



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής

Διερεύνηση της σχέσης των μεταβολών στην τιμή του πετρελαίου με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις στις ΗΠΑ

ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Επιβλέπων Καθηγητής:

Αναπλ. Καθηγητής Ν. Κουρογένης

Τριμελής Επιτροπή:

Αναπλ. Καθηγητής Ν. Κουρογένης

Καθηγητής Ν. Απέργης

Καθηγητής Γ. Σκιαδόπουλος

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Φεβρουάριος 2018

1.Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά τη σχέση ανάμεσα στις χρηματιστηριακές αποδόσεις και στις μεταβολές των τιμών του πετρελαίου για τις ΗΠΑ. Βασιζόμενη στο έργο των Jones και Kaul (1996), εξετάζει αν οι μεταβολές των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών, και αν ναι προς τα ποια κατεύθυνση. Επιπλέον, εξετάζεται το κατά πόσο η αντίδραση της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ, στις αιφνίδιες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, δικαιολογείται από τις αλλαγές στις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματικές ροές και από τις αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις που οφείλονται στα σοκ των τιμών του πετρελαίου. Τα αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης υποδεικνύουν πως οι μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά στις αποδόσεις των μετοχών. Πρόσθετη ανάλυση δείχνει πως, αν δεν ληφθεί υπόψη ότι τα σοκ των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις, η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ φαίνεται να εκτιμά ορθολογικά την επίδραση των σοκ αυτών και δεν αντιδρά υπερβολικά στην καινούργια πληροφόρηση. Από την άλλη μεριά, όταν ληφθεί υπόψη ότι τα σοκ του πετρελαίου επηρεάζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις τότε, δεν μπορούμε να μιλήσουμε με σιγουριά για ορθολογικότητα της αγοράς.

Λέξεις κλειδιά: Χρηματιστηριακές αποδόσεις, τιμές πετρελαίου, ορθολογικότητα αγοράς, συσχέτιση, χρηματικές ροές, αναμενόμενες αποδόσεις.

Abstract

This paper investigates the relationship between stock returns and changes in oil prices for USA. Based on the original paper of Jones and Kaul (1996), we examine whether oil shocks affect stock returns significantly or not. We also examine whether the reaction of stock returns to oil shocks can be justified by current and future changes in real cash flows and/or changes in expected returns. Our findings suggest that oil shocks have had a significant and detrimental effect on the stock market of USA. The findings also suggest that these oil shocks are correctly evaluated by the stock market. However, taking into consideration any changes in expected returns induced by oil shocks, the results are puzzling, leading us to the upshot that we cannot decide confidently whether stock market is rational or not.

2.Πίνακας περιεχομένων

1. Περίληψη	2
2. Πίνακας περιεχομένων.....	4
3. Εισαγωγή.....	5
4. Σύνοψη βιβλιογραφίας	8
5. Θεωρία	39
5.1 Εισαγωγή.....	39
5.2 Ορισμός αιφνίδιας μεταβολής (σοκ) της τιμής του πετρελαίου	41
5.3 Αναλυτικό θεωρητικό υπόβαθρο	44
6. Μεθοδολογία	58
6.1 Δεδομένα.....	58
6.2 Ανάλυση μεθοδολογίας.....	60
7. Οικονομετρική ανάλυση	64
7.1 Έλεγχος σημαντικότητας των χρηματικών ροών	65
7.2 Έλεγχος σημαντικότητας των σοκ των τιμών του πετρελαίου	66
7.3 Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς	69
7.4 Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς με χρονικά μεταβαλλόμενες αναμενόμενες αποδόσεις	72
8. Συμπεράσματα	78
9. Βιβλιογραφία	81

3. Εισαγωγή

“A century ago, petroleum - what we call oil - was just an obscure commodity; today it is almost as vital to human existence as water.”

James Buchan¹

Το πετρέλαιο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αγαθά που έχει να επιδείξει η ανθρωπότητα στη σύγχρονη έκδοσή της. Η άμεση σχέση που έχει με την παγκόσμια παραγωγή, στην ευρύτερη έννοια της, το καθιστά απαραίτητο συστατικό της ανθρώπινης ύπαρξης όπως την γνωρίζουμε μέχρι σήμερα. Είναι φυσικό λοιπόν, οι διακυμάνσεις της τιμής του να αποτελούν διαχρονικά, σημείο ενδιαφέροντος και αντικείμενο μελέτης για τους ερευνητές και όχι μόνο.

Στην παρακάτω Εικόνα 3.1 παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη της τιμής του Brent από τον Ιανουάριο του 1990 μέχρι και τον Ιανουάριο του 2018. Ενώ μέχρι το 2006 η τιμή του παρουσιάζει εξαιρετικά χαμηλή μεταβλητότητα, από το 2006 και μετά, παρουσιάζονται πολύ υψηλές διακυμάνσεις στην τιμή του. Πιο αναλυτικά, η τιμή του πετρελαίου κατά τη διετία 2007-2009 αυξήθηκε από περίπου \$60 το βαρέλι, σε περίπου \$140, για να μειωθεί απότομα σε περίπου \$30 ανά βαρέλι. Ακολουθεί η σταδιακή άνοδος της τιμής του εκ νέου σε επίπεδα περίπου ίδια με αυτά της προ κρίσης εποχής, για να υπάρξει και πάλι απότομη πτώση της τάξης του 75% περίπου, μέσα σε μερικούς μήνες, στα τέλη του 2014.

Διαχρονική εξέλιξη της τιμής του Brent (1990-2018)



Εικόνα 3.1

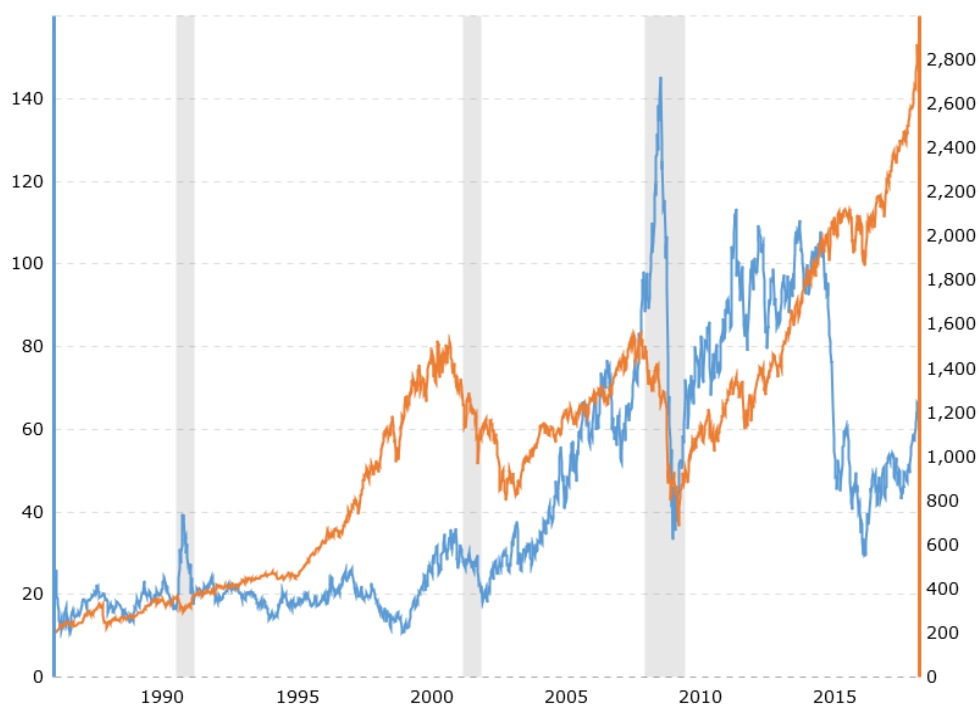
Πηγή: tradingeconomics.com

¹ Ο James Buchan είναι Σκωτσέζος “νοβελίστας” και ιστορικός.

Όπως είναι φυσικό λοιπόν, οι πρωτόγνωρες διακυμάνσεις που υφίσταντο οι τιμές του πετρελαίου διεθνώς, ώθησαν όλο και περισσότερους ερευνητές και αναλυτές, να εξετάσουν το βαθμό στον οποίο οι τιμές του πετρελαίου συνδέονται με τις χρηματιστηριακές αγορές και κατά πόσο η υψηλή μεταβλητότητα των τιμών του αποτελεί ενδεχομένως έναν επιπλέον παράγοντα κινδύνου για τις αποδόσεις των μετοχών διεθνώς.

Στην παρακάτω Εικόνα 3.2 παρουσιάζεται από κοινού η πορεία της τιμής του Brent (αριστερός άξονας) και του μετοχικού δείκτη S&P500 (δεξιός άξονας) από το 1985 μέχρι και τις αρχές του 2018. Οι κάθετες σκιαγραφημένες στήλες αντιστοιχούν στις χρονιές που υπήρξαν υφέσεις, όπως η χρηματοοικονομική κρίση του 2008. Το διάγραμμα αποτυπώνει ολοκάθαρα τις ανησυχίες των αναλυτών και δείχνει γιατί τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες μελέτες ασχολούνται με τη συσχέτιση των τιμών του πετρελαίου με αυτές των μετοχών. Και αυτό διότι φαίνεται πως διαχρονικά, η σχέση μετοχών/πετρελαίου δεν παρουσιάζει ένα σταθερό μοτίβο αλλά μεταβάλλεται τόσο ως προς το πρόσημο, όσο και ως προς την ένταση, ανά περιόδους.

Διαχρονική εξέλιξη της τιμής του Brent (αριστερός άξονας) και του δείκτη S&P500 (δεξιός άξονας), (1985-2018)



Εικόνα 3.2

Πηγή: *macrotrends.net*

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα διερευνηθεί η σχέση ανάμεσα στις χρηματιστηριακές αποδόσεις του αμερικανικού μετοχικού δείκτη των ΗΠΑ, S&P500 και τις μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου, για την χρονική περίοδο από τον Ιανουάριο του 1985 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2017. Με την εμπειρική μελέτη, που βασίζεται στο έργο των Jones και Kaul (1996) θα εξετασθεί αν οι μεταβολές των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών, και αν ναι προς τα ποια κατεύθυνση. Επιπλέον, θα εξετασθεί το κατά πόσο η αντίδραση της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ, στις αιφνίδιες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, δικαιολογείται από τις αλλαγές στις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματικές ροές και από τις αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις.

Η υπόλοιπη εργασία δομείται ως εξής: Στην ενότητα 4 συνοψίζεται η υπάρχουσα βιβλιογραφία. ενώ στην ενότητα 5 παρουσιάζεται αναλυτικά το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας. Στην ενότητα 6 αναφέρεται η μεθοδολογία της εμπειρικής-οικονομετρικής ανάλυσης της εργασίας, η οποία παρουσιάζεται στην ενότητα 7. Στην ενότητα 8 αναγράφονται τα συμπεράσματα της μελέτης ενώ τέλος, στην ενότητα 9 εμφανίζονται οι βιβλιογραφικές αναφορές.

4. Σύνοψη βιβλιογραφίας

Η επίδραση των τιμών του πετρελαίου στις διεθνείς χρηματιστηριακές αγορές είναι ένα πεδίο ερεύνης που απασχολεί με διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον τους ερευνητές, τα τελευταία τριάντα χρόνια.

Από τους πρώτους που καταπατήστηκαν με το θέμα, οι **Huang, Masulis και Stoll (1996)** ερευνούν τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του πετρελαίου και των αποδόσεων των μετοχών για τις ΗΠΑ. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούν ημερήσια δεδομένα που καλύπτουν την περίοδο από τις 9 Οκτωβρίου 1979 μέχρι και τις 16 Μαρτίου του 1990. Τα δεδομένα αυτά αφορούν επιτόκια των μηνιαίων εντόκων γραμματίων των ΗΠΑ, συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης του πετρελαίου θέρμανσης και του αργού από το NYMEX, τιμές του S&P500 και δώδεκα άλλων χρηματιστηριακών δεικτών και τριών ανεξάρτητων εταιρειών πετρελαίου.

Προσεγγίζοντας το θέμα τους με VAR μοντέλο, συμπεραίνουν πως οι αποδόσεις των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του πετρελαίου δεν σχετίζονται με τις αποδόσεις των μετοχών, με εξαίρεση τις αποδόσεις των εταιρειών του πετρελαϊκού τομέα. Συγκεκριμένα, οι αποδόσεις των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης φαίνεται πως οδηγούν ή αιτιάζουν κατά Granger μόνο τις αποδόσεις των πετρελαϊκών εταιρειών. Μια τέτοια σχέση δεν υπάρχει ακόμα και για εταιρείες κλάδων που σχετίζονται άμεσα με το πετρέλαιο, όπως αυτός των μεταφορών. Το συμπέρασμα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους επενδυτές, καθώς τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης του πετρελαίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίων μετοχών.

Επιπρόσθετα, από τα αποτελέσματα φαίνεται πως η νέα πληροφορία που σχετίζεται με το πετρέλαιο, αντανακλάται πρωτίστως στην αγορά των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του και στη συνέχεια μεταδίδεται με χρονική υστέρηση στις μετοχές των εταιρειών του πετρελαϊκού κλάδου. Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει πως οι αποδόσεις των προαναφερθέντων συμβολαίων, οδηγούν τις αποδόσεις των μετοχών του πετρελαϊκού τομέα κατά μία ημέρα. Έτσι, οι επενδυτές μπορούν να πραγματοποιήσουν κέρδη αγοράζοντας μετοχές πετρελαίου όταν οι τιμές των συμβολαίων ανεβαίνουν και πουλώντας

μετοχές πετρελαίου όταν οι τιμές των συμβολαίων πέφτουν. Το δυνητικό κέρδος όμως, από μια τέτοια στρατηγική, είναι μικρότερο από το περιθώριο ζητούμενης-προσφερόμενης τιμής, κάνοντας την έτσι χρήσιμη μόνο για τους market makers και όχι τόσο για τους επενδυτές.

Την ίδια χρονιά, οι **Jones και Kaul (1996)** με την πρωτοποριακή ερευνά τους αναλύουν την επίδραση των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αγορές των ΗΠΑ, του Καναδά, της Ιαπωνίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Εξετάζοντας το θέμα από την πλευρά της ορθολογικότητας της αγοράς, ελέγχουν το κατά πόσο η αντίδραση των εν λόγω αγορών στα προαναφερθέντα σοκ δικαιολογείται από αλλαγές στις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματικές ροές και τις αναμενόμενες αποδόσεις ή όχι, κάτι που θα σηματοδοτούσε της ύπαρξη μη αποτελεσματικής αγοράς.

Συμπεραίνουν ότι η αντίδραση των τιμών των μετοχών των χρηματιστηριακών αγορών των ΗΠΑ και του Καναδά στα σοκ των τιμών του πετρελαίου δικαιολογείται απόλυτα από την επίδραση των σοκ αυτών στις ταμειακές ροές, υποδηλώνοντας τον ορθολογισμό και την αποτελεσματικότητα των αγορών αυτών. Αντίθετα, όσον αφορά τις χρηματιστηριακές αγορές της Ιαπωνίας και του Ηνωμένου Βασιλείου οι αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου οδηγούν σε μεγαλύτερες αλλαγές στις τιμές των μετοχών από αυτές που μπορούν να δικαιολογηθούν από τις αλλαγές στις ταμειακές ροές ή στις μελλοντικές αναμενόμενες αποδόσεις.

Τρία χρόνια αργότερα, ο **Sadorsky (1999)** εξετάζει την επίδραση που έχουν τα σοκ της τιμής του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιεί μηνιαία δεδομένα που αφορούν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1947 μέχρι και τον Απρίλιο του 1996.

Το αρχικό του συμπέρασμα είναι ότι, ένα σοκ στην τιμή του πετρελαίου έχει αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών. Πιο αναλυτικά, ο Sadorsky υποστηρίζει πως αν οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου επηρεάζουν την οικονομική δραστηριότητα, τότε θα επηρεαστούν αρνητικά τα κέρδη των επιχειρήσεων μιας και το πετρέλαιο αποτελεί πρώτη ύλη για την παραγωγική τους διαδικασία. Αν η χρηματιστηριακή αγορά είναι

αποδοτική τότε αυτές οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου θα οδηγήσουν τις τιμές των μετοχών σε άμεση πτώση. Αν η αγορά δεν είναι αποδοτική τότε οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου θα οδηγήσουν και πάλι σε ύφεση τη χρηματιστηριακή αγορά αλλά με χρονική υστέρηση.

Όσον αφορά τη σχέση των τιμών του πετρελαίου με τα επιτόκια, ο Sadorsky υποστηρίζει πως, ένα σοκ στην τιμή του ορυκτού επιδρά θετικά στα επιτόκια. Αυτό οφείλεται στο γεγονός πως οι υψηλές τιμές του πετρελαίου συνδυάζονται με πληθωριστικές πιέσεις οι οποίες είναι προάγγελος αυξημένων επιτοκίων.

Η μελέτη καταλήγει με το συμπέρασμα πως οι αλλαγές στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν την οικονομική δραστηριότητα και κατ' επέκτασιν το ΑΕΠ, αλλά οι αλλαγές στο μέγεθος της οικονομικής δραστηριότητας δεν επηρεάζουν σημαντικά τις τιμές του πετρελαίου.

Δύο χρόνια μετά, η **Παπαπέτρου (2001)** επιχειρεί να μελετήσει την αλληλεπίδραση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου, των αποδόσεων των μετοχών, των επιτοκίων, της οικονομικής δραστηριότητας και της αγοράς εργασίας για την Ελλάδα. Χρησιμοποιώντας VAR μοντέλο με μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1989 μέχρι τον Ιούνιο του 1999, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι μια απότομη αύξηση στην τιμή του πετρελαίου επιδρά αρνητικά στις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών του ελληνικού χρηματιστηρίου που διαρκεί περίπου για τέσσερις μήνες.

Συμπεραίνει επίσης, πως οι κινήσεις στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν τη συνολική παραγωγή και την αγορά εργασίας. Μια αιφνίδια αύξηση στην τιμή του θα προκαλέσει άμεση πτώση στην παραγωγή και άμεση αύξηση της ανεργίας. Το ίδιο φαίνεται να ισχύει και για τα επιτόκια. Μια απρόβλεπτη αύξηση των επιτοκίων επηρεάζει αρνητικά, τόσο την οικονομική δραστηριότητα και την αγορά εργασίας, όσο και τις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών του Ελληνικού Χρηματιστηρίου.

Εξετάζοντας το θέμα από την εταιρική σκοπιά, οι **Boyer και Filion (2004)** χρησιμοποιώντας τη γενικευμένη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (GLS) θέλουν να προσδιορίσουν τους παράγοντες που εξηγούν τις αποδόσεις των μετοχών εκατόν έξι εταιρειών πετρελαίου και φυσικού αερίου στον Καναδά.

Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές του πετρελαίου και του φυσικού αερίου έχουν θετικό αντίκτυπο στις αποδόσεις των μετοχών των εξεταζόμενων εταιρειών, με τις τιμές του πετρελαίου να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στις αποδόσεις από αυτές του φυσικού αερίου.

Παράλληλα, ο **Maghyereh (2004)** εξετάζει τη δυναμική σχέση μεταξύ των αιφνίδιων διαταραχών των τιμών του πετρελαίου με τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών είκοσι δύο αναδυόμενων χωρών. Τα δεδομένα της μελέτης εμφανίζονται με ημερήσια συχνότητα, επεξεργάζονται με VAR μοντέλα και καλύπτουν την περίοδο από την 1 Ιανουάριου του 1998 μέχρι τις 31 Απριλίου του 2004. Οι χώρες με τις οποίες καταπιάνεται η έρευνα είναι οι εξής: Αργεντινή, Βραζιλία, Χιλή, Κίνα, Τσεχία, Αίγυπτος, Ελλάδα, Ινδία, Ινδονησία, Ιορδανία, Κορέα, Μαλαισία, Μεξικό, Μαρόκο, Ουγγαρία, Πακιστάν, Φιλιππίνες, Νότια Αφρική, Ταϊβάν, Ταϊλάνδη και Τουρκία.

Σε αντίθεση με το κύριο ρεύμα της βιβλιογραφίας, ο Maghyereh καταλήγει στο συμπέρασμα πως τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου δεν σχετίζονται με τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών των εξεταζόμενων οικονομιών. Συμπεραίνει επίσης πως οι αγορές των εν λόγω χωρών είναι μη αποτελεσματικές όσον αφορά τη μετάδοση της νέας πληροφορίας από την αγορά του πετρελαίου. Αυτό σημαίνει πως, είτε η σημαντικότητα της τιμής του πετρελαίου για το σύνολο της οικονομίας είναι υπερεκτιμημένη, είτε πως οι χρηματιστηριακές αγορές των αναδυόμενων οικονομιών δεν αντιδρούν ορθολογικά στις αλλαγές των τιμών του πετρελαίου.

Θέλοντας να εξετάσουν την αγορά των ΗΠΑ, οι **Hammoudeh, Dibooglu και Aleisa (2004)** ερευνούν τη σχέση μεταξύ της τιμής και της μεταβλητότητας του πετρελαίου και διαφόρων χρηματιστηριακών δεικτών του κλάδου των πετρελαιοειδών του S&P, χρησιμοποιώντας τη spot τιμή του WTI και τις τιμές των τριμηνιαίων συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του NYMEX, με τη χρήση ημερήσιων δεδομένων. Ανακάλυψαν ότι οι εν λόγω δείκτες έχουν μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους καθιστώντας δύσκολη μια μακροχρόνια διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου και πως κανένας από αυτούς δεν εξηγεί τις μελλοντικές κινήσεις των τιμών των τριμηνιαίων συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Συνεπώς, οι τιμές του των μετοχών των εταιρειών για τους

κλάδους που εξετάζονται στην παρούσα μελέτη δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους επενδυτές για να προβλεφθούν οι κινήσεις των τιμών του πετρελαίου. Αντίθετα, οι τιμές των τριμηνιαίων συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης μπορούν να εξηγήσουν τις κινήσεις των τιμών των μετοχών των εταιρειών που συμπεριλαμβάνονται στους υπό εξέταση δείκτες.

Εξετάζοντας το θέμα από μια διαφορετική σκοπιά, οι **El-Sharif, Brown, Burton, Nixon και Russell (2005)** ερευνούν τη σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των τιμών των μετοχών του κλάδου πετρελαίου και αερίου για το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα δεδομένα τους καλύπτουν την περίοδο από την 1 Ιανουαρίου του 1989 έως και την 30 Ιουνίου του 2001, με ημερήσια συχνότητα. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους υποδεικνύουν ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των τιμών των μετοχών των υπό εξέταση εταιρειών και μάλιστα θετική. Πιο αναλυτικά, η έρευνα των αρθρογράφων υποδεικνύει πως οι αποδόσεις των μετοχών του κλάδου των πετρελαιοειδών και αερίου επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι στην παρούσα μελέτη είναι οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου, η χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου σαν σύνολο και σε μικρότερο βαθμό, η συναλλαγματική απόδοση ανάμεσα στη βρετανική λίρα και το δολάριο ΗΠΑ. Οι αλλαγές στις τιμές τόσο του πετρελαίου, όσο και της βρετανικής χρηματιστηριακής αγοράς σαν σύνολο, τείνουν να έχουν θετική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών του υπό εξέταση κλάδου. Αντίθετα, μια αύξηση στην απόδοση του δολαρίου ΗΠΑ θα επηρεάσει αρνητικά τις αποδόσεις του κλάδου. Με βάση τα ευρήματα αυτά, οι μετοχές των εταιρειών του κλάδου των πετρελαιοειδών και αερίου δεν αποτελούν καλό αντισταθμιστικό εργαλείο για τους επενδυτές.

