) των μετοχών για το σύνολο του δείγματος, η κατάταξη φαίνεται να είναι σε φθίνουσα σειρά (αύξουσα μεταβλητότητα) ΕΛΙΧΘ, ΓΑΛΑΞ, ΝΗΡ, ΔΙΧΘ και ΣΕΛΟ. Βέβαια, το σύνολο των μετοχών σημείωσαν σημαντική πτώση στα επίπεδα των τιμών τους.

Όσον αφορά το μέσο επίπεδο απόδοσης των μετοχών, αυτό φαίνεται ότι είναι αρνητικό για το σύνολο των μετοχών (βλ. εκτιμημένες σχέσεις συνολοκλήρωσης). Την χαμηλότερη αρνητική απόδοση φαίνεται πως εμφανίζει η ΔΙΧΘ ενώ την

μεγαλύτερη αρνητική απόδοση παρουσιάζει η ΣΕΛΟ. Ακολουθούν ΓΑΛΛΕ, ΝΗΡ και ΕΛΙΧΘ κατά σειρά αύξουσας αρνητική απόδοσης.

ΠΗΓΕΣ

^{1,10,11} FAO. 2013 (a). *Global Aquaculture Production Statistics 2011*. [online] Available at: <<ftp://ftp.fao.org/FI/news/GlobalAquacultureProductionStatistics2011.pdf>> [Accessed 07 August 2013]

^{2,3,4} IOBE. 2011. *Μονάδα Κλαδικών Μελετών. Ιχθυοκαλλιέργειες*. [online] Available at: <<http://www.iobe.gr/media/deltyp/perfish11.pdf>> [Accessed 07 August 2013]

^{5,16,17,18,19,2,21,22} GLOBFISH, 2013. *European seabass and gilthead seabream - February 2012*. [online] Available at: <<http://www.globefish.org/european-seabass-and-gilthead-seabream-february-2012.html>> [Accessed 07 August 2013]

⁶ FAO. 2012. *Overview: Major trends and issues*. [online] Available at: <ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/summary/YB_Overview.pdf> [Accessed 07 August 2013]

^{7,8,9} FAO, 2013 (b). *Main cultured species*. [online] Available at: <<http://www.fao.org/fishery/topic/13531/en>> [Accessed 07 August 2013]

^{12,13} Eurostat. 2012. *Agriculture, fishery and forestry statistics – Main results 2010-11*. [online] Available at: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-FK-12-001/EN/KS-FK-12-001-EN.PDF> [Accessed 07 August 2013]

^{14,15} FAO. 2013 (c). *Indicators for sustainable aquaculture in Mediterranean and Black Sea countries*. [online] Available at: <<http://www.fao.org/docrep/017/i3194e/i3194e.pdf>> [Accessed 07 August 2013]

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Gujarati, Damodar N., 1995, *Basic Econometrics*, 3rd ed. Singapore, McGraw-Hill

Perold, André F., 2004, The Capital Asset Pricing Model, *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), Summer, pp.3-24

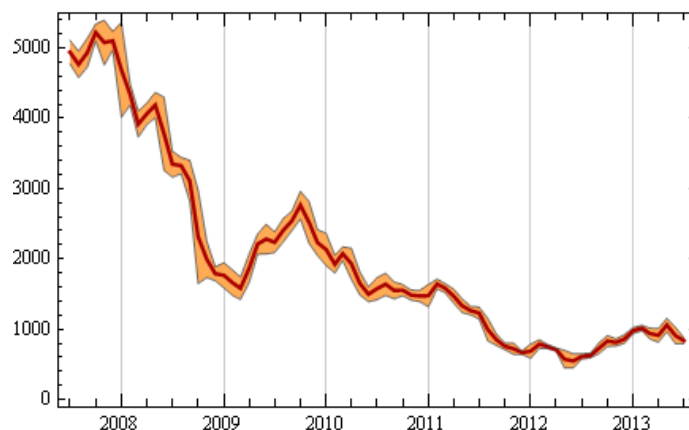
Wooldridge J., 2006, *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 2nd ed. South-Western Cengage

Χρήστου, Γεώργιος Κ., 2002, *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, 1^η εκδ. Αθήνα, Gutenberg

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 9 – «Γενικός Δείκτης Τιμών» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

ΓΔ



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 10 – «FTSE ΧΑ Τροφίμων και Ποτών» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

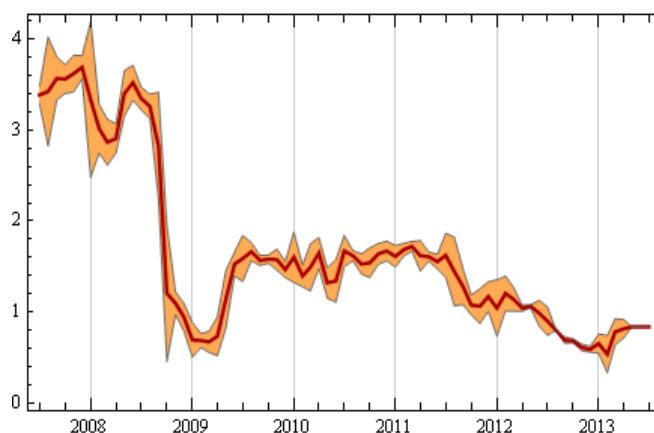
ΔΤΠ



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 11 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

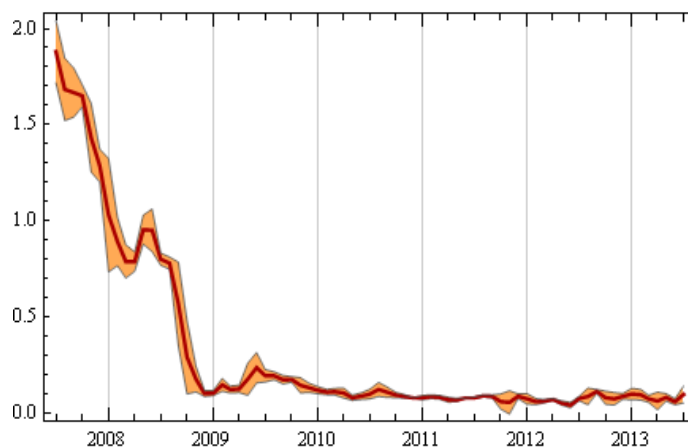
ΔΙΧΘ



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 12 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

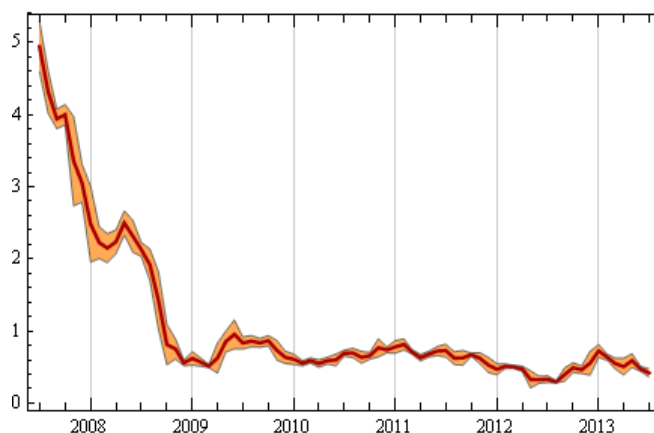
ΕΛΙΧΘ



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 13 – «Νηρέυς ΑΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

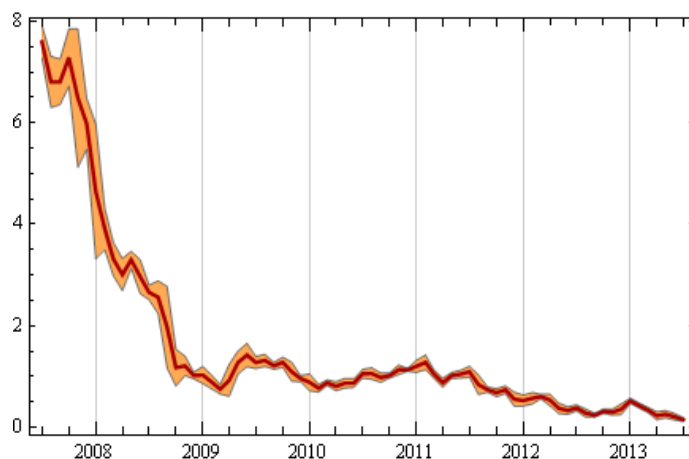
NHP



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 14 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

