

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σχολή Οικονομικών Επιστημών
Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών
Σπουδών

**ΠΛΗΘΩΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ**

Άγγελος Μπέρτσος (4220075)

Επιβλέπων Καθηγητής: Γεώργιος Οικονομίδης

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2026

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία επανεξετάζει την αρνητική σχέση μεταξύ του πληθωρισμού και των αποδόσεων των μετοχών. Χρησιμοποιώντας τριμηνιαία δεδομένα για την αμερικανική οικονομία και εκτιμώντας οικονομετρικά υποδείγματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, η μελέτη συγκρίνει την ευρύτερη αγορά (S&P 500) με τον τεχνολογικό κλάδο (NASDAQ), ενσωματώνοντας τον πληθωρισμό, τα βραχυπρόθεσμα ονομαστικά επιτόκια, την Αβεβαιότητα Οικονομικής Πολιτικής και τον Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες. Τα εμπειρικά αποτελέσματα αναδεικνύουν ότι η αρχική σχέση του πληθωρισμού είναι φαινομενική. Αρχικά, καταγράφεται θετική σχέση που απορροφάται από την αβεβαιότητα, ενώ ετεροχρονισμένα η σχέση αντιστρέφεται και καθίσταται αρνητική δείχνοντας πως η προσαρμογή της αγοράς στις πληθωριστικές πιέσεις είναι μια χρονοβόρα διαδικασία. Το σημαντικότερο εύρημα της μελέτης εντοπίζεται σε μία κρίσιμη κλαδική ασυμμετρία. Ενώ οι δύο δείκτες αντιδρούν ομοιογενώς στην πραγματική οικονομία και τα επιτόκια με την ενσωμάτωση του συστημικού κινδύνου, ο τεχνολογικός δείκτης NASDAQ επιδεικνύει σημαντικά μεγαλύτερη ευαισθησία και εντονότερες πτωτικές πιέσεις στον ετεροχρονισμένο πληθωρισμό συγκριτικά με τον S&P 500. Συνολικά, καθίσταται σαφές ότι οι μετοχές δεν υποχωρούν άμεσα λόγω του πληθωρισμού, αλλά πλήττονται από την ετεροχρονισμένη επίδρασή του, την επακόλουθη νομισματική πολιτική και την αβεβαιότητα που επικρατεί.

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες προς τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Γεώργιο Οικονομίδη, για την πολύτιμη καθοδήγηση, την υποστήριξη και τις εύστοχες παρατηρήσεις του κατά τη συγγραφή και ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
2	Επισκόπηση της Βιβλιογραφίας	5
2.1	Η υπόθεση Fisher και το Εμπειρικό Παράδοξο των Χρηματιστηριακών Αποδόσεων	5
2.2	Η Υπόθεση του Πληρεξουσίου και η Πραγματική Οικονομία .	7
2.3	Ο Ρόλος της Νομισματικής Πολιτικής και των Επιτοκίων . .	9
2.4	Η Πληθωριστική Αβεβαιότητα στο Σύγχρονο Επενδυτικό Περιβάλλον	11
3	Παρουσίαση Δεδομένων	15
3.1	Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα	15
3.1.1	Μεθοδολογία και Δομή του μοντέλου	15
3.1.2	Ερευνητικές Υποθέσεις και Αναμενόμενα Αποτελέσματα	16
3.2	Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων	17
3.2.1	Προσδιορισμός του Δείγματος	17
3.2.2	Πηγές και Επεξεργασία Δεδομένων	18
3.3	Περιγραφικά Στατιστικά	19
3.4	Στατιστικοί Έλεγχοι Μοντέλου	21
3.4.1	Ετεροσκεδαστικότητα	21
3.4.2	Αυτοσυσχέτιση	22
3.4.3	Στασιμότητα	23
4	Εμπειρικά Αποτελέσματα και Οικονομική Ερμηνεία	26
4.1	Συγκεντρωτική Παρουσίαση Οικονομετρικών Υποδειγμάτων .	26
4.2	Οικονομική Ερμηνεία των Επεξηγηματικών Μεταβλητών . . .	27
4.2.1	Η Επίδραση του Πληθωρισμού	27
4.2.2	Η Επίδραση της Νομισματικής Πολιτικής	28
4.2.3	Η Επίδραση της Πραγματικής Οικονομίας	29
4.2.4	Η Επίδραση της Αβεβαιότητας	30
4.3	Στατιστική Επάρκεια και Ερμηνευτική Ικανότητα	31
4.4	Έλεγχος Ανθεκτικότητας	32
4.4.1	Έλεγχος Ενδογένειας	32
4.4.2	Έλεγχος Κλαδικής Ασυμμετρίας	35
5	Συμπεράσματα	37
	Βιβλιογραφία	40

1 Εισαγωγή

Στη σύγχρονη χρηματοοικονομική θεωρία, ελάχιστα εμπειρικά φαινόμενα έχουν προκαλέσει τόσο ενδιαφέρον και τόση ερευνητική διχογνωμία όση η αλληλεπίδραση μεταξύ της δυναμικής του πληθωρισμού και των χρηματιστηριακών αποδόσεων. Βάσει της υπόθεσης που έθεσε ο Fisher (1930), οι ονομαστικές αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων οφείλουν, υπό κανονικές συνθήκες, να κινούνται αναλογικά με τον πληθωρισμό. Με αυτή τη λογική, οι μετοχές, αποτελώντας τίτλους ιδιοκτησίας που αντιπροσωπεύουν απαιτήσεις επί πραγματικών περιουσιακών στοιχείων και μελλοντικών ταμειακών ροών, θα έπρεπε θεωρητικά να προσφέρουν ένα φυσικό αντιστάθμισμα, λειτουργώντας ως ασπίδα προστασίας της αγοραστικής δύναμης των επενδυτών έναντι μιας νομισματικής υποτίμησης.

Ωστόσο, η πρώιμη εμπειρική έρευνα κατέρριψε αυτή την παραδοχή. Μελέτες όπως αυτή των Fama και Schwert (1977) ανέδειξαν ένα σημαντικό χρηματοοικονομικό παράδοξο, σύμφωνα με το οποίο οι αμερικανικές μετοχές αποτελούν ιστορικά ένα αναποτελεσματικό αντιστάθμισμα, καθώς παρουσιάζουν έντονη αρνητική συσχέτιση τόσο με τον αναμενόμενο όσο και με τον μη αναμενόμενο πληθωρισμό. Στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον, το οποίο συχνά χαρακτηρίζεται από απρόσμενα πληθωριστικά σοκ, παρεμβάσεις των κεντρικών τραπεζών και μεταβολές του κόστους χρήματος, η κατανόηση αυτού του παραδόξου παραμένει ιδιαίτερα κρίσιμη για την ορθή διαχείριση των επενδυτικών χαρτοφυλακίων.

Λόγω αυτού, ο πρωταρχικός στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να επανεξετάσει σε βάθος τη σχέση μεταξύ πληθωρισμού και χρηματιστηριακών αποδόσεων. Η βασική εξεταζόμενη υπόθεση είναι ότι η ιστορικά καταγεγραμμένη αρνητική συσχέτιση ενδέχεται να είναι μια φαινομενική σχέση, η οποία προκύπτει από την παράλειψη σημαντικών μεταβλητών. Για να αντιμετωπιστεί αυτό το ζήτημα, η παρούσα έρευνα επεκτείνει το παραδοσιακό οικονομετρικό πλαίσιο ενσωματώνοντας σύγχρονους δείκτες συστημικής και πολιτικής αστάθειας, όπως ο Δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (Economic Policy Uncertainty - EPU) και ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index - FSI).

Ταυτόχρονα, εξετάζεται πώς αυτή η αβεβαιότητα επηρεάζει διαφοροποιημένους χρηματιστηριακούς δείκτες με διαφορετικά δομικά χαρακτηριστικά, συγκρίνοντας την έντονα τεχνολογική και αναπτυξιακή φύση του δείκτη NASDAQ με τον πιο παραδοσιακό και διευρυμένο δείκτη S&P 500. Μέσω μιας μεθοδολογίας γραμμικών και εμφωλευμένων παλινδρομήσεων, η έρευνα επιχειρεί να απομονώσει τις επιδράσεις της νομισματικής πολιτικής και του συστημικού κινδύνου, επιτρέποντας μια πιο καθαρή οπτική της πραγματικής συμπεριφοράς των αγορών υπό καθεστώς μακροοικονομικής πίεσης.

Η παρούσα διπλωματική εργασία διαρθρώνεται σε πέντε διακριτά κεφάλαια. Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί την παρούσα εισαγωγή της εργασίας. Το Κεφάλαιο 2 προβαίνει σε μια ανασκόπηση της σχετικής ακαδημαϊκής βιβλιογραφίας, εξετάζοντας την εξέλιξη της οικονομικής σκέψης από την Υπόθεση Fisher έως τις πιο σύγχρονες προσεγγίσεις. Στο Κεφάλαιο 3, παρουσιάζεται η μεθοδολογία, το οικονομετρικό υπόδειγμα, η περιγραφή των δεδομένων, η διαδικασία συλλογής των δεδομένων και οι απαραίτητοι στατιστικοί έλεγχοι. Το Κεφάλαιο 4 παραθέτει τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων, προσφέροντας την οικονομική ερμηνεία των ευρημάτων. Τέλος, το Κεφάλαιο 5 συνοψίζει τα συμπεράσματα, επισημαίνει τους περιορισμούς της ανάλυσης και καταθέτει προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

2 Επισκόπηση της Βιβλιογραφίας

2.1 Η υπόθεση Fisher και το Εμπειρικό Παράδοξο των Χρηματιστηριακών Αποδόσεων

Η σχετική ακαδημαϊκή συζήτηση ξεκινά από την υπόθεση του Fisher (1930), η οποία πρεσβεύει ότι οι ονομαστικές αποδόσεις των περιουσιακών στοιχείων οφείλουν να κινούνται αναλογικά με τον πληθωρισμό. Υπό αυτό το πρίσμα, οι μετοχές, ως τίτλοι που αντιπροσωπεύουν την αξία πραγματικών περιουσιακών στοιχείων, θα έπρεπε θεωρητικά να λειτουργούν ως ασπίδα προστασίας των επενδυτών έναντι της υποτίμησης του χρήματος.

Ωστόσο, η πρώιμη εμπειρική έρευνα κατέρριψε αυτή την παραδοχή, με τη μελέτη των Fama και Schwert (1977) να αναδεικνύει μια εντελώς διαφορετική εικόνα. Για την εξαγωγή των συμπερασμάτων τους, οι συγγραφείς άντλησαν μηνιαία ιστορικά δεδομένα από την οικονομία των ΗΠΑ για την περίοδο 1953 έως 1971. Η οικονομετρική τους προσέγγιση βασίστηκε στη χρήση πολλών μοντέλων γραμμικής παλινδρόμησης, μέσω των οποίων διαχώρισαν τον συνολικό πληθωρισμό σε αναμενόμενο και μη αναμενόμενο, χρησιμοποιώντας τις αποδόσεις των βραχυπρόθεσμων ομολόγων ως δείκτη των προσδοκιών της αγοράς. Οι δύο συγγραφείς διαπίστωσαν ότι οι αμερικανικές μετοχές αποτελούν ένα αναποτελεσματικό αντιστάθμισμα, καθώς παρουσιάζουν έντονη αρνητική συσχέτιση τόσο με τον αναμενόμενο όσο και με τον μη αναμενόμενο πληθωρισμό. Το εύρημα αυτό ανέδειξε ένα σημαντικό εμπειρικό παράδοξο, το οποίο αποτέλεσε το κεντρικό σημείο αναφοράς για τη μετέπειτα έρευνα.

Αυτή την αρνητική σχέση επιβεβαίωσε άμεσα ο Schwert (1981), εστιάζοντας στην ημερήσια αντίδραση του χρηματιστηρίου στις επίσημες ανακοινώσεις του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή (CPI). Αντλώντας ημερήσια ιστορικά δεδομένα για τον δείκτη S&P 500 γύρω από τις ημερομηνίες ανακοίνωσης του πληθωρισμού, η μεθοδολογία του βασίστηκε στη χρήση μοντέλων χρονοσειρών για να διαχωρίσει τις αναμενόμενες από τις μη αναμενόμενες πληθωριστικές πιέσεις. Στη συνέχεια, μέσω παλινδρομήσεων, τεκμηρίωσε ότι οι μη αναμενόμενες πληθωριστικές πιέσεις προκαλούν άμεση πτώση στις τιμές των μετοχών, καθώς η αγορά σπεύδει να προεξοφλήσει μια μελλοντική οικονομική επιβράδυνση και τη συνεπακόλουθη μείωση της κερδοφορίας των επιχειρήσεων.

Παρά την αρνητική συσχέτιση που καταγράφεται βραχυπρόθεσμα, μεταγενέστερες μελέτες έδειξαν ότι ο επενδυτικός ορίζοντας μεταβάλλει ριζικά τη συμπεριφορά των αποδόσεων. Οι Boudoukh και Richardson (1993) άντλησαν ιστορικά δεδομένα από τις ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο, καλύπτοντας περίπου δύο αιώνες. Ήθελαν να αποδείξουν ότι, σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, οι μετοχές λειτουργούν ως αποτελεσματικό μέσο αντιστάθμισης του πληθωρι-

στικού κινδύνου, επιβεβαιώνοντας έτσι θεωρητικά την υπόθεση Fisher. Χρησιμοποίησαν στην οικονομετρική τους προσέγγιση κυλιόμενες αποδόσεις για επενδυτικούς ορίζοντες 1 έως 5 ετών με σκοπό να αποτυπώσουν τη μακροχρόνια δυναμική των αγορών. Απέδειξαν ότι, ενώ σε ορίζοντα ενός έτους η σχέση μετοχών και πληθωρισμού παραμένει αρνητική, σε βάθος πενταετίας μετατρέπεται σε ισχυρά θετική. Αυτό συμβαίνει διότι, μακροπρόθεσμα, οι επιχειρήσεις καταφέρνουν να αναπροσαρμόσουν τις τιμές των προϊόντων τους και να αυξήσουν την ονομαστική τους κερδοφορία ανάλογα με τον πληθωρισμό, αποζημιώνοντας πλήρως τους μακροπρόθεσμους επενδυτές.

Αυτόν τον μηχανισμό προσαρμογής επιβεβαίωσαν και οι Kim και In (2005), εισάγοντας μια εναλλακτική προσέγγιση που σκοπό είχε να γεφυρώσει το χάσμα και να συνενώσει τις μέχρι τότε αντικρουόμενες θεωρίες της βιβλιογραφίας. Ο στόχος της μελέτης τους ήταν να παρέχει νέα εμπειρικά στοιχεία για το πώς αυτή η μακροοικονομική συσχέτιση μεταβάλλεται ανάλογα με τον επενδυτικό ορίζοντα. Οι συγγραφείς άντλησαν μηνιαία ιστορικά δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ, καλύπτοντας μια εκτεταμένη περίοδο από το 1926 έως το 2000. Στην οικονομετρική τους προσέγγιση χρησιμοποίησαν ως νέο εργαλείο την κυματιδιακή ανάλυση, η οποία τους έδωσε τη δυνατότητα να διαχωρίσουν τις χρονοσειρές σε διαφορετικές συχνότητες και να αναλύσουν ταυτόχρονα τη συμπεριφορά των μετοχών σε πολλαπλές χρονικές κλίμακες, χωρίς όμως να χάνουν την πληροφορία της χρονικής αλληλουχίας. Η έρευνά τους κατέληξε στο ότι η κατεύθυνση της σχέσης μετοχών και πληθωρισμού εξαρτάται απόλυτα από την εξεταζόμενη χρονική κλίμακα, τεκμηριώνοντας ότι η αρνητική συσχέτιση αποτελεί ένα βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο φαινόμενο που επιβεβαιώνει τις θεωρίες περί οικονομικής επιβράδυνσης. Αντίθετα, η σχέση αυτή αντιστρέφεται πλήρως στις μεγαλύτερες χρονικές κλίμακες, όπου γίνεται στατιστικά σημαντική και θετική.