Το ίδιο έτος οι **Al-Rjoub και Am (2005)** επιχειρούν να αναλύσουν την επίδραση που έχει η τιμή του πετρελαίου στη χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ και πιο συγκεκριμένα στον S&P 500. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούν ένα VAR μοντέλο με μηνιαία δεδομένα από το 1984 μέχρι και το 2004. Με βάση τις εκτιμήσεις τους μια αιφνίδια μεταβολή στην τιμή του πετρελαίου επηρεάζει αρνητικά τις αποδόσεις των μετοχών, επίδραση η οποία είναι άμεση. Εκτός αυτού, ακόμα πιο σημαντικό είναι το συμπέρασμα πως με βάση τον έλεγχο

αιτιότητας κατά Granger που πραγματοποιήθηκε, τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου και οι αποδόσεις των μετοχών αλληλοαιτιάζονται.

Όπως και οι El-Sharif, Brown, Burton, Nixon και Russell (2005), οι **Hammoudeh και Li (2005)** εξετάζουν το θέμα σε κλαδικό επίπεδο και συγκρίνουν την ευαισθησία των αποδόσεων των χρηματιστηριακών δεικτών του Μεξικό και της Νορβηγίας ως προς το πετρέλαιο, με την αντίστοιχη ευαισθησία δύο κύριων κλάδων της αμερικανικής οικονομίας, αυτών του πετρελαίου και των μεταφορών. Συγκρίνουν επίσης την ευαισθησία όλων των παραπάνω αποδόσεων, με την ευαισθησία τους ως προς τον συστηματικό κίνδυνο, σε σχέση με την παγκόσμια χρηματιστηριακή αγορά. Τα δεδομένα της έρευνας είναι ημερήσια και καλύπτουν την περίοδο από τις 2 Ιανουαρίου του 1986 μέχρι τις 30 Σεπτεμβρίου του 2003.

Τα συμπεράσματά τους είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα καθώς υποδεικνύουν πως σε καθημερινή βάση, υπάρχει μια αμφίδρομη αρνητική σχέση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις αποδόσεις της παγκόσμιας χρηματιστηριακής αγοράς. Αυτό με απλά λόγια σημαίνει πως, όσο η τιμή του πετρελαίου αυξάνεται, η παγκόσμια αγορά κεφαλαίου στο σύνολό της αντιδρά αρνητικά. Για το λόγο αυτό, τόσο τα χρηματοοικονομικά προϊόντα της παγκόσμιας αγοράς κεφαλαίου, όσο και αυτά του πετρελαίου μπορούν να συνδυαστούν σε ένα διεθνές χαρτοφυλάκιο για την εξάλειψη του μη συστηματικού κινδύνου. Εν αντιθέσει με τη συνολική αγορά, οι μετοχές των εταιρειών που σχετίζονται άμεσα με το πετρέλαιο αντιδρούν θετικά στις αυξήσεις της τιμής του πετρελαίου, γεγονός που τις καθιστά χρήσιμο εργαλείο στη διαφοροποίηση χαρτοφυλακίων.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό συμπέρασμα της παραπάνω έρευνας βασίζεται στην παραδοχή των συγγραφέων πως, οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου ηγούνται των αποδόσεων των μετοχών και για τους τέσσερις δείκτες που εξετάζονται. Εκτός αυτού, ο δείκτης που αντιπροσωπεύει την παγκόσμια αγορά κεφαλαίου βρέθηκε να έχει ισχυρή προβλεπτική ικανότητα για την πορεία των προαναφερθέντων αποδόσεων, υπογραμμίζοντας έτσι τη σημασία του συστηματικού κινδύνου σε σχέση με την παγκόσμια αγορά κεφαλαίου. Το μέγεθος του συστηματικού κινδύνου φαίνεται να είναι

μεγαλύτερο από την επίδραση που έχει η αύξηση της τιμής του πετρελαίου στους μετοχικούς δείκτες, ανεξαρτήτως από το αν η παγκόσμια αγορά κεφαλαίου κινείται ανοδικά ή καθοδικά. Το συμπέρασμα αυτό υπονοεί πως οι επενδυτές θεωρούν τις αποδόσεις της παγκόσμιας αγοράς πιο σημαντικό παράγοντα για την τιμολόγηση των εξεταζόμενων περιουσιακών στοιχείων από τις αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου.

Μερικούς μήνες αργότερα, οι **Basher και Sadorsky (2006)** μελετούν την επίδραση που έχουν οι αλλαγές της τιμής του πετρελαίου σε είκοσι ένα αναδυόμενες χρηματιστηριακές αγορές. Για την έρευνα τους χρησιμοποιούν ημερήσιες τιμές κλεισίματος των είκοσι ένα χρηματιστηριακών αγορών και του παγκόσμιου δείκτη MSCI, ενώ για τις τιμές του πετρελαίου χρησιμοποιούν τιμές των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης του WTI. Η περίοδος της μελέτης καλύπτει το διάστημα από τις 31 Δεκεμβρίου του 1992 μέχρι και τις 31 Οκτωβρίου του 2005. Οι χρηματιστηριακές αγορές αφορούν τις εξής χώρες: Αργεντινή, Βραζιλία, Χιλή, Μαλαισία, Κολομβία, Ινδία, Ινδονήσια, Ισραήλ, Ιορδανία, Κορέα, Μεξικό, Πακιστάν, Περού, Φιλιππίνες, Πολωνία, Σρι Λάνκα, Νότια Αφρική, Ταιβάν, Ταϊλάνδη, Τουρκία και Βενεζουέλα.

Το γενικό συμπέρασμα τους όσον αφορά τη σχέση των παραπάνω αγορών με το πετρέλαιο, είναι ότι ο κίνδυνος, δηλαδή η μεταβλητότητα, των τιμών του πετρελαίου επιδρά σημαντικά στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών. Η σχέση αυτή όμως δεν είναι συμμετρική και εξαρτάται από τη συχνότητα των δεδομένων που χρησιμοποιούνται κάθε φορά στα μοντέλα της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη υποδεικνύει πως για ημερήσια και μηνιαία δεδομένα, οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου επιδρούν θετικά στις υπερβάλλουσες αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών των αναδυόμενων οικονομιών. Από την άλλη πλευρά, για εβδομαδιαία και μηνιαία δεδομένα, οι μειώσεις των τιμών του πετρελαίου επιδρούν θετικά στις αποδόσεις των εν λόγω χρηματιστηριακών αγορών.

Ερευνώντας τις Ισλαμικές χώρες, οι **Hammoudeh και Choi (2006)** εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών πέντε χωρών του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου (ΣΣΚ) και τη σχέση τους με τέσσερις παράγοντες: την τιμή του WTI, την τιμή του Brent, το επιτόκιο των τρίμηνων

γραμματίων των ΗΠΑ και το δείκτη S&P500, χρησιμοποιώντας εβδομαδιαία δεδομένα για την περίοδο από τις 15 Φεβρουαρίου του 1994 έως τις 28 Δεκεμβρίου του 2004. Οι εξεταζόμενες χώρες είναι το Κουβέιτ, το Μπαχρέιν, το Ομάν, η Σαουδική Αραβία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα.

Συμπεραίνουν ότι σε βραχυχρόνιο επίπεδο, οι παραπάνω αγορές δεν σχετίζονται ισχυρά μεταξύ τους, κάτι που σημαίνει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν, σε βραχυχρόνιο πάντα επίπεδο, είτε για διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου, είτε για πραγματοποίηση προβλέψεων. Πια αναλυτικά, η έρευνα εμφανίζει ευρήματα πως ο S&P500 δεν σχετίζεται βραχυχρόνια με τις χρηματιστηριακές αγορές του ΣΚΚ γεγονός που καταδεικνύει τη δυνατότητα πραγματοποίησης κερδών από διαφοροποίηση, αν σε ένα χαρτοφυλάκιο με περιουσιακά στοιχεία των χωρών του ΣΚΚ συμπεριληφθούν και μετοχές του χρηματιστηρίου των ΗΠΑ. Αντίθετα, σε μακροχρόνιο επίπεδο οι αγορές αυτές μαζί με τους παράγοντες ενδιαφέροντος, φαίνεται να συν οδηγούνται από κοινές στοχαστικές δυνάμεις (οι μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες), κάτι που ενδέχεται να αποτελέσει τροχοπέδη σε δυνητικά κέρδη από τυχόν διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου.

Την ίδια χρονιά, ο **Agren (2006)** χρησιμοποιεί μια ασύμμετρη μορφή ενός BEKK-GARCH μοντέλου για να υπολογίσει τη διαρροή μεταβλητότητας από τις τιμές του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αγορές των ΗΠΑ, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Ιαπωνίας, της Νορβηγίας και της Σουηδίας. Ανακάλυψε ότι υπάρχει ισχυρή ένδειξη μετάδοσης της μεταβλητότητας από το πετρέλαιο σε όλες τις αγορές, εκτός από αυτή της Σουηδίας.

Συνεισφέροντας στη βιβλιογραφία που αφορά την περίπτωση των Ηνωμένων Πολιτειών, οι **Anoruo και Mustafa (2007)** εξετάζουν τη σχέση μεταξύ του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αποδόσεων για την περίπτωση των ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, για τη μελέτη τους χρησιμοποιούν δεδομένα που αφορούν τους χρηματιστηριακούς δείκτες S&P500 και DJIA και τον πετρελαϊκό δείκτη NYMEX Light Crude Oil, χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1993 μέχρι και τον Αύγουστο του 2006.

Από τη μελέτη τους, η οποία πραγματοποιήθηκε με VEC μοντέλο, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι λαμβάνοντας υπόψη ότι υπάρχει διαρθρωτική αλλαγή στα δεδομένα, οι χρηματιστηριακές αγορές και αυτή του πετρελαίου είναι συν ολοκληρωμένες. Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου δεν μπορεί να μειωθεί μέσω της τεχνικής της διαφοροποίησης χαρτοφυλακίου, αν το χαρτοφυλάκιο αυτό συμπεριλαμβάνει και μετοχές και προϊόντα πετρελαίου.

Όσον αφορά και πάλι τις ΗΠΑ, οι **Ewing και Thompson (2007)** ερευνούν εμπειρικά τη σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και διαφόρων μακροοικονομικών μεταβλητών. Οι μεταβλητές αυτές είναι η παραγωγή, οι τιμές του καταναλωτή, η ανεργία και οι τιμές των μετοχών. Χρησιμοποιώντας διάφορες μεθοδολογίες με μηνιαία δεδομένα από τον Ιανουάριο του 1982 μέχρι το Νοέμβριο του 2005 για τις ΗΠΑ, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι τιμές του πετρελαίου σχετίζονται αρνητικά με αυτές των μετοχών με υστέρηση έξι μηνών. Επίσης, τα ευρήματα τους φανερώνουν την αρνητική σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και της ανεργίας, ενώ αντίθετα η σχέση ανάμεσα στη βιομηχανική παραγωγή και τις τιμές του πετρελαίου είναι θετική. Αυτό σημαίνει πως, αν οι εταιρείες στις ΗΠΑ αυξήσουν ή μειώσουν την παραγωγή τους, τότε η τιμή του πετρελαίου θα αυξηθεί ή θα μειωθεί με μία χρονική υστέρηση ενός με δύο μηνών.

Ξεφεύγοντας από την κλασική προσέγγιση της βιβλιογραφίας, οι **Απέργης και Miller (2008)** εξετάζουν πως τα διάφορα είδη σοκ στην τιμή του πετρελαίου επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών για τις χρηματιστηριακές αγορές οχτώ χωρών. Τα παραπάνω σοκ χωρίζονται σε σοκ από την πλευρά της προσφοράς, σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης και σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης πετρελαίου. Οι χώρες που εξετάζονται είναι η Αυστραλία, η Γαλλία, η Γερμανία, ο Καναδάς, η Ιταλία, η Ιαπωνία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι ΗΠΑ. Τα δεδομένα της μελέτης είναι μηνιαία και αφορούν την περίοδο από το 1981 μέχρι και το 2007.

Όσον αφορά το πετρέλαιο, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν πως σε μακροχρόνιο επίπεδο δηλαδή σε ορίζοντα πρόβλεψης εξήντα μηνών, τα σοκ της συνολικής ζήτησης σε παγκόσμιο επίπεδο, συνεισφέρουν σε πολύ μικρό

βαθμό στη μεταβολή των πραγματικών τιμών του πετρελαίου. Το ίδιο ισχύει και για το βραχυχρόνιο επίπεδο δηλαδή για ορίζοντα ενός μήνα, όπου τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς και της προληπτικής ζήτησης ευθύνονται μόλις για το 3% της μεταβολής των πραγματικών τιμών του πετρελαίου. Τα δύο αυτά είδη σοκ δεν φαίνεται να επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις πραγματικές τιμές του πετρελαίου ούτε σε μακροχρόνιο επίπεδο, καθώς φαίνεται να ευθύνονται μόνο για το 7% με 8% των μεταβολών τους.

Όσον αφορά τη σχέση των τιμών του πετρελαίου με τις αποδόσεις των μετοχών, η μελέτη φανερώνει πως και τα τρία είδη σοκ της τιμής του πετρελαίου συνεισφέρουν σε μικρό βαθμό στη μεταβολή των μετοχικών αποδόσεων. Η συνεισφορά αυτή κυμαίνεται από 7,78% μέχρι και 12,12% για τις χρηματιστηριακές αγορές όλων των χωρών εκτός της Ιταλίας για την οποία η συνεισφορά αυτή ανέρχεται σε περίπου 17%. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν επίσης πως η επίδραση των παραπάνω σοκ στις αποδόσεις των μετοχών είναι μικρότερη σε βραχυχρόνιο επίπεδο και μεγαλύτερη σε μακροχρόνιο. Πάντως το τελικό τους συμπέρασμα είναι πως οι τιμές των μετοχών δεν αντιδρούν σε μεγάλο βαθμό στα σοκ της αγοράς πετρελαίου.

Ερευνώντας περισσότερες από μια χώρες, οι **Park και Ratti (2008)** αναλύουν την επίδραση που έχουν τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου στις ΗΠΑ και σε δεκατρείς ακόμα ευρωπαϊκές χώρες. Αυτές είναι οι Γερμανία, Βέλγιο, Ελλάδα, Ισπανία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Φινλανδία, Ιταλία, Δανία, Νορβηγία, Αυστρία, Ολλανδία και Γαλλία. Τα δεδομένα της μελέτης είναι μηνιαία, αναλύονται με VAR μοντέλο και αφορούν, τα επιτόκια των διατραπεζικών δανείων, τις τιμές των μετοχών, τις τιμές των καταναλωτών και τη βιομηχανική παραγωγή καλύπτοντας την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1986 μέχρι το Δεκέμβριο του 2005.

Με βάση αυτά, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου έχουν σημαντική επίδραση στις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών των αγορών που μελετώνται, τον ίδιο μήνα ή μέσα στον επόμενο μήνα. Για όλες τις χώρες η επίδραση αυτή είναι αρνητική, εκτός από τη Νορβηγία για την οποία είναι θετική. Αυτό είναι απολύτως λογικό μιας και η Νορβηγία είναι χώρα εξαγωγέας πετρελαίου. Όσον αφορά τη μεταβλητότητα

της τιμής του πετρελαίου, σύμφωνα με τους ερευνητές έχει αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών δεικτών για τις εννέα από τις δεκατέσσερις χώρες. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης και το γεγονός πως για τις Αυστρία, Βέλγιο, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ολλανδία και ΗΠΑ, οι χρηματιστηριακές αγορές τους είναι πιο ευαίσθητες σε αιφνίδιες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, παρά σε τυχόν αιφνίδιες μεταβολές των επιτοκίων.

Τέλος, οι αιφνίδιες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, επηρεάζουν εκτός από τις τιμές των μετοχών και τα επιτόκια. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει πως, μια σημαντική αύξηση στην τιμή του πετρελαίου παγκοσμίως, θα οδηγήσει σε άνοδο των επιτοκίων για τις ΗΠΑ και άλλες οχτώ ευρωπαϊκές χώρες με μια υστέρηση ενός ή δύο μηνών.

Θέλοντας να εξετάσουν την ασιατική αγορά, οι **Cong και άλλοι (2008)** ερευνούν την επίδραση που έχουν οι αιφνίδιες αλλαγές των τιμών του πετρελαίου στην κινεζική χρηματιστηριακή αγορά. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούν μηνιαία δεδομένα που καλύπτουν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1996 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2007. Συμπεραίνουν σε αντίθεση με το κύριο ρεύμα της βιβλιογραφίας, πως τα σοκ της τιμής του πετρελαίου δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην χρηματιστηριακή αγορά σαν σύνολο, παρά μόνο στον Κατασκευαστικό κλάδο και στις μετοχές εταιρειών που σχετίζονται με το πετρέλαιο άμεσα. Όταν όμως τα σοκ αυτά μετριοούνται σε πραγματικές τιμές, τότε η επίδραση τους στις πραγματικές αποδόσεις της χρηματιστηριακής αγοράς παρουσιάζεται πιο σημαντική στατιστικά. Αυτό σημαίνει πως, οι επενδυτές θα πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψιν τους τη συναλλαγματική ισοτιμία προτού επενδύσουν στην κινεζική αγορά. Τέλος, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης δεν υποστηρίζουν την ύπαρξη ασύμμετρης επίδρασης των σοκ της τιμής του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών, ενώ ούτε η αύξηση της μεταβλητότητας των τιμών του πετρελαίου φαίνεται να επηρεάζει τις μετοχικές αποδόσεις.

Την ίδια χρονιά, οι **Lescaroux και Mignon (2008)** εξετάζουν τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια, τις σχέσεις μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και διαφόρων μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών

μεταβλητών για διάφορες χώρες. Για να το πετύχουν αυτό χρησιμοποιούν ετήσια δεδομένα για τριάντα έξι χώρες που εισάγουν αλλά και παράγουν πετρέλαιο για την περίοδο από το 1960 μέχρι και το 2005. Οι μεταβλητές ενδιαφέροντος είναι η ανεργία, το ΑΕΠ, η κατανάλωση, ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή και οι τιμές των μετοχών.

Από τη βραχυχρόνια ανάλυση τους προκύπτει πως οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν όλες τις εξεταζόμενες μεταβλητές. Το πιο σημαντικό όμως είναι πως, πιο πολύ από όλες τις μεταβλητές επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και ιδιαίτερα για τις χώρες που εξαγουν πετρέλαιο.

Από την άλλη πλευρά, η μακροχρόνια ανάλυση υποδεικνύει πως σε ένα ευρύ πλαίσιο οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν περισσότερο το ΑΕΠ, την ανεργία και τις τιμές των μετοχών. Πιο αναλυτικά, για τις χώρες του ΟΠΕΚ οι τιμές του πετρελαίου φαίνεται να επηρεάζουν το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή και το ΑΕΠ τους. Για τις υπόλοιπες χώρες-εξαγωγείς πετρελαίου της μελέτης, οι τιμές του πετρελαίου φαίνεται να σχετίζονται με το ΑΕΠ, το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή και τις τιμές των μετοχών τους. Τέλος, όσον αφορά τις υπόλοιπες χώρες που εισάγουν πετρέλαιο, οι τιμές του ορυκτού καυσίμου φαίνεται να επηρεάζουν το ΑΕΠ, την κατανάλωση και τις τιμές των μετοχών τους.

Γενικότερα όμως ένα πολύ καίριο συμπέρασμα από τη μελέτη τους είναι πως τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς μπορούν να οδηγήσουν σε υψηλότερη μεταβλητότητα των τιμών του πετρελαίου. Το ίδιο μπορεί να ειπωθεί και για τα σοκ από την πλευρά της ζήτησης, αν και όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό.

Ερευνώντας το θέμα σε κλαδικό επίπεδο, οι **Nandha και Faff (2008)** εξετάζουν την επίδραση της αλλαγής στην τιμή του πετρελαίου σε τριάντα πέντε βιομηχανικούς τομείς, με τη χρήση ενός μοντέλου αγοράς επαυξημένου με τον παράγοντα της τιμής του πετρελαίου. Τα δεδομένα του μοντέλου είναι μηνιαία και αφορούν την περίοδο από τον Απρίλιο του 1983 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2005. Το συμπέρασμα της μελέτης τους είναι ότι οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά σε όλους τους υπό εξέταση τομείς, με εξαίρεση αυτούς της εξόρυξης και των πετρελαιοειδών και φυσικού αερίου. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πράξη από επενδυτές που θέλουν να πετύχουν διεθνή διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους, καθώς

σύμφωνα με τους ερευνητές, η πλήρης διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου μπορεί να επιτευχθεί μόνο, αν σε αυτό συμπεριληφθούν περιουσιακά στοιχεία που έχουν θετική συσχέτιση με τις τιμές του πετρελαίου. Συνεπώς, ένας επενδυτής μπορεί να διαφοροποιήσει το χαρτοφυλάκιο του αν επενδύσει σε μετοχές εταιρειών εξόρυξης ή/και πετρελαιοειδών και αερίου.

Επεκτείνοντας τη ίδια πλούσια βιβλιογραφία σχετικά με τις Ηνωμένες Πολιτείες, οι **Kilian και Park (2009)** εξετάζουν την επίδραση που έχουν τα διάφορα είδη των σοκ των τιμών του πετρελαίου στη χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούν μηνιαία δεδομένα από τον Ιανουάριο του 1973 μέχρι το Δεκέμβριο του 2006. Η βάση της μελέτης τους αποτελείται από την παραδοχή πως οι αντιδράσεις των μετοχικών αποδόσεων στα σοκ των τιμών του πετρελαίου, διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με την αιτία που προκάλεσε το εκάστοτε σοκ.

Πιο αναλυτικά αναφέρουν πως η αρνητική επίδραση που έχουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών αφορά μόνο τα σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης. Τα σοκ αυτά αφορούν περιπτώσεις όπου η αγορά προεξοφλεί πως θα υπάρξουν μελλοντικές ελλείψεις του πετρελαίου. Η αρνητική αυτή επίδραση φαίνεται πως είναι σημαντική κατά τους πρώτους έξι μήνες του σοκ. Αντίθετα, τα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης, τα οποία αφορούν απρόβλεπτες μεγεθύνσεις της παγκόσμιας παραγωγής, επιδρούν θετικά στις μετοχικές αποδόσεις κατά τον πρώτο χρόνο του σοκ. Τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς από την άλλη, τα οποία αφορούν διαταραχές στην παγκόσμια παραγωγή πετρελαίου, δεν φαίνεται να έχουν κάποια σημαντική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών.