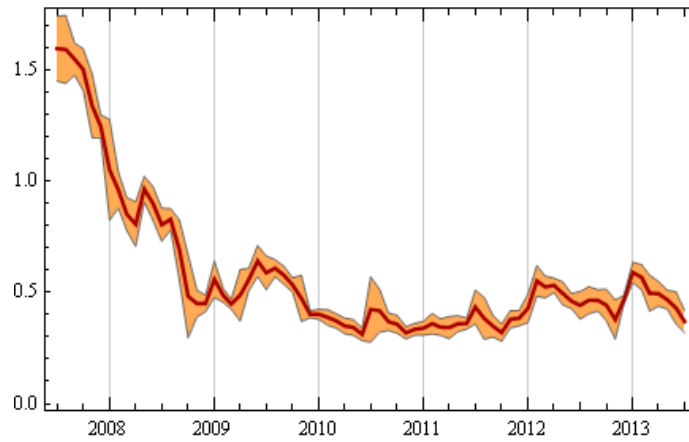
ΣΕΛΟ



Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

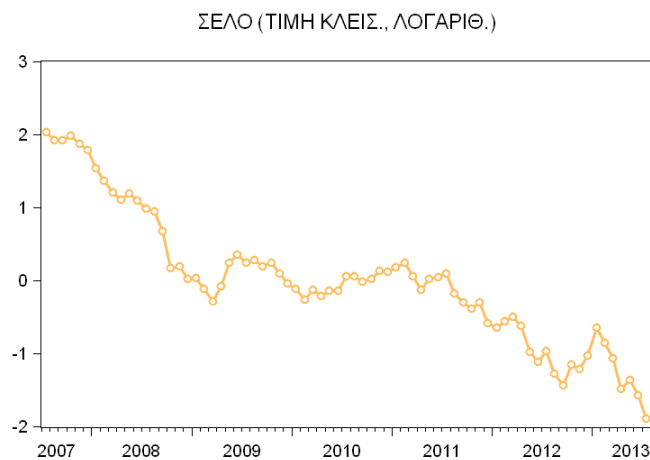
Διάγραμμα 15 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (μέση μηνιαία τιμή κλεισίματος ± δύο τυπικές αποκλίσεις)

ΓΑΛΑΞ



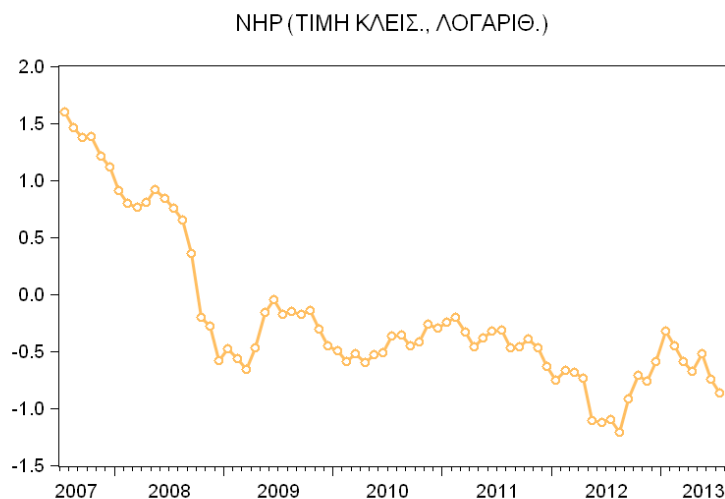
Πηγή: www.capital.gr (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 20.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 21.1 – «Νηρέυς ΑΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 22.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



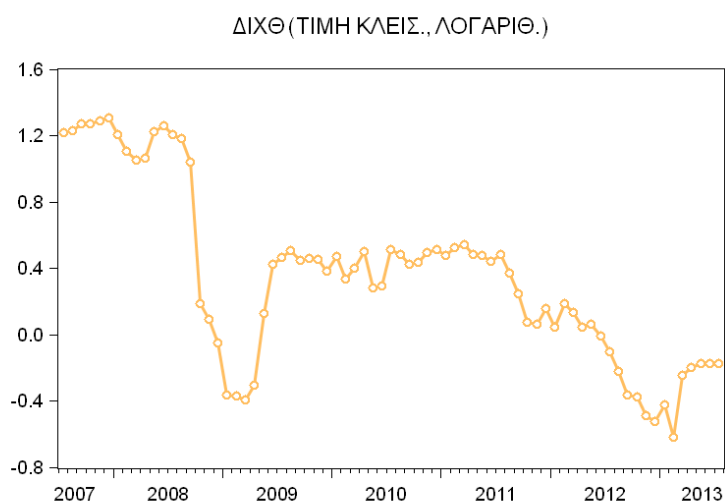
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 23.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



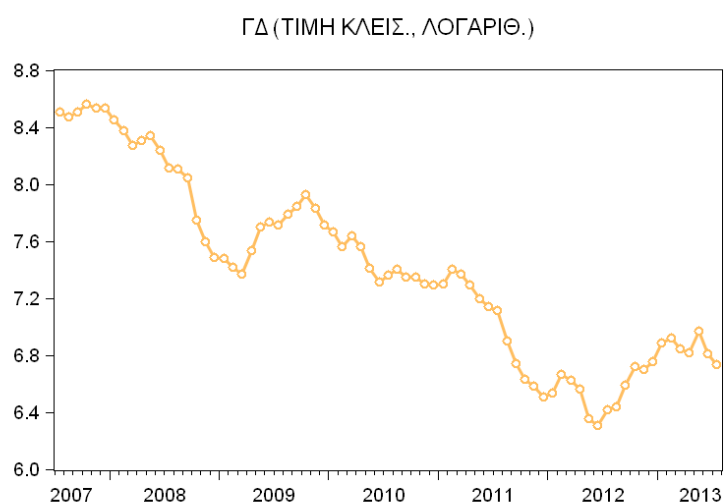
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 24.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



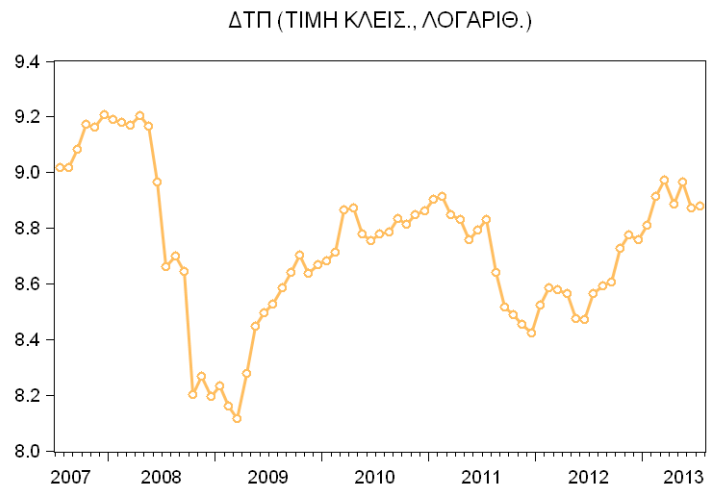
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 30.1 – «Γενικός Δείκτης» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



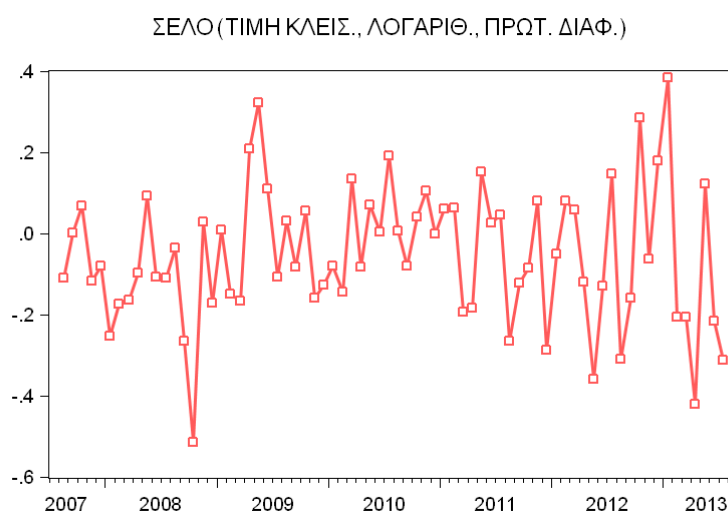
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 31.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (λογάριθμος της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