Πέραν της χρονικής διάστασης, η ερμηνεία του παραδόξου απαιτεί την ενσωμάτωση της επενδυτικής ψυχολογίας και συμπεριφορικών σφαλμάτων. Σε μια πρωτοποριακή προσέγγιση, οι Modigliani και Cohn (1979) εισήγαγαν την υπόθεση της πληθωριστικής ψευδαίσθησης για να εξηγήσουν τη μεγάλη χρηματιστηριακή πτώση της δεκαετίας του 1970. Εστιάζοντας στον δείκτη S&P 500 για την περίοδο 1953-1977, συνέκριναν μέσω οικονομετρικών μοντέλων την πραγματική αξία των επιχειρήσεων με τη χρηματιστηριακή τους τιμή. Σύμφωνα με το μοντέλο τους, οι επενδυτές υποπίπτουν σε συστηματικά σφάλματα, αγνοώντας τη μείωση της πραγματικής αξίας του χρέους λόγω πληθωρισμού και χρησιμοποιώντας ονομαστικά, αντί για πραγματικά, επιτόκια κατά την προεξόφληση των μελλοντικών κερδών. Ως αποτέλεσμα, η αγορά αδυνατεί να αξιολογήσει σωστά την πραγματική κερδοφορία των επιχειρήσεων, υποτιμώντας λανθασμένα τις μετοχές.

Χτίζοντας πάνω σε αυτή τη συμπεριφορική βάση, ο Boucher (2006) προ-

χώρησε την ανάλυση περαιτέρω. Κάνοντας χρήση μοντέλων παρούσας αξίας και τεχνικών συνολοκλήρωσης στα αμερικανικά δεδομένα, κατάφερε να υπολογίσει με ακρίβεια την απόκλιση μεταξύ της τρέχουσας χρηματιστηριακής τιμής και της θεωρητικής, θεμελιώδους αξίας των μετοχών. Απέδειξε ότι αυτή η νομισματική πλάνη δημιουργεί μια σημαντική, αλλά προσωρινή, εσφαλμένη τιμολόγηση. Το στοιχείο-κλειδί είναι ότι η αγορά λειτουργεί τελικά ως μηχανισμός διορθώσεως. Επομένως, το τμήμα της τιμής που προκύπτει από αυτή την απόκλιση μετατρέπεται σε έναν ισχυρό προπορευόμενο δείκτη, καθώς οι επενδυτές σταδιακά αντιλαμβάνονται τη στρέβλωση και αποκαθιστούν τις ορθές αποτιμήσεις, επιτρέποντας την πρόβλεψη των μελλοντικών αποδόσεων.

2.2 Η Υπόθεση του Πληρεξουσίου και η Πραγματική Οικονομία

Η προσπάθεια να εξηγηθεί το εμπειρικό παράδοξο της αρνητικής σχέσης μεταξύ μετοχών και πληθωρισμού οδήγησε τη βιβλιογραφία να μετατοπίζεται από την ψυχολογία των επενδυτών στα θεμελιώδη μακροοικονομικά μεγέθη. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Fama (1981) προσέφερε μια εναλλακτική και εξαιρετικά επιδραστική εξήγηση, εισάγοντας τη λεγόμενη «Υπόθεση του Πληρεξουσίου». Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, η αρνητική συσχέτιση που παρατηρείται στις αγορές δεν είναι αιτιώδης, αλλά εντελώς φαινομενική.

Για να τεκμηριώσει αυτόν τον ισχυρισμό, ο Fama άντλησε μηνιαία και τριμηνιαία δεδομένα από την οικονομία των ΗΠΑ για την περίοδο 1954 έως 1976. Η οικονομετρική του προσέγγιση βασίστηκε στη χρήση μοντέλων πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Η μεθοδολογία του στηρίχθηκε στην ταυτόχρονη ενσωμάτωση βασικών μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως η μελλοντική παραγωγή, οι κεφαλαιουχικές δαπάνες των επιχειρήσεων και η ζήτηση χρήματος, προκειμένου να απομονώσει την πραγματική επίδραση του πληθωρισμού. Τα ευρήματά του έδειξαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών καθορίζονται πρωτίστως από τις ορθολογικές προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική ανάπτυξη της πραγματικής οικονομίας. Απέδειξε, έτσι, ότι επειδή ο πληθωρισμός συνδέεται ιστορικά αρνητικά με τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα, οι μετοχές φαίνονται απλώς να αντιδρούν αρνητικά σε αυτόν. Στην πραγματικότητα, ο πληθωρισμός δεν αποτελεί την πραγματική αιτία της χρηματιστηριακής πτώσης, αλλά λειτουργεί ως «πληρεξούσιος» που αντανακλά την αναμενόμενη μείωση της οικονομικής δραστηριότητας.

Επεκτείνοντας αυτή τη λογική, οι Geske και Roll (1983) εμβάθυναν στον μηχανισμό που προκαλεί αυτή τη φαινομενική σχέση, εξετάζοντας τη δημοσιονομική και νομισματική σύνδεση των μεγεθών. Ο στόχος τους ήταν να διερευνήσουν την κατεύθυνση της αιτιότητας, προτείνοντας ότι η πτώση του

χρηματιστηρίου δεν είναι αποτέλεσμα του πληθωρισμού, αλλά η αρχή μιας αλυσίδας μακροοικονομικών αντιδράσεων. Για να το αποδείξουν, ανέλυσαν ιστορικά δεδομένα των ΗΠΑ από το 1952 έως το 1980. Η οικονομετρική τους προσέγγιση εστιάστηκε στην ανάλυση χρονοσειρών, εξετάζοντας ταυτόχρονα τις αποδόσεις του δείκτη S&P 500, τα κρατικά ελλείμματα, τον ρυθμό αύξησης της προσφοράς χρήματος και τον πληθωρισμό. Η μεθοδολογία τους στηρίχθηκε στον εντοπισμό της χρονικής αλληλουχίας με την οποία αλληλεπιδρούν οι μακροοικονομικές μεταβλητές και μεταδίδονται στην πραγματική οικονομία.

Οι συγγραφείς διαπίστωσαν την ύπαρξη ενός ισχυρού φαινομένου αντίστροφης αιτιότητας. Συγκεκριμένα, απέδειξαν ότι όταν η αγορά αναμένει μια οικονομική επιβράδυνση, οι τιμές των μετοχών πέφτουν. Αυτή η οικονομική επιβράδυνση οδηγεί με τη σειρά της σε μείωση των φορολογικών εσόδων του κράτους, προκαλώντας διόγκωση του κρατικού ελλείμματος. Όταν η κυβέρνηση επιλέγει να χρηματοδοτήσει αυτό το έλλειμμα μέσω επεκτατικής νομισματικής πολιτικής προκαλείται τελικά μελλοντικός πληθωρισμός. Επομένως, το χρηματιστήριο δεν πέφτει επειδή ανέβηκε ο πληθωρισμός, η αγορά μετοχών απλώς προεξοφλεί αυτή την επερχόμενη νομισματική επέκταση και δεν πέφτει εξαιτίας του πληθωρισμού.

Αυτή η δυναμική ανέδειξε τον ρόλο των νομισματικών αρχών, ένα ζήτημα που ανέλαβε να αναλύσει διεξοδικά ο Kaul (1987), εστιάζοντας στον ρόλο που διαδραματίζει ο νομισματικός τομέας. Ο κύριος σκοπός της έρευνας ήταν να αποδείξει ότι η παρατηρούμενη αρνητική συσχέτιση δεν αποτελεί έναν σταθερό και καθολικό κανόνα, αλλά εξαρτάται άμεσα από το εκάστοτε καθεστώς νομισματικής πολιτικής που εφαρμόζουν οι Κεντρικές Τράπεζες. Για την επίτευξη αυτού, ο συγγραφέας άντλησε ιστορικά δεδομένα όχι μόνο από τις ΗΠΑ, αλλά και από τον Καναδά, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Γερμανία, καλύπτοντας μια περίοδο από τη δεκαετία του 1930 έως τη δεκαετία του 1980. Η οικονομετρική του προσέγγιση βασίστηκε στην ανάλυση χρονοσειρών, διαχωρίζοντας τα δείγματα σε διαφορετικές ιστορικές υποπεριόδους. Η μεθοδολογία του στηρίχθηκε στη σύγκριση ιστορικών φάσεων όπου οι Κεντρικές Τράπεζες ακολουθούσαν αντικυκλική νομισματική πολιτική, με περιόδους όπου η πολιτική τους ήταν προκυκλική. Ο συγγραφέας διαπίστωσε ότι σε κάθε χώρα η σχέση μετοχών και πληθωρισμού μεταβάλλεται ριζικά ανάλογα με τη στάση της νομισματικής αρχής. Ειδικότερα, αποδεικνύει ότι η γνωστή αρνητική συσχέτιση εμφανίζεται σχεδόν αποκλειστικά σε καθεστώτα αντικυκλικής πολιτικής. Αντίθετα, σε περιόδους προκυκλικής πολιτικής, η σχέση αυτή εξασθενεί ή γίνεται ακόμη και θετική, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών δεν προκαλούνται από τον ίδιο τον πληθωρισμό, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο η αγορά αναμένει ότι θα αντιδράσει η Κεντρική Τράπεζα στις πληθωριστικές πιέσεις.

2.3 Ο Ρόλος της Νομισματικής Πολιτικής και των Επιτοκίων

Η ανάδειξη του ρυθμιστικού ρόλου των Κεντρικών Τραπεζών από τον Kaul άνοιξε τον δρόμο για μια πιο εστιασμένη μελέτη των μηχανισμών μέσω των οποίων η νομισματική πολιτική μεταδίδεται στη χρηματιστηριακή αγορά. Αφού έγινε σαφές ότι η στάση της νομισματικής αρχής καθορίζει τη σχέση μετοχών και πληθωρισμού, η έρευνα εμβάθυνε στο πώς το βασικότερο εργαλείο των Κεντρικών Τραπεζών, τα επιτόκια, επηρεάζει τις αποτιμήσεις των περιουσιακών στοιχείων. Σε αυτή την κατεύθυνση, ο Lee (1992) εξέτασε τις αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ των βασικών μακροοικονομικών μεταβλητών και της χρηματιστηριακής αγοράς, προσεγγίζοντας το ζήτημα μέσα από ένα ενιαίο σύστημα. Για να το πετύχει αυτό, άντλησε ιστορικά δεδομένα από την οικονομία των ΗΠΑ, καλύπτοντας τη χρονική περίοδο από το 1947 έως το 1987. Η οικονομετρική του προσέγγιση αποτέλεσε σημαντική καινοτομία, καθώς έκανε χρήση αυτοπαλίνδρομων πολυμεταβλητών μοντέλων. Η μεθοδολογία αυτή του επέτρεψε να ελέγξει ταυτόχρονα την κατεύθυνση της αιτιότητας μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών, του πληθωρισμού, της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας και των επιτοκίων, αποφεύγοντας τον αυθαίρετο διαχωρισμό τους. Ο συγγραφέας απέδειξε ότι, ενώ οι μετοχές λειτουργούν ως πρόδρομος δείκτης για την πραγματική οικονομία, τα επιτόκια διαδραματίζουν τον πιο καθοριστικό ρόλο στο σύστημα. Τα επιτόκια αποτελούν τον βασικό μοχλό που διαμορφώνει τις μακροοικονομικές ισορροπίες, καθώς επηρεάζουν άμεσα και σημαντικά τόσο τον πληθωρισμό όσο και τις ίδιες τις χρηματιστηριακές αποδόσεις.

Το πώς οι μακροοικονομικές διαταραχές αποτυπώνονται στις τιμές των μετοχών αναλύθηκε διεξοδικά από τους Campbell και Ammer (1993). Ο σκοπός της μελέτης τους ήταν να διαπιστώσουν εάν οι μεταβολές των τιμών οφείλονται σε νέα σχετικά με τα μελλοντικά μερίσματα, σε προσδοκίες για τα μελλοντικά επιτόκια, ή σε μεταβολές των ασφαλίστρων κινδύνου. Αντλώντας μηνιαία ιστορικά δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ για την περίοδο από το 1952 έως το 1987, οι ερευνητές εφάρμοσαν τη μέθοδο της αποσύνθεσης της διακύμανσης μέσω αυτοπαλίνδρομων μοντέλων. Αυτή η προσέγγιση τους έδωσε τη δυνατότητα να διαχωρίσουν τους παράγοντες κινδύνου και να ποσοτικοποιήσουν την ακριβή πηγή της μεταβλητότητας. Στα ευρήματά τους διαπίστωσαν ότι το μεγαλύτερο μέρος της διακύμανσης των αποδόσεων των μετοχών δεν προέρχεται άμεσα από νέα σχετικά με τον πληθωρισμό ή τα πραγματικά επιτόκια, αλλά από μεταβολές στις προσδοκίες των επενδυτών για τις μελλοντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Αυτό σημαίνει ότι τα μακροοικονομικά σοκ πλήττουν το χρηματιστήριο κυρίως έμμεσα, αυξάνοντας τον κίνδυνο που αντιλαμβάνονται οι επενδυτές. Ως αποτέλεσμα, η αγορά απαιτεί

ένα υψηλότερο ασφάλιστρο κινδύνου για να διατηρήσει τις μετοχές, γεγονός που ρίχνει άμεσα τις τρέχουσες αποτιμήσεις.

Η άμεση σύνδεση των επιτοκίων με τη μελλοντική πορεία του χρηματιστηρίου αναδείχθηκε επίσης μέσα από τη μελέτη του Patelis (1997), ο οποίος διερεύνησε την προβλεψιμότητα των αποδόσεων. Ο συγγραφέας θέλησε να αποδείξει ότι η ικανότητα διαφόρων παραδοσιακών δεικτών να προβλέπουν την αγορά πηγάζει από τις παρεμβάσεις των Κεντρικών Τραπεζών. Για την έρευνά του, άντλησε ιστορικά δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ από τη δεκαετία του 1960 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Η οικονομετρική του προσέγγιση βασίστηκε σε μοντέλα πρόβλεψης διαφορετικών χρονικών οριζόντων, όπου εξετάσε ταυτόχρονα παραδοσιακές μεταβλητές, όπως η μερισματική απόδοση, μαζί με εξειδικευμένους δείκτες άσκησης νομισματικής πολιτικής, με κυριότερο το επιτόκιο των ομοσπονδιακών κεφαλαίων. Η ανάλυση τεκμηρίωσε ότι οι δείκτες νομισματικής πολιτικής αποτελούν ισχυρούς προπορευόμενους δείκτες. Όταν η Κεντρική Τράπεζα υιοθετεί μια συσταλτική νομισματική πολιτική αυξάνοντας τα επιτόκια, αυτό προμηνύει σημαντικά χαμηλότερες μελλοντικές αποδόσεις για τις μετοχές, καθώς το αυξημένο κόστος κεφαλαίου ενσωματώνεται άμεσα στις προσδοκίες της αγοράς.

Οι παρεμβάσεις αυτές δεν επηρεάζουν όλες τις επιχειρήσεις με τον ίδιο τρόπο, ένα ζήτημα που ανέδειξε ο Thorbecke (1997) εισάγοντας τη διάσταση του μεγέθους των εταιρειών. Σκοπός του ήταν να αποδείξει ότι οι νομισματικές διαταραχές έχουν ασύμμετρες επιπτώσεις στο χρηματιστήριο. Αντλώντας δεδομένα από τις ΗΠΑ, χρησιμοποίησε διανυσματικά αυτοπαλίνδρομα μοντέλα και πολλαπλούς δείκτες νομισματικής πολιτικής. Μέσω αυτής της μεθοδολογίας, κατάφερε να μετρήσει την άμεση επίδραση των νομισματικών μεταβολών σε διαφορετικά χαρτοφυλάκια μετοχών, ταξινομημένα με βάση την κεφαλαιοποίησή τους. Το πιο σημαντικό του εύρημα ήταν ότι η αντίδραση της αγοράς είναι πράγματι ασύμμετρη. Παρόλο που μια συσταλτική πολιτική ρίχνει τις αποδόσεις συνολικά, οι μετοχές των εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης υποχωρούν πολύ πιο έντονα σε σχέση με τις μεγάλες επιχειρήσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή οι μικρότερες εταιρείες εξαρτώνται πολύ περισσότερο από τον τραπεζικό δανεισμό και έχουν περιορισμένη πρόσβαση σε εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης, καθιστώντας τις εξαιρετικά ευάλωτες στις αυξήσεις των επιτοκίων.