Σε βραχυχρόνιο τώρα επίπεδο, η επίδραση και των τριών ειδών σοκ στις αποδόσεις των μετοχών είναι αμελητέα, καθώς μόνο το 1% της μεταβολής των αποδόσεων των μετοχών σχετίζεται με τις ακραίες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου. Το αντίστοιχο ποσοστό για το μακροχρόνιο επίπεδο ανέρχεται σε 22%. Αναλύοντας αυτό το μέγεθος, φαίνεται πως το 11% της μεταβολής των μετοχικών αποδόσεων οφείλεται στα σοκ της τιμής του πετρελαίου από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης. Τα σοκ από την πλευρά της συνολικής

ζήτησης και από την πλευρά της προσφοράς, ευθύνονται για το 5% και 6% αντίστοιχα της μεταβολής των μετοχικών αποδόσεων.

Πέραν απ' αυτό, οι Kilian και Park υποστηρίζουν πως τα παραπάνω σοκ ευθύνονται για τις μεταβολές και του ρυθμού μερισματικής ανάπτυξης και μάλιστα πως το κάθε είδος σοκ επιδρά με διαφορετικό βαθμό στο μέγεθος της μεταβολής των μερισμάτων. Πιο αναλυτικά, τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς επιδρούν αρνητικά στα πραγματικά μερίσματα, ενώ αντίθετα τα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης επιδρούν θετικά. Τέλος, τα σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης έχουν αρνητικές επιπτώσεις στα πραγματικά μερίσματα. Ποσοτικοποιώντας αυτές τις επιδράσεις σε μακροχρόνιο επίπεδο, τα διάφορα σοκ των τιμών του πετρελαίου είναι υπαίτια για το 23% της μεταβολής του ρυθμού μερισματικής μεγέθυνσης, με τα δύο τρίτα εξ αυτού να αφορά τα σοκ από την πλευρά της ζήτησης.

Σε ένα πιο διεθνές πλαίσιο από την άλλη, οι **Miller και Ratti (2009)** ερευνούν τη μακροχρόνια σχέση μεταξύ των διεθνών χρηματιστηριακών αγορών και της τιμής του πετρελαίου διεθνώς, από τον Ιανουάριο του 1971 μέχρι και τον Μάρτιο του 2008 χρησιμοποιώντας ένα VECM. Οι υπό μελέτη χρηματιστηριακές αγορές αφορούν τις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, τον Καναδά, τη Γαλλία, τη Γερμανία και την Ιταλία.

Από τη μελέτη τους βρίσκουν μακροχρόνια σχέση μεταξύ των χρονοσειρών του μοντέλου από το 1971 μέχρι το Μάιο του 1980 και πάλι από το Φεβρουάριο του 1988 μέχρι το Σεπτέμβριο του 1999. Συμπεραίνουν επίσης από τα ευρήματά τους, ότι οι χρηματιστηριακές αγορές των εξεταζόμενων χωρών σχετίζονται αρνητικά με τις τιμές του πετρελαίου για τις προαναφερθείσες περιόδους. Όσον αφορά την ενδιάμεση περίοδο από το Μάιο του 1980 μέχρι το Φεβρουάριο του 1988, η εξεταζόμενη σχέση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Τέλος, υποστηρίζουν πως η σχέση ανάμεσα στις πραγματικές τιμές του πετρελαίου και τις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών, έχει αλλάξει από το 1999, αποτέλεσμα που υποστηρίζεται και από τις αρκετές φούσκες στις αγορές του πετρελαίου και των μετοχών από τις αρχές του 2000 και μετά.

Δίνοντας έμφαση στην ευρωπαϊκή αγορά, οι **Arouri και Mguyen (2010)** μελετούν τη σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και τις αποδόσεις των μετοχών διαφόρων κλάδων απασχόλησης στην Ευρώπη, χρησιμοποιώντας διάφορες οικονομετρικές τεχνικές. Τα δεδομένα τους αφορούν το Dow Jones Stoxx 600 και δώδεκα κλάδους: της αυτοκινητοβιομηχανίας, των χρηματοοικονομικών, των τροφίμων, των πετρελαιοειδών, της υγείας, της βιομηχανίας, των πρώτων υλών, των αγαθών νοικοκυριών, των υπηρεσιών καταναλωτή, της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιών.

Το αρχικό τους συμπέρασμα είναι η θετική συσχέτιση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και των αποδόσεων όλων των κλάδων, εκτός από αυτών της αυτοκινητοβιομηχανίας, των τροφίμων και της υγείας. Ο κλάδος των πετρελαιοειδών, όπως είναι απόλυτα λογικό παρουσιάζει το μεγαλύτερο βαθμό συσχέτισης με την τιμή του πετρελαίου. Ο έλεγχος αιτιότητας που πραγματοποιήθηκε, φανέρωσε σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις τιμές των μετοχών για όλους τους κλάδους, εκτός από αυτόν των τηλεπικοινωνιών. Το εύρημα αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι συνεπάγεται ότι υπάρχει προβλεψιμότητα στις τιμές του πετρελαίου και των μετοχών. Πραγματοποιώντας εκτός δείγματος ανάλυση (out of sample analysis) συμπεράναν ότι, τα μοντέλα που συμπεριλαμβάνουν τις μεταβολές των τιμών του πετρελαίου ως παράγοντα κινδύνου παρέχουν καλύτερες προβλέψεις των αποδόσεων των μετοχών και πως η συμμετοχή του πετρελαίου σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών βελτιώνει τη σχέση απόδοσης-κινδύνου. Το τελικό τους συμπέρασμα είναι ότι, υπάρχει ισχυρή και σημαντική σύνδεση μεταξύ της αιφνίδιας αλλαγής στην τιμή του πετρελαίου και των αποδόσεων για τους περισσότερους κλάδους που ερευνώνται, σύνδεση που διαφέρει σημαντικά ανάλογα με τον κλάδο.

Σε αντίθεση με τον κύριο όγκο της βιβλιογραφίας, οι **Mendoza και Vera (2010)** θέτουν το θέμα από τη σκοπιά του εξαγωγού, καθώς εξετάζουν τις απροσδόκητες αλλαγές των τιμών του πετρελαίου στην παραγωγή της Βενεζουέλας. Χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1984 έως και το Μάρτιο του 2008, συμπεραίνουν ότι οι απροσδόκητες αλλαγές της τιμής του πετρελαίου έχουν θετική και σημαντική επίδραση στην οικονομία της Βενεζουέλας. Η επίδραση αυτή φαίνεται να είναι

ασύμμετρη καθώς η οικονομία της Βενεζουέλας είναι πιο ευαίσθητη στις απροσδόκητες αυξήσεις του πετρελαίου, από ότι είναι στις απροσδόκητες μειώσεις.

Θέλοντας να αποτυπώσει τον κίνδυνο για τις ΗΠΑ, ο **Michael McAleer (2010)** εξετάζει τις υπό συνθήκη συσχετίσεις και τη μετάδοση μεταβλητότητας ανάμεσα στις χρηματιστηριακές αγορές και τις αγορές πετρελαίου. Για τη μελέτη του χρησιμοποιεί ημερήσια δεδομένα τα οποία καλύπτουν την περίοδο από τις 2 Ιανουαρίου του 1998 μέχρι και τις 4 Νοεμβρίου του 2009. Όλα τα δεδομένα είναι εκφρασμένα σε όρους αποδόσεων και αφορούν τους μετοχικούς δείκτες FTSE100, NYSE, Dow Jones και S&P500 και τις τιμές των αγορών πετρελαίου WTI και Brent. Οι τιμές του πετρελαίου και στις δύο περιπτώσεις αγορών αφορούν τις τρέχουσες τιμές (spot), τις τιμές των προθεσμιακών συμβολαίων (forward) και αυτές των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (futures).

Χρησιμοποιώντας VARMA-GARCH και VARMA-AGARCH μοντέλα καταλήγει στο συμπέρασμα πως, δεν υπάρχουν ισχυρές αποδείξεις για μετάδοση της μεταβλητότητας μεταξύ των χρηματιστηριακών αγορών και αυτών του πετρελαίου. Το συμπέρασμα αυτό συμπίπτει και με το δεύτερο εύρημα του, που υποστηρίζει πως οι υπό συνθήκη συσχετίσεις μεταξύ της μεταβλητότητας των αποδόσεων του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών είναι πολύ ασθενείς.

Ξεφεύγοντας από την πεπατημένη της βιβλιογραφίας, ο **Chen (2010)** ερευνά το κατά πόσο μια υψηλή τιμή του πετρελαίου οδηγεί τη χρηματιστηριακή αγορά σε ύφεση (bear stock market). Για τη μελέτη του χρησιμοποιεί μηνιαία δεδομένα που αφορούν τη χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ μέσω του δείκτη S&P500 και του δείκτη της παγκόσμιας παραγωγής αργού πετρελαίου. Η περίοδος ενδιαφέροντος καλύπτει το χρονικό διάστημα από τον Ιανουάριο του 1957 μέχρι το Μάιο του 2009.

Τα αποτελέσματα της μελέτης του οδηγούν στο συμπέρασμα πως, όσο υψηλότερη είναι η τιμή του πετρελαίου τόσο υψηλότερη είναι και η πιθανότητα να αλλάξει η αγορά από ανοδική (bull) σε καθοδική (bear). Πέραν από αυτό, παρουσιάζει στοιχεία πως όσο υψηλότερη είναι η τιμή του πετρελαίου, τόσο

μεγαλύτερο θα είναι και το χρονικό διάστημα που η χρηματιστηριακή αγορά θα παραμείνει σε ύφεση.

Εμπλουτίζοντας τη βιβλιογραφία για τις ασιατικές αγορές, οι **Paresh Kumar και Seema Narayan (2010)** χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα για την περίοδο 2000-2008, μέσω ενός VECM μοντέλου, παρουσιάζουν την επίδραση των τιμών του πετρελαίου στο χρηματιστήριο του Βιετνάμ. Σε αντίθεση με τις θεωρητικές προσδοκίες και τον κύριο όγκο της βιβλιογραφίας, καταλήγουν στο συμπέρασμα πως οι μεταβολές των τιμών του πετρελαίου επιδρούν θετικά και με στατιστική σημαντικότητα, στο χρηματιστήριο του Βιετνάμ.

Συμβάλλοντας στην κλαδική ανάλυση του θέματος, οι **Narayan και Sharma (2011)** εξετάζουν τη σχέση ανάμεσα στην τιμή του πετρελαίου και τις αποδόσεις πεντακοσίων εξήντα εταιρειών δεκατεσσάρων κλάδων του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης, για την περίοδο από τις 5 Ιανουαρίου του 2000 έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2008 με ημερήσιες παρατηρήσεις.

Τα ευρήματά τους υποδεικνύουν πως οι εταιρείες που ανήκουν στον κλάδο της ενέργειας και των μεταφορών παρουσιάζουν άνοδο στις αποδόσεις τους, όταν αυξάνονται οι τιμές του πετρελαίου. Αντίθετα, ο κύριος όγκος των εταιρειών των υπολοίπων δώδεκα κλάδων παρουσιάζει πτώση των αποδόσεων τους, σε ενδεχόμενη αύξηση των τιμών του πετρελαίου. Όποια και αν είναι η κατεύθυνση της επίδρασης όμως, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι εμφανίζεται στις αποδόσεις των εταιρειών με χρονική υστέρηση. Αυτό συμβαίνει γιατί οι επενδυτές αντιδρούν στη νέα πληροφόρηση σταδιακά, είτε διότι είναι συντηρητικοί απέναντι στην καινούργια πληροφόρηση, είτε γιατί πιστεύουν ότι έχει προσωρινό χαρακτήρα. Το τελικό τους συμπέρασμα αφορά το μέγεθος των εξεταζόμενων εταιρειών. Αναλυτικότερα, οι Narayan και Sharma υποστηρίζουν πως για εταιρείες χαμηλής κεφαλαιοποίησης, η σχέση ανάμεσα στις αποδόσεις τους και την τιμή του πετρελαίου είναι στατιστικά σημαντική και θετική. Όσο το μέγεθος της εκάστοτε εταιρείας αυξάνεται, η σχέση αυτή παραμένει στατιστικά σημαντική αλλά γίνεται όλο και περισσότερο αρνητική.

Θέλοντας μια πιο ολοκληρωμένη μελέτη, οι **Ντεγιαννάκης, Φίλης και Φλόρος (2011)** εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και των τιμών των μετοχών για τις χρηματιστηριακές αγορές έξι χωρών, τριών από την πλευρά των παραγωγών (Καναδάς, Μεξικό και Βραζιλία) και τριών από την πλευρά των εισαγωγέων (ΗΠΑ, Γερμανία και Ολλανδία). Τα δεδομένα τους είναι μηνιαία και αφορούν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1987 μέχρι και το Σεπτέμβριο του 2009.

Σύμφωνα με τη μελέτη τους, τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου σε περιόδους παγκόσμιων αναταραχών ή διακυμάνσεων του παγκόσμιου εμπορικού κύκλου, επιδρούν θετικά στη σχέση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις χρηματιστηριακές αγορές, ανεξαρτήτως αν οι αγορές αυτές αφορούν χώρες εισαγωγείς η εξαγωγείς πετρελαίου. Στο ίδιο μήκος κύματος και τα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης πετρελαίου, τα οποία προκαλούν θετική συσχέτιση ανάμεσα στις τιμές του και τις χρηματιστηριακές αγορές. Αντίθετα, τα σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης, προκαλούν σύμφωνα με τη μελέτη, αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην τιμή του πετρελαίου και τις χρηματιστηριακές αγορές, ενώ τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς δεν επηρεάζουν τη σχέση αυτή.

Με άλλα λόγια συνεπώς, ο βασικός προσδιοριστικός παράγοντας του μεγέθους της συσχέτισης ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις χρηματιστηριακές αγορές, είναι το γεγονός το οποίο προκάλεσε τις διαταραχές στις τιμές του πετρελαίου και των μετοχών. Σε γενικές γραμμές όμως, κατά τη διάρκεια οικονομικών αναταραχών, ανεξαρτήτως του τι τις προκάλεσε, η αγορά πετρελαίου δεν αποτελεί ασφαλής επιλογή για τους επενδυτές που θέλουν να διαφοροποιήσουν τα μετοχικά τους χαρτοφυλάκια, προσπαθώντας να εξαλείψουν τον κίνδυνο της αγοράς. Συνεπώς σε τέτοιες περιπτώσεις, οι συγγραφείς υποστηρίζουν πως οι επενδυτές θα πρέπει να στραφούν σε άλλα εμπορεύματα.

Συνεισφέροντας και αυτοί στη βιβλιογραφία για την περίπτωση των ΗΠΑ, οι **Lee και Chiou (2011)** εξετάζουν την επίδραση που έχουν τα σοκ της τιμής του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αποδόσεις. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη τους αφορά τις ημερήσιες αποδόσεις του S&P500 και του WTI για το

χρονικό διάστημα από την 1 Ιανουαρίου του 1992 μέχρι και τις 14 Μαρτίου του 2008.

Τα αποτελέσματα της μελέτης τους είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα καθώς υποδεικνύουν πως οι αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου επιδρούν άμεσα και αρνητικά στις χρηματιστηριακές αποδόσεις. Αυτό σημαίνει πως μια απροσδόκητη και ασύμμετρη αύξηση στην τιμή του πετρελαίου, έχει άμεση και αρνητική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών. Παρόλα αυτά, η επίδραση αυτή είναι στατιστικά σημαντική μόνο σε περιόδους υψηλής μεταβλητότητας της τιμής του πετρελαίου.

Την ίδια χρονιά, ο **Kapusuzoglu (2011)** εξετάζει τη σχέση ανάμεσα στο χρηματιστήριο της Κωνσταντινούπολης και της τιμής του πετρελαίου Brent. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιεί δείγμα με τρεις μετοχικούς δείκτες και με ημερήσια συχνότητα που αφορά την περίοδο από την 1 Απριλίου του 2000 έως και την 1 Απριλίου του 2010. Από τη μελέτη του ανακαλύπτει μακροχρόνια σχέση μεταξύ της τιμής του Brent και των τριών μετοχικών δεικτών καθώς και οι τρεις υπό εξέταση δείκτες φαίνεται να είναι συνολοκληρωμένοι με την τιμή του πετρελαίου.

Παράλληλα, οι **Elyasiani, Mansur και Odusami (2011)** εξετάζουν την επίδραση που έχει μία ενδεχόμενη αλλαγή των αποδόσεων του πετρελαίου καθώς και της μεταβλητότητας τους, στις υπεραποδόσεις και τη μεταβλητότητα των αποδόσεων των μετοχών δεκατριών βιομηχανικών κλάδων των ΗΠΑ. Για τη μελέτη τους χρησιμοποιούν GARCH μοντέλα με ημερήσια δεδομένα, για την περίοδο από τις 11 Δεκεμβρίου του 1998 μέχρι και τις 29 Δεκεμβρίου του 2006. Συμπεραίνουν με βάση το αποτέλεσμα της μελέτης τους ότι, οι διακυμάνσεις των τιμών του πετρελαίου αποτελούν συστηματικό κίνδυνο για τις εταιρείες σε επίπεδο κλάδου.

Θέλοντας να μελετήσουν τις ισλαμικές αγορές, οι **Mohanty, Nandha, Turkistani και Alaitani (2011)** εξετάζουν τη σχέση ανάμεσα στις αλλαγές της τιμής του πετρελαίου και στις αποδόσεις των μετοχών των χωρών του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου (ΣΣΚ), τόσο σε επίπεδο χώρας, όσο και σε επίπεδο κλάδου. Τα δεδομένα της έρευνάς τους αφορούν τις χρηματιστηριακές αγορές και ορισμένους κλάδους των χωρών του Μπαχρέιν,

του Ομάν, του Κουβέιτ, των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων, της Σαουδικής Αραβίας και του Κατάρ και τις τιμές του WTI, με εβδομαδιαία συχνότητα για το χρονικό διάστημα από τον Ιούνιο του 2005 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2009.

Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι, οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου επιδρούν θετικά στις χρηματιστηριακές αγορές των χωρών του ΣΚΚ, εκτός από αυτή του Κουβέιτ. Αυτό σημαίνει πως μια μείωση στην τιμή του πετρελαίου έχει αρνητικές επιπτώσεις στις αποδόσεις των μετοχών των εξεταζόμενων χρηματιστηριακών αγορών. Αντίθετα, μια αύξηση στην τιμή του οδηγεί σε άνοδο τις χρηματιστηριακές αγορές μόνο των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων και της Σαουδικής Αραβίας. Το γεγονός αυτό οδηγεί τους συγγραφείς στο συμπέρασμα πως, οι επιδράσεις των σοκ στην τιμή του πετρελαίου είναι ασύμμετρες. Η ασυμμετρία αυτή υποδεικνύει ότι οι αγορές δεν αντιδρούν με τον ίδιο τρόπο στις αυξήσεις και τις μειώσεις των τιμών του πετρελαίου.

Επιστρέφοντας στην κλαδική προσέγγιση, ο **Aroui (2011)** ερευνά τις αντιδράσεις δώδεκα ευρωπαϊκών μετοχικών δεικτών σε κλαδικό επίπεδο, στις αλλαγές των τιμών του πετρελαίου. Η μελέτη του αυτή αφορά την τιμή του Brent, τον ευρωπαϊκό μετοχικό δείκτη DJ Stoxx 600 και τους κλάδους της Αυτοκινητοβιομηχανίας, των Χρηματοοικονομικών, των Τροφίμων, των Πετρελαιοειδών και Αερίου, της Υγείας, της Βιομηχανίας, των Πρώτων Υλών, των Υπηρεσιών Καταναλωτών, των αγαθών των Καταναλωτών, της Τεχνολογίας, των Τηλεπικοινωνιών και των Δημόσιων Υπηρεσιών. Τα δεδομένα καλύπτουν την περίοδο από την 1 Ιανουαρίου του 1998 μέχρι τις 30 Ιουνίου του 2010 με εβδομαδιαία συχνότητα.

Η εμπειρική του ανάλυση φανερώνει πως οι αυξήσεις στην τιμή του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά στις αποδόσεις των μετοχών έξι κλάδων και πιο συγκεκριμένα σε αυτούς των Χρηματοοικονομικών, των Τροφίμων, της Υγείας, των αγαθών των Καταναλωτών, της Τεχνολογίας και των Τηλεπικοινωνιών. Σε τρεις περιπτώσεις (των Πετρελαιοειδών και Αερίου, των Πρώτων Υλών και των Υπηρεσιών Καταναλωτών) η επίδραση αυτή είναι θετική ενώ για τους άλλους δυο κλάδους αυτούς της Βιομηχανίας και των Δημόσιων Υπηρεσιών δεν φαίνεται να υπάρχει κάποιου είδους επίδραση. Τέλος, για τον κλάδο της Αυτοκινητοβιομηχανίας η σχέση παρουσιάζεται αρνητική αλλά σχετικά

αδύναμη. Οι παραπάνω σχέσεις σύμφωνα με τον ερευνητή είναι ασύμμετρες. Αυτό σημαίνει πως οι αποδόσεις των μετοχών των εξεταζόμενων κλάδων δεν αντιδρούν με τον ίδιο βαθμό στις αυξήσεις και τις μειώσεις των τιμών του πετρελαίου. Επιπρόσθετα, όσον αφορά τον DJ Stoxx 600 φαίνεται να υπάρχει μια αμφίδρομη σχέση αιτιότητας ανάμεσα σε αυτόν και τις τιμές του Brent.

Το τελικό συμπέρασμα της μελέτης είναι πως για τους περισσότερους ευρωπαϊκούς μετοχικούς κλάδους που εξετάζονται, υπάρχει ισχυρή και σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις αποδόσεις τους και τις αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου. Παρόλα αυτά, η σχέση αυτή διαφέρει τόσο ως προς το μέγεθος όσο και ως προς το πρόσημο μεταξύ των διαφόρων κλάδων.

Με μια διεθνή έρευνα, οι **Ramos και Veiga (2011)** μελετούν την επίδραση που έχει η αλλαγή στις τιμές του πετρελαίου, στον κλάδο των Πετρελαιοειδών και Αερίου για τριάντα τέσσερις χώρες, ενώ επεκτείνουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία εξετάζοντας τις ασύμμετρες επιδράσεις που έχει η παραπάνω αλλαγή στον κλάδο παγκοσμίως. Για την έρευνά τους χρησιμοποιούν μηνιαίες αποδόσεις, που καλύπτουν το χρονικό διάστημα από το Μάιο του 1998 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2009.

Συμπεραίνουν από τη μελέτη τους πως, οι τιμές του πετρελαίου έχουν θετική επίδραση στις αποδόσεις του κλάδου των Πετρελαιοειδών και Αερίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο κίνδυνος από ενδεχόμενες αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου βέβαια είναι πιο σημαντικός για τις ανεπτυγμένες χώρες παρά για τις αναδυόμενες. Όσον αφορά το δεύτερο σκέλος της μελέτης, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα πως οι αποδόσεις του πετρελαϊκού κλάδου αντιδρούν ασύμμετρα στις αλλαγές της τιμής του πετρελαίου, με την επίδραση αυτή να είναι μεγαλύτερη στις αυξήσεις της τιμής του πετρελαίου από ότι είναι στις μειώσεις. Συμπέραναν επίσης πως, το φαινόμενο αυτό της ασύμμετρης επίδρασης είναι ισχυρότερο στις ανεπτυγμένες οικονομίες και λιγότερο ισχυρό στις αναδυόμενες.