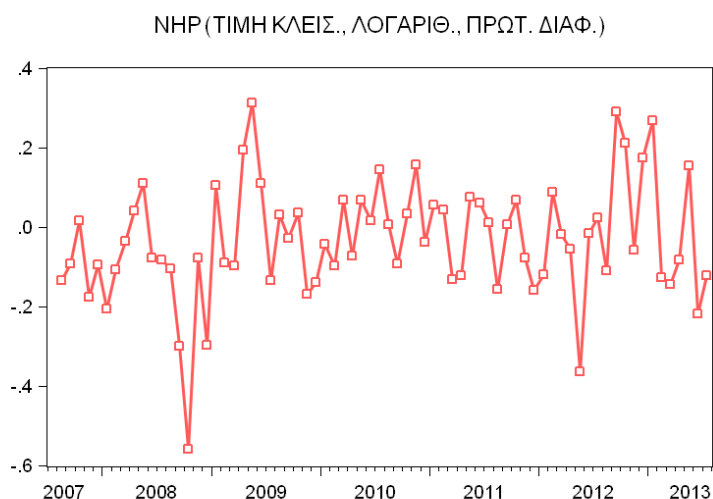
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 40.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 41.1 – «Νηρέυς ΑΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 42.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 43.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 44.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

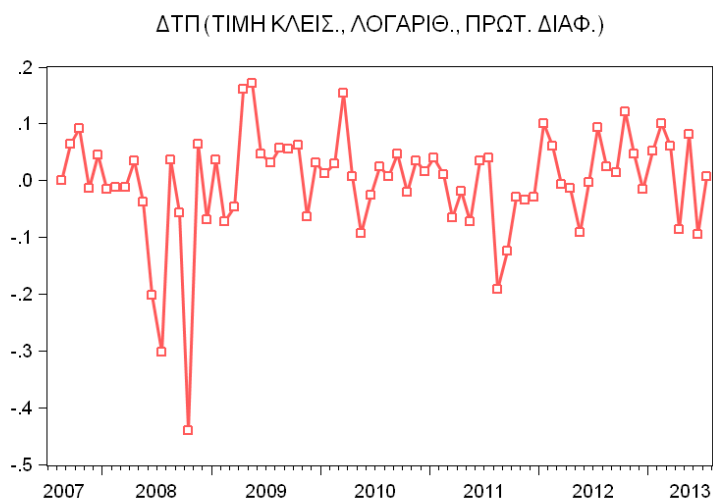
Διάγραμμα 50.1 – «Γενικός Δείκτης» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες

σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

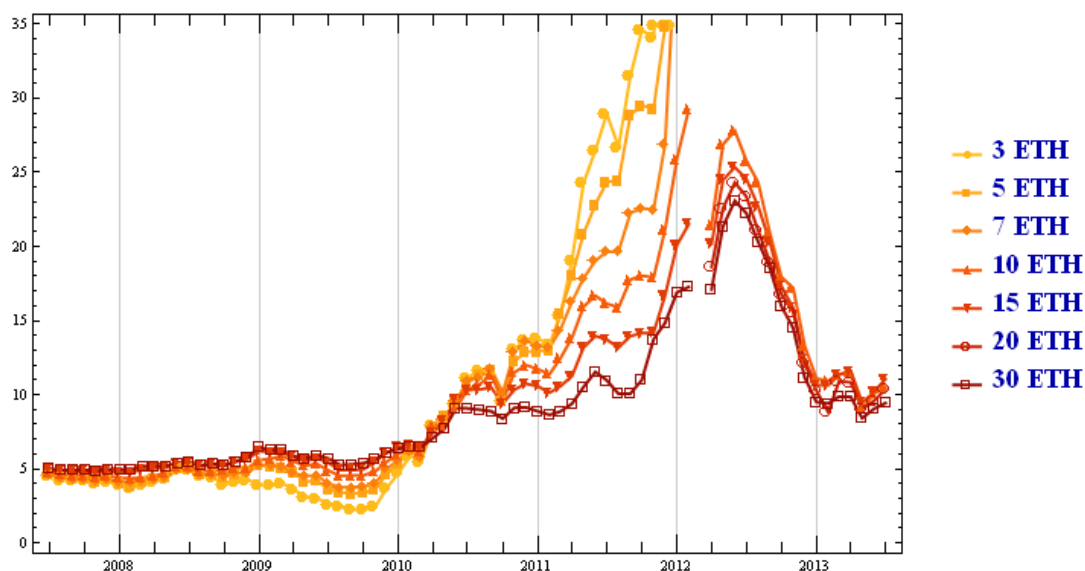
Διάγραμμα 51.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» (πρώτη διαφορά του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 60.1 – Αποδόσεις τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (% , ετήσιο)

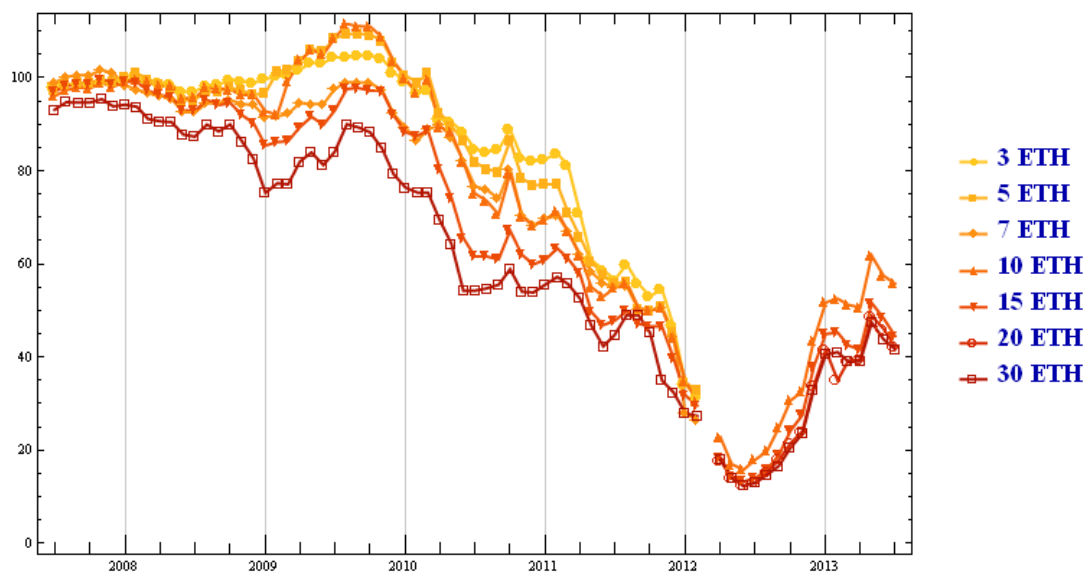
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΙΤΛΩΝ (ΟΜΟΛΟΓΩΝ) ΕΛΛ. ΔΗΜ., ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ (% , ΕΤΗΣΙΟ)



Πηγή: <http://www.bankofgreece.gr>, οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 60.2 – Τιμές τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., χρέους 100 ευρώ, διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης (ευρώ)

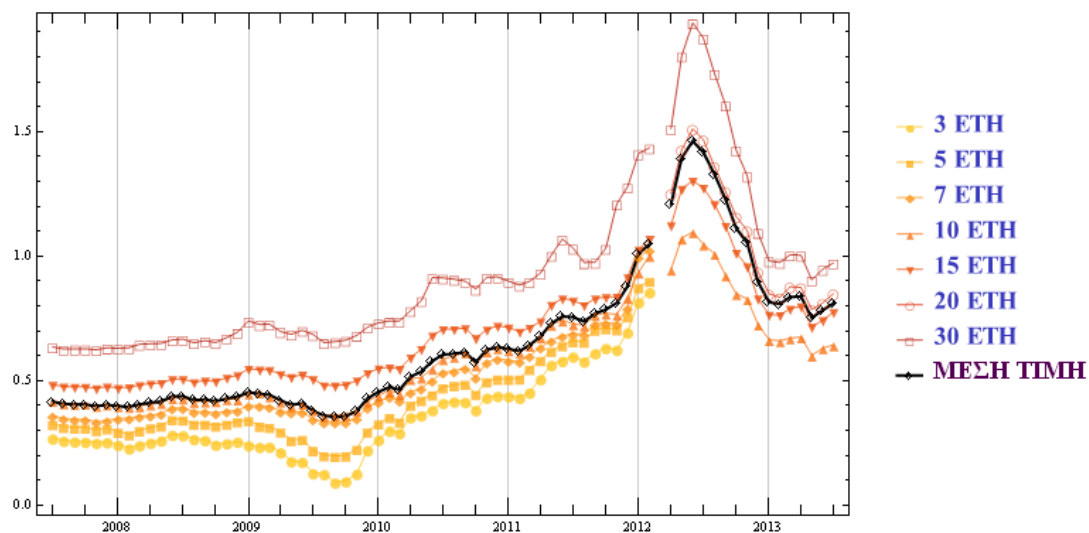
ΤΙΜΕΣ ΤΙΤΛΩΝ (ΟΜΟΛΟΓΩΝ) ΕΛΛ. ΔΗΜ., ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟΥ ΧΡΕΟΥΣ 100 ΕΥΡΩ, ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ (ΕΥΡΩ)