Η κατανόηση αυτού του μηχανισμού ολοκληρώνεται με τη μελέτη των Bernanke και Kuttner (2005), οι οποίοι εστίασαν αποκλειστικά στις μη αναμενόμενες κινήσεις της Ομοσπονδιακής Τράπεζας (Fed). Ο στόχος τους ήταν να εξετάσουν εάν η έντονη πτώση των αγορών μετά από νομισματικές παρεμβάσεις οφείλεται σε μειωμένα μελλοντικά μερίσματα ή σε αυξημένα ασφάλιστρα κινδύνου. Αντλώντας ιστορικά δεδομένα για την περίοδο 1989-2002, ακολούθησαν μια πολύ στοχευμένη μεθοδολογία. Χρησιμοποίησαν δεδομένα

από τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης προκειμένου να απομονώσουν τις μη αναμενόμενες μεταβολές των επιτοκίων διαχωρίζοντάς τες από τις κινήσεις που η αγορά είχε ήδη προεξοφλήσει. Στη συνέχεια, εφάρμοσαν τη μέθοδο της αποσύνθεσης της διακύμανσης. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι μια απρόσμενη αύξηση των επιτοκίων προκαλεί άμεση και σημαντική πτώση στους χρηματιστηριακούς δείκτες. Η μελέτη απέδειξε ότι αυτή η αντίδραση δεν προέρχεται από την αναθεώρηση των μελλοντικών κερδών των επιχειρήσεων. Ωστόσο, μια απρόσμενη νομισματική σύσφιξη αυξάνει ραγδαία την αβεβαιότητα, αναγκάζοντας τους επενδυτές να απαιτήσουν ένα σημαντικά υψηλότερο ασφάλιστρο κινδύνου, επιβεβαιώνοντας έτσι ότι τα επιτόκια πλήττουν τις αποτιμήσεις κυρίως μέσω της κατακόρυφης αύξησης της αντίληψης κινδύνου.

2.4 Η Πληθωριστική Αβεβαιότητα στο Σύγχρονο Επενδυτικό Περιβάλλον

Η εξέλιξη της ακαδημαϊκής έρευνας γύρω από τη νομισματική πολιτική και τα επιτόκια κατέστησαν σαφές ότι οι αγορές δεν αντιδρούν μόνο στα τρέχοντα μακροοικονομικά μεγέθη, αλλά και στην ευρύτερη αστάθεια που αυτά προκαλούν. Έτσι, η σύγχρονη βιβλιογραφία μετατόπισε το ενδιαφέρον της από τον απλό υπολογισμό του πληθωρισμού στην ανάλυση της πληθωριστικής αβεβαιότητας και στον τρόπο με τον οποίο αυτή επηρεάζει τους επιμέρους κλάδους της οικονομίας.

Οι Bekaert και Engstrom (2010) εμβάθυναν στη σχέση μεταξύ πληθωρισμού και χρηματιστηρίου. Το επίκεντρο της έρευνας ήταν το λεγόμενο «Μοντέλο της Fed», δηλαδή ένας παραδοσιακό κανόνα αποτίμησης που συγκρίνει την απόδοση κερδών των μετοχών με την απόδοση των μακροπρόθεσμων κρατικών ομολόγων, προκειμένου να εκτιμηθεί εάν το χρηματιστήριο είναι υπερτιμημένο ή υποτιμημένο έναντι των ασφαλών επενδύσεων. Το άρθρο τους ήταν μια προσπάθεια να εξηγήσει τους λόγους για τους οποίους οι μετοχές καταγράφουν συστηματικά κακές επιδόσεις σε περιόδους πληθωριστικών πιέσεων, εξετάζοντας πώς η παράλληλη άνοδος των αποδόσεων σε ομόλογα και μετοχές μετριάξει άμεσα τις χρηματιστηριακές αξίες. Έτσι, οι συγγραφείς άντλησαν ιστορικά δεδομένα από την αμερικανική αγορά και βασίστηκαν σε ένα δυναμικό μακροοικονομικό μοντέλο αποτίμησης. Μέσω αυτής της μεθοδολογίας, κατάφεραν να αποσυνθέσουν με ακρίβεια τις αποδόσεις των μετοχών και των ομολόγων στα βασικά τους συστατικά, όπως είναι οι προσδοκίες για τον μελλοντικό πληθωρισμό, η αναμενόμενη οικονομική ανάπτυξη και τα ασφάλιστρα κινδύνου. Οι συγγραφείς τεκμηρίωσαν ότι η πτώση των μετοχών δεν προκύπτει από κάποια ανορθολογική επενδυτική συμπεριφορά, αλλά αποτελεί μια απόλυτα ορθολογική αντίδραση στον αυξημένο κίνδυνο. Αποδείχθηκε ότι οι

περίοδοι υψηλού πληθωρισμού συμπίπτουν ιστορικά με περιόδους οικονομικής επιβράδυνσης και αυξημένης μακροοικονομικής αβεβαιότητας. Η αβεβαιότητα αυτή οδηγεί σε κατακόρυφη άνοδο της αποστροφής κινδύνου των επενδυτών, οι οποίοι απαιτούν πλέον ένα πολύ υψηλότερο ασφάλιστρο κινδύνου, γεγονός που συμπιέζει άμεσα τις χρηματιστηριακές αποτιμήσεις και αναδεικνύει ότι ο πληθωρισμός δρα ουσιαστικά ως δείκτης ευρύτερης μακροοικονομικής αστάθειας.

Αυτή την ιδέα της πληθωριστικής αβεβαιότητας θέλησε να επανεξετάσει ο Azar (2013), εστιάζοντας στο αν η σχέση αυτή είναι όντως αυτόνομη ή αν κρύβει άλλες μακροοικονομικές παγίδες. Ο κύριος σκοπός του άρθρου ήταν να αποδείξει ότι η ευρέως αποδεκτή αρνητική συσχέτιση μεταξύ της πληθωριστικής αβεβαιότητας και των αποδόσεων των μετοχών είναι στην πραγματικότητα ψευδής, καθώς προκύπτει από την παράλειψη άλλων καθοριστικών μεταβλητών της πραγματικής οικονομίας. Για να το πετύχει αυτό, ο συγγραφέας συγκέντρωσε ιστορικά δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ και χρησιμοποίησε στην οικονομετρική του προσέγγιση υποδείγματα GARCH, τα οποία επιτρέπουν την ακριβή εκτίμηση της μεταβλητότητας και της αβεβαιότητας του πληθωρισμού. Στη συνέχεια, ενσωμάτωσε στα μοντέλα του δείκτες πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας, όπως ο ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, έδειξε πως όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η πορεία της πραγματικής οικονομίας, η αβεβαιότητα του πληθωρισμού φαίνεται όντως να πλήττει τις μετοχές. Ωστόσο, το πιο σημαντικό του εύρημα ήταν ότι μόλις προστεθεί ο ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης στο μοντέλο, η αρνητική αυτή σχέση εξαφανίζεται και καθίσταται στατιστικά ασήμαντη. Αυτό αποδεικνύει ότι η πτώση των αποτιμήσεων δεν προκύπτει από την αβεβαιότητα του πληθωρισμού καθαυτή, αλλά από το γεγονός ότι οι περίοδοι υψηλής νομισματικής αβεβαιότητας συμπίπτουν ιστορικά με περιόδους ύφεσης και μειωμένης πραγματικής ανάπτυξης, υπογραμμίζοντας ότι οι μακροοικονομικές μεταβλητές δεν πρέπει να εξετάζονται μεμονωμένα.

Η ανάγκη για μια ακόμα πιο αναλυτική σκοπιά οδήγησε τους Albulescu et al. (2017) στο να διευρύνουν την έρευνα εισάγοντας την κλαδική προσέγγιση και τις επιπτώσεις των μεγάλων χρηματοοικονομικών κρίσεων. Ο κύριος σκοπός του άρθρου τους ήταν να εξετάσει εάν η αρνητική επίδραση του πληθωρισμού είναι ομοιόμορφη σε όλους τους κλάδους της οικονομίας και να διαπιστώσει εάν μια μεγάλη διαρθρωτική αλλαγή, όπως η παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση του 2008, μπορεί να μεταβάλει μόνιμα αυτή τη μακροχρόνια συσχέτιση. Οι συγγραφείς άντλησαν δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ για την περίοδο 2002-2015, εστιάζοντας στους επιμέρους κλαδικούς δείκτες του Dow Jones. Η οικονομετρική τους προσέγγιση διαφοροποιήθηκε, καθώς εφάρμοσαν ανάλυση συνολοκληρώσεως λαμβάνοντας υπόψη τις διαρθρωτικές αλλαγές που προκάλεσε η κρίση, ενώ παράλληλα χρησιμοποίησαν υποδείγματα χρονομεταβαλλόμενων μη παρατηρήσιμων συνιστωσών για τη

μέτρηση της αβεβαιότητας. Αποδείχθηκε ότι, μακροχρόνια, τόσο ο πληθωρισμός όσο και η αβεβαιότητά του πλήττουν αρνητικά τις τιμές των μετοχών, καταρρίπτοντας τη θεωρία της πλήρους αντιστάθμισης του Fisher. Ωστόσο, το πιο σημαντικό τους εύρημα προέκυψε από την εξέταση της περιόδου μετά το 2008, όπου διαπίστωσαν ότι για πολλούς κλάδους η αρνητική αυτή σχέση ουσιαστικά εξαφανίζεται μετά το ξέσπασμα της κρίσης. Επιπλέον, σε βραχυχρόνιο επίπεδο, απέδειξαν ότι ενώ η αβεβαιότητα ρίχνει τις αγορές, ο ίδιος ο πληθωρισμός επηρεάζει σημαντικά μόνο τις μετοχές του κλάδου κατανάλωσης, αναδεικνύοντας έντονες κλαδικές ασυμμετρίες και αποδεικνύοντας ότι η σχέση αυτή δεν είναι στατική στον χρόνο. Στις πιο πρόσφατες σύγχρονες έρευνες, οι μελέτες στράφηκαν σε εξελιγμένα, μη γραμμικά υποδείγματα για να αποτυπώσουν την πολυπλοκότητα των αγορών.

Οι Salisu et al. (2020) επανεξέτασαν την παραδοσιακή θεωρία αντιστάθμισης με κύριο στόχο να διερευνήσουν εάν η χρηματιστηριακή αγορά αντιδρά με τον ίδιο, συμμετρικό τρόπο στις αυξητικές και στις πτωτικές πληθωριστικές τάσεις. Για αυτό τον σκοπό οι συγγραφείς αντλούν ιστορικά δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ. Η οικονομετρική τους προσέγγιση διαφοροποιήθηκε αισθητά, καθώς βασίστηκαν σε μη γραμμικά μοντέλα, τα οποία τους επέτρεψαν να διαχωρίσουν τις επιπτώσεις των θετικών και αρνητικών μεταβολών του πληθωρισμού. Οι συγγραφείς τεκμηρίωσαν ότι η σχέση είναι έντονα ασύμμετρη, καθώς οι μετοχές προσφέρουν προστασία έναντι του πληθωρισμού σε μακροχρόνιο ορίζοντα κυρίως στα θετικά σοκ, ενώ σε αρνητικά σοκ η συμπεριφορά διαφοροποιείται πλήρως. Αυτό το εύρημα ακυρώνει την υπόθεση της γραμμικής αντιστάθμισης και αποδεικνύει ότι η παράλειψη των ασυμμετριών οδηγεί σε ελλιπή συμπεράσματα.

Την ίδια ακριβώς ανάγκη για μη γραμμική προσέγγιση εισήγαγαν οι Tiwari et al. (2022). Ο στόχος του άρθρου τους ήταν να διερευνήσει πώς μεταβάλλεται η συσχέτιση και κυρίως η κατεύθυνση της αιτιότητας σε διαφορετικές χρονικές κλίμακες. Για τον σκοπό αυτό, αντλήθηκαν δεδομένα από την αγορά των ΗΠΑ καλύπτοντας μια τεράστια περίοδο από το 1800 έως το 2017. Η οικονομετρική τους προσέγγιση συνδύασε την κυματιδιακή ανάλυση με ελέγχους γραμμικής και μη γραμμικής αιτιότητας, καταφέροντας να διαχωρίσουν τις χρονοσειρές σε βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες συχνότητες και να εντοπίσουν την ακριβή κατεύθυνση της επίδρασης. Οι συγγραφείς ανέδειξαν ότι βραχυπρόθεσμα η συνοδοιπορία μεταξύ μετοχών και επιπέδου τιμών είναι εξαιρετικά αδύναμη. Ωστόσο, στις μεσαίες και μεγάλες χρονικές κλίμακες αναπτύσσεται μια ισχυρή αμφίδρομη σχέση αιτιότητας. Αυτό σημαίνει ότι, σε βάθος χρόνου, όχι μόνο ο πληθωρισμός καθορίζει τις αποτιμήσεις, αλλά και η ίδια η πορεία του χρηματιστηρίου λειτουργεί ως προπορευόμενος δείκτης που προεξοφλεί τις μελλοντικές πληθωριστικές τάσεις, αναδεικνύοντας το χρηματιστήριο ως αυτόνομο μακροοικονομικό δείκτη.

Η συστηματική μελέτη των επιπτώσεων της αβεβαιότητας στις χρηματοοικονομικές αγορές αναδιαμορφώθηκε ριζικά μέσα από το θεμελιώδες έργο των Baker, Bloom και Davis (2016). Πέραν της κατασκευής του Δείκτη Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (EPU), οι συγγραφείς απέδειξαν εμπειρικά ότι τα υψηλά επίπεδα αβεβαιότητας λειτουργούν ως ισχυρό ανασταλτικό σοκ για την πραγματική οικονομία. Βάσει της θεωρίας των πραγματικών δικαιωμάτων προαίρεσης, σε περιόδους έντονης πολιτικοοικονομικής αστάθειας οι επιχειρήσεις υιοθετούν μια στάση αναμονής, αναβάλλοντας στρατηγικές επενδύσεις και κεφαλαιουχικές δαπάνες. Η μακροοικονομική αυτή επιβράδυνση, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι επενδυτές απαιτούν υψηλότερα ασφάλιστρα κινδύνου για να συνεχίζουν να κρατούν μετοχές σε ένα θολό τοπίο, οδηγεί σε αυξημένη μεταβλητότητα και άμεση συμπίεση των χρηματιστηριακών αποτιμήσεων. Επομένως, η αβεβαιότητα της οικονομικής πολιτικής αναδεικνύεται σε έναν από τους κρίσιμότερους παράγοντες πτωτικής πίεσης των μετοχικών αποδόσεων.

Η στροφή της σύγχρονης βιβλιογραφίας προς την ανάλυση των κλαδικών διαφοροποιήσεων και της μακροοικονομικής αβεβαιότητας αποτελεί το ιδανικό θεμέλιο για τη διαμόρφωση του εμπειρικού πλαισίου της παρούσας μελέτης. Προκειμένου να αποτυπωθεί πλήρως η δυναμική του σύγχρονου επενδυτικού περιβάλλοντος, η έρευνα είναι αναγκαίο να προχωρήσει πέρα από τα στενά όρια του απλού πληθωρισμού. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα εργασία επεκτείνει την ανάλυση ενσωματώνοντας σύγχρονους δείκτες συστημικής και πολιτικής αστάθειας, όπως ο δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (Economic Policy Uncertainty - EPU) και ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index - FSI). Παράλληλα, εξετάζεται πώς αυτή η αβεβαιότητα επηρεάζει διαφοροποιημένους χρηματιστηριακούς δείκτες με εντελώς διαφορετικά δομικά χαρακτηριστικά, συγκρίνοντας την έντονα τεχνολογική και αναπτυξιακή φύση του δείκτη NASDAQ με τον πιο παραδοσιακό και διευρυμένο δείκτη S&P 500.