Ένα χρόνο αργότερα, οι **Broadstock και Zhang (2012)** συμβάλουν στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, ερευνώντας την επίδραση των αιφνίδιων αλλαγών των διεθνών τιμών του πετρελαίου στις αποδόσεις εταιρειών σχετικές με την

ενέργεια στην Κίνα. Τα δεδομένα τους καλύπτουν την περίοδο από τις 7 Ιανουαρίου του 2000 μέχρι τις 27 Μαΐου του 2011 με εβδομαδιαία συχνότητα.

Από την έρευνά τους καταλήγουν στο γεγονός πως υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στις διεθνείς τιμές του πετρελαίου και στις αποδόσεις των εταιρειών ενδιαφέροντος. Η σχέση αυτή φαίνεται να είναι ισχυρότερη μετά τη χρηματοοικονομική κρίση του 2008. Αυτό αντικατοπτρίζει την ευαισθησία των επενδυτών και κατ' επέκτασιν των χαρτοφυλακίων τους στη μεταβλητότητα της τιμής του πετρελαίου. Μίας και σύμφωνα με τις υπάρχουσες μελέτες, τυχόν αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου θα ωθήσουν σε άνοδο τις αποδόσεις των μετοχών των εταιρειών του ενεργειακού τομέα, οι αποδόσεις των εταιρειών αυτών μετά την κρίση του 2008 οδηγήθηκαν σε πολύ υψηλά επίπεδα, καθώς μια ασυνέπεια της κρίσης ήταν η πολύ υψηλή μεταβλητότητα της τιμής του πετρελαίου. Οι πολύ υψηλές αποδόσεις είναι πιθανό να αντικατοπτρίζουν την αποζημίωση που ζητούν οι επενδυτές για τον αυξημένο κίνδυνο. Για το λόγο αυτό οι Broadstock και Zhang χρησιμοποιώντας το μοντέλο τριών παραγόντων των Fama-French εξετάζουν την περίπτωση η τιμή του πετρελαίου να αποτελεί συστηματικό κίνδυνο για τους επενδυτές. Από την ανάλυση αυτή συμπεραίνουν πως η τιμή του πετρελαίου είναι σημαντική για τους επενδυτές μόνο για την περίοδο μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση του 2008.

Αναφερόμενοι στην κλαδική προσέγγιση του θέματος αλλά όχι για μια συνηθισμένη αγορά, οι **Almohaimed και Harrathi (2013)** ερευνούν τη μετάδοση μεταβλητότητας και την υπό συνθήκη συσχέτιση μεταξύ του πετρελαίου και τη χρηματιστηριακή αγορά και τεσσάρων κλάδων της, στη Σαουδική Αραβία. Για το σκοπό τους χρησιμοποιούν VAR-BEKK μοντέλο με ημερήσια δεδομένα που αφορούν την περίοδο από τις 3 Ιανουαρίου του 2009 μέχρι τις 21 Μαρτίου του 2012. Οι εξεταζόμενοι κλάδοι είναι αυτοί της Τραπεζικής, των Τηλεπικοινωνιών, της Βιομηχανίας και του Τσιμέντου.

Αρχικά, με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης τους, αντιλαμβάνονται πως υπάρχει μετάδοση μεταβλητότητας μεταξύ της χρηματιστηριακής αγοράς και των τεσσάρων κλάδων, αποδεικνύοντας έτσι την ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων τους. Αναλυτικότερα, η μεταβλητότητα της αγοράς στο σύνολο της επιδρά θετικά στη μεταβλητότητα των κλάδων της Τραπεζικής και των

Τηλεπικοινωνιών και αρνητικά στη μεταβλητότητα των άλλων δύο. Επιπρόσθετα, η μεταβλητότητα των αποδόσεων της αγοράς έχει αρνητικό αντίκτυπο στη μεταβλητότητα των αποδόσεων για όλους τους κλάδους, εκτός από αυτό του Τσιμέντου.

Όσον αφορά τη σχέση με το πετρέλαιο, η μελέτη υποδεικνύει πως η μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς επιδρά θετικά σε αυτή των τιμών του πετρελαίου, ενώ η μεταβλητότητα των τιμών του πετρελαίου έχει αρνητική μετάδοση μεταβλητότητας προς τη μεταβλητότητα της χρηματιστηριακής αγοράς. Η σχέση αυτή εξηγείται από την κυρίαρχη θέση που κατέχει η Σαουδική Αραβία στην παγκόσμια αγορά πετρελαίου. Από την πλευρά των κλάδων, παρατηρείται μονόπλευρη μετάδοση μεταβλητότητας από τις τιμές του πετρελαίου προς τους κλαδικούς δείκτες, μετάδοση που παρουσιάζεται με αρνητικό πρόσημο και για τους τέσσερις κλάδους.

Το τελικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι υπάρχει σημαντική αμφίδρομη μετάδοση μεταβλητότητας μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και της χρηματιστηριακής αγοράς της Σαουδικής Αραβίας.

Συμβάλλοντας καθοριστικά στη διερεύνηση της ευρωπαϊκής αγοράς, οι **Αστερίου και Bashmakova (2013)** μελετούν τη σχέση μεταξύ της μεταβλητότητας της τιμής του πετρελαίου (WTI) και των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών δέκα χωρών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. Οι χώρες αυτές είναι οι: Τσεχία, Εσθονία, Ουγγαρία, Λιθουανία, Λετονία, Ρουμανία, Πολωνία, Ρωσία, Σλοβακία, και Σλοβενία. Τα δεδομένα της έρευνας είναι ημερήσια, καλύπτουν την περίοδο από τις 22 Οκτωβρίου του 1999 μέχρι και τις 23 Αυγούστου του 2007 και μελετώνται με μοντέλα παρόμοια με το CAPM.

Παρατηρούν ότι οι αποδόσεις των μετοχών των εξεταζόμενων αγορών αντιδρούν θετικά σε ανοδικές κινήσεις των αποδόσεων της αγοράς, καθώς ο συντελεστής βήτα της αγοράς από την παλινδρόμηση είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός για όλα τα μοντέλα της μελέτης. Αντίθετα, ο συντελεστής της παλινδρόμησης που αφορά τη μεταβλητότητα της τιμής του πετρελαίου είναι και αυτός στατιστικά σημαντικός αλλά με αρνητικό πρόσημο. Αυτό υποδεικνύει ότι η τιμή του πετρελαίου αποτελεί βασικό παράγοντα στον

προσδιορισμό των μετοχικών αποδόσεων, ενώ η σημασία του γίνεται ακόμα πιο σημαντική όταν οι τιμές του πετρελαίου είναι χαμηλές. Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι οι αυξήσεις των αποδόσεων του πετρελαίου οδηγούν σε πτώση των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι **Αντωνακάκης και Φίλης (2013)** εξετάζουν την επίδραση που έχουν οι τιμές του πετρελαίου στις χρονικά μεταβαλλόμενες συσχετίσεις των αποδόσεων των μετοχών. Για την έρευνά τους χρησιμοποιούν DCC-GARCH μοντέλο με μηνιαία δεδομένα για πέντε χρηματιστηριακούς δείκτες, δύο χωρών εξαγωγέων πετρελαίου (Καναδάς και Νορβηγία) και τριών χωρών εισαγωγέων (ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο και Γερμανία). Οι δείκτες αυτοί είναι οι Dow Jones, FTSE100, DAX30, TXS, και OBX ενώ για την τιμή του πετρελαίου χρησιμοποιείται ο δείκτης του Brent. Η περίοδος ενδιαφέροντος είναι από τον Ιανουάριο του 1988 μέχρι το Δεκέμβριο του 2011.

Τα ευρήματά τους υποδεικνύουν πως οι χρονικά μεταβαλλόμενες συσχετίσεις των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών και κυρίως των χωρών που εισάγουν πετρέλαιο, επηρεάζονται από τις αλλαγές στις τιμές του. Πέραν από αυτό όμως, αναφέρουν ότι τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου τόσο από την πλευρά της προληπτικής, όσο και από αυτή της συνολικής ζήτησης του, τείνουν να έχουν αρνητική επίδραση στη συσχέτιση των χρηματιστηριακών αγορών. Από την άλλη πλευρά, δεν ανακάλυψαν κάποια επίδραση στη συσχέτιση αυτή, που να οφείλεται στα σοκ της τιμής του πετρελαίου από την πλευρά της προσφοράς του.

Επεκτείνοντας ακόμα περισσότερο τη βιβλιογραφία για τις χώρες του Κόλπου, οι **Arouri, Jouini και Nguyen (2013)** αναλύουν τη σχέση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών σε έξι από τις χώρες του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου (ΣΣΚ), οι οποίες είναι το Μπαχρέιν, το Κουβέιτ, το Κατάρ, το Ομάν, η Σαουδική Αραβία και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. Για την ανάλυσή τους χρησιμοποιούν VAR μοντέλα με εβδομαδιαία δεδομένα από τις 7 Ιουνίου του 2005 έως και τις 31 Δεκεμβρίου του 2009. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιείται τόσο σε βραχυχρόνια, όσο και σε μακροχρόνια κλίμακα ώστε να καταφέρουν οι συγγραφείς να καταγράψουν τυχόν μη γραμμικότητα στις υπό εξέταση σχέσεις αλλά και τυχόν δομικές

αλλαγές στη δυναμική αλληλεπίδραση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις χρηματιστηριακές αγορές.

Καταλήγουν στο συμπέρασμα πως σε βραχυχρόνιο φάσμα υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών των χωρών του ΣΣΚ. Η σχέση αυτή μάλιστα φαίνεται να είναι ασύμμετρη. Αυτό σημαίνει πως η πτώση της τιμής του πετρελαίου φαίνεται να έχει μεγαλύτερη επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών από την άνοδο της. Ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger που πραγματοποιήθηκε υπέδειξε πως σε βραχυχρόνιο επίπεδο οι εξεταζόμενες χρηματιστηριακές αγορές αιτιάζονται από τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου. Πέρα από αυτό, η ανάλυση παρουσιάζει ευρήματα πως οι χρηματιστηριακές αποδόσεις των αγορών επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις του πετρελαίου για τις αγορές του Ομάν, του Κουβέιτ και των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων. Σε γενικές γραμμές πάντως, η βραχυχρόνια σχέση ανάμεσα στις τιμές του πετρελαίου και τις χρηματιστηριακές αγορές των χωρών που εξετάζονται είναι θετική με εξαίρεση την αγορά του Κουβέιτ όπου η σχέση είναι αρνητική. Η μακροχρόνια ανάλυση που πραγματοποιήθηκε μέσω του ελέγχου συνολοκλήρωσης ανάμεσα στο πετρέλαιο και τις χρηματιστηριακές αγορές δεν φανέρωσε κάποια σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές ενδιαφέροντος.

Τέλος, σημαντικό είναι τα συμπεράσματα και από τη σκοπιά των επενδυτών. Σύμφωνα με τη μελέτη, οι συσχετίσεις ανάμεσα στις εξεταζόμενες αγορές και την παγκόσμια χρηματιστηριακή αγορά είναι σχετικά αδύναμες αλλά σε γενικές γραμμές είναι υψηλότερες από τις συσχετίσεις με τις αποδόσεις του πετρελαίου, με εξαίρεση το Κατάρ. Αυτό σημαίνει πως οι διεθνείς επενδυτές μπορούν να ωφεληθούν σε μεγάλο βαθμό, αν συμπεριλάβουν στα χαρτοφυλάκιά τους χρηματοοικονομικά και πετρελαϊκά περιουσιακά στοιχεία των χωρών του ΣΚΚ, με σκοπό τη βέλτιστη διαφοροποίηση τους.

Από την πλευρά τους, οι **Broadstock και Φίλης (2014)** μελετούν τις συσχετίσεις που μεταβάλλονται στο χρόνο μεταξύ των διαφόρων ειδών σοκ στην τιμή του πετρελαίου και των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών των ΗΠΑ και της Κίνας. Μελετούν επίσης την παραπάνω σχέση, τόσο σε συνολικό επίπεδο, όσο και σε επίπεδο κλάδου. Οι κλάδοι που εξετάζονται είναι

αυτοί των τραπεζών, των μετάλλων και εξόρυξης, των πετρελαιοειδών και αερίου, της λιανικής και της τεχνολογίας. Τα προαναφερθέντα σοκ χωρίζονται σε αυτά από την πλευρά της συνολικής ζήτησης, σε αυτά της προληπτικής ζήτησης και σε αυτά από την πλευρά της προσφοράς, όπως έχουν οριστεί από τον Kilian (2009). Τα δεδομένα της έρευνας είναι μηνιαία και καλύπτουν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1995 μέχρι τον Ιούλιο του 2013. Τέλος, για τη μελέτη τους χρησιμοποιούν SVAR και Scalar-BEKK μοντέλα.

Με βάση τα αποτελέσματα, συμπεραίνουν πως η αντίδραση των χρηματιστηριακών αγορών της Κίνας και των ΗΠΑ στα σοκ των τιμών του πετρελαίου, διαφέρει μέσα στο χρόνο και εξαρτάται από τα γεγονότα που συνέβησαν την εκάστοτε χρονική περίοδο και οδήγησαν στις διαταραχές αυτές των τιμών. Επίσης καταδεικνύουν ότι, η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ είναι πιο ευαίσθητη στα σοκ από την Κινεζική και παρουσιάζει μεγαλύτερο βαθμό συσχέτισης με αυτά από ότι η Κινεζική. Επιπρόσθετα, η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ σχετίζεται πάντοτε θετικά με τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου που προκύπτουν από την πλευρά της συνολικής του ζήτησης ενώ κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να ισχύει στην περίπτωση της Κίνας.

Όσον αφορά τώρα τη μελέτη των κλάδων, σύμφωνα με τους αρθρογράφους, ο τραπεζικός κλάδος της Κίνας σχετίζεται θετικά με τα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης πετρελαίου και αρνητικά με αυτά της ζήτησης. Αντίθετα, ο τραπεζικός κλάδος των ΗΠΑ σχετίζεται θετικά και με τα δύο σοκ από την πλευρά της συνολικής και της συγκεκριμένης ζήτησης. Τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς δεν φαίνεται να σχετίζονται με κάποιο τρόπο με καμία από τις δύο αγορές. Για τους κλάδους των μετάλλων και εξόρυξης και πετρελαιοειδών και αερίου οι συσχετίσεις τους με την Κινεζική χρηματιστηριακή αγορά είναι θετική και αδύναμη για όλα τα είδη των σοκ της τιμής του πετρελαίου. Για την αγορά των ΗΠΑ τα πράγματα είναι κάπως διαφορετικά, καθώς τα σοκ και από τα δύο είδη της ζήτησης σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τον κλάδο των μετάλλων και εξόρυξης, ενώ ο κλάδος των πετρελαιοειδών και αερίου σχετίζεται πολύ ισχυρά με τα σοκ από την πλευρά της συγκεκριμένης ζήτησης. Τέλος, για τους κλάδους της λιανικής και τεχνολογίας, η συσχέτιση είναι ισχυρότερη για τις ΗΠΑ σε σχέση με την Κίνα.

Από την πλευρά τους, οι **Cunado και Perez de Garcia (2014)** θέλοντας να αναλύσουν την επίδραση των σοκ της τιμής του πετρελαίου σε δώδεκα Ευρωπαϊκές χώρες χρησιμοποιούν τόσο VAR όσο και VEC μοντέλα με μηνιαία δεδομένα για την περίοδο από το Φεβρουάριο του 1973 μέχρι το Δεκέμβριο του 2011. Τα εν λόγω δεδομένα αποτελούνται από τις τιμές του πετρελαίου, την παραγωγή του πετρελαίου, τις αποδόσεις των μετοχών τα επιτόκια των εντόκων γραμματίων και τη βιομηχανική παραγωγή. Οι χώρες που εξετάζονται είναι οι εξής: η Αυστρία, το Βέλγιο, η Δανία, η Φινλανδία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία, η Ολλανδία, το Λουξεμβούργο, η Ισπανία, η Πορτογαλία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους υποδεικνύουν πως τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά στις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών όλων των χωρών εκτός της Αυστρίας. Επιπρόσθετα, οι δύο συγγραφείς υποστηρίζουν πως τα σοκ από την πλευρά της ζήτησης έχουν διαφορετική επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών από τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς.

Τα σοκ από την πλευρά της ζήτησης έχουν σημαντική αρνητική επίδραση για τις χρηματιστηριακές αγορές της Γερμανίας, της Ιταλίας, του Λουξεμβούργου και του Ηνωμένου Βασιλείου και σημαντική θετική επίδραση για την αγορά της Γαλλίας. Τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς από την άλλη, επιδρούν σημαντικά και με αρνητικό πρόσημο σε όλες τις χρηματιστηριακές αγορές, εκτός από αυτές της Αυστρίας, της Δανίας και του Λουξεμβούργου. Αυτό σημαίνει πως οι αποδόσεις των μετοχών είναι πιο ευαίσθητες στα σοκ από την πλευρά της προσφοράς, παρά σε αυτά από της πλευρά της ζήτησης.

Συμβάλλοντας περαιτέρω στην ασιατική βιβλιογραφία, οι **Lee, Lo, Chu και Su (2015)** εξετάζουν τη σχέση μεταξύ του χρηματιστηριακού δείκτη της Κίνας και της τιμής του Brent. Για τη μελέτη τους χρησιμοποιούν, σε αντίθεση με τις περισσότερες έρευνες της βιβλιογραφίας, ένα TVEC μοντέλο με μηνιαία δεδομένα τα οποία αφορούν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 2000 έως τον Ιούλιο του 2012. Το συμπέρασμα τους είναι αντίθετο με την επικρατούσα άποψη της βιβλιογραφίας, καθώς φαίνεται από τα αποτελέσματα της μελέτης πως οι αυξήσεις στην τιμή του Brent δεν επηρεάζουν το Κινεζικό Χρηματιστήριο. Συμπεραίνουν επίσης πως οι αυξήσεις των τιμών των μετοχών

μπορούν να βοηθήσουν στην πρόβλεψη των αυξήσεων της τιμής του πετρελαίου. Παρόλα αυτά, οι αποδόσεις του πετρελαίου καθώς επίσης και οι αυξήσεις στην τιμή του δεν εξηγούν σε ικανοποιητικό βαθμό τις αποδόσεις των μετοχών του κινεζικού δείκτη ή τις αυξήσεις των τιμών των μετοχών που τον απαρτίζουν.

Αφήνοντας την ασιατική και επιστρέφοντας στην αμερικάνικη αγορά, οι **Salisu και Oloko (2015)** θέλοντας να επεκτείνουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τη συσχέτιση των χρηματιστηριακών αγορών και των τιμών του πετρελαίου, χρησιμοποίησαν ένα VARMA-BEKK-AGARCH μοντέλο με ημερήσια δεδομένα από το Φεβρουάριο του 2002 μέχρι τον Απρίλιο του 2014.

Ανακάλυψαν στατιστικά σημαντική θετική διάχυση αποδόσεως (return spillover) από τον S&P 500 στις αγορές πετρελαίου (Brent και WTI). Αυτό σημαίνει πως οι υψηλές αποδόσεις του S&P 500 είναι πιθανό να οδηγήσουν σε υψηλές αποδόσεις και τις αγορές του πετρελαίου, χωρίς όμως να υπάρχουν ενδείξεις για το αντίθετο. Κάτι τέτοιο δεν θα πρέπει να προκαλεί έκπληξη καθώς οι αυξημένες χρηματιστηριακές αποδόσεις υποδηλώνουν μια υγιή οικονομία και μια σταθερότητα στην παγκόσμια επένδυση με βάση το πετρέλαιο, που μπορούν να ενισχύσουν τις αγορές πετρελαίου και συνεπώς τις αποδόσεις τους. Επίσης σύμφωνα με τα ευρήματά τους, οι διάφορες απροσδόκητες μεταβολές στις τιμές της μίας αγοράς που εξετάζεται (Brent και WTI), επηρεάζουν αρνητικά τις τιμές της άλλης (S&P 500), αμφίδρομα. Αυτό σημαίνει ότι ένα σοκ στην τιμή του πετρελαίου θα επηρεάσει αρνητικά τη χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ, ενώ αντίστοιχα μια αιφνίδια πτώση στις τιμές των μετοχών θα επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τις αποδόσεις της αγοράς πετρελαίου. Ανακάλυψαν επιπρόσθετα, ότι υπήρχαν διαρθρωτικές αλλαγές (structural breaks) που συμπίπτουν με την περίοδο της παγκόσμιας χρηματοοικονομικής κρίσεως, για όλες τις μεταβλητές ενδιαφέροντος.

Από τη μεριά τους, οι **Noor και Dutta (2016)** εξετάζουν τη σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου Brent και των αποδόσεων των χρηματιστηρίων της Ινδίας, του Πακιστάν και της Σρι Λάνκα. Χρησιμοποιώντας ένα VAR-GARCH μοντέλο με ημερήσια δεδομένα που καλύπτει την περίοδο από την 1

Ιανουαρίου του 2000 μέχρι και την 31 Δεκεμβρίου του 2014, ερευνούν τον τρόπο με τον οποίο η μεταβλητότητα και τα σοκ της τιμής του πετρελαίου μεταφέρονται στις εξεταζόμενες χρηματιστηριακές αγορές.

Το γενικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι οι μεταβολές της τιμής του πετρελαίου επηρεάζουν τις υπό μελέτη χρηματιστηριακές αγορές με αρνητικό πρόσημο. Αναλυτικότερα, τα ευρήματα καταδεικνύουν πως ο κίνδυνος μεταφέρεται από την αγορά πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αγορές. Αυτό σημαίνει πως, μια απροσδόκητη αύξηση στην τιμή του Brent οδηγεί τις εξεταζόμενες χρηματιστηριακές αγορές σε καθοδική πορεία. Από την άλλη, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας δεν φαίνεται να υπάρχει μεταφορά κινδύνου από τις εν λόγω αγορές, προς αυτή του πετρελαίου. Πέρα από αυτό όμως, τα αποτελέσματα παρουσιάζουν ενδιαφέρον και από τη σκοπιά του επενδυτή, καθώς οδηγούν στο συμπέρασμα πως ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου είναι δυνατόν να ελαττωθεί, αν σε αυτό συμπεριληφθεί το πετρέλαιο. Με άλλα λόγια, η σχέση απόδοσης-κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου παρουσιάζεται βελτιωμένη αν το πετρέλαιο αποτελέσει αναπόσπαστο στοιχείο του.

Ξεφεύγοντας από το κλασικό μοτίβο της βιβλιογραφίας, οι **Kocoglu, Karan και Kapusuzoglu (2016)** μελετούν τη σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών των ενεργειακά βιώσιμων χωρών. Η έρευνα τους βασίζεται στην υπόθεση πως οι χώρες αυτές είναι πιο ανθεκτικές στις αλλαγές της τιμής του πετρελαίου. Τα δεδομένα τους αφορούν την περίοδο από τις 13 Φεβρουαρίου του 2004 μέχρι τις 14 Φεβρουαρίου του 2014 και είναι ημερήσια.