Πηγή: <http://www.bankofgreece.gr>, οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Διάγραμμα 60.3 – Αποδόσεις τίτλων (ομολόγων) Ελλ. Δημ., διαφορετικής διάρκειας ωρίμανσης ... (% , υπονοούμενο μηνιαίο)

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΙΤΛΩΝ (ΟΜΟΛΟΓΩΝ) ΕΛΛ. ΔΗΜ., ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ... (% , ΥΠΟΝΟΟΥΜΕΝΟ ΜΗΝΙΑΙΟ)



Πηγή: <http://www.bankofgreece.gr>, οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 70.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: SELO_CLOS_LOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.050428	0.5640
Test critical values: 1% level	-4.090602	
5% level	-3.473447	
10% level	-3.163967	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SELO_CLOS_LOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SELO_CLOS_LOG(-1)	-0.107764	0.052557	-2.050428	0.0441
C	0.096447	0.085709	1.125278	0.2644
@TREND(2007M07)	-0.004023	0.002237	-1.798411	0.0765

R-squared	0.057696	Mean dependent var	-0.054414
Adjusted R-squared	0.030383	S.D. dependent var	0.169086
S.E. of regression	0.166498	Akaike info criterion	-0.706896
Sum squared resid	1.912783	Schwarz criterion	-0.612035
Log likelihood	28.44827	Hannan-Quinn criter.	-0.669132
F-statistic	2.112389	Durbin-Watson stat	1.664969
Prob(F-statistic)	0.128703		

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 70.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος ADF
(έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: SELO_CLOS_DLOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.211500	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(SELO_CLOS_DLOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SELO_CLOS_DLOG(-1)	-0.884268	0.122619	-7.211500	0.0000
C	-0.048580	0.042818	-1.134566	0.2605
@TREND(2007M07)	2.22E-05	0.000995	0.022295	0.9823
R-squared	0.434041	Mean dependent var		-0.002849
Adjusted R-squared	0.417395	S.D. dependent var		0.224710
S.E. of regression	0.171518	Akaike info criterion		-0.646926
Sum squared resid	2.000444	Schwarz criterion		-0.551320
Log likelihood	25.96589	Hannan-Quinn criter.		-0.608907
F-statistic	26.07506	Durbin-Watson stat		1.945765
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 71.1 – «Νηρέυς ΑΕ» - Έλεγχος ADF - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: NIR_CLOS_LOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.546823	0.3055
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(NIR_CLOS_LOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
 Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NIR_CLOS_LOG(-1)	-0.107106	0.042055	-2.546823	0.0132
D(NIR_CLOS_LOG(-1))	0.246697	0.115035	2.144550	0.0356
C	0.015967	0.046413	0.344021	0.7319
@TREND(2007M07)	-0.001720	0.001328	-1.294806	0.1998
R-squared	0.158221	Mean dependent var		-0.032788
Adjusted R-squared	0.120529	S.D. dependent var		0.148041
S.E. of regression	0.138833	Akaike info criterion		-1.056399
Sum squared resid	1.291402	Schwarz criterion		-0.928924
Log likelihood	41.50215	Hannan-Quinn criter.		-1.005706
F-statistic	4.197781	Durbin-Watson stat		2.005940
Prob(F-statistic)	0.008788			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 71.2 – «Νηреύς ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: NIR_CLOS_DLOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.566303	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(NIR_CLOS_DLOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
 Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NIR_CLOS_DLOG(-1)	-0.781569	0.119027	-6.566303	0.0000
C	-0.060266	0.036874	-1.634387	0.1068
@TREND(2007M07)	0.000937	0.000854	1.096970	0.2765
R-squared	0.388438	Mean dependent var		0.000177
Adjusted R-squared	0.370451	S.D. dependent var		0.181898
S.E. of regression	0.144325	Akaike info criterion		-0.992161
Sum squared resid	1.416423	Schwarz criterion		-0.896555
Log likelihood	38.22172	Hannan-Quinn criter.		-0.954141
F-statistic	21.59539	Durbin-Watson stat		1.978592
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 72.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: ELFIS_CLOS_LOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.613837	0.7779
Test critical values:		
1% level	-4.090602	
5% level	-3.473447	
10% level	-3.163967	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ELFIS_CLOS_LOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELFIS_CLOS_LOG(-1)	-0.072905	0.045175	-1.613837	0.1111
C	-0.146405	0.053278	-2.747922	0.0076
@TREND(2007M07)	-0.000761	0.002271	-0.335245	0.7385
R-squared	0.081851	Mean dependent var		-0.041029
Adjusted R-squared	0.055238	S.D. dependent var		0.223327
S.E. of regression	0.217071	Akaike info criterion		-0.176412
Sum squared resid	3.251264	Schwarz criterion		-0.081551
Log likelihood	9.350823	Hannan-Quinn criter.		-0.138647
F-statistic	3.075587	Durbin-Watson stat		1.660894
Prob(F-statistic)	0.052542			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 72.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF
(έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: ELFIS_CLOS_DLOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.070247	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ELFIS_CLOS_DLOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ELFIS_CLOS_DLOG(-1)	-0.878691	0.124280	-7.070247	0.0000
C	-0.112522	0.056016	-2.008750	0.0485
@TREND(2007M07)	0.002117	0.001300	1.628693	0.1080
R-squared	0.424567	Mean dependent var		0.008353
Adjusted R-squared	0.407642	S.D. dependent var		0.287404
S.E. of regression	0.221200	Akaike info criterion		-0.138168
Sum squared resid	3.327190	Schwarz criterion		-0.042561
Log likelihood	7.904953	Hannan-Quinn criter.		-0.100148
F-statistic	25.08594	Durbin-Watson stat		1.891732
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 73.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: GMF_CLOS_LOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.228283	0.4668
Test critical values:		
1% level	-4.090602	
5% level	-3.473447	
10% level	-3.163967	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GMF_CLOS_LOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GMF_CLOS_LOG(-1)	-0.092258	0.041403	-2.228283	0.0291
C	-0.068289	0.027573	-2.476655	0.0157
@TREND(2007M07)	-0.000316	0.000841	-0.375160	0.7087
R-squared	0.092100	Mean dependent var		-0.020340
Adjusted R-squared	0.065784	S.D. dependent var		0.116258
S.E. of regression	0.112369	Akaike info criterion		-1.493283
Sum squared resid	0.871249	Schwarz criterion		-1.398422
Log likelihood	56.75820	Hannan-Quinn criter.		-1.455519
F-statistic	3.499791	Durbin-Watson stat		1.701148
Prob(F-statistic)	0.035670			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 73.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: GMF_CLOS_DLOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.210584	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GMF_CLOS_DLOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
 Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GMF_CLOS_DLOG(-1)	-0.880790	0.122152	-7.210584	0.0000
C	-0.049381	0.029377	-1.680911	0.0974
@TREND(2007M07)	0.000838	0.000686	1.220043	0.2267
R-squared	0.433498	Mean dependent var		-0.002124
Adjusted R-squared	0.416836	S.D. dependent var		0.152183
S.E. of regression	0.116215	Akaike info criterion		-1.425416
Sum squared resid	0.918402	Schwarz criterion		-1.329810
Log likelihood	53.60226	Hannan-Quinn criter.		-1.387396
F-statistic	26.01742	Durbin-Watson stat		1.938053
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 74.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF
(έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής
κλεισίματος)