3 Παρουσίαση Δεδομένων

3.1 Το Οικονομετρικό Υπόδειγμα

3.1.1 Μεθοδολογία και Δομή του μοντέλου

Προκειμένου να διερευνηθεί εμπειρικά η σχέση μεταξύ του πληθωρισμού και των χρηματιστηριακών αποδόσεων, η παρούσα μελέτη κάνει χρήση υποδειγμάτων Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης (Ordinary Least Squares - OLS). Όπως αναδείχθηκε από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η εξέταση του πληθωρισμού μεμονωμένα οδηγεί συχνά στο πρόβλημα της παράλειψης σημαντικών μεταβλητών, το οποίο μπορεί να αλλοιώσει τα αποτελέσματα Azar (2013). Για την αποφυγή αυτού του κινδύνου και την ορθή αποτύπωση της μακροοικονομικής δυναμικής, το μοντέλο επεκτείνεται ενσωματώνοντας βασικούς δείκτες της πραγματικής οικονομίας, της νομισματικής πολιτικής και της συστημικής αβεβαιότητας. Για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία των εκτιμήσεων έναντι του φαινομένου της ετεροσκεδαστικότητας που παρατηρείται συχνά στις χρηματοοικονομικές χρονοσειρές, η εκτίμηση των υποδειγμάτων πραγματοποιείται με τη χρήση διορθωμένων τυπικών σφαλμάτων τύπου HAC (Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Standard Errors).

Για την ανάλυση της ασύμμετρης συμπεριφοράς της αγοράς, κατασκευάζονται δύο διακριτά οικονομμετρικά μοντέλα με τις ίδιες ακριβώς ανεξάρτητες μεταβλητές. Το πρώτο εξετάζει τον ευρύτερο, παραδοσιακό δείκτη S&P 500, ενώ το δεύτερο τον κατεξοχήν τεχνολογικό και αναπτυξιακό δείκτη NASDAQ. Η μαθηματική αποτύπωση των δύο βασικών εξισώσεων διαμορφώνεται ως εξής:

$$S\&P500_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta PCE_t + \beta_2 \Delta PCE_{t-1} + \beta_3 \Delta i_t + \beta_4 \Delta i_{t-1} + \beta_5 real_g_t + \beta_6 EPU_t + \beta_7 \Delta FSI_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$NASDAQ_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta PCE_t + \beta_2 \Delta PCE_{t-1} + \beta_3 \Delta i_t + \beta_4 \Delta i_{t-1} + \beta_5 real_g_t + \beta_6 EPU_t + \beta_7 \Delta FSI_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Όπου:

- **S&P500_t, NASDAQ_t**: Οι λογαριθμικές αποδόσεις των αντίστοιχων χρηματιστηριακών δεικτών κατά τη χρονική περίοδο t .
- **β_0** : Ο σταθερός όρος των εξισώσεων.
- **$\Delta PCE_t, \Delta PCE_{t-1}$** : Ο τρέχων πληθωρισμός και η πρώτη χρονική του υστέρηση. Η ένταξη της παρελθούσας τιμής είναι απαραίτητη για να

αποτυπωθεί η πλήρης και ετεροχρονισμένη αντίδραση της αγοράς στα μακροοικονομικά σοκ, καθώς οι τιμές δεν προσαρμόζονται πάντα ακαριαία (Schwert, 1981).

- Δi_t , Δi_{t-1} : Το βραχυπρόθεσμο τρίμηνο επιτόκιο και η χρονική του υστέρηση. Η υστέρηση εισάγεται για να καταγράψει την καθυστέρηση μετάδοσης της νομισματικής πολιτικής, καθώς η αγορά χρειάζεται χρόνο για να ενσωματώσει το αυξημένο κόστος δανεισμού στις αποτιμήσεις.
- $real_g_t$: Ο πραγματικός ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης.
- EPU_t : Ο Δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (Economic Policy Uncertainty).
- ΔFSI_t : Ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (Financial Stress Index).
- ε_t : Στοχαστικός όρος, ο οποίος αποτυπώνει την επίδραση των μη παρατηρήσιμων παραγόντων.

3.1.2 Ερευνητικές Υποθέσεις και Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Βασιζόμενοι στο θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε, η αρχιτεκτονική των μοντέλων επιτρέπει να διατυπώσουμε συγκεκριμένες ερευνητικές υποθέσεις για τα αναμενόμενα πρόσημα και τη συμπεριφορά των συντελεστών πριν από την εμπειρική εκτίμηση:

1. **Η Επίδραση του Πανικού και της Αβεβαιότητας:** αναμένεται στατιστικά σημαντικό αρνητικό πρόσημο τόσο για τον δείκτη οικονομικής και πολιτικής αβεβαιότητας EPU ($\beta_6 < 0$), όσο και για τον δείκτη χρηματοοικονομικού πανικού FSI ($\beta_7 < 0$). Οι μεταβλητές αυτές αντανακλούν άμεσα την ψυχολογία της αγοράς. Μια αύξηση της αβεβαιότητας γύρω από την οικονομική πολιτική και η εξάπλωση συνθηκών πανικού στον χρηματοοικονομικό τομέα αυξάνουν κατακόρυφα το απαιτούμενο ασφάλιστρο κινδύνου, οδηγώντας σε άμεση συμπίεση των αποτιμήσεων, όπως προβλέπει η σύγχρονη θεωρία.
2. **Η ασυμμετρία της Πραγματικής Οικονομικής Ανάπτυξης:** η πραγματική οικονομική δραστηριότητα αναμένεται να αναδείξει τις δομικές διαφορές των δύο δεικτών. Για τον S&P 500, ο οποίος περιλαμβάνει ώριμες εταιρείες και αποτελεί μια εικόνα της ευρύτερης οικονομίας, η τρέχουσα πραγματική ανάπτυξη αναμένεται να εμφανίσει θετικό και στατιστικά σημαντικό πρόσημο ($\beta_5 > 0$). Αντίθετα, για τον δείκτη NASDAQ, ο οποίος κυριαρχείται από μετοχές υψηλής ανάπτυξης

που βασίζονται σε μελλοντικές ταμειακές ροές, αναμένεται ασύμμετρη ή στατιστικά πιο αδύναμη επιρροή θετικού προσήμου ($\beta_5 > 0$).

3. Η Έμμεση Επίδραση του Πληθωρισμού και των Επιτοκίων: η παραδοσιακή θεωρία υπαγορεύει αρνητική σχέση μεταξύ μετοχών, πληθωρισμού και επιτοκίων. Στο παρόν πολυμεταβλητό μοντέλο, βραχυχρόνια, η άμεση επίδραση των τρεχουσών τιμών ενδέχεται να εμφανίσει ένα οριακά σημαντικό ή στατιστικά ασήμαντο αρνητικό πρόσημο (PCE_t με $\beta_1 < 0$ και i_t με $\beta_3 < 0$). Αυτό οφείλεται στο φαινόμενο της απορρόφησης της διακύμανσης από το FSI και το EPU, δηλαδή ο αρχικός αντίκτυπος του μη αναμενόμενου πληθωριστικού σοκ απορροφάται άμεσα από τον χρηματοοικονομικό πανικό. Αντιθέτως, η μεταγενέστερη διόρθωση της αγοράς στις μακροοικονομικές πιέσεις αναμένεται να αποτυπωθεί με ισχυρά ή οριακά στατιστικά σημαντικό θετικό πρόσημο στις χρονικές υστερήσεις (PCE_{t-1} με $\beta_2 > 0$ και i_{t-1} με $\beta_4 > 0$), επιβεβαιώνοντας ότι η προσαρμογή των χρηματιστηριακών αξιών είναι μια διαδικασία που απαιτεί χρόνο.

3.2 Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων

3.2.1 Προσδιορισμός του Δείγματος

Η εμπειρική ανάλυση της παρούσας μελέτης βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα που καλύπτουν μια χρονική περίοδο είκοσι ετών, με ημερομηνία έναρξης την 31η Ιανουαρίου 2005 και ημερομηνία λήξης την 31η Δεκεμβρίου 2024. Η επιλογή της συγκεκριμένης εικοσαετίας κρίνεται στρατηγικής σημασίας για την αξιοπιστία και την ανθεκτικότητα του υποδείγματος, καθώς ενσωματώνει πλήθος διαφορετικών οικονομικών κύκλων και ακραίων συστημικών διαταραχών. Ειδικότερα, το δείγμα περιέχει τις επιπτώσεις της Μεγάλης Χρηματοπιστωτικής Κρίσης (2008), της ευρωπαϊκής κρίσης χρέους (2010), της πανδημικής κρίσης του COVID-19 (2020), καθώς και το πρόσφατο κύμα παγκόσμιων πληθωριστικών πιέσεων και επιθετικής περιοριστικής νομισματικής πολιτικής.

Για την εναρμόνιση των χρηματοοικονομικών δεικτών με τις μακροοικονομικές μεταβλητές, η συχνότητα των παρατηρήσεων ορίστηκε ως τριμηνιαία. Ο περιορισμός αυτός επιβάλλεται από τη φύση δεδομένων όπως ο πραγματικός ρυθμός ανάπτυξης, ο οποίος δημοσιεύεται ανά τρίμηνο. Για μεταβλητές υψηλότερης συχνότητας (όπως οι μετοχικοί δείκτες και το χρηματοοικονομικό στρες), εφαρμόστηκε η μέθοδος της χρονικής στοίχισης, λαμβάνοντας τις τιμές κλεισίματος του τελευταίου μήνα κάθε τριμήνου. Η διαδικασία αυτή αποδίδει ένα συνολικό δείγμα $N = 80$ παρατηρήσεων για κάθε μεταβλητή, διασφαλίζοντας επαρκείς βαθμούς ελευθερίας για την εξαγωγή ασφαλών και

στατιστικά ισχυρών οικονομετρικών συμπερασμάτων σύμφωνα με τη μελέτη των Fama και Schwert (1977).

3.2.2 Πηγές και Επεξεργασία Δεδομένων

Για τη διασφάλιση της μέγιστης εγκυρότητας της έρευνας, το σύνολο των δεδομένων αντλήθηκε από διεθνώς αναγνωρισμένες και θεσμικές βάσεις:

- **Μακροοικονομικές Μεταβλητές:** τα ιστορικά στοιχεία για τον δείκτη τιμών προσωπικών καταναλωτικών δαπανών (PCE), το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο (i) και τον πραγματικό ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης ($real_g$) αντλήθηκαν από την επίσημη βάση δεδομένων FRED της Ομοσπονδιακής Τράπεζας του St. Louis.
- **Χρηματιστηριακοί Δείκτες:** οι μηνιαίες τιμές κλεισίματος για τον ευρύτερο δείκτη S&P 500 Composite και τον τεχνολογικό δείκτη NASDAQ Composite αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, αναπροσαρμοσμένες ως προς τις αποκοπές μερισμάτων και τις διαιρέσεις των μετοχών (splits).
- **Δείκτες Ψυχολογίας και Αβεβαιότητας:** ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (FSI) και ο Δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (EPU) αντλήθηκαν ομοίως από τη βάση δεδομένων της FRED. Ο FSI παρουσιάζει ιδιαίτερο οικονομετρικό ενδιαφέρον, καθώς συνθέτει 18 επιμέρους δείκτες αγοράς (όπως καμπύλες αποδόσεων και μεταβλητότητα), καταγράφοντας τον βαθμό τριβής στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Ο EPU κατασκευάζεται μέσω αλγορίθμων εξόρυξης κειμένου σε κορυφαίες αμερικανικές εφημερίδες, ποσοτικοποιώντας την αβεβαιότητα που δεν μπορεί να αποτυπωθεί από τα παραδοσιακά μακροοικονομικά μεγέθη.

Στην αρχική τους μορφή, οι χρηματιστηριακοί δείκτες αποτελούν μη στάσιμες χρονοσειρές, καθώς ενσωματώνουν μακροχρόνιες εκθετικές τάσεις. Για την ένταξή τους στο πολυμεταβλητό υπόδειγμα, είναι απαραίτητη η μετατροπή των απόλυτων τιμών σε αποδόσεις συνεχούς ανατοκισμού (λογαριθμικές αποδόσεις). Ο μαθηματικός μετασχηματισμός πραγματοποιήθηκε μέσω της εφαρμογής του φυσικού λογαρίθμου στον λόγο της τρέχουσας προς την προηγούμενη τιμή, βάσει της εξίσωσης:

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$$

όπου R_t αντιπροσωπεύει τη λογαριθμική απόδοση ($S\&P500_t$ και $NASDAQ_t$) και P_t την προσαρμοσμένη τιμή κλεισίματος του εκάστοτε δείκτη κατά τη χρονική περίοδο t .

Η επιλογή των λογαριθμικών αποδόσεων έναντι των απλών ποσοστιαίων μεταβολών δεν είναι αυθαίρετη, αλλά εδράζεται σε αυστηρά θεωρητικά και στατιστικά κριτήρια. Ο λογαριθμικός μετασχηματισμός εξασφαλίζει την ιδιότητα της χρονικής προσθετικότητας, διευκολύνοντας την άθροιση των αποδόσεων σε πολλαπλούς χρονικούς ορίζοντες. Αντιμετωπίζει το πρόβλημα της δυναμικής ασυμμετρίας των απλών αποδόσεων, δηλαδή το φαινόμενο κατά το οποίο θετικές ποσοστιαίες μεταβολές παράγουν μικρότερα αποτελέσματα στην τελική αξία συγκριτικά με ίσες αρνητικές ποσοστιαίες μεταβολές, επειδή οι θετικές και αρνητικές μεταβολές ίσου μεγέθους αλληλοαναιρούνται πλήρως σε λογαριθμική βάση.

Τέλος, ο λογαριθμικός μετασχηματισμός εξομαλύνει τη διακύμανση της χρονοσειράς, αμβλύνοντας την επίδραση των ακραίων τιμών και φέρνοντας την κατανομή των δεδομένων πιο κοντά στην κανονική κατανομή. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι μεταβλητές που ήδη εκφράζονται ως ποσοστά (όπως το επιτόκιο i και ο πληθωρισμός PCE) ή ως δείκτες με μέση τιμή το μηδέν (όπως το FSI), εισάγονται στο υπόδειγμα στην αρχική τους μορφή ή σε πρώτες διαφορές, ανάλογα με τα αποτελέσματα των ελέγχων στατισμότητας που ακολουθούν. Παράλληλα, προκειμένου να διασφαλιστεί η συγκρισιμότητα των κλιμάκων μεγέθους με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις, ο Δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (EPU) έχει κλιμακωθεί διαιρούμενος με το 100.