Συμπεραίνουν ότι, για τις πιο βιώσιμες ενεργειακά χώρες δεν υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών τους και της τιμής του πετρελαίου, ενώ σε βραχυχρόνιο επίπεδο υπάρχει αμφίδρομη αιτιότητα. Η αιτιότητα αυτή κατά τη διάρκεια της χρηματοοικονομικής κρίσης μεταβλήθηκε σε μονόπλευρη από τις χρηματιστηριακές αγορές προς αυτές του πετρελαίου. Αντίθετα, για τις λιγότερο βιώσιμες ενεργειακά χώρες, οι χρηματιστηριακές αγορές τους σχετίζονται με τις τιμές του πετρελαίου τόσο σε μακροχρόνιο, όσο και σε βραχυχρόνιο επίπεδο.

Την ίδια στιγμή, ο **Aimer (2016)** μελετάει τις υπό συνθήκη συσχετίσεις και τη μετάδοση της μεταβλητότητας μεταξύ των σοκ στην τιμή του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών των χωρών της μέσης Ανατολής. Οι χώρες που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη είναι η Τουρκία, η Αίγυπτος, ο Λίβανος, η Ιορδανία, η Σαουδική Αραβία, τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, το Κατάρ, το Μπαχρέιν, το Κουβέιτ και το Ομάν. Τα δεδομένα αφορούν την περίοδο από το Μάρτιο του 2000 μέχρι τον ίδιο μήνα του 2015, έχουν μηνιαία συχνότητα και αναλύονται με BEKK-GARCH και DCC-GARCH μοντέλα.

Το αρχικό συμπέρασμα της μελέτης του είναι πως, τόσο οι εξεταζόμενες χρηματιστηριακές αγορές, όσο και αυτή του πετρελαίου διακατέχονται από υψηλό βαθμό μεταβλητότητας. Πιο αναλυτικά, τα ευρήματα υποστηρίζουν τη μετάδοση της μεταβλητότητας από την αγορά του πετρελαίου προς όλες τις χρηματιστηριακές αγορές. Αντίστοιχα, και η αγορά του πετρελαίου φαίνεται να επηρεάζεται από τα διάφορα σοκ στις τιμές των μετοχών, υποδεικνύοντας έτσι μια αμφίδρομη σχέση μεταξύ του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών αγορών της Μέσης Ανατολής. Εκτός αυτού όμως, φαίνεται πως οι υπό συνθήκη συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεων του πετρελαίου και αυτών των μετοχικών δεικτών, αλλάζουν σημαντικά μέσα στο χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις αυτές παρουσιάζουν μεγάλη αύξηση για όλες τις αγορές, κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης το 2008.

Τελικώς, τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου φαίνεται πως έχουν σημαντική επίδραση στη σχέση μεταξύ των τιμών του πετρελαίου και αυτών των μετοχών για όλες τις χώρες της Μέσης Ανατολής που ερευνώνται. Το συμπέρασμα αυτό είναι πολύ σημαντικό, ιδιαίτερα από τη σκοπιά του επενδυτή, καθώς καθιστά δύσκολη την πραγματοποίηση κερδών από μια διεθνή διαφοροποίηση χαρτοφυλακίου που θα συμπεριλαμβάνει επενδυτικά προϊόντα μετοχικού χαρακτήρα από χώρες της Μέσης Ανατολής.

Παράλληλα, οι **Yim και Lee (2016)** χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα μελετούν τη μακροχρόνια σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου του Ντουμπάι και των χρηματιστηριακών αγορών της Κίνας και της Κορέας με τη χρήση VAR μοντέλου. Το δείγμα της έρευνας καλύπτει την περίοδο από τις 16 Απριλίου του 2010 μέχρι τις 31 Αυγούστου του 2011. Μέσω της ανάλυσης

συνολοκλήρωσης συμπεραίνουν ότι υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των χρηματιστηριακών δεικτών των δύο χωρών. Στη συνέχεια αφού πραγματοποιήσουν τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger καταλήγουν στο πολύ σημαντικό συμπέρασμα ότι η γνώση των πρόσφατων τιμών του πετρελαίου επηρεάζει τη βραχυχρόνια πρόβλεψη για τη χρηματιστηριακή αγορά της Κορέας, χωρίς όμως να υπάρχουν ενδείξεις για το αντίστροφο. Από την άλλη πλευρά, οι βραχυχρόνιες προβλέψεις τόσο των τρεχόντων όσο και των μελλοντικών αποδόσεων του πετρελαίου επηρεάζονται μόνο από τις κινήσεις του χρηματιστηριακού δείκτη της Κίνας και όχι από αυτόν της Κορέας.

Τέλος, οι **Kang, Perez de Gracia και Ratti (2017)** εξετάζουν την επίδραση των διαφόρων σοκ της τιμής του πετρελαίου και της αβεβαιότητας της οικονομικής πολιτικής, στις αποδόσεις των μετοχών εφτά εταιρειών του ενεργειακού τομέα (πετρελαίου και φυσικού αερίου). Οι εταιρείες αυτές είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης και είναι οι: BP, Chevron, ConocoPhillips, Exxon Mobil, Royal Dutch Shell, TransCanada Corporation και Valero Energy Corporation. Τα δεδομένα της μελέτης έχουν μηνιαία συχνότητα και αφορούν την περίοδο από τον Ιανουάριο του 1985 μέχρι το Δεκέμβριο του 2015.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους φανερώνουν την ύπαρξη θετικής και στατιστικά σημαντικής σχέσης ανάμεσα στις αποδόσεις των υπό εξέταση εταιρειών και στα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης για πετρέλαιο. Πιο αναλυτικά, τα σοκ από την πλευρά της ζήτησης πετρελαίου ευθύνονται για το 14,1% της μεταβολής των αποδόσεων των εταιρειών του ενεργειακού τομέα. Αντιστοίχως, η αβεβαιότητα της οικονομικής πολιτικής ευθύνεται για το 9,9% της μεταβολής των αποδόσεων τους. Το παραπάνω συμπέρασμα μπορεί να ενισχυθεί και από το γεγονός, πως σύμφωνα με τους συγγραφείς, οι άμεσες επιδράσεις των σοκ τόσο από την πλευρά της προσφοράς, όσο και από αυτή της ζήτησης πετρελαίου, στις αποδόσεις των εταιρειών μεγεθύνονται από τις αποκρίσεις της αβεβαιότητας.

5. Θεωρία

5.1 Εισαγωγή

Η συσχέτιση των τιμών του πετρελαίου με τις διεθνείς χρηματαγορές είναι ένα θέμα που έχει απασχολήσει σε πολύ μεγάλο βαθμό τη διεθνή βιβλιογραφία. Το μεγαλύτερο μέρος της, εξετάζει την επίδραση των αγορών πετρελαίου σε αυτές των μετοχών. Τα αποτελέσματα της σχέσης αυτής εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το είδος των δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε κάθε έρευνα (δεδομένα σε επίπεδο εταιρείας, εταιρικού κλάδου ή συνολικού μετοχικού δείκτη) καθώς επίσης και από το αν η εκάστοτε έρευνα-μελέτη αφορά χώρες που εισάγουν ή εξάγουν πετρέλαιο.

Σε γενικές γραμμές όμως, οι τιμές του πετρελαίου σχετίζονται αρνητικά με τις διεθνείς αγορές και την παγκόσμια οικονομία. Χαρακτηριστική είναι η μελέτη του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου που παρουσιάζεται από τον Mussa (2000), η οποία αναφέρει ότι οι ακραίες αυξήσεις των τιμών του πετρελαίου επιφέρουν μείωση του παγκόσμιου ΑΕΠ κατά 0,06, σε όρους ελαστικότητας. Η ίδια μελέτη επεκτάθηκε από τον ίδιο και καταλήγει στο συμπέρασμα πως, μια αύξηση κατά πέντε δολάρια ΗΠΑ στην τιμή του πετρελαίου, οδηγεί στη μείωση της παγκόσμιας παραγωγής κατά 0,25% περίπου, τα τέσσερα πρώτα χρόνια. Παράλληλα σε έρευνά της η Διεθνής Οργάνωση Ενέργειας (2004), την οποία παρουσιάζει και πάλι ο Mussa (2000), υποδηλώνει πως, αν η τιμή του πετρελαίου αυξηθεί κατά δέκα δολάρια ΗΠΑ, τότε το παγκόσμιο ΑΕΠ θα συρρικνωθεί τουλάχιστον κατά 1%.

Αυτή η αρνητική σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και της παγκόσμιας οικονομίας, έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια σε σύγκριση με αυτή που υπήρχε πριν από τριάντα ή και σαράντα χρόνια. Στο πλαίσιο αυτό οι Blanchard και Galí (2009), υποστηρίζουν ότι οι αυξήσεις στην τιμή του πετρελαίου σχετίζονται με μικρότερες μεταβολές της παραγωγής και του πληθωρισμού, τα τελευταία χρόνια σε σχέση με τη δεκαετία του 1970. Αυτό οφείλεται σύμφωνα με τους Blanchard και Riggi (2013) στην αποδοτικότερη χρήση του πετρελαίου, στη μικρότερη μισθολογική δυσκαμψία και στη βελτίωση της νομισματικής πολιτικής.

Σε πιο συγκεκριμένο πλαίσιο τώρα, η πλειοψηφία των μελετών που χρησιμοποιούν συνολικούς μετοχικούς δείκτες, υποδεικνύουν ότι οι αλλαγές στις τιμές του πετρελαίου σχετίζονται, αρνητικά με τις αποδόσεις των μετοχών των αγορών για χώρες που εισάγουν πετρέλαιο και θετικά για χώρες που το εξάγουν.

Επίσης οι τιμές των μετοχών αντιδρούν ασύμμετρα στις αλλαγές των τιμών του πετρελαίου, όπως αναφέρουν οι Απέργης και Miller (2008) στην εισαγωγή της μελέτης τους. Από την άλλη, οι Φίλης και Χατζηαντωνίου (2014) στην έρευνά τους, αναφέρουν πως οι τιμές του πετρελαίου που επηρεάζουν αρνητικά τις αποδόσεις των χρηματιστηριακών αγορών, το πετυχαίνουν τόσο με άμεσο όσο και με έμμεσο τρόπο. Η άμεση επίδραση προκύπτει από το γεγονός πως οι ακραίες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου μπορούν να θεωρηθούν ως παράγοντες κινδύνου για τις χρηματαγορές, οπότε μια αύξηση της τιμής του θα οδηγήσει σε πτώση τις τιμές των μετοχών. Από την άλλη πλευρά, η έμμεση επίδραση προκύπτει από την παραδοχή πως υψηλές τιμές του πετρελαίου οδηγούν σε υψηλό πληθωρισμό, (Miller και Ratti, 2009) ο οποίος, όπως θα αναλυθεί εκτενέστερα παρακάτω, επηρεάζει αρνητικά τις χρηματιστηριακές αγορές.

Στο ίδιο μήκος κύματος ο McAleer (2010), αναφέρει πως οι διακυμάνσεις στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν την παραγωγή άμεσα και έμμεσα. Άμεσα, καθώς μία αύξηση της τιμής του πετρελαίου συνεπάγεται αύξηση του κόστους παραγωγής και συνεπακόλουθη μείωση της χρήσης του καυσίμου, με κατάληξη τη μείωση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του εργατικού δυναμικού. Η έμμεση επίδραση προκύπτει από τη μείωση της καταναλωτικής δύναμης. Υψηλά κόστη πετρελαίου και συνεπώς υψηλότερες τελικές τιμές για τους καταναλωτές, προκαλούν συρρίκνωση του διαθέσιμου εισοδήματός τους.

Πιο αναλυτικά, για χώρες παραγωγούς πετρελαίου, μια αύξηση της τιμής του θα οδηγήσει σε αύξηση του εγχώριου εισοδήματος. Αυτή η εξέλιξη θα οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης και των επενδύσεων που με τη σειρά τους θα βελτιώσουν την παραγωγή και θα μειώσουν την ανεργία. Συνέπεια όλων αυτών των ευεργετικών για την οικονομία εξελίξεων θα είναι η άνοδος

των χρηματιστηριακών τιμών των μετοχών μέσα στο γενικότερο ευεργετικό κλίμα, το οποίο όμως νομοτελειακά μετά από κάποιο απροσδιόριστο χρονικό διάστημα θα τεθεί υπό υπονόμηση, λόγω της εμφάνισης του πληθωρισμού.

Αντίθετα, για χώρες που εισάγουν πετρέλαιο, μια αύξηση στην τιμή του θα οδηγήσει αυτομάτως στην αύξηση του γενικότερου εγχώριου κόστους παραγωγής, μιας και αποτελεί τη βασική πρώτη ύλη για μια οικονομία. Το υπερβάλλον αυτό κόστος θα επιβαρύνει τους τελικούς καταναλωτές μέσω της αύξησης των τιμών λιανικής, μέσω δηλαδή του πληθωρισμού, από την πλευρά της προσφοράς. Συνέπεια αυτού θα είναι η μείωση της συνολικής ζήτησης και της κατανάλωσης και η αύξηση της ανεργίας. Παρόμοια πορεία με την εγχώρια οικονομία θα ακολουθήσει και η χρηματιστηριακή αγορά της, με την πτώση των τιμών των μετοχών και την είσοδο της οικονομίας σε περίοδο ύφεσης.

Σε επίπεδο εταιρικού-κλαδικού τομέα, οι έρευνες δείχνουν ότι οι τομείς πετρελαιοειδών και λοιπών υποκατάστατων του πετρελαίου σχετίζονται θετικά με τις αλλαγές των τιμών του, ενώ αντίθετα οι τομείς που χρησιμοποιούν το πετρέλαιο στην παραγωγική τους διαδικασία σχετίζονται αρνητικά. Για τους τομείς που δεν σχετίζονται άμεσα με το πετρέλαιο, όπως για παράδειγμα ο χρηματιστηριακός, οι επιδράσεις από τις αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου δεν παρουσιάζουν σημαντικότητα (Broadstock και Φίλης, 2014).

Τέλος σε επίπεδο εταιρείας, η κατεύθυνση της σχέσης με την τιμή του πετρελαίου εξαρτάται από το μέγεθος της εταιρείας και τον κλάδο στον οποίο δραστηριοποιείται.

5.2 Ορισμός αιφνίδιας μεταβολής (σοκ) της τιμής του πετρελαίου

Με τον όρο σοκ στην τιμή του πετρελαίου ή αιφνίδια ή ακραία διαταραχή της τιμής του, ορίζουμε τις απροσδόκητες και απρόβλεπτες αλλαγές στις τιμές του παγκοσμίως, που προκαλούνται από εξωγενείς παράγοντες (Chuku και άλλοι, 2011). Εφεξής, όταν χρησιμοποιούμε τους όρους σοκ ή ακραία ή αιφνίδια

διαταραχή της τιμής του πετρελαίου θα αναφερόμαστε στο ίδιο πράγμα καθ' όλη τη διάρκεια της παρούσας εργασίας.

Τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου χωρίζονται γενικά σε δύο κατηγορίες. Σε αυτά από την πλευρά της προσφοράς και σε αυτά από την πλευρά της ζήτησης. Όταν η τιμή του πετρελαίου μεταβάλλεται προς την ίδια κατεύθυνση με την παγκόσμια παραγωγή του, τότε πρόκειται για σοκ από την πλευρά της ζήτησης. Αντίθετα, όταν η τιμή του πετρελαίου μεταβάλλεται αντίθετα από την παγκόσμια παραγωγή, τότε πρόκειται για σοκ από την πλευρά της προσφοράς (Cunado και Perez de Garcia ,2014).

Οι Cunado και Perez de Garcia (2014) καταλήγουν επίσης στο συμπέρασμα ότι, για χώρες που εισάγουν πετρέλαιο, εάν οι τιμές του πετρελαίου αυξάνονται λόγω ενός σοκ από την πλευρά της προσφοράς, τότε οι αυξήσεις αυτές θα οδηγήσουν την οικονομική δραστηριότητα σε συρρίκνωση. Αντιθέτως, αν οι τιμές του πετρελαίου αυξάνονται λόγω ενός σοκ από την πλευρά της ζήτησης, τότε οι αυξήσεις αυτές έχουν και θετικές και αρνητικές συνέπειες στην οικονομική τους δραστηριότητα. Αρνητικές, λόγω της αύξησης του κόστους πρώτων υλών και συνεπώς της μείωση της οικονομικής δραστηριότητας, όπως προαναφέρθηκε και θετικές λόγω της γενικότερης αύξησης του παγκόσμιου εισοδήματος και της παγκόσμιας κατανάλωσης.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Jimenez και Rodriguez (2009) αναφέρουν πως, οι ακραίες μεταβολές της τιμής του πετρελαίου κατά τη διάρκεια περιόδων οικονομικής σταθερότητας επηρεάζουν περισσότερο την οικονομία σε σχέση με όταν αυτές συμβαίνουν κατά τη διάρκεια περιόδων έντονων οικονομικών ταραχών.

Ο Gogineni (2008) από την άλλη, παρουσιάζει ευρήματα πως οι τιμές του πετρελαίου σχετίζονται θετικά με τις τιμές των μετοχών, αν η αιφνίδια μεταβολή στην τιμή του (σοκ) οφείλεται στην αλλαγή της συνολικής ζήτησης και αρνητικά, αν η αιφνίδια αυτή μεταβολή στην τιμή του οφείλεται σε αλλαγή της συνολικής προσφοράς.

Εναλλακτικά, ο Kilian (2008) προτείνει μια διαφορετική και πιο αναλυτική κατηγοριοποίηση και καταλήγει στο συμπέρασμα πως υπάρχουν τρία είδη σοκ των τιμών του πετρελαίου.

Το πρώτο είναι το σοκ από την πλευρά της προσφοράς και παρουσιάζεται όταν οι τιμές του πετρελαίου αυξάνονται λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας του σαν πρώτη ύλη στην παραγωγική διαδικασία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της δυναμικής παραγωγής, με αρνητικές συνέπειες για το επίπεδο τιμών, την αγορά εργασίας και την παραγωγικότητα.

Το δεύτερο είναι το σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης και αναφέρεται στην αύξηση της τιμής του πετρελαίου λόγω των διακυμάνσεων του παγκόσμιου οικονομικού κύκλου.

Το τρίτο και τελευταίο, είναι το σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης ή σοκ της συγκεκριμένης ζήτησης για πετρέλαιο. Η προληπτική ζήτηση αντιπροσωπεύει τη συμφέρουσα απόδοση (*convenience yield*) δηλαδή το κέρδος ή το ασφάλιστρο ενός επενδυτή, από τη φυσική διακράτηση ενός υποκείμενου εμπορεύματος, στην περίπτωση μας του πετρελαίου, σε σχέση με τη διακράτηση ενός τίτλου ή κάποιου παράγωγου προϊόντος. Λειτουργεί σαν ασφάλεια σε περίπτωση μείωσης ή διακοπής της προμήθειας πετρελαίου. Μια τέτοια κατάσταση θα μπορούσε να προκύψει εξαιτίας μιας γενικευμένης ανησυχίας για απροσδόκητη αύξηση της ζήτησης ή για απροσδόκητη μείωση της προσφοράς πετρελαίου.

Εμβαθύνοντας στα παραπάνω συμπεράσματα ο Kilian (2008), αναφέρει πως οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν τις πραγματικές τιμές του σε διαφορετικό βαθμό, ανάλογα με την αιτία που τις προκάλεσε. Μια αύξηση για παράδειγμα στην προληπτική ζήτηση για πετρέλαιο, θα οδηγήσει σε άμεση και μεγάλης κλίμακας αύξηση της πραγματικής τιμής του. Μια αύξηση στη συνολική ζήτηση για πετρέλαιο και άλλα βιομηχανικά εμπορεύματα, θα οδηγήσει σε παρατεταμένη αύξηση της πραγματικής τιμής του αλλά με καθυστέρηση. Τέλος, οι διαταραχές στην παραγωγή του πετρελαίου θα οδηγήσουν σε μικρή αλλά παρατεταμένη αύξηση της πραγματικής τιμής του μέσα στο πρώτο έτος.

Από τις διάφορες έρευνες προκύπτει πως διαχρονικά, τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου προκλήθηκαν κυρίως από το συνδυασμό των σοκ από της πλευρά της συνολικής και της προληπτικής ζήτησης και σε μικρότερο βαθμό

από τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς. Τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου από την πλευρά της ζήτησης και της προσφοράς έχουν διαφορετική επίδραση στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου, ακόμα και αν πρόκειται για σοκ της ίδιας τάξης μεγέθους. Επίσης, η σχέση αυτή μεταξύ των σοκ της τιμής του πετρελαίου και διαφόρων μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών μεταβλητών έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, καθώς τα σοκ αυτά τις τελευταίες δεκαετίες έχουν μικρότερη επίδραση στο πραγματικό ΑΕΠ των χωρών που εισάγουν πετρέλαιο (Basher, Haug και Sadorsky, 2017).

Όσον αφορά τη συσχέτιση των διαφόρων σοκ στην τιμή του πετρελαίου με τις χρηματιστηριακές αγορές, οι Αντωννάκης και Φίλης (2013) καταλήγουν στο συμπέρασμα πως σε γενικό επίπεδο, τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς δεν επιδρούν στις χρηματιστηριακές αγορές. Αντίθετα, οι αγορές αντιδρούν θετικά στα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης και αρνητικά στα σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης.

5.3 Αναλυτικό θεωρητικό υπόβαθρο

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία που συνοψίζεται στο έργο των Ντεγιαννάκη, Φίλη και Arora (2017), οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών μέσω διαφόρων καναλιών.

Κανάλι αποτίμησης μετοχών

Το πρώτο κανάλι και ίσως το πιο σημαντικό, είναι αυτό της αποτίμησης των μετοχών. Οι τιμές του πετρελαίου επιδρούν άμεσα στις χρηματιστηριακές τιμές των μετοχών μέσω των αποδόσεων και των προεξοφλημένων μελλοντικών χρηματοροών τους.

Ως απόδοση ($R_{i,t}$) ορίζουμε τη λογαριθμική διαφορά της τιμής της μετοχής, όπως φαίνεται στην παρακάτω εξίσωση:

$$R_{i,t} = \log\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) \quad (5.3.1)$$

όπου $P_{i,t}$ είναι η τιμή της μετοχής της εταιρείας i στο χρόνο t . Η οικονομική θεωρία υποδεικνύει ότι, η τιμή οποιουδήποτε περιουσιακού στοιχείου θα πρέπει να καθορίζεται από το άθροισμα των αναμενόμενων προεξοφλημένων χρηματικών ροών του (Williams 1938). Αντίστοιχα, οι τιμές των μετοχών, σύμφωνα με τον Huang και άλλους (1996), αντανακλούν τις προεξοφλημένες μελλοντικές χρηματοροές τους. Αυτό μαθηματικά μπορεί να εκφραστεί με τη σχέση:

$$P_{i,t} = \sum_{n=t+1}^N \left(\frac{E(CF_n)}{(1+E(r))^n} \right) \quad (5.3.2)$$

όπου CF_n είναι οι χρηματικές ροές στο χρόνο n , r είναι το προεξοφλητικό επιτόκιο και το $E(\cdot)$ υποδεικνύει την προσδοκία. Οι παραπάνω σχέσεις αποδεικνύουν ότι οι αποδόσεις των μετοχών εξαρτώνται από όλους εκείνους τους παράγοντες (συμπεριλαμβανομένου και του πετρελαίου) που μεταβάλλουν τις αναμενόμενες χρηματικές ροές και το προεξοφλητικό επιτόκιο. Θα πρέπει δηλαδή, οι τιμές των μετοχών να σχετίζονται με τις μελλοντικές κινήσεις της οικονομικής δραστηριότητας, μιας και η μελλοντική κερδοφορία μιας εταιρείας εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την κατάσταση της οικονομίας.