Null Hypothesis: DIFF_CLOS_LOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.580603	0.0389
Test critical values:		
1% level	-4.096614	
5% level	-3.476275	
10% level	-3.165610	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DIFF_CLOS_LOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M11 2013M07
Included observations: 69 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFF_CLOS_LOG(-1)	-0.196023	0.054746	-3.580603	0.0007
D(DIFF_CLOS_LOG(-1))	0.220936	0.114009	1.937888	0.0571
D(DIFF_CLOS_LOG(-2))	0.148784	0.117221	1.269269	0.2090
D(DIFF_CLOS_LOG(-3))	0.317574	0.118628	2.677053	0.0095
C	0.179256	0.069283	2.587312	0.0120
@TREND(2007M07)	-0.003228	0.001342	-2.406492	0.0191
R-squared	0.238257	Mean dependent var		-0.020945
Adjusted R-squared	0.177801	S.D. dependent var		0.158790
S.E. of regression	0.143983	Akaike info criterion		-0.955299
Sum squared resid	1.306063	Schwarz criterion		-0.761029
Log likelihood	38.95783	Hannan-Quinn criter.		-0.878226
F-statistic	3.941012	Durbin-Watson stat		1.931757
Prob(F-statistic)	0.003581			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 74.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: DIFF_CLOS_DLOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.745970	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DIFF_CLOS_DLOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFF_CLOS_DLOG(-1)	-0.801239	0.118773	-6.745970	0.0000
C	-0.029625	0.038309	-0.773324	0.4420
@TREND(2007M07)	0.000371	0.000902	0.411365	0.6821
R-squared	0.400948	Mean dependent var		-0.000160
Adjusted R-squared	0.383329	S.D. dependent var		0.198060
S.E. of regression	0.155533	Akaike info criterion		-0.842577
Sum squared resid	1.644965	Schwarz criterion		-0.746970
Log likelihood	32.91147	Hannan-Quinn criter.		-0.804557
F-statistic	22.75631	Durbin-Watson stat		2.035257
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 80.1 – «Γενικός Δείκτης» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: GD_CLOS_LOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.337253	0.4087
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GD_CLOS_LOG)
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
 Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GD_CLOS_LOG(-1)	-0.103618	0.044333	-2.337253	0.0224
D(GD_CLOS_LOG(-1))	0.420510	0.113932	3.690882	0.0005
C	0.850329	0.376154	2.260587	0.0270
@TREND(2007M07)	-0.002663	0.001369	-1.945159	0.0560
R-squared	0.200833	Mean dependent var		-0.024479
Adjusted R-squared	0.165049	S.D. dependent var		0.095673
S.E. of regression	0.087422	Akaike info criterion		-1.981448
Sum squared resid	0.512056	Schwarz criterion		-1.853973
Log likelihood	74.34139	Hannan-Quinn criter.		-1.930755
F-statistic	5.612424	Durbin-Watson stat		1.959280
Prob(F-statistic)	0.001709			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 80.2 – «Γενικός Δείκτης» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: GD_CLOS_DLOG has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.661347	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GD_CLOS_DLOG)
 Method: Least Squares

Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
 Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GD_CLOS_DLOG(-1)	-0.645229	0.113971	-5.661347	0.0000
C	-0.027332	0.022718	-1.203085	0.2331
@TREND(2007M07)	0.000306	0.000527	0.580242	0.5637
R-squared	0.320509	Mean dependent var		-0.000627
Adjusted R-squared	0.300524	S.D. dependent var		0.107904
S.E. of regression	0.090245	Akaike info criterion		-1.931237
Sum squared resid	0.553806	Schwarz criterion		-1.835630
Log likelihood	71.55890	Hannan-Quinn criter.		-1.893217
F-statistic	16.03744	Durbin-Watson stat		1.895438
Prob(F-statistic)	0.000002			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 81.1 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: DTP_CLOS_LOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.491970	0.8235
Test critical values:		
1% level	-4.090602	
5% level	-3.473447	
10% level	-3.163967	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DTP_CLOS_LOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DTP_CLOS_LOG(-1)	-0.062878	0.042144	-1.491970	0.1403
C	0.533272	0.371971	1.433641	0.1562
@TREND(2007M07)	0.000372	0.000541	0.687087	0.4943
R-squared	0.043783	Mean dependent var		-0.001898
Adjusted R-squared	0.016067	S.D. dependent var		0.094744
S.E. of regression	0.093979	Akaike info criterion		-1.850710
Sum squared resid	0.609416	Schwarz criterion		-1.755848
Log likelihood	69.62554	Hannan-Quinn criter.		-1.812945
F-statistic	1.579692	Durbin-Watson stat		1.613751
Prob(F-statistic)	0.213399			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες

σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 81.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος ADF (έλεγχος μοναδιαίας ρίζας της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Null Hypothesis: DTP_CLOS_DLOG has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.964740	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.092547	
5% level	-3.474363	
10% level	-3.164499	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DTP_CLOS_DLOG)
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M09 2013M07
Included observations: 71 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DTP_CLOS_DLOG(-1)	-0.832384	0.119514	-6.964740	0.0000
C	-0.018345	0.023358	-0.785410	0.4349
@TREND(2007M07)	0.000453	0.000552	0.819037	0.4156
R-squared	0.416351	Mean dependent var		8.05E-05
Adjusted R-squared	0.399184	S.D. dependent var		0.122283
S.E. of regression	0.094785	Akaike info criterion		-1.833084
Sum squared resid	0.610921	Schwarz criterion		-1.737478
Log likelihood	68.07449	Hannan-Quinn criter.		-1.795065
F-statistic	24.25415	Durbin-Watson stat		1.988485
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το

τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 90.1 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
Series: SELO_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Cointegrating equation deterministics: C
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
SELO_CLOS_DLOG	-6.766571	0.0000	-57.24319	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-5.212924	0.0003	-39.84610	0.0001

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	SELO_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.806242	-0.561213
Rho S.E.	0.119151	0.107658
Residual variance	0.016013	0.004246
Long-run residual variance	0.016013	0.004246
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 90.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής

Dependent Variable: SELO_CLOS_DLOG
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.025793	0.015714	-1.641434	0.1052
GD_CLOS_DLOG	1.161690	0.161152	7.208639	0.0000
R-squared	0.426062	Mean dependent var		-0.054414
Adjusted R-squared	0.417863	S.D. dependent var		0.169086
S.E. of regression	0.129009	Akaike info criterion		-1.230481
Sum squared resid	1.165036	Schwarz criterion		-1.167241
Log likelihood	46.29732	Hannan-Quinn criter.		-1.205305
F-statistic	51.96447	Durbin-Watson stat		1.591462
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 91.1 – «Νηρέυς ΑΕ» - Έλεγχος ADF - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
 Series: NIR_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments
 Null hypothesis: Series are not cointegrated
 Cointegrating equation deterministics: C
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
NIR_CLOS_DLOG	-6.219490	0.0000	-50.20100	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-5.421767	0.0001	-41.87816	0.0001

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	NIR_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.707056	-0.589833
Rho S.E.	0.113684	0.108790
Residual variance	0.009652	0.003668
Long-run residual variance	0.009652	0.003668
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 91.2 – «Νηρέυς ΑΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής

Dependent Variable: NIR_CLOS_DLOG
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006732	0.012587	-0.534883	0.5944
GD_CLOS_DLOG	1.115138	0.129083	8.638945	0.0000
R-squared	0.516011	Mean dependent var		-0.034207
Adjusted R-squared	0.509097	S.D. dependent var		0.147487
S.E. of regression	0.103336	Akaike info criterion		-1.674278
Sum squared resid	0.747482	Schwarz criterion		-1.611037
Log likelihood	62.27401	Hannan-Quinn criter.		-1.649102
F-statistic	74.63138	Durbin-Watson stat		1.403349
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 92.1 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
Series: ELFIS_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Cointegrating equation deterministics: C
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
ELFIS_CLOS_DLOG	-7.117001	0.0000	-64.27151	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-5.844034	0.0000	-48.44673	0.0000

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	ELFIS_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.905232	-0.682348
Rho S.E.	0.127193	0.116760
Residual variance	0.038895	0.006424
Long-run residual variance	0.038895	0.006424
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 92.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής

Dependent Variable: ELFIS_CLOS_DLOG
 Method: Least Squares
 Date: Time:
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013612	0.024131	-0.564068	0.5745
GD_CLOS_DLOG	1.112810	0.247477	4.496615	0.0000
R-squared	0.224115	Mean dependent var		-0.041029
Adjusted R-squared	0.213031	S.D. dependent var		0.223327
S.E. of regression	0.198116	Akaike info criterion		-0.372545
Sum squared resid	2.747492	Schwarz criterion		-0.309304
Log likelihood	15.41163	Hannan-Quinn criter.		-0.347369
F-statistic	20.21955	Durbin-Watson stat		1.708031
Prob(F-statistic)	0.000027			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 93.1 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Έλεγχος EG (έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του «Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
 Series: GMF_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
 Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
 Included observations: 72 after adjustments
 Null hypothesis: Series are not cointegrated
 Cointegrating equation deterministics: C
 Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
GMF_CLOS_DLOG	-7.089251	0.0000	-59.79225	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-5.666370	0.0001	-44.62307	0.0000

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	GMF_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.842144	-0.628494
Rho S.E.	0.118792	0.110917
Residual variance	0.009293	0.005485
Long-run residual variance	0.009293	0.005485
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 93.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» - Εξίσωση παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της μετοχής

Dependent Variable: GMF_CLOS_DLOG
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003708	0.011895	-0.311729	0.7562
GD_CLOS_DLOG	0.675072	0.121988	5.533927	0.0000