3.3 Περιγραφικά Στατιστικά

Η ανάλυση των περιγραφικών στατιστικών αποτελεί το πρώτο βήμα πριν την εκτίμηση του υποδείγματος, καθώς μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την κατανομή των δεδομένων και να εντοπίσουμε πιθανές ακραίες τιμές που θα μπορούσαν να παραβιάσουν τις οικονομετρικές υποθέσεις. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα περιγραφικά στατιστικά (Μέση Τιμή, Τυπική Απόκλιση, Ελάχιστη και Μέγιστη τιμή, Ασυμμετρία και Κύρτωση) για το σύνολο των παρατηρήσεων ($N = 80$) της εξεταζόμενης περιόδου. Η συγκεντρωτική αυτή αποτύπωση επιτρέπει την άμεση επισκόπηση της κεντρικής τάσης και της διασποράς των μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών δεικτών.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ερμηνεία της τυπικής απόκλισης ως του βασικού μέτρου ιστορικής μεταβλητότητας και, κατ' επέκταση, του κινδύνου, καθώς αποτυπώνει αντικειμενικά το πόσο έντονα αποκλίσεις έχουν οι αποδόσεις από τη μέση τιμή τους σε βάθος χρόνου. Αναλύοντας τα δεδομένα των μετοχικών αποδόσεων, αναδεικνύεται μια σαφής δομική διαφορά στο

προφίλ κινδύνου-απόδοσης μεταξύ των δύο δεικτών. Ο τεχνολογικός δείκτης NASDAQ καταγράφει παραδοσιακά υψηλότερη τυπική απόκλιση συγκριτικά με τον S&P 500, αντανακλώντας την αυξημένη ευαισθησία και τον υψηλότερο κίνδυνο που ενέχει ο κλάδος της τεχνολογίας. Αντίθετα, ο S&P 500, ως ένας ευρύτερος και πιο διαφοροποιημένος δείκτης μεγάλης κεφαλαιοποίησης, επιδεικνύει μια πιο σταθερή συμπεριφορά με μικρότερη διακύμανση.

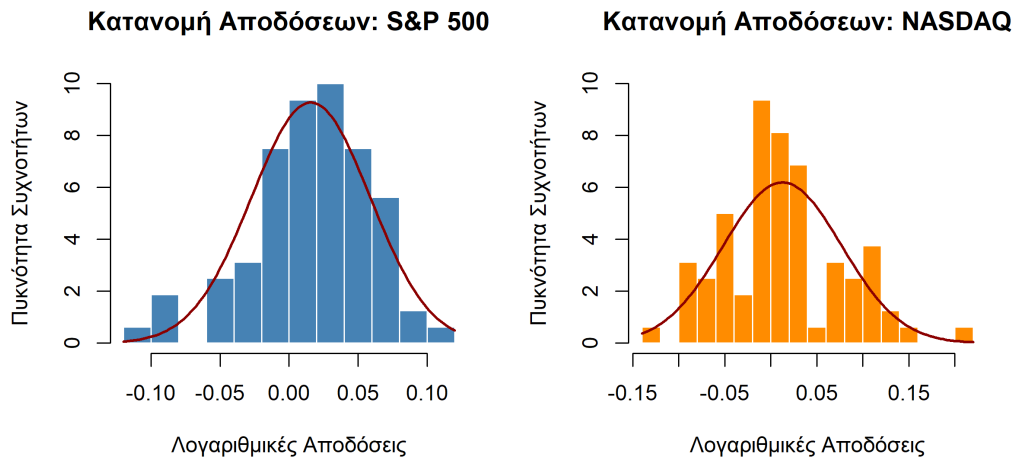
Η εξέταση των συντελεστών ασυμμετρίας και κύρτωσης στον Πίνακα 1 αποκαλύπτει μικρές αποκλίσεις από την αυστηρά κανονική κατανομή, αναδεικνύοντας ένα πιο ήπιο προφίλ διακυμάνσεων. Συγκεκριμένα οι δύο δείκτες καταγράφουν ελαφρώς θετική ασυμμετρία (0.0601 για τον S&P 500 και 0.1997 για τον NASDAQ) και τιμές κύρτωσης ελαφρώς μικρότερες του 3 (2.8289 και 2.6485 αντίστοιχα). Η πλατύκυρτη κατανομή δικαιολογείται, εν μέρει, από τη χρήση τριμηνιαίων δεδομένων στην παρούσα ανάλυση. Η χαμηλότερη συχνότητα παρατηρήσεων τείνει ιστορικά να εξομαλύνει τις βραχυχρόνιες διακυμάνσεις, περιορίζοντας την πιθανότητα εμφάνισης ακραίων αποδόσεων συγκριτικά με τα ημερήσια ή μηνιαία δεδομένα.

Για την καλύτερη απεικόνιση αυτών των χαρακτηριστικών, το Σχήμα 1 παραθέτει τα ιστογράμματα συχνότητων των λογαριθμικών αποδόσεων για τον S&P 500 και τον NASDAQ, αναδεικνύοντας οπτικά τη διαφορά στη μεταβλητότητα των δύο αγορών.

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικά Περιγραφικά Στατιστικά Μεταβλητών

	Mean	Std_Dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
SP500	0.0158	0.0369	-0.0774	0.1018	0.0601	2.8289
NASDAQ	0.0166	0.0663	-0.1237	0.1731	0.1997	2.6485
PCE	0.0201	0.0095	0.0068	0.0524	0.9232	3.6911
i	0.0327	0.0202	-0.0103	0.0759	0.0611	2.3982
real_g	0.0095	0.0153	-0.0270	0.0486	-0.0811	2.9645
FSI	0.0649	1.0237	-2.6609	2.3975	-0.4170	3.3042
EPU	101.7380	17.6811	58.5850	148.6045	0.0783	2.7287

Σχήμα 1: Ιστογράμμο Συχνοτήτων και Κατανομή Λογαριθμικών Αποδόσεων για τους δείκτες S&P 500 και NASDAQ



3.4 Στατιστικοί Έλεγχοι Μοντέλου

3.4.1 Ετεροσκεδαστικότητα

Η εμπειρική ανάλυση χρηματοοικονομικών χρονοσειρών, ιδιαίτερα σε περιόδους με έντονες διακυμάνσεις της αγοράς, χαρακτηρίζεται σχεδόν καθολικά από το φαινόμενο της ομαδοποίησης της μεταβλητότητας, δηλαδή την ενδογενή τάση των μεγάλων μεταβολών των αποδόσεων (ανεξαρτήτως προσήμου) να ακολουθούνται από εξίσου μεγάλες μεταβολές και αντίστοιχα των μικρών από μικρές, διαμορφώνοντας διακριτές περιόδους υψηλής και χαμηλής αναταραχής. Κατά συνέπεια, αναμένεται η παραβίαση της κλασικής υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας, δηλαδή της σταθερής και ομοιόμορφης διασποράς των σφαλμάτων γύρω από τη γραμμή παλινδρόμησης. Η εμφάνιση ετεροσκεδαστικότητας αποτελεί συχνό φαινόμενο στα δεδομένα και, εάν αγνοηθεί, προκαλεί μεροληψία στην εκτίμηση των τυπικών σφαλμάτων. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την εξαγωγή εσφαλμένων στατιστικών ελέγχων και, κατ' επέκταση, λανθασμένα συμπεράσματα ως προς τη στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών.

Για την αυστηρή αξιολόγηση αυτής της συνθήκης εφαρμόζεται ο Τροποποιημένος Έλεγχος White μέσω προσαρμοσμένων τιμών, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$. Το συγκεκριμένο κριτήριο επιλέχθηκε έναντι εναλλακτικών μεθόδων, καθώς διαθέτει την ικανότητα να εντοπίζει οποιαδήποτε μορφή ετεροσκεδαστικότητας (συμπεριλαμβανομένων των μη-γραμμικών), χωρίς να απαιτεί

αυστηρές παραδοχές για τη δομή της διασποράς. Η μηδενική υπόθεση (H_0) ορίζει ότι τα κατάλοιπα είναι ομοσκεδαστικά, έναντι της εναλλακτικής (H_1) περί ετεροσκεδαστικότητας. Η H_0 απορρίπτεται εάν το p -value του ελέγχου είναι μικρότερο από 0.05.

Στον Πίνακα 2 παρατίθενται τα αποτελέσματα του ελέγχου για τα δύο βασικά υποδείγματα της μελέτης.

Πίνακας 2: Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας

Υπόδειγμα	Στατιστικό χ^2	B.E.	p -value
S&P 500	8.2994	2	0.01577
NASDAQ	9.0992	2	0.01057

H_0 : τα κατάλοιπα του υποδείγματος είναι ομοσκεδαστικά.

Όπως παρατηρείται, αμφότερες οι τιμές p -value είναι αυστηρά μικρότερες του επιπέδου σημαντικότητας 5%, οδηγώντας στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Ο έλεγχος έδειξε ότι τα δεδομένα είναι ετεροσκεδαστικά, οπότε για την αντιμετώπιση της και τη θωράκιση των στατιστικών συμπερασμάτων, η εκτίμηση του μοντέλου πραγματοποιείται με χρήση τυπικών σφαλμάτων, ανθεκτικών στην ετεροσκεδαστικότητα, εφαρμόζοντας τη διόρθωση πεπερασμένου δείγματος HC2.

3.4.2 Αυτοσυσχέτιση

Παρότι η χρήση των τυπικών σφαλμάτων διορθωμένων για μικρά δείγματα (HC2) αντιμετωπίζει αποτελεσματικά την ετεροσκεδαστικότητα, η συγκεκριμένη μεθοδολογική προσαρμογή βασίζεται στην αυστηρή παραδοχή ότι τα σφάλματα του υποδείγματος παραμένουν διαχρονικά ανεξάρτητα. Στην ανάλυση μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών χρονοσειρών, η παραδοχή αυτή συχνά καταρρίπτεται λόγω φαινομένων δομικής αδράνειας ή καθυστερημένης προσαρμογής των αγορών στις νέες πληροφορίες, γεννώντας το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης. Εάν η αυτοσυσχέτιση συνυπάρχει με την ετεροσκεδαστικότητα, η διόρθωση HC2 κρίνεται πλέον ανεπαρκής, καθώς διατηρεί τη μεροληψία στις εκτιμήσεις των τυπικών σφαλμάτων, οδηγώντας σε μη έγκυρα συμπεράσματα.

Για τη διερεύνηση αυτού του ενδεχομένου και τον έλεγχο της επάρκειας των υποδειγμάτων, εφαρμόστηκε ο έλεγχος Breusch-Godfrey (LM test), εστιάζοντας στον εντοπισμό αυτοσυσχέτισης έως και τέταρτης τάξης. Το συγκεκριμένο στατιστικό κριτήριο προκρίθηκε έναντι παραδοσιακών εναλλακτικών, όπως το στατιστικό Durbin-Watson, καθώς πλεονεκτεί στον εντοπισμό

αυτοσυσχέτισης ανώτερης τάξης και παραμένει απόλυτα αξιόπιστο σε δυναμικά υποδείγματα που ενσωματώνουν υστερήσεις ανεξάρτητων μεταβλητών. Η μηδενική υπόθεση (H_0) του ελέγχου πρεσβεύει την απουσία αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα, έναντι της εναλλακτικής (H_1) που υποδηλώνει την ύπαρξή της. Η απόρριψη της H_0 συντελείται αποκλειστικά όταν η τιμή p -value υπολείπεται του αυστηρού ορίου του 5% ($p < 0.05$).

Πίνακας 3: Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης

Υπόδειγμα	Στατιστικό LM	B.E.	p -value
S&P 500	9.6799	4	0.0462
NASDAQ	11.7570	4	0.0193

H_0 : απουσία αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων

Βάσει των εμπειρικών ευρημάτων του Πίνακα 3, παρατηρείται ότι οι τιμές p -value διαμορφώνονται σε 0.0462 για το μοντέλο του ευρύτερου δείκτη S&P 500 και σε 0.0193 για το μοντέλο του τεχνολογικού δείκτη NASDAQ. Αμφότερες οι τιμές είναι αυστηρά μικρότερες του επιπέδου σημαντικότητας 5%, γεγονός που επιβάλλει την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, επιβεβαιώνοντας κατηγορηματικά την παρουσία αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα των εκτιμήσεων. Υπό το πρίσμα αυτών των διαγνωστικών αποτελεσμάτων, αποδεικνύεται ότι η αρχική προσέγγιση των σφαλμάτων HC2 δεν επαρκεί για την πλήρη εξυγίανση των μοντέλων. Συνεπώς, ως τελική και βέλτιστη μεθοδολογική λύση για την ταυτόχρονη αντιμετώπιση του μείγματος ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης, υιοθετείται η εκτίμηση μέσω τυπικών σφαλμάτων HAC, και ειδικότερα μέσω του εκτιμητή Newey-West, εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη στατιστική θωράκιση των κύριων εμπειρικών ευρημάτων της μελέτης.

3.4.3 Στασιμότητα

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εξαγωγή αξιόπιστων οικονομετρικών συμπερασμάτων στην ανάλυση χρονοσειρών αποτελεί η εξασφάλιση της στασιμότητας των υποκείμενων μεταβλητών. Η απουσία στασιμότητας, δηλαδή η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, οδηγεί στο φαινόμενο της νόθας παλινδρόμησης, όπου το υπόδειγμα εμφανίζει πολύ υψηλό συντελεστή προσδιορισμού (R^2) και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές, χωρίς να υφίσταται πραγματική οικονομική σχέση. Κατά συνέπεια, εάν η μη-στασιμότητα αγνοηθεί, οι εκτιμήσεις γίνονται μεροληπτικές και τα στατιστικά συμπεράσματα λανθασμένα.

Για την αξιολόγηση αυτής της συνθήκης, εφαρμόζεται ο Έλεγχος Επαυξημένου Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller - ADF) σε επίπεδο σημαντι-

κότητας $\alpha = 5\%$. Το συγκεκριμένο κριτήριο επιλέχθηκε καθώς αντιμετωπίζει αποτελεσματικά το ενδεχόμενο πρόβλημα αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του ελέγχου, ενσωματώνοντας υστερήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής. Η μηδενική υπόθεση (H_0) του ελέγχου ορίζει ότι η χρονοσειρά είναι μη-στάσιμη, έναντι της εναλλακτικής (H_1) περί στασιμότητας. Η H_0 απορρίπτεται εάν το p -value του ελέγχου είναι αυστηρά μικρότερο από 0.05.

Δεδομένου ότι οι κύριοι χρηματιστηριακοί δείκτες εισάγονται στο υπόδειγμα υπό τη μορφή λογαριθμικών αποδόσεων, αναμένεται εξ αρχής η απουσία μοναδιαίας ρίζας και απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Αντίθετα, όπως είχε επισημανθεί σε προηγούμενο στάδιο, δόθηκε ιδιαίτερη οικονομετρική προσοχή στις μακροοικονομικές μεταβλητές που εκφράζονται ήδη ως ποσοστά (όπως το επιτόκιο i , ο πληθωρισμός PCE και ο πραγματικός ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης $real_g$) ή ως σταθμισμένοι δείκτες (όπως ο FSI και ο EPU). Για αυτές τις μεταβλητές, ο έλεγχος ADF θα καθορίζει ρητά εάν ενσωματώνονται στο μοντέλο στην αρχική τους μορφή, ως στάσιμες σε επίπεδα $I(0)$, ή εάν απαιτείται ο μετασχηματισμός τους σε πρώτες διαφορές $I(1)$ προς αποφυγή λανθασμένων συμπερασμάτων.

Τα αναλυτικά αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων Dickey-Fuller για το σύνολο των μεταβλητών παρατίθενται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: Στατιστικός Έλεγχος Στασιμότητας Dickey-Fuller (ADF)

Μεταβλητή	Στατιστικό ADF p -value	
S&P 500 (Λογ. Αποδόσεις)	-4.4508	< 0.01
NASDAQ (Λογ. Αποδόσεις)	-4.8171	< 0.01
Πληθωρισμός (PCE)	-2.7283	0.2777
Επιτόκιο (i)	-2.9684	0.1795
Ρυθμός Πραγμ. Οικον. Ανάπτυξης ($real_g$)	-4.7652	< 0.01
Οικονομική και Πολιτική Αβεβαιότητα (EPU)	-4.1472	< 0.01
Πανικός Χρηματοοικονομικών Αγορών (FSI)	-3.4248	0.0575

H_0 : η χρονοσειρά είναι μη-στάσιμη.

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα του Πίνακα 4, για τους χρηματιστηριακούς δείκτες S&P 500 και NASDAQ, οι οποίοι εκφράζονται σε λογαριθμικές αποδόσεις, τα p -values υπολείπονται σημαντικά του επιπέδου σημαντικότητας (p -value < 0.01). Κατά συνέπεια, η μηδενική υπόθεση μη-στασιμότητας απορρίπτεται. Οι εν λόγω μεταβλητές είναι στάσιμες σε επίπεδα, $I(0)$, και ενσωματώνονται στο υπόδειγμα στην τρέχουσα μορφή τους.