Αν θεωρήσουμε τη χρηματιστηριακή αγορά ως ένα μέσο πρόβλεψης της οικονομικής δραστηριότητας, τότε η θεμελιώδης αξία της μετοχής μιας εταιρείας θα πρέπει να ισούται με το άθροισμα του συνόλου των προεξοφλημένων μερισμάτων της. Έτσι, τα προεξοφλημένα μερίσματα θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν την πραγματική οικονομική δραστηριότητα όπως αυτή μετριέται μέσω του ΑΕΠ ή της βιομηχανικής παραγωγής (Λαοπόδης, 2011). Παρόλα αυτά, οι τιμές των μετοχών επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες, όπως τα επιτόκια ή ο πληθωρισμός. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες όμως, έγινε έντονο το φαινόμενο να μην μπορούν οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών να εξηγηθούν πλήρως από τα θεμελιώδη οικονομικά μεγέθη. Ο Shiller (2005) αναφέρει χαρακτηριστικά, πως από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 και έπειτα οι αυξήσεις των τιμών των μετοχών για τις ΗΠΑ οφείλονται σε μεγαλύτερο βαθμό σε εξωγενή σοκ (όπως για παράδειγμα μια αιφνίδια μεταβολή της τιμής

του πετρελαίου) και σε μη ορθολογική συμπεριφορά των επενδυτών, παρά στη μεταβολή των θεμελιωδών αξιών.

Συνεπώς, μια αύξηση στην τιμή του πετρελαίου επιδρά θετικά ή αρνητικά στις χρηματικές ροές μιας εταιρείας, ανάλογα με το αν η εταιρεία αυτή είναι καταναλωτής ή πωλητής πετρελαίου (Mohanty και άλλοι, 2011). Για μια εταιρεία που χρησιμοποιεί το πετρέλαιο στην παραγωγική της διαδικασία, μια αύξηση στην τιμή του θα οδηγήσει στην αύξηση του κόστους παραγωγής και συνεπώς στη μείωση των περιθωρίων κερδοφορίας και άρα των μελλοντικών χρηματοροών. Αντίθετα, για μια εταιρεία παραγωγό πετρελαίου μια αύξηση στην τιμή του θα οδηγήσει σε αύξηση των περιθωρίων κερδοφορίας και συνεπώς και των μελλοντικών χρηματοροών της. Οι εταιρείες όμως που χρησιμοποιούν πετρέλαιο είναι περισσότερες από αυτές που το παράγουν σε παγκόσμιο επίπεδο, άρα σε γενικό πλαίσιο, οι χρηματιστηριακές αγορές σχετίζονται αρνητικά με τις τιμές του πετρελαίου (Basher και Sadorsky 2006).

Επίσης, ο Mohanty και άλλοι (2011), υποστηρίζουν ότι οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν και τα προεξοφλητικά επιτόκια, οδηγώντας σε αύξηση της ελάχιστης αποδεκτής απόδοσης των εταιρικών επενδύσεων. Κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει στην πτώση της τιμής της μετοχής, επηρεάζοντας αρνητικά τις αποδόσεις της. Το προεξοφλητικό επιτόκιο αποτελείται από τον αναμενόμενο πληθωρισμό και τα αναμενόμενα πραγματικά επιτόκια, τα οποία επηρεάζονται από τις μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, όπως παρουσιάζεται αναλυτικότερα και παρακάτω.

Νομισματικό κανάλι

Ένα άλλο κανάλι μέσω του οποίου οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και συνεπώς τις αποδόσεις τους είναι το νομισματικό. Αυτό σημαίνει πως, οι τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών, μέσω του πληθωρισμού και των επιτοκίων. Οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου οδηγούν σε αυξημένα κόστη παραγωγής, όπως έχει ήδη αναφερθεί, και αυτά με τη σειρά τους μεταφέρονται στους καταναλωτές, οδηγώντας σε υψηλότερες τιμές λιανικής, δηλαδή σε υψηλότερο αναμενόμενο πληθωρισμό.

Ο πληθωρισμός μπορεί να αφορά είτε χώρες που εξάγουν πετρέλαιο (πληθωρισμός από την πλευρά της ζήτησης), είτε χώρες που το εισάγουν (πληθωρισμός από την πλευρά της προσφοράς). Όπως αναφέρει και ο Hamilton (1996) οι ακραίες αυξήσεις (σοκ) των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν τη μακροοικονομία κυρίως μέσω της συρρίκνωσης της ζήτησης για βασικά καταναλωτικά και επενδυτικά προϊόντα. Βέβαια, η βιβλιογραφία αναφέρει ότι η σχέση ανάμεσα στο πετρέλαιο και την οικονομική δραστηριότητα δεν είναι γραμμική και πως μια απροσδόκητη αύξηση της τιμής του πετρελαίου θα έχει μεγαλύτερη επίδραση στα οικονομικά μεγέθη και γενικότερα την ανάπτυξη, από ότι θα έχει μια πιθανή απροσδόκητη μείωση.

Ο υψηλός πληθωρισμός θα οδηγήσει τις κεντρικές τράπεζες στη λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση του, με πιο βασικό την αύξηση των επιτοκίων. Η αύξηση των επιτοκίων κάνει τα ομόλογα, πιο ελκυστικά στους επενδυτές από τις μετοχές, με αποτέλεσμα την πτώση των τιμών των τελευταίων και συνεπώς και των αποδόσεων τους (Basher και Sadorsky 2006). Επίσης, η αύξηση των επιτοκίων από τις κεντρικές τράπεζες οδηγεί αυτόματα, στην αύξηση και των επιτοκίων ιδιωτικού δανεισμού, με αποτέλεσμα τη μεγέθυνση του κόστους δανεισμού για τις επιχειρήσεις. Αυτή με τη σειρά της, οδηγεί στη μείωση των περιθωρίων κερδοφορίας, αλλά και στη μικρότερη καθαρή παρούσα αξία δυνητικών επενδυτικών σχεδίων για τις επιχειρήσεις. Και τα δύο αυτά αποτελέσματα συνεπάγονται συρρίκνωση των χρηματικών ροών για τις εταιρείες. Συνεπώς, όπως έχει προαναφερθεί με βάση τη σχέση (5.3.1) η αύξηση των προεξοφλητικών επιτοκίων και η μείωση των χρηματοροών οδηγούν στην πτώση της τιμής της μετοχής.

Βέβαια για χώρες που εισάγουν πετρέλαιο, οι Φίλης και Χατζηαντωνίου (2014) παρουσιάσουν ως πιο ενδεδειγμένη λύση, τη μείωση των επιτοκίων για την τόνωση της ζήτησης, καθώς θεωρούν ότι η καθοδική πορεία των χρηματιστηριακών αγορών για τέτοιου είδους χώρες μπορεί να αναστραφεί, όταν η κατανάλωση και οι επενδύσεις γίνουν φθηνότερες. Απαραίτητη προϋπόθεση για να συμβεί αυτό, είναι η μείωση του κόστους δανεισμού. Για να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα όμως η νομισματική πολιτική, θα πρέπει η Κεντρική Τράπεζα της εκάστοτε χώρας, είτε αποτελεί παραγωγό είτε αγοραστή πετρελαίου, να εμπνέει αξιοπιστία, να μπορεί δηλαδή να ελέγξει τις προσδοκίες

του ιδιωτικού τομέα σχετικά με τις μελλοντικές της αποφάσεις. Για το λόγο αυτό, η επίδραση της νομισματικής πολιτικής στις χρηματιστηριακές αγορές είναι μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια περιόδων πτωτικής πορείας των αγορών από ότι κατά τη διάρκεια περιόδων ανοδικής πορείας (Λαοπόδης, 2009).

Όσον αφορά τώρα τις χώρες που εξάγουν πετρέλαιο, σύμφωνα με τους Dar και Amirkhalkhali (2002), οι Κεντρικές τους Τράπεζες θα πρέπει να προβούν σε αύξηση της εγχώριας προσφοράς χρήματος με αντίστοιχη αύξηση στα αποθεματικά συναλλάγματος. Αυτό είναι απαραίτητο καθώς αν δεν συμβεί, το εγχώριο νόμισμα θα ανατιμηθεί, λόγω του αυξημένου εισοδήματος από τις υψηλές τιμές του πετρελαίου, με αποτέλεσμα οι εισαγωγές να γίνουν πιο φθηνές και συνεπώς να αυξηθούν. Αυτό θα οδηγήσει στη μείωση της παραγωγής των εγχώριων επιχειρήσεων, με επακόλουθο τη χρεοκοπία τους και τελικώς την αύξηση της ανεργίας.

Υπάρχουν βέβαια και έρευνες που υποστηρίζουν πως οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου δεν επηρεάζουν τον πληθωρισμό και συνεπώς δεν ευθύνονται για τυχόν οικονομική ύφεση που μπορεί να παρουσιαστεί σε μια χώρα. Όπως αναφέρει και η Διεθνής Οργάνωση Ενέργειας (2006), μια χώρα που βρίσκεται σε φάση οικονομικής ανάπτυξης, δεν είναι πιθανό να αντιμετωπίσει αρνητικές συνέπειες από μια ενδεχόμενη αύξηση των τιμών του πετρελαίου, σε σχέση πάντοτε με τον πληθωρισμό. Αυτό συμβαίνει διότι η αύξηση της παραγωγής, των περιθωρίων κέρδους και των επενδύσεων των εταιρειών, που οφείλονται στη γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της χώρας, τους δίνει τη δυνατότητα να απορροφήσουν και να υπερκαλύψουν τα όποια υπερβάλλοντα κόστη δημιουργηθούν από μία ενδεχόμενη αύξηση της τιμής του πετρελαίου. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν ο Bernanke και άλλοι (1997), η συσταλτική νομισματική πολιτική μπορεί να επιδεινώσει τις αρνητικές συνέπειες της αύξησης της τιμής του πετρελαίου για μια χώρα.

Δημοσιονομικό κανάλι

Ένα άλλο κανάλι είναι μέσω του οποίου οι αλλαγές στην τιμή του πετρελαίου επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών είναι το δημοσιονομικό, το οποίο αφορά κυρίως τις χώρες που εξάγουν πετρέλαιο. Είναι γνωστό ότι οι

αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου οδηγούν σε μεταφορά πλούτου από τις χώρες που εισάγουν πετρέλαιο προς αυτές που το εξάγουν και οδηγούν στη μείωση της ζήτησης για τις πρώτες (Ayadi, 2005). Αύξηση του πλούτου για μια χώρα, συνεπάγεται αύξηση των κρατικών δαπανών. Η αύξηση αυτή των κρατικών δαπανών θα οδηγήσει σε αύξηση και της ιδιωτικής κατανάλωσης, με την προϋπόθεση ότι αυτά τα δύο είναι συμπληρωματικά. Η αύξηση της ιδιωτικής κατανάλωσης, θα οδηγήσει με τη σειρά της σε βελτίωση της κερδοφορίας για τις επιχειρήσεις και σε αύξηση των χρηματικών τους ροών, με τελικό επακόλουθο την άνοδο των τιμών των μετοχών τους. Αντίθετα, αν η ιδιωτική κατανάλωση είναι υποκατάστατη των κρατικών δαπανών, σε μια ενδεχόμενη αύξηση των τιμών του πετρελαίου, οι τιμές των μετοχών θα υποστούν σε γενικές γραμμές μειώσεις.

Πιο αναλυτικά, για χώρες εξαγωγείς πετρελαίου, μια ραγδαία αύξηση της τιμής του, θα προκαλέσει αλλαγές στην οικονομική τους δραστηριότητα, τόσο από την πλευρά της προσφοράς, όσο και από αυτήν της ζήτησης. Οι κυβερνήσεις θα χρησιμοποιήσουν τα πετρελαϊκά έσοδα για να καλύψουν τις δημόσιες δαπάνες τους, ασκώντας επεκτατική πολιτική. Αν αυτές οι δημόσιες δαπάνες χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία του ιδιωτικού τομέα τότε όλη αυτή η πολιτική θα αυξήσει τη συνολική παραγωγή και τις επενδύσεις (Emami και Adipour, 2012).

Υπάρχουν βέβαια και μελέτες που δείχνουν πως μια επεκτατική δημοσιονομική πολιτική, λόγω της αύξησης των δημόσιων εσόδων από την πώληση πετρελαίου, έχει τα αντίθετα αποτελέσματα. Οι Dar και Amirkhalkhali (2002), υποστηρίζουν πως οι συνεχώς αυξανόμενες δημόσιες δαπάνες μπορούν να παραγκωνίσουν τις ιδιωτικές επενδύσεις και να υπονομεύσουν έτσι την οικονομική μεγέθυνση. Επιπρόσθετα, υποστηρίζουν πως οι πολύ υψηλές δημόσιες δαπάνες μπορεί να οδηγήσουν σε μη αποδοτική κατανομή των πόρων και διαφθορά, με αρνητικές συνέπειες στη συνολική παραγωγή.

Πέρα από αυτό όμως, μια απροσδόκητη για διάφορους λόγους μείωση των πετρελαϊκών εσόδων σε συνδυασμό με τυχόν περιορισμούς για την άντληση κεφαλαίων μπορεί να οδηγήσει την οικονομία σε υπό παραγωγικότητα.

Κανάλι παραγωγής

Ένα ακόμη κανάλι μέσω του οποίου οι τιμές του πετρελαίου επιδρούν στις μετοχικές αποδόσεις είναι αυτό της παραγωγής. Οι διάφορες έρευνες δείχνουν πως οι διακυμάνσεις στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν τη συνολική παραγωγή. Αυτό σημαίνει πως αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου θα επηρεάσουν αρνητικά, τόσο το κόστος παραγωγής όσο και το συνολικό εισόδημα.

Σε γενικές γραμμές, οι υψηλές τιμές του πετρελαίου οδηγούν σε αυξήσεις του κόστους παραγωγής, που με τη σειρά τους οδηγούν σε υψηλότερες τελικές τιμές λιανικής, συρρικνώνοντας το διαθέσιμο εισόδημα των καταναλωτών και συνεπώς την κατανάλωση. Η συρρίκνωση αυτή επιδεινώνεται ακόμα περισσότερο, καθώς αυξάνονται τα κόστη μετακίνησης και θέρμανσης των καταναλωτών, λόγω της αύξησης της τιμής όλων των παραγώγων του πετρελαίου (όπως για παράδειγμα της βενζίνης και του πετρελαίου θέρμανσης). Αποτέλεσμα αυτού θα είναι η μείωση της συνολικής παραγωγικότητας, μείωση που θα προκαλέσει πτώση της κατανάλωσης, η οποία με τη σειρά της θα επιφέρει περεταίρω μείωση της συνολικής ζήτησης για παραγωγή. Μιας και η ζήτηση αυτή για παραγωγή, επηρεάζεται και από τυχόν προσδοκίες για το μελλοντικό εισόδημα, οι αυξήσεις της τιμής του πετρελαίου θα επηρεάσουν αρνητικά τόσο την πραγματική όσο και τη δυνητική παραγωγή (Svensson, 2005). Μικρότερη ζήτηση συνεπάγεται χαμηλότερες χρηματικές ροές για τις επιχειρήσεις. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πτώση της τιμής των μετοχών τους.

Πιο αναλυτικά, οι καταναλωτές όσο αυξάνονται οι τιμές αυτών των προϊόντων, τόσο περισσότερα χρήματα πρέπει να ξοδέψουν για την ενέργεια και συνεπώς τόσο λιγότερα χρήματα θα έχουν διαθέσιμα για τις υπόλοιπες καταναλωτικές τους ανάγκες. Αυτό το φαινόμενο γίνεται πιο έντονο, όσο πιο ανελαστική είναι η ζήτηση για ενέργεια (Edelstein και Kilian, 2009).

Επιπρόσθετα, οι αλλαγές στις τιμές του πετρελαίου δημιουργούν αβεβαιότητα για τις μελλοντικές κινήσεις της τιμής του, με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να αναβάλλουν την αγορά αγαθών με διαρκή χαρακτήρα. Αύτη η αναβολή θα είναι ακόμα μεγαλύτερη αν τα αγαθά είναι άμεσα σχετιζόμενα με

το πετρέλαιο και τα υποπροϊόντα του (ιδιωτικά αυτοκίνητα). Βέβαια, ακόμα και αν οι καταναλωτές δεν αναβάλλουν τις αγορές τους ή αν αυτές είναι αναστρέψιμες, δύναται να μειώσουν τη συνολική τους κατανάλωση ώστε να προβούν σε αποταμίευση προληπτικού χαρακτήρα. Η αποταμίευση αυτή, αυξάνεται όταν οι καταναλωτές φοβούνται μία μελλοντική μείωση του εισοδήματός τους ή μια ενδεχόμενη απώλεια της εργασίας τους, με αρνητικές συνέπειες για την κατανάλωση.

Πέραν όμως από τα παραπάνω επιχειρήματα, η κατανάλωση επηρεάζεται και με πιο έμμεσο τρόπο, μέσω της ανακατανομής των πόρων. Οι καταναλωτές δηλαδή, αναβάλλοντας ή και ακυρώνοντας αγορές προϊόντων που σχετίζονται με το πετρέλαιο, εκτός από το να αυξήσουν τις καταθέσεις τους, αυξάνουν και την κατανάλωση άλλων ειδών προϊόντων. Για παράδειγμα, κάποιος βλέποντας τις υψηλές τιμές της βενζίνης, μπορεί να καθυστερήσει την αγορά ενός αυτοκινήτου και να χρησιμοποιήσει αυτά τα χρήματα για άλλες αγορές, μεταφέροντας έτσι χρήματα από τον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας σε κάποιον άλλο. Παράλληλα, ανακατανομή μπορεί να συμβεί και μέσα στον ίδιο κλάδο, μέσω της στροφής των καταναλωτών σε πιο αποδοτικά όσον αφορά την ενέργεια, διαρκή προϊόντα. Για παράδειγμα, κάποιος μπορεί να μην αγοράσει ένα αυτοκίνητο υψηλού κυβισμού όπως αρχικά υπολόγιζε, αλλά να στραφεί σε κάποιο με χαμηλή κατανάλωση καυσίμου για να αντισταθμίσει τις αυξήσεις στην τιμή του.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τους Edelstein και Kilian (2009) μία πτώση της τιμής του πετρελαίου θα έχει μικρή επίδραση στη συνολική παραγωγή και την αγορά εργασίας, καθώς η οποιαδήποτε αύξηση στη συνολική ζήτηση θα απορροφηθεί από την ανακατανομή των πόρων, όπως αυτή αναλύθηκε σε προηγούμενη παράγραφο. Αντίθετα, μια αύξηση στην τιμή του επιδρά σημαντικά στην παραγωγή και την απασχόληση, καθώς η συνολική ζήτηση κινείται στην ίδια κατεύθυνση με την ανακατανομή των πόρων. Το πιο σημαντικό συμπέρασμα όμως είναι ότι, η μείωση της παραγωγής και της ζήτησης που προκαλείται από την αύξηση στην τιμή του πετρελαίου, έχει αρνητική επίδραση στις χρηματιστηριακές αγορές.

Τα παραπάνω συμπεράσματα δεν ισχύουν για όλες τις χώρες αλλά για αυτές που εισάγουν πετρέλαιο, μπορούμε όμως να τα χρησιμοποιήσουμε όταν αναφερόμαστε στο σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας για δύο λόγους. Πρώτον, γιατί οι χώρες που εισάγουν πετρέλαιο είναι πολύ περισσότερες από αυτές που το εξάγουν. Δεύτερον, διότι ακόμα και οι χώρες-εξαγωγείς πετρελαίου θα υποστούν αρνητικές συνέπειες από το αυξημένο κόστος παραγωγής. Βέβαια το συνολικό τους εισόδημα θα αυξηθεί, καθώς θα αυξηθούν τα έσοδα τους, λόγω της υψηλότερης τιμής πώλησης του πετρελαίου, οδηγώντας στην αύξηση της εγχώριας ζήτησης και συνεπώς της παραγωγής. Για να είναι όμως το τελικό αποτέλεσμα της αύξησης της τιμής του πετρελαίου θετικό για τις χώρες-εξαγωγείς, θα πρέπει η αύξηση της παραγωγής λόγω του αυξημένου συνολικού εισοδήματος, να υπερκαλύπτει τη μείωση της που θα προκύψει από τα αυξημένα κόστη παραγωγής.

Κανάλι αβεβαιότητας

Ένα τελευταίο κανάλι μέσω του οποίου οι τιμές των μετοχών επηρεάζονται από τις αλλαγές στις τιμές του πετρελαίου είναι αυτό της αβεβαιότητας. Η γενική ιδέα είναι ότι οι υψηλές τιμές του πετρελαίου προκαλούν αβεβαιότητα στην πραγματική οικονομία, κυρίως εξαιτίας της επίδρασης που έχει μια μεταβολή στην τιμή του σε μεταβλητές όπως ο πληθωρισμός, η παραγωγή, η κατανάλωση και άλλες μεταβλητές, όπως έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες παραγράφους.

Σύμφωνα με τους Ντεγιαννάκη, Φίλη και Arora (2017) οι υψηλές τιμές του πετρελαίου οδηγούν στη μειωμένη ζήτηση για αμετάκλητες επενδύσεις,² που με τη σειρά της οδηγεί σε μείωση των αναμενομένων χρηματικών ροών. Επιπρόσθετα, όπως έχει αναλυθεί εκτενώς, η αβεβαιότητα επηρεάζει και τους καταναλωτές, με αποτέλεσμα οι τελευταίοι να στρέφουν τους πόρους τους προς την αποταμίευση, αναβάλλοντας ή και θυσιάζοντας την κατανάλωση διαρκών αγαθών. Όσο λοιπόν η αβεβαιότητα μεγαλώνει, η κατανάλωση και οι

² Με τον όρο αμετάκλητες επενδύσεις ο Bertola (1998) αναφέρει τις επενδύσεις εκείνες που μόλις πραγματοποιηθούν, το κεφάλαιο πλέον έχει πολύ μικρή ή και μηδενική αξία εκτός και αν χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή.

επενδύσεις αναβάλλονται για το μέλλον, με αποτέλεσμα να μειώνεται το κίνητρο για επενδύσεις και κατανάλωση. Αυτό οδηγεί αναπόφευκτα στην αλλοίωση των οικονομικών προοπτικών, με τελική συνέπεια την πτώση των αποδόσεων των χρηματιστηριακών αγορών.

Το κανάλι της αβεβαιότητας το παρουσιάζουν από μια διαφορετική σκοπιά οι Kilian και Park (2009). Υποστηρίζουν πως από τα τρία είδη των σοκ των τιμών του πετρελαίου που μπορούν να υπάρξουν, αυτό που ευθύνεται σε μεγαλύτερο βαθμό για τις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ, είναι αυτό της προληπτικής ζήτησης.