R-squared	0.304343	Mean dependent var	-0.020340
Adjusted R-squared	0.294405	S.D. dependent var	0.116258
S.E. of regression	0.097656	Akaike info criterion	-1.787339
Sum squared resid	0.667574	Schwarz criterion	-1.724098
Log likelihood	66.34420	Hannan-Quinn criter.	-1.762163
F-statistic	30.62435	Durbin-Watson stat	1.674037
Prob(F-statistic)	0.000001		

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 94.1 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Έλεγχος EG
(έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου
της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του
«Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
Series: DIFF_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Cointegrating equation deterministics: C
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
DIFF_CLOS_DLOG	-7.552958	0.0000	-63.82014	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-6.367280	0.0000	-52.31631	0.0000

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	DIFF_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.898875	-0.736849
Rho S.E.	0.119010	0.115724
Residual variance	0.019134	0.006711
Long-run residual variance	0.019134	0.006711
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 94.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» - Εξίσωση
παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού
Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη της
μετοχής

Dependent Variable: DIFF_CLOS_DLOG
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000779	0.016945	-0.045953	0.9635
GD_CLOS_DLOG	0.754571	0.173779	4.342118	0.0000

R-squared	0.212191	Mean dependent var	-0.019369
Adjusted R-squared	0.200936	S.D. dependent var	0.155629
S.E. of regression	0.139118	Akaike info criterion	-1.079610
Sum squared resid	1.354759	Schwarz criterion	-1.016369
Log likelihood	40.86595	Hannan-Quinn criter.	-1.054433
F-statistic	18.85398	Durbin-Watson stat	1.794386
Prob(F-statistic)	0.000047		

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 101.1 – «FTSE XA, Τρόφιμα και Ποτά» - Έλεγχος EG
(έλεγχος συνολοκλήρωσης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου
της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος με την αντίστοιχη σειρά του
«Γενικού Δείκτη»)

Date: 08/05/13 Time: 14:22
Series: DTP_CLOS_DLOG GD_CLOS_DLOG
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments
Null hypothesis: Series are not cointegrated
Cointegrating equation deterministics: C
Automatic lags specification based on Schwarz criterion (maxlag=11)

Dependent	tau-statistic	Prob.*	z-statistic	Prob.*
DTP_CLOS_DLOG	-7.969258	0.0000	-67.82565	0.0000
GD_CLOS_DLOG	-6.575432	0.0000	-54.65923	0.0000

*MacKinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

	DTP_CLOS_DLOG	GD_CLOS_DLOG
Rho - 1	-0.955291	-0.769848
Rho S.E.	0.119872	0.117080
Residual variance	0.004244	0.004052
Long-run residual variance	0.004244	0.004052
Number of lags	0	0
Number of observations	71	71
Number of stochastic trends**	2	2

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Πίνακας 101.2 – «FTSE ΧΑ, Τρόφιμα και Ποτά» - Εξίσωση
παλινδρόμησης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου του «Γενικού
Δείκτη» στην πρώτη διαφορά του λογάριθμου του δείκτη του
κλάδου Τροφίμων και Ποτών

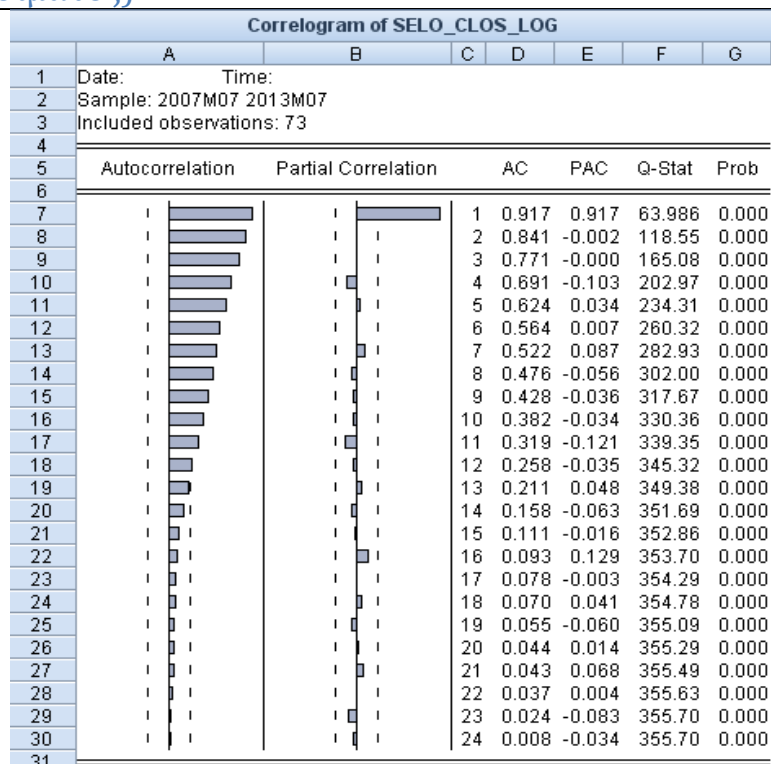
Dependent Variable: DTP_CLOS_DLOG
Method: Least Squares
Date: Time:
Sample (adjusted): 2007M08 2013M07
Included observations: 72 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.016035	0.007945	2.018249	0.0474
GD_CLOS_DLOG	0.727848	0.081478	8.933077	0.0000
R-squared	0.532710	Mean dependent var		-0.001898
Adjusted R-squared	0.526034	S.D. dependent var		0.094744
S.E. of regression	0.065226	Akaike info criterion		-2.594521
Sum squared resid	0.297813	Schwarz criterion		-2.531281
Log likelihood	95.40277	Hannan-Quinn criter.		-2.569345
F-statistic	79.79987	Durbin-Watson stat		1.902668
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 20.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 21.2 – «Νηρέυς ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of NIR_CLOS_LOG									
	A	B	C	D	E	F	G		
1	Date:		Time:						
2	Sample: 2007M07 2013M07								
3	Included observations: 73								
4									
5	Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6									
7					1	0.918	0.918	64.131	0.000
8					2	0.833	-0.068	117.60	0.000
9					3	0.752	-0.012	161.86	0.000
10					4	0.661	-0.116	196.55	0.000
11					5	0.575	-0.017	223.20	0.000
12					6	0.501	0.018	243.74	0.000
13					7	0.451	0.108	260.65	0.000
14					8	0.410	0.010	274.80	0.000
15					9	0.372	-0.013	286.62	0.000
16					10	0.330	-0.074	296.07	0.000
17					11	0.274	-0.117	302.72	0.000
18					12	0.210	-0.088	306.69	0.000
19					13	0.152	0.020	308.80	0.000
20					14	0.090	-0.051	309.55	0.000
21					15	0.035	0.005	309.66	0.000
22					16	0.012	0.140	309.68	0.000
23					17	-0.006	-0.033	309.68	0.000
24					18	-0.003	0.102	309.68	0.000
25					19	-0.006	-0.097	309.68	0.000
26					20	-0.002	0.045	309.69	0.000
27					21	0.010	0.049	309.70	0.000
28					22	0.019	0.050	309.74	0.000
29					23	0.012	-0.099	309.75	0.000
30					24	-0.005	-0.050	309.75	0.000
31									