Για τις μακροοικονομικές μεταβλητές του πληθωρισμού (PCE) και του

επιτοχίου (i), καθώς και για τον δείκτη χρηματοοικονομικής πίεσης (FSI), τα δεδομένα αδυνατούν να απορρίψουν τη μηδενική υπόθεση. Συγκεκριμένα, ενώ ο δείκτης FSI βρίσκεται οριακά στο όριο απόρριψης ($p\text{-value} = 0.0575$), η τήρηση του αυστηρού κριτηρίου του 5% υπαγορεύει τη μη απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, άρα και την αντιμετώπισή του ως μη-στάσιμης σειράς. Αντίστοιχα, για τον πληθωρισμό ($p\text{-value} = 0.2777$) και το επιτόκιο ($p\text{-value} = 0.1795$) δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, γεγονός που καθιστά και τις δύο χρονοσειρές μη-στάσιμες. Αντίθετα, ο πραγματικός ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης ($real_g$) και ο δείκτης αβεβαιότητας οικονομικής πολιτικής (EPU) αποδείχθηκαν στάσιμοι ($p\text{-value} < 0.01$) και ενσωματώνονται στο υπόδειγμα στην τρέχουσα μορφή τους, $I(0)$.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η αξιοπιστία των εκτιμήσεων και να αποφευχθεί ο κίνδυνος νόθας παλινδρόμησης, οι τρεις αυτές μεταβλητές μετασχηματίζονται σε πρώτες διαφορές και καθίστανται στάσιμες $I(1)$. Διατηρώντας τη μεθοδολογική συνέπεια με το αρχικό θεωρητικό υπόδειγμα της υποενότητας 3.1, θα εισαχθούν στην τελική οικονομετρική εκτίμηση ως ΔPCE , Δi και ΔFSI .

4 Εμπειρικά Αποτελέσματα και Οικονομική Ερμηνεία

4.1 Συγκεντρωτική Παρουσίαση Οικονομετρικών Υποδειγμάτων

Στον Πίνακα 5 παρατίθενται συγκεντρωτικά αποτελέσματα των οικονομετρικών εκτιμήσεων για τα υποδείγματα των δεικτών S&P 500 και NASDAQ. Έχοντας θεμελιώσει τη στατιστική εγκυρότητα των υποδειγμάτων, η επακόλουθη ανάλυση επικεντρώνεται στην αυστηρή οικονομική ερμηνεία των συντελεστών, αποκωδικοποιώντας τον πραγματικό μηχανισμό μετάδοσης των επιδράσεων στην αγορά.

Πίνακας 5: Αποτελέσματα Εκτίμησης Γραμμικών Υποδειγμάτων

Μεταβλητές	S&P 500 (Πλήρες)	S&P 500 (1) (Nested)	NASDAQ (Πλήρες)	NASDAQ (1) (Nested)
Σταθερός Όρος	0.0236*** (0.0059)	0.0301*** (0.0068)	0.0428*** (0.0104)	0.0490*** (0.0121)
ΔPCE_t	2.4707 (1.5021)		2.3454 (1.8921)	
ΔPCE_{t-1}	-2.4527** (0.9491)	-1.2715** (0.6285)	-4.5767*** (1.0506)	-3.4554*** (0.9356)
Δi_t	-3.8396*** (1.0497)	-3.7413*** (0.7977)	-4.3716*** (1.2872)	-4.2783*** (1.2118)
Δi_{t-1}	3.5932*** (1.0476)	3.4801*** (0.7813)	4.1706*** (1.3157)	4.0632*** (1.2196)
$real_g_t$	0.7201** (0.2824)	0.8890*** (0.2058)	0.7571* (0.4489)	0.9175** (0.3622)
EPU_t	-0.1001** (0.0415)	-0.1037** (0.0430)	-0.1050** (0.0487)	-0.1084** (0.0492)
ΔFSI_t	-3.3619*** (0.3152)	-3.7128*** (0.2629)	-3.5062*** (0.3090)	-3.8394*** (0.3535)
Παρατηρήσεις (N):	80	80	80	80
R^2 :	0.5802	0.5627	0.4204	0.4104
Adjusted R^2 :	0.5388	0.5262	0.3632	0.3612
F-statistic:	14.02	15.44	7.36	8.35
p-value:	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

Τα τυπικά σφάλματα είναι ανθεκτικά στην ετεροσκεδαστικότητα και την αυτοσυσχέτιση (HAC).

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

4.2 Οικονομική Ερμηνεία των Επεξηγηματικών Μεταβλητών

4.2.1 Η Επίδραση του Πληθωρισμού

Η ανάλυση της επίδρασης του πληθωρισμού εμφανίζει αποκλίσεις από τις θεωρητικές προβλέψεις της παρούσας μελέτης, αναδεικνύοντας την πολυπλοκότητα της αγοράς. Όπως αποτυπώνεται στα αποτελέσματα του Πίνακα 5, αποδεικνύεται ότι η αντίδραση της αγοράς διακρίνεται από μια ετεροχρονισμένη συμπεριφορά, της οποίας η ένταση διαφοροποιείται ανάλογα με τα δομικά χαρακτηριστικά των δεικτών.

Παρατηρείται ότι η τρέχουσα μεταβολή του πληθωρισμού (ΔPCE_t) εμφανίζει έναν θετικό αλλά στατιστικά ασήμαντο συντελεστή τόσο στον ευρύτερο δείκτη S&P 500 (2.4707) όσο και στον τεχνολογικό δείκτη NASDAQ (2.3454). Αν και η ερευνητική υπόθεση της «Έμμεσης Επίδρασης» προέβλεπε αρχικά αρνητική άμεση αντίδραση, το εύρημα αυτό δικαιολογείται πλήρως από τη μελέτη του Kaul (1987). Ο συγγραφέας απέδειξε ότι, ανάλογα με τις προσδοκίες για την αντίδραση της νομισματικής πολιτικής, η παραδοσιακή αρνητική σχέση εξασθενεί ή γίνεται ακόμη και θετική. Πρακτικά, η άμεση αρνητική επίδραση του πληθωριστικού σοκ φαίνεται να απορροφάται άμεσα από τους δείκτες συστημικής αβεβαιότητας της παλινδρόμησης (FSI, EPU).

Αντίστοιχα, η υστερημένη μεταβολή του πληθωρισμού (ΔPCE_{t-1}) δεν οδηγεί στη θεωρητικά αναμενόμενη θετική διόρθωση, αλλά καταγράφει ένα σαφές και στατιστικά σημαντικό αρνητικό πρόσημο (-2.4527 στο 5%) για τον S&P 500, δυναμική που επιβεβαιώνεται και στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση με συντελεστή -1.2715 (σημαντικός στο 1%). Στον NASDAQ η υστερημένη μεταβολή ασκεί ισχυρότατη και στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση, ακόμα και στο 1%, φτάνοντας τον συντελεστή -4.5767 στο πλήρες υπόδειγμα και -3.4554 στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση. Η έντονη αυτή διαφοροποίηση δικαιολογείται απόλυτα μέσω της «Υπόθεσης του Πληρεξούσιου» του Fama (1981). Ο NASDAQ κυριαρχείται από μετοχές υψηλής ανάπτυξης, των οποίων η αποτίμηση βασίζεται κατεξοχήν στις μελλοντικές ταμειακές ροές. Έτσι, ο πληθωρισμός λειτουργεί ως «πληρεξούσιος» που προεξοφλεί τη μελλοντική μακροοικονομική επιβράδυνση, εξηγώντας γιατί ο τεχνολογικός κλάδος επηρεάζεται με μεγαλύτερη ένταση από τις πληθωριστικές πιέσεις. Το εύρημα αυτό συγκλίνει με τους Albulescu et al. (2017), οι οποίοι ανέδειξαν τις αντίστοιχες κλαδικές ασυμμετρίες που κατέγραψε η σύγχρονη βιβλιογραφία και απέδειξαν ότι, σε βάθος χρόνου, ο πληθωρισμός πλήττει αρνητικά τις τιμές των μετοχών, καταρρίπτοντας την υπόθεση του Fisher. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι, πράγματι, η προσαρμογή των χρηματιστηριακών αξιών στις πληθωριστικές πιέσεις είναι μια διαδικασία που απαιτεί χρόνο.

4.2.2 Η Επίδραση της Νομισματικής Πολιτικής

Προχωρώντας στην ανάλυση της νομισματικής πολιτικής, η εξέταση των επιτοκίων αναδεικνύει την ταχύτητα και τους μηχανισμούς με τους οποίους η αγορά ενσωματώνει τις αλλαγές της νομισματικής πολιτικής. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τον καθοριστικό ρόλο που διαδραματίζουν οι νομισματικές παρεμβάσεις στη διαμόρφωση των χρηματιστηριακών αποδόσεων, εύρημα που υποστηρίζεται ισχυρά από την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Ειδικότερα, σύμφωνα με τη μελέτη του Patelis (1997), τα επιτόκια αποτελούν τον βασικότερο μοχλό μακροοικονομικής ισορροπίας και έναν από τους ισχυρότερους προπορευόμενους δείκτες, καθώς το εκάστοτε κόστος κεφαλαίου μεταδίδεται και ενσωματώνεται άμεσα στις προσδοκίες των επενδυτών.

Στον δείκτη S&P 500, παρατηρείται ότι η τρέχουσα μεταβολή του επιτοκίου (Δi_t) καταγράφει αρνητικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή (-3.8396 στο 1%). Η δυναμική αυτή διατηρείται απόλυτα ακέραιη και στο εμφωλευμένο υπόδειγμα, με εξίσου ισχυρή σημαντικότητα και συντελεστή -3.7413. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει πλήρως το βραχυχρόνιο σκέλος της ερευνητικής υπόθεσης της «Έμμεσης Επίδρασης» και ταυτίζεται απόλυτα με τη μελέτη των Bernanke και Kuttner (2005). Αποδεικνύεται, όντως, ότι μια άμεση νομισματική σύσφιξη αυξάνει ραγδαία την αποστροφή κινδύνου των επενδυτών, πιέζοντας ακαριαία προς τα κάτω τις αποτιμήσεις μέσω της κατακόρυφης αύξησης του απαιτούμενου ασφάλιστρου κινδύνου. Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η υστερημένη μεταβολή (Δi_{t-1}), η οποία λειτουργεί διορθωτικά με εξίσου σημαντικό (στο 1%), αλλά θετικό πρόσημο (3.5932 στο πλήρες), επιβεβαιώνοντας επίσης τη στατιστική της σημασία και στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση με συντελεστή 3.4801. Το γεγονός ότι οι συντελεστές της τρέχουσας και υστερημένης μεταβολής του επιτοκίου είναι σχεδόν αντίθετοι (-3.8396 και 3.5932) υποδηλώνει ότι για την αγορά σημαντική είναι η δεύτερη διαφορά. Δηλαδή, οι αποτιμήσεις δεν αντιδρούν απλώς στο νέο επίπεδο του επιτοκίου, αλλά στην επιτάχυνση αυτού, τιμολογώντας τον ρυθμό με τον οποίο η νομισματική αρχή μεταβάλλει την πολιτική της. Η αγορά, αφού απορροφήσει το αρχικό νομισματικό σοκ, αναπροσαρμόζει σταδιακά την αρχική της αντίδραση, επικυρώνοντας οριστικά ότι η προσαρμογή των χρηματιστηριακών αξιών είναι μια ετεροχρονισμένη βραχυχρόνια διαδικασία.

Η συμπεριφορά του τεχνολογικού δείκτη NASDAQ αποκαλύπτει μια παρόμοια δυναμική, ανατρέποντας πλήρως την αρχική εντύπωση της στατιστικής ασημαντότητας. Σύμφωνα με τον Πίνακα 5, με τη χρήση των ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων, τόσο η τρέχουσα όσο και η υστερημένη μεταβολή των επιτοκίων καθίστανται απολύτως στατιστικά σημαντικές (στο 1%) στο πλήρες υπόδειγμα (με συντελεστές -4.3716 και 4.1706 αντίστοιχα), μια ισχυρότατη σχέση που διατηρείται άθικτη και στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση με συ-

ντελεστές -4.2783 και 4.0632 αντίστοιχα. Αν και παραδοσιακά θα μπορούσε να υποθεθεί ότι οι αναπτυξιακές μετοχές είναι λιγότερο ευάλωτες στη νομισματική σύσφιξη λόγω της υψηλής τους ρευστότητας και της μικρότερης εξάρτησής τους από τον άμεσο τραπεζικό δανεισμό, η νομισματική πολιτική αποδεικνύεται καθοριστική μέσω ενός διαφορετικού μηχανισμού μετάδοσης. Όπως εξηγούν οι Campbell και Ammer (1993) καθώς και οι Bernanke και Kuttner (2005), δεν είναι το κόστος δανεισμού καθαυτό, αλλά το προεξοφλητικό επιτόκιο και το απαιτούμενο ασφάλιστρο κινδύνου. Δεδομένου ότι η αποτίμηση των αναπτυξιακών εταιρειών του NASDAQ βασίζεται κατεξοχήν σε ταμειακές ροές που αναμένονται στο απώτερο μέλλον, μια άνοδος του επιτοκίου αυξάνει κατακόρυφα το προεξοφλητικό επιτόκιο της αγοράς. Αυτό συμπιέζει άμεσα και βίαια την παρούσα αξία τους, προσδίδοντας στο καθαρό βραχυπρόθεσμο επιτόκιο την απόλυτη επεξηγηματική του δύναμη ως ο ισχυρότερος μηχανισμός κατάρρευσης των αναπτυξιακών αποτιμήσεων.

4.2.3 Η Επίδραση της Πραγματικής Οικονομίας

Η εξέταση της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης αποτελεί τον πιο ξεκάθαρο δείκτη των δομικών ασυμμετριών μεταξύ των δύο χρηματιστηριακών αγορών, επιβεβαιώνοντας την ερευνητική υπόθεση της ασυμμετρίας της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης.

Στην περίπτωση του ευρύτερου δείκτη S&P 500, παρατηρείται ότι η τρέχουσα πραγματική οικονομική ανάπτυξη ασκεί ισχυρή, θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση σε επίπεδο 5% με συντελεστή 0.7201. Μάλιστα, η δυναμική αυτή ενισχύεται δραματικά στην εμφωλευμένη εκτίμηση, όπου ο συντελεστής αυξάνεται στο 0.8890 και η στατιστική του σημαντικότητα αγγίζει το 1%. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα υπακούει στην «Υπόθεση του Πληρεξούσιου» του Fama (1981), σύμφωνα με την οποία οι χρηματιστηριακές αποδόσεις καθορίζονται πρωτίστως από την πραγματική οικονομία. Ο S&P 500, ως ένας δείκτης που αντιπροσωπεύει τις πιο ώριμες και εδραιωμένες επιχειρήσεις της αμερικανικής οικονομίας, παρουσιάζει άμεση εξάρτηση από την υφιστάμενη οικονομική δραστηριότητα και την τρέχουσα κερδοφορία, ενσωματώνοντας ακαριαία τον πραγματικό ρυθμό ανάπτυξης στις αποτιμήσεις του.