Συγκεκριμένα, αναφέρουν πως και τα τρία διαφορετικά σοκ (σοκ από την πλευρά της προσφοράς, σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης και σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης) ευθύνονται συνολικά για το 22% της μεταβολής των μετοχικών αποδόσεων, σε μακροχρόνιο επίπεδο. Αναλύοντας αυτό το 22%, τα σοκ από την πλευρά της προσφοράς ευθύνονται για μόλις το 6% των μεταβολών, τα σοκ από την πλευρά της συνολικής ζήτησης για το 5% των μεταβολών, ενώ τα σοκ από την πλευρά της προληπτικής ζήτησης για το 11% των μεταβολών των αποδόσεων.

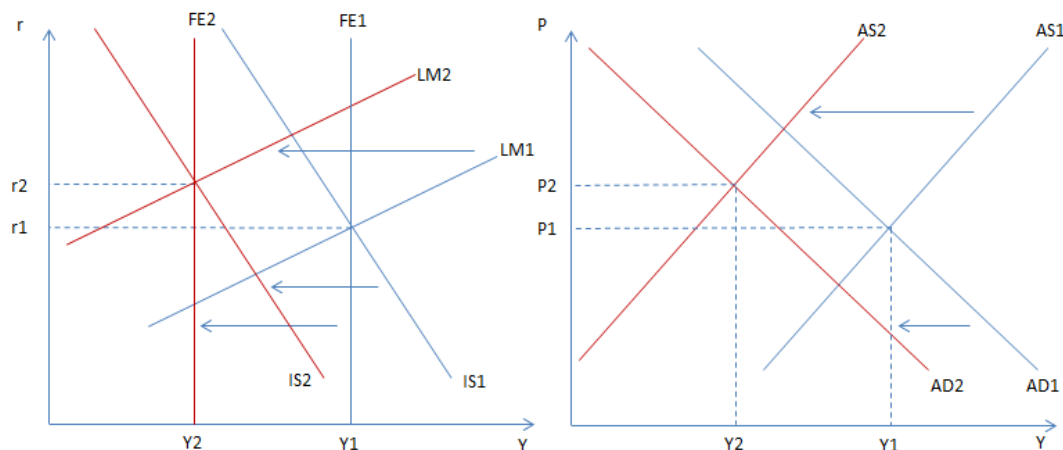
Συνδυασμός των πέντε καναλιών σε ένα συνολικό πλαίσιο

Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω καναλιών σε ένα συνολικό πλαίσιο φαίνεται στα παρακάτω διαγράμματα μέσω των υποδειγμάτων IS-LM και AD-AS.

Το υπόδειγμα AD-AS αναφέρεται στη “Συνολική Ζήτηση” και “Συνολική προσφορά”. Το υπόδειγμα IS-LM αναφέρεται στις “Επενδύσεις-Αποταμιεύσεις” και “Ρευστότητα- Χρήμα”. Η καμπύλη IS αντιπροσωπεύει την ισορροπία στην αγορά αγαθών, η οποία επέρχεται όταν οι επενδύσεις ισούνται με τις αποταμιεύσεις. Η καμπύλη LM αντιπροσωπεύει την ισορροπία στην αγορά χρήματος, η οποία επέρχεται όταν η προσφορά χρήματος ισούται με τη ζήτηση χρήματος. Η γενική ισορροπία του υποδείγματος επιτυγχάνεται όταν οι αγορές χρήματος και αγαθών βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας ταυτόχρονα.

Το Διάγραμμα 5.1 παρουσιάζει τα υποδείγματα IS-LM και AD-AS για μία χώρα που εισάγει πετρέλαιο. Παρουσιάζει δηλαδή τις επιπτώσεις που έχει μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου στη χώρα εισαγωγέα πετρελαίου.

Συσχέτιση "rolling window" μεταξύ των αλλαγών στην τιμή του πετρελαίου και τον δείκτη του αμερικανικού δολαρίου για χώρα εισαγωγέα πετρελαίου



Διάγραμμα 5.1

Πηγή: Degiannakis, Filis and Arora (2017)

Το Y αναφέρεται στη συνολική παραγωγή, το P στο επίπεδο τιμών, το AD στη συνολική ζήτηση, το AS στη συνολική προσφορά, το FE στην αγορά εργασίας, το LM στην ισορροπία της αγοράς χρήματος, το IS στην ισορροπία της αγοράς αγαθών και το r στα επιτόκια. Η αύξηση της τιμής του πετρελαίου οδηγεί τις παραπάνω μεταβλητές από την κατάσταση 1 στη κατάσταση 2.

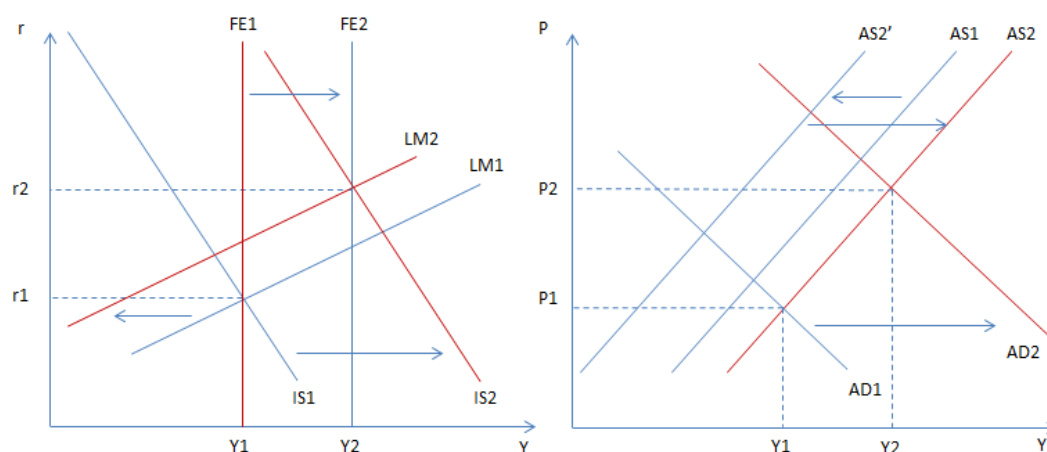
Πιο αναλυτικά, μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου, θα οδηγήσει σε χαμηλότερο διαθέσιμο εισόδημα από την πλευρά των νοικοκυριών. Αυτό θα συμβεί διότι όπως έχει προαναφερθεί η αύξηση της τιμής του πετρελαίου οδηγεί στην αύξηση των τιμών όλων των παραγώγων του, όπως το πετρέλαιο θέρμανσης και η βενζίνη, αγαθά απαραίτητα για τους καταναλωτές. Η μείωση αυτή του διαθέσιμου εισοδήματος θα μετατοπίσει την καμπύλη AD προς τα αριστερά από το σημείο $AD1$ στο $AD2$ οδηγώντας σε μείωση της κατανάλωσης. Η καμπύλη AS αντίστοιχα, λόγω της μείωσης του διαθέσιμου εισοδήματος και την αύξησης του κόστους παραγωγής, θα μετακινηθεί και αυτή αριστερά από $AS1$ στο $AS2$. Στο νέο σημείο ισορροπίας του υποδείγματος $AD-AS$, οι τιμές καταλήγουν σε υψηλότερο επίπεδο από $P1$ σε $P2$, οδηγώντας στην εμφάνιση

πληθωρισμού, ενώ η παραγωγή καταλήγει σε χαμηλότερο επίπεδο από Y_1 σε Y_2 . Η μείωση της κατανάλωσης και της παραγωγής θα έχουν ως συνέπεια την αύξηση της ανεργίας, καθώς η καμπύλη της αγοράς εργασίας θα μετακινηθεί από το FE1 στο FE2.

Αν η Κεντρική Τράπεζα της εν λόγω χώρας προσπαθήσει να τιθασεύσει τον πληθωρισμό περιορίζοντας την προσφορά του χρήματος, τότε η καμπύλη LM θα μετατοπιστεί από το LM1 στο LM2, ενώ τα βραχυχρόνια επιτόκια θα αυξηθούν από r_1 σε r_2 . Η καμπύλη IS θα μετακινηθεί και αυτή προς τα αριστερά από το IS1 στο IS2 καθώς οι επιχειρήσεις βλέποντας το γενικότερο αρνητικό κλίμα θα μειώσουν τις επενδύσεις τους. Όλες οι προηγούμενες αρνητικές συνέπειες στην οικονομία έχουν σαν επιπλέον αρνητικό αποτέλεσμα την αύξηση της οικονομικής αβεβαιότητας. Συμψηφίζοντας τις παραπάνω επιδράσεις της αύξησης της τιμής του πετρελαίου στην οικονομία, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως η χρηματιστηριακή αγορά θα οδηγηθεί σε ύφεση.

Το Διάγραμμα 5.2 από την άλλη πλευρά, παρουσιάζει τα υποδείγματα IS-LM και AD-AS για μία χώρα που εξαγει πετρέλαιο. Παρουσιάζει δηλαδή τις επιπτώσεις που έχει μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου στη χώρα παραγωγό πετρελαίου.

Συσχέτιση "rolling window" μεταξύ των αλλαγών στην τιμή του πετρελαίου και τον δείκτη του αμερικανικού δολαρίου για χώρα παραγωγό πετρελαίου



Διάγραμμα 5.2

Πηγή: Degiannakis, Filis and Arora (2017)

Το Y αναφέρεται στη συνολική παραγωγή, το P στο επίπεδο τιμών, το AD στη συνολική ζήτηση, το AS στη συνολική προσφορά, το FE στην αγορά εργασίας, το LM στην ισορροπία της αγοράς χρήματος, το IS στην ισορροπία της αγοράς αγαθών και το r στα επιτόκια. Η

αύξηση της τιμής του πετρελαίου οδηγεί τις παραπάνω μεταβλητές από την κατάσταση 1 στη κατάσταση 2.

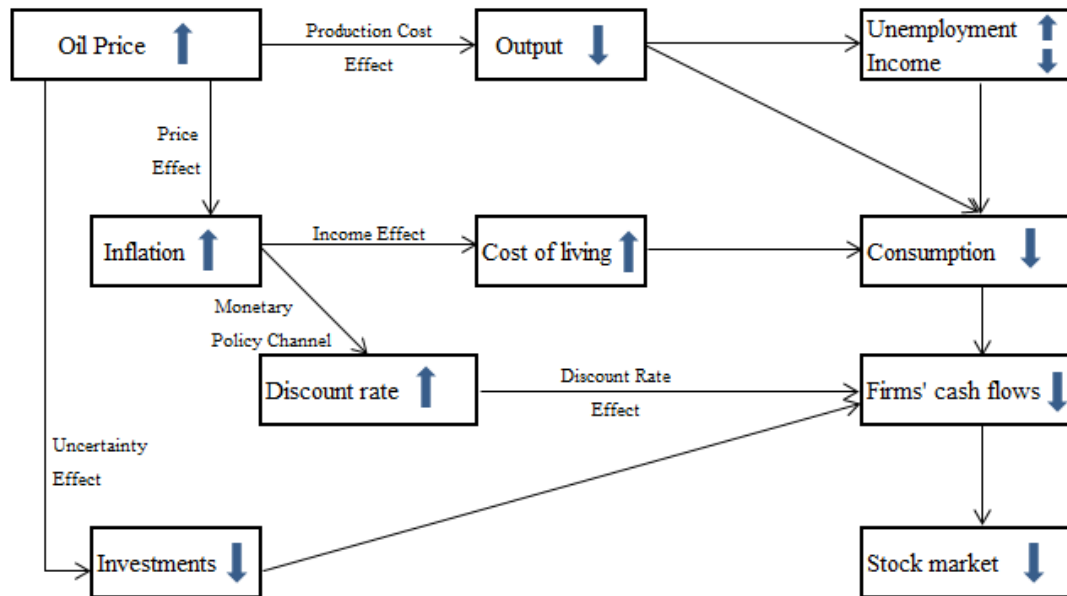
Πιο αναλυτικά, στην περίπτωση της χώρας εξαγωγέα πετρελαίου, σε μια ενδεχόμενη αύξηση της τιμής του πετρελαίου εμφανίζονται δύο αντίρροπες δυνάμεις. Από τη μία πλευρά, η αύξηση της τιμής του πετρελαίου οδηγεί σε αύξηση του κόστους παραγωγής (επίδραση στην παραγωγή). Έτσι η AS θα μετατοπιστεί στο AS2'. Από την άλλη πλευρά, η αύξηση της τιμής του πετρελαίου θα οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα διαθέσιμου εισοδήματος και σε υψηλότερη οικονομική ανάπτυξη (επίδραση στο εισόδημα). Έτσι η καμπύλη AD θα μετατοπιστεί δεξιά στο AD2, ενώ δεξιά θα μετατοπιστεί και η AS για να καταλήξει στο AS2. Το γενικό επίπεδο παραγωγής θα αυξηθεί από Y1 σε Y2 καθώς η επίδραση στο εισόδημα είναι μεγαλύτερη από την επίδραση στην παραγωγή. Αυτή η αύξηση της παραγωγής θα οδηγήσει και στη μείωση της ανεργίας, με την FE να μετακινείται από το FE1 δεξιά στο FE2.

Οι παραπάνω μεταβολές, με σημαντικότερη την αύξηση της συνολικής παραγωγής και εισοδήματος, θα πυροδοτήσουν τον πληθωρισμό από την πλευρά της ζήτησης οδηγώντας το γενικό επίπεδο τιμών από το σημείο P1 στο υψηλότερο P2. Αν η Κεντρική Τράπεζα επιλέξει να λάβει μέτρα για την αντιμετώπιση του πληθωρισμού, θα μειώσει την προσφορά χρήματος και έτσι η LM θα μετατοπιστεί αριστερά από το LM1 στο LM2. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιτοκίων από το r_1 στο r_2 . Όμως, μιας και η επίδραση στο εισόδημα είναι μεγαλύτερη από αυτήν στην παραγωγή, οι κρατικές δαπάνες θα αυξηθούν μειώνοντας έτσι την οικονομική αβεβαιότητα. Έτσι η IS θα μετατοπιστεί από το IS1 στο IS2. Συμψηφίζοντας και πάλι, όλες οι παραπάνω επιδράσεις θα οδηγήσουν στην άνθηση της χρηματιστηριακής αγοράς.

Σαν συμπέρασμα, μπορούμε να πούμε ότι από την παραπάνω ανάλυση γίνεται ξεκάθαρο πως οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου επιδρούν θετικά στις χώρες που το εξάγουν και αρνητικά σε αυτές που το εισάγουν. Μιας και αυτές που το εισάγουν όμως, είναι πολλαπλάσιες αυτών που το εξάγουν η συνολική επίδραση για την παγκόσμια οικονομία και συνεπώς την παγκόσμια χρηματιστηριακή αγορά, είναι αρνητική. Στο παρακάτω Διάγραμμα 5.3 φαίνεται

η συνολική επίδραση που έχει μια αύξηση της τιμής του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αγορές μέσω και των πέντε καναλιών μετάδοσης που έχουν ήδη αναλυθεί.

Μετάδοση της αύξησης της τιμής του πετρελαίου στη χρηματιστηριακή αγορά μέσω των πέντε καναλιών



Διάγραμμα 5.3

Πηγή: Degiannakis, Filis and Arora (2017)

6. Μεθοδολογία

6.1 Δεδομένα

Η εμπειρική μελέτη της εργασίας αφορά τη χρονική περίοδο Ιανουάριος 1985 - Δεκέμβριος 2017, με βασικό αντικείμενο τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ και των μεταβολών τιμών του πετρελαίου. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

Πληθωρισμός (I_t)

Για τη μέτρηση του πληθωρισμού χρησιμοποιούμε τις λογαριθμικές πρώτες διαφορές του δείκτη τιμών καταναλωτή των ΗΠΑ (CPI).

Απόδοση (S_t)

Για τη μέτρηση των αποδόσεων των μετοχών, χρησιμοποιούμε τις λογαριθμικές πρώτες διαφορές των ονομαστικών τιμών του μετοχικού δείκτη S&P500.

Πραγματική απόδοση (RS_t)

Μιας και μας ενδιαφέρει η πραγματική επίδραση των τιμών του πετρελαίου σε αυτές των μετοχών, χρησιμοποιούμε στην ανάλυση μας τις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών. Έτσι, μετράμε τις πραγματικές αποδόσεις, ως τη διαφορά ανάμεσα στις ονομαστικές αποδόσεις του μετοχικού δείκτη S&P 500 και τον πληθωρισμό. Δηλαδή:

$$RS_t = S_t - I_t$$

Σοκ των τιμών του πετρελαίου (OIL_t)

Για να μετρήσουμε τις τιμές του πετρελαίου χρησιμοποιούμε τον δείκτη τιμών παραγωγού για το πετρέλαιο και πιο συγκεκριμένα τον "Home Heating Oil and Distillates Fuels and Related Products and Power". Για τη μέτρηση των σοκ στις τιμές του πετρελαίου υπολογίζουμε την ποσοστιαία μεταβολή του, χρησιμοποιώντας πρώτες διαφορές στις λογαριθμικές τιμές του δείκτη και στη συνέχεια κάνουμε "prewhitening" για να αφαιρέσουμε οποιαδήποτε γραμμική συσχέτιση των συστατικών στοιχείων του δείκτη, για να μετατρέψουμε δηλαδή τη χρονοσειρά σε λευκό θόρυβο.

Πραγματικές χρηματικές ροές (IP_t)

Για τη μέτρηση των συνολικών χρηματικών ροών χρησιμοποιούμε τον δείκτη βιομηχανικής παραγωγής των ΗΠΑ (IIP) και υπολογίζουμε την ποσοστιαία μεταβολή των πραγματικών χρηματικών ροών, χρησιμοποιώντας τις πρώτες διαφορές στις λογαριθμικές τιμές του δείκτη.

Μερισματική απόδοση (DY_t)

Αποτελείται από τις πρώτες διαφορές στις λογαριθμικές τιμές της μερισματικής απόδοσης δώδεκα μηνών του δείκτη S&P 500.

Απόδοση τρίμηνου γραμματίου (TBY_t)

Αποτελείται από την απόδοση του τρίμηνου έντοκου γραμματίου της κυβέρνησης των ΗΠΑ (3-month treasury bills).

Απόδοση δεκαετούς ομόλογου (GBY_t)

Αποτελείται από την απόδοση του δεκαετούς ομόλογου της κυβέρνησης των ΗΠΑ (ten year federal government bond).

Απόδοση εταιρικού ομόλογου (CBY_t)

Αποτελείται από την απόδοση του εταιρικού βιομηχανικού ομόλογου Α πιστοληπτικής διαβάθμισης της Moody's (US corporate bonds Moody's AAA). Η απόδοση του παραπάνω δείκτη είναι υπολογισμένη σε εξαμηνιαία βάση (σε αντίθεση με τα προαναφερθέντα κυβερνητικά προϊόντα των οποίων οι αποδόσεις είναι ετησιοποιημένες) και έχει μετασχηματιστεί σε ετήσια για την εμπειρική μας μελέτη.

Default spread (DEF_t)

Αποτελείται από τη διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του εταιρικού και του δεκαετούς κυβερνητικού ομόλογου. Δηλαδή:

$$DEF_t = CBY_t - GBY_t$$

Term spread ($TERM_t$)

Αποτελείται από τη διαφορά ανάμεσα στην απόδοση του δεκαετούς κυβερνητικού ομόλογου και αυτήν του τρίμηνου εντόκου γραμματίου. Δηλαδή:

$$TERM_t = CBY_t - TBY_t$$

Σοκ στο default spread (SDEF_t)

Αποτελείται από τα κατάλοιπα ενός αυτοπαλίνδρομου μοντέλου πρώτης τάξης για το DEF_t. Το μοντέλο αυτό είναι το εξής:

$$DEF_t = c + bDEF_{t-1} + u_t$$

Σοκ στο term spread (STERM_t)

Αποτελείται από τα κατάλοιπα ενός αυτοπαλίνδρομου μοντέλου πρώτης τάξης για το TERM_t. Το μοντέλο αυτό είναι το εξής:

$$TERM_t = c + bTERM_{t-1} + u_t$$

Όλα τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί από τη βάση δεδομένων Bloomberg με εξαίρεση αυτά που αφορούν το τρίμηνο γραμμάτιο και το δεκαετές ομόλογο της κυβέρνησης των ΗΠΑ και το εταιρικό βιομηχανικό ομόλογο Α πιστοληπτικής διαβάθμισης της Moody's, τα οποία έχουν συλλεχθεί από τη βάση δεδομένων Thompson Reuters DataStream.

Η οικονομετρική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο gretl, με τη χρήση τριμηνιαίων δεδομένων. Το "prewhitening" στις τιμές του δείκτη "Home Heating Oil and Distillates Fuels and Related Products and Power" πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο EViews.

6.2 Ανάλυση μεθοδολογίας

Η εμπειρική μελέτη της παρούσας εργασίας πραγματοποιείται βασισμένη στο κλασικό μοντέλο αποτίμησης χρηματοροών/μερισμάτων. Το μοντέλο αυτό παρουσιάζεται από τους Jones και Kaul (1996) και βασίζεται στη μελέτη του Campbell (1991). Με βάση αυτό οι λογαριθμικές πραγματικές αποδόσεις μιας μετοχής στο χρόνο t , που συμβολίζονται με RS_t , ισούνται με :

$$RS_t \cong E_{t-1}(RS_t) + (E_t - E_{t-1}) \sum_{j=0}^{\infty} \rho^j \Delta C_{t+j} - (E_t - E_{t-1}) \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j RS_{t+j} \quad (6.2.1)$$

Όπου το E δηλώνει την προσδοκία που διαμορφώνεται στο χρόνο t , C_t είναι ο λογάριθμος των πραγματικών χρηματικών ροών στο χρόνο t και η παράμετρος ρ είναι ένας αριθμός λίγο μικρότερος της μονάδας. Η παραπάνω σχέση υποδηλώνει πως γενικά, οι αποδόσεις μιας μετοχής μεταβάλλονται στο χρόνο εξαιτίας των αλλαγών στις αναμενόμενες και απροσδόκητες αποδόσεις. Οι μη αναμενόμενες αποδόσεις στο χρόνο t μπορούν να μεταβληθούν λόγω αλλαγών στις τρέχουσες και τις αναμενόμενες μελλοντικές χρηματικές ροές. Οι αλλαγές αυτές δίνονται από τον όρο $(E_t - E_{t-1}) \sum_{j=0}^{\infty} \rho^j \Delta C_{t+j}$ της εξίσωσης (6.2.1). Μπορούν επίσης να μεταβληθούν από αλλαγές στις αναμενόμενες μελλοντικές αποδόσεις. Οι αλλαγές αυτές δίνονται από τον όρο $(E_t - E_{t-1}) \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j RS_{t+j}$ της εξίσωσης (6.2.1).

Η σχέση (6.2.1) εξηγεί πως, αν οι μη αναμενόμενες αποδόσεις μιας μετοχής είναι αρνητικές, τότε, είτε οι αναμενόμενες μελλοντικές χρηματικές ροές θα πρέπει να είναι χαμηλότερες, είτε οι αναμενόμενες μελλοντικές αποδόσεις της μετοχής θα πρέπει να είναι υψηλότερες, είτε θα πρέπει να συμβούν και τα δύο. Πιο αναλυτικά, έστω χρηματοοικονομικό περιουσιακό στοιχείο με σταθερές χρηματοροές, του οποίου η τιμή βρίσκεται σε πτώση. Με τη διαρκή πτώση της τιμής και δεδομένων των χρηματικών ροών, η απόδοσή του αυξάνεται. Αυτή η αύξηση της απόδοσης, θα οδηγήσει σε αντίστοιχη αύξηση της απόδοσης ολόκληρου του περιουσιακού στοιχείου, εκτός και αν η πτώση της τιμής του συνεχιστεί. Αυτό όμως δεν μπορεί να συμβαίνει για πάντα, οπότε σε κάποια χρονική στιγμή στο μέλλον το στοιχείο αυτό θα πρέπει να παρουσιάσει υψηλότερες αποδόσεις.