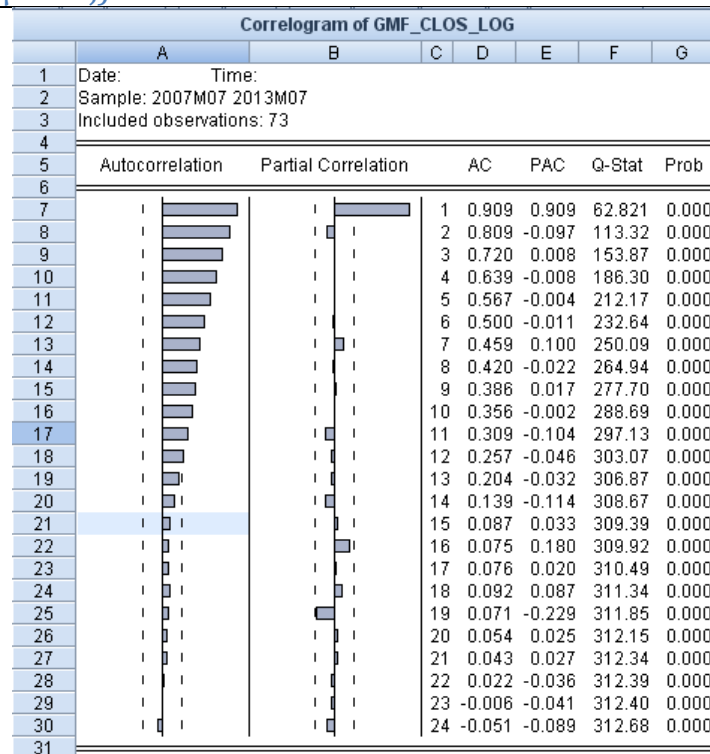
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 22.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of ELFIS_CLOS_LOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample: 2007M07	2013M07					
3	Included observations: 73						
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.937	0.937	66.721	0.000
8			2	0.866	-0.096	124.51	0.000
9			3	0.799	-0.001	174.41	0.000
10			4	0.731	-0.051	216.78	0.000
11			5	0.665	-0.019	252.36	0.000
12			6	0.605	0.010	282.29	0.000
13			7	0.559	0.064	308.17	0.000
14			8	0.518	0.013	330.81	0.000
15			9	0.481	-0.004	350.64	0.000
16			10	0.444	-0.028	367.80	0.000
17			11	0.396	-0.115	381.68	0.000
18			12	0.346	-0.033	392.45	0.000
19			13	0.291	-0.070	400.20	0.000
20			14	0.224	-0.127	404.87	0.000
21			15	0.167	0.043	407.49	0.000
22			16	0.135	0.158	409.25	0.000
23			17	0.118	0.059	410.61	0.000
24			18	0.112	0.068	411.86	0.000
25			19	0.107	-0.042	413.01	0.000
26			20	0.091	-0.125	413.87	0.000
27			21	0.079	0.029	414.52	0.000
28			22	0.071	0.054	415.07	0.000
29			23	0.058	-0.012	415.44	0.000
30			24	0.033	-0.071	415.56	0.000
31							

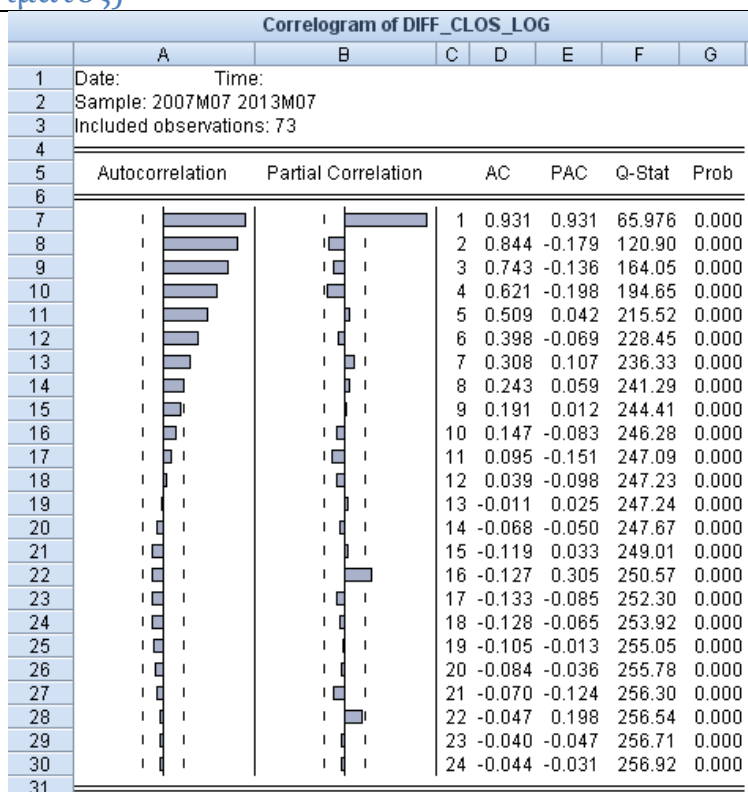
Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 23.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 24.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)



Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 30.2 – «Γενικός Δείκτης» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of GD_CLOS_LOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample:	2007M07	2013M07				
3	Included observations:	73					
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.960	0.960	70.126	0.000
8			2	0.915	-0.098	134.63	0.000
9			3	0.869	-0.012	193.73	0.000
10			4	0.815	-0.138	246.47	0.000
11			5	0.759	-0.045	292.84	0.000
12			6	0.702	-0.035	333.15	0.000
13			7	0.651	0.044	368.27	0.000
14			8	0.599	-0.034	398.51	0.000
15			9	0.551	0.021	424.52	0.000
16			10	0.505	-0.041	446.64	0.000
17			11	0.455	-0.064	464.95	0.000
18			12	0.406	-0.044	479.75	0.000
19			13	0.362	0.040	491.72	0.000
20			14	0.318	-0.044	501.10	0.000
21			15	0.277	0.033	508.37	0.000
22			16	0.252	0.142	514.46	0.000
23			17	0.232	0.031	519.74	0.000
24			18	0.218	0.036	524.48	0.000
25			19	0.197	-0.154	528.43	0.000
26			20	0.175	-0.064	531.58	0.000
27			21	0.154	-0.011	534.07	0.000
28			22	0.127	-0.055	535.81	0.000
29			23	0.094	-0.095	536.79	0.000
30			24	0.060	-0.016	537.19	0.000
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 31.2 – «FTSE XA, Τρόφιμα και Ποτά» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of DTP_CLOS_LOG								
	A	B	C	D	E	F	G	
1	Date:		Time:					
2	Sample: 2007M07 2013M07							
3	Included observations: 73							
4								
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
6								
7			1	0.928	0.928	65.477	0.000	
8			2	0.834	-0.196	119.10	0.000	
9			3	0.730	-0.102	160.78	0.000	
10			4	0.595	-0.280	188.86	0.000	
11			5	0.437	-0.218	204.24	0.000	
12			6	0.267	-0.194	210.05	0.000	
13			7	0.110	0.021	211.06	0.000	
14			8	-0.033	-0.007	211.15	0.000	
15			9	-0.174	-0.094	213.73	0.000	
16			10	-0.302	-0.103	221.66	0.000	
17			11	-0.398	0.024	235.63	0.000	
18			12	-0.467	-0.017	255.18	0.000	
19			13	-0.494	0.180	277.42	0.000	
20			14	-0.512	-0.150	301.77	0.000	
21			15	-0.512	-0.061	326.56	0.000	
22			16	-0.484	-0.058	349.06	0.000	
23			17	-0.465	-0.251	370.18	0.000	
24			18	-0.417	0.160	387.52	0.000	
25			19	-0.360	-0.013	400.64	0.000	
26			20	-0.304	-0.036	410.18	0.000	
27			21	-0.241	-0.027	416.28	0.000	
28			22	-0.177	-0.056	419.66	0.000	
29			23	-0.133	-0.193	421.60	0.000	
30			24	-0.094	-0.024	422.60	0.000	
31								