Παράλληλα, ο NASDAQ διατηρεί τα στοιχεία της διαφοροποίησης, αναδεικνύοντας όμως μια πιο σύνθετη εικόνα. Όπως προκύπτει από την εκτίμηση του Πλήρους υποδείγματος στον Πίνακα 5, ο συντελεστής της πραγματικής ανάπτυξης είναι μεν θετικός (0.7571), αλλά οριακά σημαντικός μόνο στο 10%, υπολείποντας αισθητά σε βαρύτητα σε σχέση με την άμεση αντίδραση του S&P 500. Ωστόσο, η εστίαση στους βασικότερους παράγοντες στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση αναδεικνύει την καθαρή υποκείμενη τάση, ενισχύοντας τη μεταβλητή και καθιστώντας την στατιστικά σημαντική στο 5% με αυξη-

μένο συντελεστή 0.9175. Η πιο αδύναμη αυτή σχέση εξηγείται πλήρως από τα δομικά χαρακτηριστικά των εταιρειών που απαρτίζουν τον δείκτη, αναδεικνύοντας τις έντονες κλαδικές ασυμμετρίες που επισημαίνουν οι Albulescu et al. (2017). Οι επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας και ανάπτυξης δεν στηρίζουν τις αποτιμήσεις τους αποκλειστικά στα τρέχοντα μακροοικονομικά δεδομένα του σήμερα, αλλά κυρίως στις προσδοκίες για τις μελλοντικές ταμειακές ροές. Έτσι, για τον NASDAQ, παρόλο που η ισχυρή πραγματική οικονομία παίζει τελικά ανασταλτικό ρόλο στην πτώση, η άμεση προσοχή των επενδυτών μετατοπίζεται προς τη μακροοικονομική αβεβαιότητα και τον συστημικό κίνδυνο σε σχέση με την τρέχουσα ανάπτυξη. Πρέπει, ωστόσο, να διευκρινιστεί ότι η μεμονωμένη σύγκριση των συντελεστών δεν υποκαθιστά τον επίσημο στατιστικό έλεγχο. Η τελική επιβεβαίωση για το κατά πόσο αυτή η οπτική απόκλιση μεταφράζεται σε πραγματική δομική ασυμμετρία μεταξύ των κλάδων εξετάζεται στη συνέχεια του κεφαλαίου.

4.2.4 Η Επίδραση της Αβεβαιότητας

Η διαφοροποίηση της ανάλυσης των επεξηγηματικών μεταβλητών αφορά την ένταξη της επενδυτικής ψυχολογίας και του συστημικού κινδύνου στο υπόδειγμα, όπως αυτά αποτυπώνονται μέσω του Δείκτη Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (EPU) και του Δείκτη Χρηματοοικονομικού Στρες (FSI). Τα ευρήματα του Πίνακα 5 επιβεβαιώνουν απόλυτα και κατηγορηματικά την ερευνητική υπόθεση της Επίδρασης του Πανικού και της Συστημικής Αβεβαιότητας.

Στον δείκτη S&P 500, αμφότερες οι μεταβλητές καταγράφουν ισχυρότατο και στατιστικά σημαντικό αρνητικό πρόσημο. Συγκεκριμένα, στο πλήρες υπόδειγμα ο EPU εμφανίζει συντελεστή -0.1001 (σημαντικός στο 5%) και ο FSI συντελεστή -3.3619 (σημαντικός στο 1%). Η δυναμική αυτή όχι μόνο διατηρείται, αλλά ενισχύεται στην εμφωλευμένη παλινδρόμηση, με τους συντελεστές να διαμορφώνονται στο -0.1037 και -3.7128 αντίστοιχα, διατηρώντας αμείωτα τα επίπεδα σημαντικότητάς τους. Η αγορά τιμολογεί άμεσα τη συστημική αβεβαιότητα, αποδεικνύοντας ότι μια έξαρση του χρηματοοικονομικού πανικού οδηγεί σε κατακόρυφη αύξηση της αποστροφής κινδύνου. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε απόλυτη συμφωνία με τη μελέτη των Bekaert και Engstrom (2010), οι οποίοι απέδειξαν ότι σε περιόδους μακροοικονομικής αναταραχής, η αγορά δεν πάσχει από κάποια ανορθολογική συμπεριφορά, αλλά αντιδρά απόλυτα ορθολογικά απαιτώντας αυξημένα ασφάλιστρα κινδύνου, συμπιέζοντας τις χρηματιστηριακές αποτιμήσεις.

Η δυναμική αυτή λαμβάνει ακόμα πιο ακραίες διαστάσεις στην περίπτωση του τεχνολογικού δείκτη NASDAQ. Παρόλο που, όπως αποδείχθηκε στις προηγούμενες αναλύσεις, οι νομισματικές και μακροοικονομικές μεταβλητές

ασκούν ήδη σφοδρότατη άμεση επίδραση, οι δείκτες ψυχολογίας και κινδύνου κυριαρχούν παράλληλα, επιτείνοντας την πτώση. Στο πλήρες υπόδειγμα, ο δείκτης EPU (συντελεστής -0.1050 στο 5%) και ο δείκτης FSI (συντελεστής -3.5062 στο 1%) καταγράφουν ήδη εντονότερη αρνητική επίδραση συγκριτικά με τον S&P 500. Η πίεση αυτή οξύνεται περαιτέρω στη βελτιστοποιημένη εκτίμηση. Καθώς προσαρμόζεται στους πιο καθοριστικούς παράγοντες, η στατιστική σημαντικότητα του EPU διατηρείται σταθερή στο 5% (με τον συντελεστή να διευρύνεται στο -0.1084) και η σημαντικότητα του FSI παραμένει αδιαπραγμάτευτη στο 1% (φτάνοντας το -3.8394). Αυτό συμφωνεί απόλυτα με τον μηχανισμό που περιέγραψαν οι Campbell και Ammer (1993), σύμφωνα με τον οποίο τα παραδοσιακά μακροοικονομικά σοκ πλήττουν τις αναπτυξιακές αγορές τόσο άμεσα, όσο και έμμεσα, διοχετεύοντας τεράστια επιπλέον πίεση μέσω της ραγδαίας αύξησης της αντίληψης του συστημικού κινδύνου.

Συμπερασματικά, αποδεικνύεται ότι στο σύγχρονο επενδυτικό περιβάλλον, οι δείκτες FSI και EPU δεν είναι απλώς συμπληρωματικές μεταβλητές, αλλά πυλώνες τιμολόγησης του κινδύνου. Λειτουργούν ως πολλαπλασιαστές των μακροοικονομικών κραδασμών, ενσωματώνοντας τον φόβο για τις διακυμάνσεις της νομισματικής πολιτικής και της πληθωριστικής πίεσης, και τον μετουσιώνουν σε άμεση πτώση των χρηματιστηριακών αξιών, φαινόμενο που είναι αισθητά πιο επιθετικό στους κλάδους υψηλής τεχνολογίας που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις μελλοντικές προσδοχίες.

4.3 Στατιστική Επάρκεια και Ερμηνευτική Ικανότητα

Ολοκληρώνοντας τη συγκεκριμένη ανάλυση, καθίσταται αναγκαία η συνολική αξιολόγηση των υποδειγμάτων ως προς τη στατιστική τους εγχυρότητα και την ερμηνευτική τους ικανότητα. Πρέπει να αποδειχθεί ότι το υπόδειγμα, ως σύνολο, είναι στατιστικά έγκυρο. Η αξιολόγηση αυτή πραγματοποιείται μέσω του F-statistic και του Προσαρμοσμένου Συντελεστή Προσδιορισμού ($Adjusted R^2$), όπως αποτυπώνονται στον Πίνακα 5.

Αναφορικά με τη στατιστική επάρκεια, η ανάλυση βασίζεται στον έλεγχο συνολικής σημαντικότητας F-statistic. Η μηδενική υπόθεση (H_0) ορίζει ότι το μοντέλο στερείται επεξηγηματικής αξίας, θεωρώντας όλους τους συντελεστές ίσους με το μηδέν. Σε όλα τα εξεταζόμενα υποδείγματα της παρούσας μελέτης, τόσο στις πλήρεις όσο και στις βελτιστοποιημένες εκτιμήσεις για τον S&P 500 και τον NASDAQ, η τιμή p-value είναι αυστηρά μικρότερη του 0.01 ($p < 0.01$). Επομένως, ελαχιστοποιώντας την πιθανότητα Σφάλματος Τύπου Ι κάτω από 1%, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Αυτό αποτελεί στατιστική επιβεβαίωση ότι τα μοντέλα είναι ισχυρά και τα ευρήματα δεν αποτελούν προϊόν στατιστικής

τυχαιότητας.

Εξίσου κρίσιμη είναι η εξέταση της ερμηνευτικής ικανότητας των υποδειγμάτων. Ενώ ο απλός Συντελεστής Προσδιορισμού (R^2) αποτυπώνει το ποσοστό της συνολικής διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από τις ανεξάρτητες, αυξάνεται μηχανικά με την προσθήκη νέων μεταβλητών, ανεξάρτητα από το αν αυτές προσφέρουν ουσιαστική πληροφορία. Για την αποφυγή αυτού του φαινομένου, βασιζόμαστε στον Προσαρμοσμένο Συντελεστή Προσδιορισμού (Adjusted R^2). Ο δείκτης αυτός ενσωματώνει έναν μηχανισμό «ποινής» για τους βαθμούς ελευθερίας, κι έτσι αυξάνεται μόνο με τις μεταβλητές που ενισχύουν πραγματικά το υπόδειγμα.

Στην περίπτωση του ευρύτερου δείκτη S&P 500, το πλήρες οικονομετρικό υπόδειγμα επιτυγχάνει ένα Adjusted R^2 της τάξης του 0.5388, δυναμική που διατηρείται εξίσου υψηλά (0.5262) και στην περιορισμένη παλινδρόμηση. Δεδομένου ότι οι χρηματιστηριακές αποδόσεις χαρακτηρίζονται παραδοσιακά από υψηλή μεταβλητότητα και «θόρυβο», η ικανότητα να ερμηνεύσουμε περίπου το 53% - 54% της συνολικής διακύμανσης της αγοράς, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μακροοικονομικά μεγέθη και δείκτες αβεβαιότητας, αποτελεί ένα εξαιρετικά ισχυρό εύρημα.

Αντίστοιχα, η ερμηνευτική ικανότητα στον τεχνολογικό δείκτη NASDAQ καταγράφει Adjusted R^2 ύψους 0.3632 στο πλήρες οικονομετρικό υπόδειγμα, επιβεβαιώνοντας τη στιβαρότητά του με 0.3612 στην περιορισμένη εκτίμηση. Η διαφοροποίηση αυτή στα ποσοστά ερμηνείας έναντι του S&P 500 οφείλεται στη δομική ασυμμετρία των κλάδων των μετοχών και την εγγενώς υψηλότερη μεταβλητότητα της τεχνολογικής αγοράς. Παρόλα αυτά, η ικανότητα ερμηνείας περίπου του 36% της διακύμανσης ενός κατεξοχήν αναπτυξιακού δείκτη επιβεβαιώνει την ισχυρότατη συνδυαστική επίδραση των μακροοικονομικών πιέσεων και του συστημικού κινδύνου (FSI, EPU) στο φάσμα των σύγχρονων χρηματοοικονομικών αγορών.

4.4 Έλεγχος Ανθεκτικότητας

4.4.1 Έλεγχος Ενδογένειας

Προκειμένου να θωρακιστεί η εγχυρότητα των εμπειρικών ευρημάτων, κρίθηκε επιβεβλημένη η διεξαγωγή ελέγχου ανθεκτικότητας, με στόχο την αντιμετώπιση πιθανής ενδογένειας. Ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (FSI) κατασκευάζεται από μεταβλητές της αγοράς που αντιδρούν ακαριαία στις χρηματιστηριακές μεταβολές. Αυτό εισάγει κίνδυνο ταυτοχρονισμού, καθώς η πτώση της αγοράς αυξάνει μηχανικά το FSI, ενώ το αυξημένο FSI πιέζει την αγορά, δημιουργώντας έναν βρόχο ανατροφοδότησης. Συνεπώς, υπήρχε κίνδυνος οι παλινδρομήσεις να πάσχουν από αντίστροφη αιτιότητα, η οποία

συχνά οδηγεί σε υψηλούς συντελεστές. Έτσι, τα μοντέλα επανεκτιμήθηκαν αντικαθιστώντας την τρέχουσα μεταβολή του στρες με την πρώτη χρονική της υστέρηση (ΔFSI_{t-1}).

Τα αποτελέσματα του Πίνακα 6 δείχνουν ότι ο συντελεστής του χρηματοοικονομικού στρες παραμένει αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 1%, αποδεικνύοντας ότι η σχέση είναι αιτιώδης και όχι αποτέλεσμα ταυτοχρονισμού. Αν και οφείλουμε να επισημάνουμε ότι το ιδιαίτερα μεγάλο μέγεθος των συντελεστών ενδεχομένως να αντανακλά, πέρα από την πραγματική επίδραση, και ενδογένεια που δεν εξαλείφεται πλήρως, η διατήρηση της στατιστικής σημαντικότητας επιβεβαιώνει ότι η χρηματοοικονομική αβεβαιότητα δεν αποτελεί απλώς μια μηχανική αντανάκλαση της αγοράς, αλλά ασκεί πραγματική πίεση στις χρηματιστηριακές αποτιμήσεις. Παράλληλα, η αφαίρεση του τρέχοντος χρηματοοικονομικού στρες από την εξίσωση προκαλεί μια κρίσιμη αναδιάταξη. Παρατηρείται πως τα επιτόκια και η πραγματική ανάπτυξη χάνουν το μεγαλύτερο μέρος της στατιστικής τους σημαντικότητας, το οποίο δείχνει ότι η νομισματική πολιτική δεν πλήττει τις αποτιμήσεις σε κενό, αλλά αποκλειστικά μέσω πρόκλησης συστημικού πανικού. Αφαιρώντας τον ενδιάμεσο μηχανισμό μετάδοσης του τρέχοντος στρες, η άμεση νομισματική επίδραση φαινομενικά εξασθενεί. Όσον αφορά τον πληθωρισμό, η όποια θετική επίδραση αντισταθμίζεται πλήρως από τη σημαντική αρνητική προσαρμογή της υστέρησής του. Συνολικά, η ανάλυση ανθεκτικότητας επικυρώνει πλήρως την εγχυρότητα των κύριων ευρημάτων.

Πίνακας 6: Αποτελέσματα Ελέγχου Ανθεκτικότητας

Μεταβλητές	S&P 500	NASDAQ
Σταθερός Όρος	0.0270*** (0.0090)	0.0451*** (0.0145)
ΔPCE_t	5.4473*** (1.9925)	5.4372* (3.0140)
ΔPCE_{t-1}	-6.0770*** (1.5843)	-8.2007*** (2.2173)
Δi_t	-1.7425* (1.0146)	-2.1425 (1.6105)
Δi_{t-1}	1.5435 (1.0392)	2.0091 (1.6329)
$real_g_t$	0.5833 (0.4825)	0.6430 (0.6998)
EPU_t	-0.1260*** (0.0406)	-0.1316** (0.0542)
ΔFSI_{t-1}	-2.6788*** (0.7646)	-2.6424*** (0.9508)
Παρατηρήσεις (N)	79	79
R^2	0.5267	0.3738
Adjusted R^2	0.48	0.3121
F-statistic	11.29	6.01
p-value	< 0.01	< 0.01

Τα τυπικά σφάλματα είναι ανθεκτικά στην ετεροσκεδαστικότητα και την αυτοσυσχέτιση (HAC).

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

4.4.2 Έλεγχος Κλαδικής Ασυμμετρίας

Προκειμένου να ελεγχθεί οικονομετρικά η στατιστική σημαντικότητα των διαφορών που παρατηρήθηκαν στους συντελεστές των δύο δεικτών, εκτιμήθηκε ένα συμπληρωματικό υπόδειγμα. Σύμφωνα με την οικονομετρική μεθοδολογία, η απλή σύγκριση των εκτιμητών από διαφορετικά δείγματα δεν τεκμηριώνει στατιστικά σημαντική διαφορά, αλλά απαιτείται ο απευθείας έλεγχος της διαφοράς τους. Ως εκ τούτου, ορίστηκε ως εξαρτημένη μεταβλητή το Spread των αποδόσεων (NASDAQ - S&P 500) και το υπόδειγμα εκτιμήθηκε με τις ίδιες επεξηγηματικές μεταβλητές, κάνοντας χρήση ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων μορφής HAC.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7, επιβεβαιώνουν ότι για την πλειονότητα των μακροοικονομικών μεταβλητών, οι ονομαστικές αποκλίσεις αποτελούν στατιστικό θόρυβο. Ειδικότερα, οι συντελεστές της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης, των επιτοκίων και του συστημικού κινδύνου δεν αναδεικνύονται στατιστικά σημαντικοί. Το εύρημα αυτό αποδεικνύει ότι η ευρύτερη αγορά και ο τεχνολογικός κλάδος παρουσιάζουν πανομοιότυπη αντίδραση απέναντι σε αυτούς τους παράγοντες, με τους αντίστοιχους μακροοικονομικούς κραδασμούς να κατανέμονται ομοιόμορφα στο σύνολο της αγοράς.

Αντιθέτως, ο έλεγχος αποκαλύπτει μία στατιστικά σημαντική δομική ασυμμετρία ως προς την υστερημένη επίδραση του πληθωρισμού. Ο εκτιμώμενος συντελεστής καταγράφεται αρνητικός (-2.1240) και στατιστικά σημαντικός στο επίπεδο του 1%, τεκμηριώνοντας ότι ο τεχνολογικός δείκτης NASDAQ πλήττεται εντονότερα από τον ετεροχρονισμένο πληθωρισμό συγκριτικά με τον ευρύτερο δείκτη S&P500. Η ασυμμετρία αυτή αντανακλά τη δομική ευαισθησία των τεχνολογικών αποτιμήσεων, που βασίζονται κυρίως σε μελλοντικές ταμειακές ροές, υφίστανται αυξημένη προεξοφλητική πίεση όταν η αγορά ενσωματώνει πλήρως την επιμονή του πληθωριστικού φαινομένου.

Πίνακας 7: Αποτελέσματα Ελέγχου Κλαδικής Ασυμμετρίας

Μεταβλητές	Spread
Σταθερός Όρος	0.0192*** (0.0060)
ΔPCE_t	-0.1252 (1.0611)
ΔPCE_{t-1}	-2.1240*** (0.7128)
Δi_t	-0.5320* (0.6322)
Δi_{t-1}	0.5774 (0.5920)
$real_g_t$	0.0370 (0.2582)
EPU_t	-0.0050 (0.0186)
ΔFSI	-0.1443 (0.17120)
Παρατηρήσεις (N)	79
R^2	0.124
Adjusted R^2	0.037
F-statistic	1.436
p-value	< 0.2050

Τα τυπικά σφάλματα είναι ανθεκτικά στην ετεροσκεδαστικότητα και την αυτοσυσχέτιση (HAC).

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

5 Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως πρωταρχικό σκοπό να επανεξετάσει σε βάθος το εμπειρικό παράδοξο της αρνητικής σχέσης μεταξύ του πληθωρισμού και των χρηματιστηριακών αποδόσεων. Ξεφεύγοντας από την παραδοσιακή θεώρηση του πληθωρισμού ως μεμονωμένου παράγοντα, η ανάλυση προχώρησε στη δόμηση ενός πιο ολοκληρωμένου πλαισίου, ενσωματώνοντας μεταβλητές νομισματικής πολιτικής, πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης και σύγχρονους δείκτες συστημικής αβεβαιότητας, όπως ο Δείκτης Αβεβαιότητας Οικονομικής Πολιτικής (EPU) και ο Δείκτης Χρηματοοικονομικού Στρες (FSI). Η χρήση ενός εκτενούς δείγματος δεδομένων είκοσι ετών επέτρεψε την αξιολόγηση της συμπεριφοράς των αγορών μέσα από διαδοχικούς οικονομικούς κύκλους και περιόδους ακραίων συστημικών διαταραχών.

Μέσω της εκτίμησης υποδειγμάτων πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τον ευρύτερο δείκτη S&P 500 και τον τεχνολογικό δείκτη NASDAQ, η μελέτη απομόνωσε με επιτυχία τους πραγματικούς μηχανισμούς μετάδοσης των μακροοικονομικών κραδασμών. Για τη θωράκιση των τελικών συμπερασμάτων, προηγήθηκε μια αυστηρή διαγνωστική διαδικασία. Η επιβεβαίωση της στασιμότητας των μεταβλητών απέτρεψε τον κίνδυνο εξαγωγής συμπερασμάτων μέσω νόθων παλινδρομήσεων, ενώ η ταυτόχρονη εμφάνιση ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα των εκτιμήσεων αντιμετωπίστηκε καθολικά με την υιοθέτηση ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων μορφής HAC. Η ικανότητα των πλήρων και των εμφωλευμένων υποδειγμάτων να ερμηνεύσουν ένα εξαιρετικά υψηλό ποσοστό της συνολικής διακύμανσης των αγορών, ακόμα και με δεδομένη την υψηλή μεταβλητότητα των αποδόσεων, δικαιώνει την επιλογή της μεθοδολογικής προσέγγισης και αναδεικνύει την ουσιαστική βαρύτητα των επιλεγμένων μεταβλητών.

Σε επίπεδο ευρημάτων, η αξιολόγηση της ερευνητικής υπόθεσης σχετικά με την έμμεση επίδραση του πληθωρισμού και των επιτοκίων οδηγεί στη μερική απόρριψή της. Η ανάλυση καταδεικνύει αρχικά ότι η σχέση μετοχών και πληθωρισμού διακρίνεται από μια έντονη ετεροχρονισμένη δυναμική, ανατρέποντας την παραδοσιακή θεωρία. Διαπιστώθηκε ότι η τρέχουσα μεταβολή του πληθωρισμού δεν επιφέρει την άμεση πτώση στις αποτιμήσεις που προέβλεπε αυτή η υπόθεση, καθώς ο αρχικός αντίκτυπος απορροφάται από τους δείκτες συστημικής αβεβαιότητας. Ωστόσο, η υστερημένη μεταβολή του πληθωρισμού φαίνεται πως ασκεί αυστηρά αρνητική πίεση και στους δύο δείκτες. Η ετεροχρονισμένη αυτή αντίδραση φανερώνει ότι η αγορά χρειάζεται τον απαραίτητο χρόνο για να ενσωματώσει πλήρως το μακροοικονομικό σοκ, να αξιολογήσει την επιμονή του πληθωριστικού φαινομένου και, εν τέλει, να προεξοφλήσει την οικονομική επιβράδυνση που θα ακολουθήσει. Συνεπώς, οι μετοχές αδυνατούν να λειτουργήσουν ως άμεση ασπίδα προστασίας της αγοραστικής δύναμης, κα-

ταρρίπτοντας εμπειρικά τη θεωρητική υπόθεση του Fisher.

Το βασικότερο εύρημα της ανάλυσης οδηγεί σε μια κρίσιμη αναθεώρηση της παραδοσιακής αντίληψης για τους μηχανισμούς της αγοράς. Όπως διαπιστώθηκε στον έλεγχο ανθεκτικότητας, όταν απομονώνεται η άμεση επίδραση του χρηματοοικονομικού στρες (ΔFSI_{t-1}), τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και η πραγματική ανάπτυξη χάνουν το μεγαλύτερο μέρος της στατιστικής τους σημαντικότητας, ενώ η τρέχουσα μεταβολή του πληθωρισμού καθίσταται θετική και σημαντική. Αυτό αναδεικνύει ότι η νομισματική πολιτική έχει έμμεση επίδραση στην αγορά μέσω του πανικού που δημιουργεί σε αυτή. Οι μετοχές δεν υποχωρούν μόνο λόγω του αυξημένου κόστους δανεισμού, αλλά καταρρέουν αποκλειστικά λόγω της αύξησης της αποστροφής κινδύνου των επενδυτών. Ο δείκτης FSI απορροφά την επεξηγηματική δύναμη των επιτοκίων και της πραγματικής ανάπτυξης, λειτουργώντας ως μηχανισμός μετάδοσης των μακροοικονομικών σοκ στις αποτιμήσεις.

Αυτή η κυριαρχία του συστημικού κινδύνου αναδιαμορφώνει την εικόνα που προέκυψε αρχικά από την ανάλυση των κλαδικών ασυμμετριών. Η εξέταση της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης επιβεβαίωσε τη βασική ερευνητική υπόθεση, καταγράφοντας θετική επίδραση και στους δύο δείκτες. Όμως, παρατηρήθηκε μια φαινομενική ασυμμετρία, με τον S&P 500 να δείχνει εντονότερη εξάρτηση από την ανάπτυξη και τον NASDAQ μεγαλύτερη ονομαστική ευαισθησία στα επιτόκια. Ο οικονομετρικός έλεγχος του Spread των αποδόσεων απέδειξε ότι, ως προς αυτούς τους παράγοντες, η διαφοροποίηση δεν είναι στατιστικά σημαντική, δηλαδή δεν υφίσταται κλαδική ασυμμετρία. Παρόλα αυτά, ο τεχνολογικός κλάδος αποδείχθηκε δομικά και δυσανάλογα πιο ευάλωτος στην υστέρηση του πληθωριστικού φαινομένου. Ενώ συνολικά η αγορά προσαρμόζεται πτωτικά μόλις προεξοφλήσει το πραγματικό μακροοικονομικό κόστος, οι τεχνολογικές αποτιμήσεις, βασιζόμενες κυρίως σε μελλοντικές ταμειακές ροές, υφίστανται πολύ μεγαλύτερη προεξοφλητική πίεση. Συμπερασματικά, αν και σε περιόδους κρίσης το χρηματοοικονομικό στρες λειτουργεί ως οριζόντιος μηχανισμός τιμολόγησης που επισκιάζει τις περισσότερες κλαδικές διαφοροποιήσεις, η τεχνολογική φύση του NASDAQ τον καθιστά δομικά πιο εκτεθειμένο στην επιμονή του πληθωριστικού κινδύνου.

Αναγνωρίζοντας τους μεθοδολογικούς περιορισμούς της παρούσας μελέτης, όπως η χρήση δεδομένων αποκλειστικά από την αμερικανική αγορά, ο περιορισμός της ανάλυσης σε τριμηνιαία συχνότητα που ενδέχεται να εξομαλύνει τις πιο βραχυχρόνιες δυναμικές της αγοράς, η ύπαρξη ενδογένειας στον δείκτη του FSI καθώς και η υιοθέτηση αυστηρά γραμμικών υποδειγμάτων εκτίμησης, ανοίγονται εξαιρετικά ενδιαφέροντες δρόμοι για μελλοντική έρευνα. Επόμενες μελέτες θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν προηγμένες τεχνικές, όπως η μέθοδος των Εργαλειακών Μεταβλητών (Instrumental Variables - IV), για την πλήρη και οριστική εξάλειψη του προβλήματος του ταυτοχρονι-

σμού. Ταυτόχρονα, η εφαρμογή μη-γραμμικών οικονομετρικών προσεγγίσεων θα επέτρεπε τον ακριβή διαχωρισμό της συμπεριφοράς των αγορών, αναλύοντας διεξοδικά πώς η ασύμμετρη φύση του σύγχρονου χρηματοοικονομικού συστήματος αντιδρά σε θετικά έναντι αρνητικών μακροοικονομικών σοκ.

Βιβλιογραφία

- Albulescu, C. T., Aubin, C. and Goyeau, D. (2017) Stock prices, inflation and inflation uncertainty in the U.S.: testing the long-run relationship considering Dow Jones sector indexes, *Applied Economics*, 49(18), pp. 1794-1807. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1226491> [Accessed: 12 March 2026].
- Azar, S. A. (2013) The Spurious Relation between Inflation Uncertainty and Stock Returns: Evidence from the U.S., *Review of Economics & Finance*, 3, pp. 99-109. [Online]. Available from: <https://ideas.repec.org/a/bap/journl/130407.html> [Accessed: 12 March 2026].
- Baker, S. R., Bloom, N. and Davis, S. J. (2016) Measuring Economic Policy Uncertainty, *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), pp. 1593-1636. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024> [Accessed: 12 March 2026].
- Bekaert, G. and Engstrom, E. (2010) Inflation and the stock market: Understanding the “Fed Model”, *Journal of Monetary Economics*, 57(2), pp. 278-294. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2010.04.001> [Accessed: 12 March 2026].
- Bernanke, B. S. and Kuttner, K. N. (2005) What Explains the Stock Market’s Reaction to Federal Reserve Policy?, *The Journal of Finance*, 60(3), pp. 1221-1257. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00760.x> [Accessed: 12 March 2026].
- Boucher, C. (2006) Stock prices, inflation and stock returns predictability, *Finance*, 27(2), pp. 71-101. [Online]. Available from: https://shs.cairn.info/article/FINA_272_0071 [Accessed: 12 March 2026].
- Boudoukh, J. and Richardson, M. (1993) Stock returns and inflation: A long-horizon perspective, *The American Economic Review*, 83(5), pp. 1346-1355. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.2307/2117566> [Accessed: 12 March 2026].
- Campbell, J. Y. and Ammer, J. (1993) What Moves the Stock and Bond Markets? A Variance Decomposition for Long-Term Asset Returns, *The Journal of Finance*, 48(1), pp. 3-37. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb04700.x> [Accessed: 12 March 2026].

- Fama, E. F. (1981) Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money, *The American Economic Review*, 71(4), pp. 545-565. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.2307/1806180> [Accessed: 12 March 2026].
- Fama, E. F. and Schwert, G. W. (1977) Asset returns and inflation, *Journal of Financial Economics*, 5(2), pp. 115-146. [Online]. Available from: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90014-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90014-9) [Accessed: 12 March 2026].
- Fisher, I. (1930) *The Theory of Interest*. New York: Macmillan. [Online]. Available from: <https://www.econlib.org/library/YPBooks/Fisher/fshToI.html> [Accessed: 12 March 2026].
- Geske, R. and Roll, R. (1983) The Fiscal and Monetary Linkage between Stock Returns and Inflation, *The Journal of Finance*, 38(1), pp. 1-33. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03623.x> [Accessed: 12 March 2026].
- Kaul, G. (1987) Stock Returns and Inflation: The Role of the Monetary Sector, *Journal of Financial Economics*, 18(2), pp. 253-276. [Online]. Available from: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90041-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90041-9) [Accessed: 12 March 2026].
- Kim, S. and In, F. (2005) The relationship between stock returns and inflation: New evidence from wavelet analysis, *Journal of Empirical Finance*, 12(3), pp. 435-444. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2004.04.008> [Accessed: 12 March 2026].
- Lee, B.-S. (1992) Causal Relations Among Stock Returns, Interest Rates, Real Activity, and Inflation, *The Journal of Finance*, 47(4), pp. 1591-1603. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04673.x> [Accessed: 12 March 2026].
- Modigliani, F. and Cohn, R. A. (1979) Inflation, rational valuation and the market, *Financial Analysts Journal*, 35(2), pp. 24-44. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.2469/faj.v35.n2.24> [Accessed: 12 March 2026].
- Patelis, A. D. (1997) Stock return predictability and the role of monetary policy, *The Journal of Finance*, 52(5), pp. 1951-1972. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02747.x> [Accessed: 12 March 2026].

- Salisu, A. A., Ndako, U. B. and Akanni, L. O. (2020) New evidence for the inflation hedging potential of US stock returns, *Finance Research Letters*, 37, 101384. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101384> [Accessed: 12 March 2026].
- Schwert, G. W. (1981) The adjustment of stock prices to information about inflation, *The Journal of Finance*, 36(1), pp. 15-30. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb03531.x> [Accessed: 12 March 2026].
- Thorbecke, W. (1997) On stock market returns and monetary policy, *The Journal of Finance*, 52(2), pp. 635-654. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb04816.x> [Accessed: 12 March 2026].
- Tiwari, A. K., Adewuyi, A. O., Awodumi, O. B., Roubaud, D. (2022) Relationship between stock returns and inflation: New evidence from the US using wavelet and causality methods, *International Journal of Finance & Economics*, 27, pp. 4515-4540. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2384> [Accessed: 12 March 2026].
- Wooldridge, J. M. (2022) Εισαγωγή στην Οικονομετρία: Μια σύγχρονη προσέγγιση. Δεύτερη Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση AEBE.