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 40.2 – «Ιχθυοτροφεία ΣΕΛΛΟΝΤΑ ΑΕΓΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of SELO_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample: 2007M07 2013M07						
3	Included observations: 72						
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.112	0.112	0.9438	0.331
8			2	-0.075	-0.089	1.3735	0.503
9			3	0.032	0.052	1.4504	0.694
10			4	0.034	0.018	1.5424	0.819
11			5	-0.025	-0.025	1.5932	0.902
12			6	-0.144	-0.138	3.2712	0.774
13			7	-0.136	-0.112	4.7818	0.687
14			8	-0.038	-0.033	4.8999	0.768
15			9	0.027	0.028	4.9628	0.838
16			10	0.058	0.067	5.2490	0.874
17			11	0.130	0.133	6.7199	0.821
18			12	-0.091	-0.141	7.4548	0.826
19			13	-0.003	-0.001	7.4557	0.877
20			14	0.138	0.087	9.2053	0.818
21			15	-0.049	-0.076	9.4292	0.854
22			16	-0.026	0.044	9.4926	0.892
23			17	-0.146	-0.134	11.558	0.826
24			18	0.067	0.114	11.994	0.848
25			19	0.041	-0.019	12.165	0.878
26			20	0.109	0.165	13.391	0.860
27			21	-0.150	-0.213	15.748	0.784
28			22	-0.097	-0.058	16.743	0.777
29			23	0.031	-0.008	16.848	0.817
30			24	0.087	0.080	17.693	0.818
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 41.2 – «Νηρέυς ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of NIR_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample: 2007M07 2013M07						
3	Included observations: 72						
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.244	0.244	4.4816	0.034
8			2	0.047	-0.014	4.6469	0.098
9			3	0.093	0.091	5.3184	0.150
10			4	0.089	0.048	5.9356	0.204
11			5	-0.120	-0.166	7.0828	0.215
12			6	-0.238	-0.195	11.648	0.070
13			7	-0.201	-0.128	14.961	0.037
14			8	-0.146	-0.067	16.728	0.033
15			9	0.017	0.139	16.752	0.053
16			10	0.011	0.046	16.763	0.080
17			11	0.103	0.113	17.688	0.089
18			12	-0.041	-0.182	17.838	0.121
19			13	0.146	0.090	19.767	0.101
20			14	0.175	0.059	22.588	0.067
21			15	0.098	0.072	23.480	0.074
22			16	0.000	0.023	23.480	0.102
23			17	-0.121	-0.164	24.896	0.097
24			18	-0.040	-0.029	25.051	0.124
25			19	-0.008	0.048	25.058	0.159
26			20	-0.002	0.099	25.058	0.199
27			21	-0.146	-0.031	27.271	0.162
28			22	-0.068	-0.070	27.771	0.183
29			23	0.043	0.001	27.970	0.217
30			24	0.036	-0.073	28.116	0.255
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 42.2 – «Ελληνικές Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of ELFIS_CLOS_DLOG								
	A	B	C	D	E	F	G	
1	Date:	Time:						
2	Sample: 2007M07 2013M07							
3	Included observations: 72							
4								
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
6								
7			1	0.143	0.143	1.5445	0.214	
8			2	-0.078	-0.101	2.0115	0.366	
9			3	-0.041	-0.015	2.1435	0.543	
10			4	0.038	0.040	2.2539	0.689	
11			5	-0.065	-0.085	2.5930	0.762	
12			6	-0.156	-0.132	4.5551	0.602	
13			7	-0.096	-0.065	5.3068	0.623	
14			8	-0.034	-0.045	5.4058	0.713	
15			9	-0.021	-0.031	5.4425	0.794	
16			10	0.130	0.139	6.8948	0.735	
17			11	-0.023	-0.087	6.9407	0.804	
18			12	0.181	0.208	9.8370	0.630	
19			13	0.167	0.098	12.356	0.499	
20			14	0.007	-0.037	12.360	0.577	
21			15	-0.101	-0.053	13.312	0.578	
22			16	-0.003	0.041	13.313	0.650	
23			17	0.098	0.096	14.237	0.650	
24			18	-0.006	0.032	14.240	0.713	
25			19	-0.003	0.098	14.241	0.769	
26			20	-0.033	-0.056	14.355	0.812	
27			21	-0.122	-0.107	15.917	0.774	
28			22	-0.085	-0.118	16.678	0.781	
29			23	0.059	0.071	17.058	0.806	
30			24	0.095	0.070	18.060	0.800	
31								

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 43.2 – «Γαλαξίδι Θαλάσσιες Καλλιέργειες ΑΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of GMF_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample: 2007M07 2013M07						
3	Included observations: 72						
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.146	0.146	1.5951	0.207
8			2	-0.105	-0.129	2.4277	0.297
9			3	-0.085	-0.051	2.9908	0.393
10			4	0.004	0.012	2.9918	0.559
11			5	0.028	0.011	3.0554	0.691
12			6	-0.133	-0.148	4.4807	0.612
13			7	-0.037	0.013	4.5944	0.709
14			8	-0.028	-0.054	4.6619	0.793
15			9	0.067	0.060	5.0365	0.831
16			10	0.001	-0.032	5.0366	0.889
17			11	0.136	0.169	6.6603	0.826
18			12	0.113	0.053	7.7869	0.802
19			13	0.119	0.139	9.0668	0.768
20			14	0.057	0.046	9.3650	0.807
21			15	-0.102	-0.058	10.332	0.798
22			16	-0.115	-0.091	11.595	0.771
23			17	-0.182	-0.144	14.796	0.610
24			18	0.156	0.198	17.189	0.510
25			19	0.046	-0.020	17.402	0.563
26			20	-0.005	0.033	17.405	0.627
27			21	-0.039	-0.037	17.561	0.677
28			22	-0.062	-0.101	17.967	0.708
29			23	0.092	0.016	18.888	0.708
30			24	0.002	-0.036	18.888	0.758
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 44.2 – «ΔΙΑΣ Ιχθυοκαλλιέργειες ΑΒΕΕ» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of DIFF_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample:	2007M07	2013M07				
3	Included observations:	72					
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.201	0.201	3.0383	0.081
8			2	0.125	0.088	4.2287	0.121
9			3	0.217	0.185	7.8731	0.049
10			4	-0.156	-0.257	9.7801	0.044
11			5	-0.155	-0.131	11.683	0.039
12			6	-0.166	-0.141	13.906	0.031
13			7	-0.279	-0.134	20.279	0.005
14			8	-0.150	-0.036	22.153	0.005
15			9	-0.079	0.001	22.687	0.007
16			10	-0.009	0.056	22.694	0.012
17			11	0.063	0.001	23.040	0.017
18			12	-0.018	-0.134	23.069	0.027
19			13	0.097	0.018	23.925	0.032
20			14	0.009	-0.096	23.932	0.047
21			15	-0.084	-0.089	24.593	0.056
22			16	0.039	0.022	24.738	0.075
23			17	-0.034	0.009	24.848	0.098
24			18	-0.094	-0.063	25.728	0.106
25			19	0.063	0.033	26.128	0.127
26			20	0.060	0.060	26.496	0.150
27			21	-0.146	-0.225	28.712	0.121
28			22	0.015	-0.047	28.736	0.153
29			23	0.020	0.009	28.782	0.188
30			24	-0.085	-0.023	29.580	0.199
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 50.2 – «Γενικός Δείκτης» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of GD_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample:	2007M07	2013M07				
3	Included observations:	72					
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.362	0.362	9.8103	0.002
8			2	0.020	-0.127	9.8423	0.007
9			3	0.076	0.133	10.289	0.016
10			4	0.123	0.055	11.475	0.022
11			5	0.016	-0.054	11.495	0.042
12			6	-0.187	-0.195	14.305	0.026
13			7	-0.079	0.064	14.817	0.038
14			8	-0.123	-0.182	16.070	0.041
15			9	-0.154	-0.024	18.070	0.034
16			10	-0.157	-0.083	20.179	0.028
17			11	-0.056	0.052	20.453	0.040
18			12	-0.142	-0.212	22.239	0.035
19			13	-0.167	0.004	24.762	0.025
20			14	-0.095	-0.112	25.600	0.029
21			15	-0.012	0.047	25.614	0.042
22			16	-0.008	-0.086	25.620	0.060
23			17	-0.070	-0.010	26.091	0.073
24			18	0.133	0.112	27.846	0.064
25			19	0.117	-0.036	29.228	0.062
26			20	0.030	-0.049	29.319	0.082
27			21	-0.046	-0.090	29.536	0.102
28			22	0.092	0.090	30.438	0.108
29			23	0.122	-0.042	32.061	0.099
30			24	-0.062	-0.064	32.482	0.115
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)

Εικόνα 51.2 – «FTSE XA, Τρόφιμα και Ποτά» (διάγραμμα συντελεστών αυτοσυσχέτισης της πρώτης διαφοράς του λογάριθμου της μέσης μηνιαίας τιμής κλεισίματος)

Correlogram of DTP_CLOS_DLOG							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Date:	Time:					
2	Sample:	2007M07 2013M07					
3	Included observations:	72					
4							
5	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
6							
7			1	0.179	0.179	2.3974	0.122
8			2	0.027	-0.005	2.4549	0.293
9			3	0.230	0.233	6.5237	0.089
10			4	0.168	0.095	8.7482	0.068
11			5	0.095	0.061	9.4641	0.092
12			6	-0.085	-0.170	10.050	0.123
13			7	-0.088	-0.117	10.681	0.153
14			8	-0.021	-0.056	10.719	0.218
15			9	-0.104	-0.071	11.642	0.234
16			10	-0.223	-0.146	15.925	0.102
17			11	-0.121	-0.014	17.196	0.102
18			12	-0.199	-0.161	20.707	0.055
19			13	-0.063	0.082	21.071	0.072
20			14	-0.124	-0.076	22.485	0.069
21			15	-0.053	0.102	22.747	0.090
22			16	0.044	0.037	22.935	0.115
23			17	-0.200	-0.221	26.796	0.061
24			18	-0.081	-0.088	27.447	0.071
25			19	0.069	0.006	27.927	0.085
26			20	-0.043	-0.068	28.119	0.107
27			21	-0.082	-0.051	28.823	0.118
28			22	0.071	0.082	29.361	0.135
29			23	-0.007	-0.073	29.367	0.168
30			24	-0.006	-0.061	29.371	0.206
31							

Πηγή: οι υπολογισμοί έχουν γίνει από τον συγγραφέα (για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα στοιχεία βλ. το τμήμα της παρούσας εργασίας με τίτλο «Δεδομένα» και το τμήμα με τίτλο «Επισκόπηση δεδομένων»)