Η προεξόφληση με επιτόκιο ρ στη σχέση (6.2.1) σημαίνει πως μια αύξηση στις αποδόσεις μιας μετοχής που αναμένεται στο μακρινό μέλλον, συνδέεται με μικρότερη πτώση της τιμής της μετοχής σήμερα απ' ό,τι μια αύξηση στις αποδόσεις της μετοχής που αναμένεται άμεσα.

Για να μετρήσουμε την επίδραση που έχουν τα σοκ της τιμής του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών, και να ελέγξουμε το κατά πόσο η χρηματιστηριακή αγορά είναι ορθολογική, θα πρέπει να εισαχθεί στην παραπάνω εξίσωση και η παράμετρος των σοκ στην τιμή του πετρελαίου. Πιο συγκεκριμένα, η εξίσωση (6.2.1) τροποποιείται και παίρνει τη μορφή παλινδρόμησης:

$$RS_t = E_{t-1}(RS_t) + (E_t - E_{t-1}) \sum_{j=0}^{\infty} \rho^j \Delta C_{t+j} - (E_t - E_{t-1}) \sum_{j=1}^{\infty} RS_{t+j} + \sum_{s=0}^k \theta_s OIL_{t-s} + \eta_t \quad (6.2.2)$$

Όπου η μεταβλητή OIL_t είναι η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του πετρελαίου στο χρόνο t ενώ το k είναι μια αυθαίρετα επιλεγμένη παράμετρος από τους Jones και Kaul (1996). Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να εξετάσουμε κατά πόσο η αντίδραση των τιμών των μετοχών στα διάφορα σοκ της τιμής του πετρελαίου, εξηγείται πλήρως (η αγορά δηλαδή είναι ορθολογική) από την επίδραση που έχουν τα σοκ αυτά, στις τρέχουσες και μελλοντικές πραγματικές χρηματικές ροές και/ή στις τρέχουσες και μελλοντικές αλλαγές στις αναμενόμενες μετοχικές αποδόσεις.

Για να ισχύει η ορθολογικότητα της χρηματιστηριακής αγοράς, για τη σχέση (6.2.2) θα πρέπει οι συντελεστές των μεταβλητών της τιμής του πετρελαίου, θ_s , να είναι μηδέν. Αυτό θα πρέπει να ισχύει διότι, τα σοκ της τιμής του πετρελαίου ευθύνονται για τυχόν μεταβολές στις τιμές των μετοχών, μόνο κατά το βαθμό κατά τον οποίο επηρεάζουν τις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματοροές και/ή τις αναμενόμενες αποδόσεις. Συνεπώς, αν η χρηματιστηριακή αγορά δεν φέρεται ορθολογικά τότε η από κοινού μη σημαντικότητα των συντελεστών θ_s θα πρέπει να απορρίπτεται.

Η χρήση χρονικών υστερήσεων στον όρο της σχέσης (6.2.2) που αντιπροσωπεύει την τιμή του πετρελαίου είναι απαραίτητη καθώς τα παρελθοντικά σοκ της τιμής του πετρελαίου θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις αναμενόμενες αποδόσεις ($E_{t-1}(RS_t)$) στις παραπάνω σχέσεις. Εάν οι

αναμενόμενες αποδόσεις είναι σταθερές, τότε οποιαδήποτε συσχέτιση μεταξύ των χρονικά υστερημένων μεταβλητών των τιμών του πετρελαίου και των μετοχικών αποδόσεων οδηγεί στο συμπέρασμα της μη αποτελεσματικής αγοράς.

7. Οικονομετρική ανάλυση

Προτού ξεκινήσουμε την εμπειρική διαδικασία είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως, για να ελέγξουμε τη σημαντικότητα της σχέσεων που θα εξετάσουμε παρακάτω, θα διεξάγουμε δύο διαφορετικούς ελέγχους βασισμένοι στη μεθοδολογία των Jones και Kaul (1996). Ο πρώτος αφορά ένα t-test για το αν το άθροισμα των εκτιμητών της παλινδρόμησης είναι μηδέν, ώστε να ελέγξουμε το κατά πόσο η καθαρή επίδραση μιας μεταβλητής είναι στατιστικά σημαντική. Ο δεύτερος έλεγχος αφορά ένα F-test για το αν κάθε ένας εκ των εκτιμητών είναι μηδέν, ώστε να ελέγξουμε τη σημαντικότητα της επίδρασης της κάθε μίας εκ των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Κατά τη διάρκεια της εμπειρικής μελέτης-οικονομετρικής ανάλυσης πραγματοποιήθηκε έλεγχος μοναδιαίας ρίζας για όλες τις μεταβλητές, ώστε να ελεγχθεί αν κάποια από τις χρονοσειρές είναι μη στάσιμη, κάτι που θα δημιουργούσε προβλήματα στη μελέτη μας. Η μοναδική περίπτωση για την οποία βρέθηκε μη στασιμότητα είναι αυτή της μερισματικής απόδοσης (DY) και διορθώθηκε με τη χρήση πρώτων διαφορών στις λογαριθμικές τιμές της μεταβλητής. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα όλων των εκτιμημένων παλινδρομήσεων της μελέτης, οι οποίοι έδειξαν πως δεν υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης για κανένα από τα μοντέλα που εκτιμώνται στην εργασία. Πραγματοποιήθηκε επιπρόσθετα, έλεγχος ενδογένειας, ο οποίος έδειξε πως οι επεξηγηματικές μεταβλητές δεν συσχετίζονται με το διαταρακτικό όρο σε κανένα από τα εκτιμημένα μοντέλα. Τέλος, ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger (Granger causality test) που διενεργήθηκε, αποκάλυψε πως οι τιμές του πετρελαίου προκαλούν (Granger cause) τόσο τις αποδόσεις των μετοχών, όσο και τις χρηματικές ροές.

Για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε τη σχέση (6.2.2) θα πρέπει να δείξουμε δύο σημαντικά στοιχεία. Το πρώτο είναι ότι οι μετοχικές αποδόσεις σχετίζονται με τις τρέχουσες και μελλοντικές αλλαγές στις αναμενόμενες χρηματικές ροές, και το δεύτερο ότι τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου επιδρούν σημαντικά στη χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ.

7.1 Έλεγχος σημαντικότητας των χρηματικών ροών

Όσον αφορά το πρώτο σκέλος θα πρέπει να εκτιμήσουμε μια παλινδρόμηση της μορφής:

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t \quad (7.1)$$

Όπου RS_t είναι οι πραγματικές αποδόσεις των μετοχών στο χρόνο t , που υπολογίζονται ως η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών τιμών των μετοχών S_t και του πληθωρισμού I_t , που υπολογίζεται ως η λογαριθμική διαφορά του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή. Επίσης, ως IP_t ορίζουμε το ρυθμό μεταβολής της βιομηχανικής παραγωγής στο χρόνο t , που υπολογίζεται ως η λογαριθμική διαφορά του προσαρμοσμένου ως προς τη εποχικότητα Δείκτη Βιομηχανικής Παραγωγής. Είναι σημαντικό επίσης να τονίσουμε πως όπως και στην μελέτη των Jones και Kaul (1996), χρησιμοποιούμε πραγματικές μελλοντικές τιμές της βιομηχανικής παραγωγής, παρά αναμενόμενες τιμές που υπαγορεύει η θεωρία. Αυτές οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται ως προσεγγίσεις των προσδοκιών, κάτω από τις υποθέσεις ότι οι διαφορές τους από τις αντίστοιχες προσδοκίες δεν μπορούν να εξηγηθούν τη χρονική στιγμή t , και ότι αυτές οι διαφορές δεν παρουσιάζουν συστηματικότητα.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 7.1. Ο έλεγχος υποθέσεων $H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$, πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τη στατιστική t και ελέγχει το κατά πόσο η καθαρή επίδραση των μεταβλητών που προσδιορίζουν τις χρηματικές ροές είναι στατιστικά σημαντική, ενώ ο έλεγχος υποθέσεων $H_{0,2}: \beta_s = 0$ πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τη στατιστική F και ελέγχει τη σημαντικότητα της επίδρασης της κάθε μίας εκ των ανεξάρτητων μεταβλητών που προσδιορίζουν τις χρηματικές ροές. Κάτω ακριβώς από τους ελέγχους παρουσιάζονται σε παρενθέσεις τα p -values αυτών των στατιστικών.

Έλεγχος σημαντικότητας των χρηματικών ροών (1985-2017)

Αποτελέσματα παλινδρόμησης (7.1)

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t$$

α	-0,0014
$\sum_{s=0}^4 \beta_s$	3,0536
\bar{R}^2	0,1425
$H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$	3,9116 (0,0001)
$H_{0,2}: \beta_s = 0$	5,1896 (0,0002)

Πίνακας 7.1

Στις παρενθέσεις παρουσιάζονται τα p-values των στατιστικών

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης υποδεικνύουν πως οι αποδόσεις των μετοχών έχουν ισχυρή και θετική συσχέτιση με τις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματικές ροές. Αυτό αποδεικνύεται καθώς και οι δύο μηδενικές υποθέσεις $H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$ και $H_{0,2}: \beta_s = 0$ απορρίπτονται, μιας και τα p-values τους είναι (0,0001) και (0,0002) αντίστοιχα. Το προσαρμοσμένο R^2 είναι 14,25%.

7.2 Έλεγχος σημαντικότητας των σοκ των τιμών του πετρελαίου

Συνεχίζοντας με το δεύτερο σκέλος, θα πρέπει να εκτιμήσουμε μια παλινδρόμηση της μορφής :

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \eta_t \quad (7.2)$$

Όπου RS_t είναι οι πραγματικές αποδόσεις των μετοχών στο χρόνο t , και υπολογίζονται ως η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών τιμών των μετοχών S_t και του πληθωρισμού I_t , ο οποίος υπολογίζεται ως η λογαριθμική διαφορά του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή. Όσον αφορά τη μεταβλητή OIL_t αντιπροσωπεύει τα σοκ στην τιμή του πετρελαίου στο χρόνο t και υπολογίζεται αρχικά ως η λογαριθμική διαφορά του δείκτη “Home Heating Oil and Distillates Fuels and Related Products and Power” και στη συνέχεια εφαρμόζοντας το “prewhitening” στην τροποποιημένη χρονοσειρά.

Η συγκεκριμένη παλινδρόμηση θα μας δώσει εκτιμήσεις οι οποίες μετρούν τις επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις μετοχικές αποδόσεις, αν και εφόσον υπάρχουν.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.2) παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.2. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,1} : \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,2} : \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$, πραγματοποιούνται με τη στατιστική t και ελέγχουν αν το άθροισμα των εκτιμητών της παλινδρόμησης είναι μηδέν, ώστε να ελεγχθεί το κατά πόσο η καθαρή επίδραση των μεταβλητών που προσδιορίζουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου είναι στατιστικά σημαντική. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,3} : \theta_s = 0 \forall s$ και $H_{0,4} : \theta_s = 0 \forall s > 0$, πραγματοποιούνται με τη στατιστική F και ελέγχουν αν κάθε ένας εκ των εκτιμητών είναι μηδέν, ώστε να ελεγχθεί η σημαντικότητα της επίδρασης της κάθε μίας εκ των ανεξάρτητων μεταβλητών που προσδιορίζουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου. Κάτω ακριβώς από τους ελέγχους παρουσιάζονται τα p -values των στατιστικών αυτών.

Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,1} : \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,3} : \theta_s = 0 \forall s$, αφορούν όλους τους συντελεστές της παλινδρόμησης δηλαδή τους τρέχοντες και τους χρονικά υστερημένους συντελεστές, ενώ οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,2} : \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,4} : \theta_s = 0 \forall s > 0$, αφορούν μόνο τους χρονικά υστερημένους συντελεστές. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται για να μας βοηθήσει να συμπεράνουμε τη σχετική σημαντικότητα της κάθε επίδρασης, σε ποιο βαθμό δηλαδή οι τρέχουσες και οι υστερημένες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, επηρεάζουν ξεχωριστά τις αποδόσεις των μετοχών.

Έλεγχος σημαντικότητας των σοκ των τιμών του πετρελαίου (1985-2017)

Αποτελέσματα παλινδρόμησης (7.2)

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \eta_t$$

α	0,0156
$\sum_{s=0}^4 \theta_s$	-0,0013
\bar{R}^2	0,0619
$H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$	-2,0986 (0,0379)
$H_{0,2}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$	-2,4317 (0,0164)
$H_{0,3}: \theta_s = 0 \quad \forall s$	2,6788 (0,0246)
$H_{0,4}: \theta_s = 0 \quad \forall s > 0$	3,2535 (0,0142)

Πίνακας 7.2

Στις παρενθέσεις παρουσιάζονται τα *p-values* των στατιστικών

Τα αποτελέσματα του Πίνακα 7.2 φανερώνουν την ύπαρξη αρνητικής και στατιστικά σημαντικής σχέσης ανάμεσα στις μετοχικές αποδόσεις και στα σοκ των τιμών του πετρελαίου. Και για τους τέσσερις ελέγχους υποθέσεων που πραγματοποιούνται, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται, καθώς και τα τέσσερα *p-values* είναι πολύ χαμηλά και μικρότερα του 5%. Αυτό σημαίνει πως τόσο οι τρέχουσες όσο και οι χρονικά υστερημένες τιμές του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά στις αποδόσεις των μετοχών.

Τα παραπάνω συμπεράσματα είναι ιδιαίτερα σημαντικά και ενδιαφέροντα, καθώς η ύπαρξη στατιστικά σημαντικής επίδρασης των υστερημένων τιμών του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών υποδεικνύει ότι, είτε η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ είναι μη αποτελεσματική, είτε ότι τα σοκ των τιμών του πετρελαίου προκαλούν μεταβολές στις αναμενόμενες αποδόσεις (Jones και Kaul, 1996).

7.3 Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς

Μέχρι στιγμής έχουμε δείξει πως τα σοκ των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν αρνητικά τις χρηματιστηριακές αποδόσεις. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε αν η χρηματιστηριακή αγορά είναι ορθολογική, αν δηλαδή εκτιμά τα σοκ αυτά αποτελεσματικά ή αντιδρά υπερβολικά στη νέα πληροφορία.

Για να ελέγξουμε το κατά πόσο η χρηματιστηριακή αγορά είναι αποτελεσματική, ή καλύτερα, σε ποιο βαθμό αντανάκλα αποτελεσματικά την επίδραση των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις τρέχουσες και αναμενόμενες μελλοντικές χρηματικές ροές, θα πρέπει σύμφωνα με τους Jones και Kaul (1996) να συνδυάσουμε τις παλινδρομήσεις (7.1) και (7.2) σε μία ενιαία. Στη μελέτη της υποεπινότητας αυτής δεν θα λάβουμε υπόψη τις δυνητικές αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις. Πιο αναλυτικά, θα πρέπει να εκτιμήσουμε μια παλινδρόμηση της μορφής:

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t \quad (7.3)$$

Αν η αγορά είναι αποτελεσματική, αν δηλαδή οι τρέχουσες και αναμενόμενες μελλοντικές χρηματικές ροές αντανάκλουν πλήρως τις επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου, τότε οι συντελεστές των μεταβλητών που εκφράζουν τις τιμές του πετρελαίου (θ_s), θα πρέπει να είναι μηδέν. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως δεν θα πρέπει να είμαστε σε θέση να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση σε καμία των παρακάτω περιπτώσεων, όσον αφορά πάντα τα σοκ των τιμών του πετρελαίου. Οι Jones και Kaul (1996) αναφέρουν στη μελέτη τους πως, αν η συμπερίληψη των πραγματικών χρηματικών ροών στην παλινδρόμηση (7.3) καταστήσει την επίδραση των σοκ

του πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών μη στατιστικά σημαντική και ταυτόχρονα δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα στα προσαρμοσμένα R^2 των παλινδρομήσεων (7.1) και (7.3), τότε η χρηματιστηριακή αγορά αξιολογεί “σωστά” την αρνητική επίδραση των σοκ αυτών στις χρηματικές ροές και συνεπώς είναι ορθολογική-αποτελεσματική.

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.3) παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.3. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$, $H_{0,2}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,5}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$, πραγματοποιήθηκαν με τη στατιστική t και ελέγχουν αν το άθροισμα των εκτιμητών της παλινδρόμησης είναι μηδέν, ώστε να ελεγχθεί το κατά πόσο η καθαρή επίδραση των μεταβλητών που προσδιορίζουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου ($H_{0,1}$ και $H_{0,2}$) και των μεταβλητών που προσδιορίζουν τις χρηματικές ροές ($H_{0,5}$), είναι στατιστικά σημαντική. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,3}: \theta_s = 0 \quad \forall s$, $H_{0,4}: \theta_s = 0 \quad \forall s > 0$ και $H_{0,6}: \beta_s = 0 \quad \forall s$, πραγματοποιήθηκαν με τη στατιστική F και ελέγχουν τη σημαντικότητα της επίδρασης της κάθε μίας εκ των ανεξάρτητων μεταβλητών που προσδιορίζουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου ($H_{0,3}$ και $H_{0,4}$) και τις χρηματικές ροές ($H_{0,6}$). Κάτω ακριβώς από τους ελέγχους παρουσιάζονται σε παρενθέσεις τα p -values των στατιστικών αυτών.

Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς (1985-2017)

Αποτελέσματα παλινδρόμησης (7.3)

$$RS_t = a + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t$$

α	0,0001
$\sum_{s=0}^4 \theta_s$	-0,0004
$\sum_{s=0}^4 \beta_s$	2,6652
\bar{R}^{-2}	0,1711
$H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$	-0,6099 (0,5431)
$H_{0,2}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$	-0,5030 (0,6159)
$H_{0,3}: \theta_s = 0 \quad \forall s$	1,5079 (0,1929)
$H_{0,4}: \theta_s = 0 \quad \forall s > 0$	1,8214 (0,1295)
$H_{0,5}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$	3,3494 (0,0011)
$H_{0,6}: \beta_s = 0 \quad \forall s$	4,0976 (0,0018)

Πίνακας 7.3

Στις παρενθέσεις παρουσιάζονται τα *p-values* των στατιστικών

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.3) φανερώνουν πως η συμπερίληψη των πραγματικών χρηματικών ροών στην παλινδρόμηση (7.3) καθιστά την επίδραση των σοκ του πετρελαίου στις αποδόσεις μη στατιστικά σημαντική. Αναλυτικότερα, όλοι οι έλεγχοι που αφορούν τους συντελεστές της τιμής του πετρελαίου δηλαδή οι $H_{0,1}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$, $H_{0,2}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$, $H_{0,3}: \theta_s = 0 \quad \forall s$ και $H_{0,4}: \theta_s = 0 \quad \forall s > 0$ εμφανίζουν p-values (0,5431), (0,6159), (0,1929) και (0,1295) αντίστοιχα. Όλα τα παραπάνω p-values είναι πολύ υψηλά και συνεπώς η μηδενική υπόθεση δεν μπορεί να απορριφθεί για κανένα από τους τέσσερις ελέγχους. Από την άλλη πλευρά, οι έλεγχοι $H_{0,5}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$ και $H_{0,6}: \beta_s = 0 \quad \forall s$ εμφανίζουν p-values ίσα με (0,0011) και (0,0018) αντίστοιχα. Έτσι και στις δύο αυτές περιπτώσεις η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται. Συνεπώς, οι συντελεστές των μεταβλητών των χρηματικών ροών παραμένουν στατιστικά σημαντικοί όπως και στην περίπτωση της παλινδρόμησης (7.1) χωρίς να μεταβάλλονται σε μεγάλο βαθμό λόγω της συμπερίληψης στην παλινδρόμηση (7.3) των μεταβλητών που αφορούν το πετρέλαιο. Επίσης, το προσαρμοσμένο R^2 είναι 17,11% αυξημένο οριακά σε σχέση με την παλινδρόμηση (7.1).

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα μπορούμε να συμπεράνουμε πως η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ εκτιμά ορθολογικά την επίδραση των σοκ των τιμών του πετρελαίου και δεν αντιδρά υπερβολικά στην καινούργια πληροφόρηση.

7.4 Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς με χρονικά μεταβαλλόμενες αναμενόμενες αποδόσεις

Η μέχρι τώρα ανάλυση έχει πραγματοποιηθεί χωρίς να ληφθούν υπόψη τυχόν αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις που προκαλούνται από τα σοκ των τιμών του πετρελαίου. Συνεπώς, για να ολοκληρωθεί η μελέτη μας θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τις πιθανές επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις προσδοκώμενες αποδόσεις.

Ακολουθώντας τη μέθοδο των Jones και Kaul (1996) θα χρησιμοποιήσουμε κοινά αποδεκτές χρηματοοικονομικές μεταβλητές για να

εκφράσουμε τις αναμενόμενες αποδόσεις και θα τις προσθέσουμε στο μοντέλο-παλινδρόμηση (7.3), ώστε να λάβουμε υπόψη μας και τις μεταβολές στις αναμενόμενες αποδόσεις. Ένα βασικό πρόβλημα με αυτές τις μεταβλητές έγκειται στο γεγονός πως είναι από μόνες τους χρηματοοικονομικές. Αυτό σημαίνει πως, οποιαδήποτε συσχέτιση με τις πραγματικές αποδόσεις μπορεί να είναι πλαστή. Όμως, μιας και η συμπερίληψη των μελλοντικών χρηματικών ροών στο μοντέλο εξαλείφει τις επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις αποδόσεις, δεν φαίνεται το πρόβλημα αυτό να είναι σημαντικό. Αν, παρά τη συμπερίληψη των μεταβλητών αυτών στο μοντέλο, οι επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αποδόσεις εμφανιστούν ως στατιστικά σημαντικές, τότε μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η χρηματιστηριακή αγορά ίσως δεν είναι αποτελεσματική και υπεραντιδρά στη νέα πληροφόρηση.

Πιο αναλυτικά, θα εκτιμήσουμε την ακόλουθη παλινδρόμηση:

$$RS_t = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i X_{it} + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t \quad (7.4)$$

Όπου τα X_{it} είναι κοινά αποδεκτές μεταβλητές που εκφράζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις και τα σοκ στις αναμενόμενες αποδόσεις. Ως $X_{1t} = DY_{t-1}$ ορίζουμε τη μερισματική απόδοση του S&P500 στο χρόνο t-1, ως $X_{2t} = DEF_{t-1}$ ορίζουμε το “default spread” ανάμεσα στην απόδοση του εταιρικού ομολόγου (CBY_{t-1}) και του δεκαετούς κυβερνητικού ομολόγου (GBY_{t-1}), στο χρόνο t-1 ($DEF_{t-1} = CBY_{t-1} - GBY_{t-1}$). Ως $X_{3t} = TERM_{t-1}$ ορίζουμε το “term spread” ανάμεσα στην απόδοση του δεκαετούς κυβερνητικού ομολόγου (GBY_{t-1}) και αυτήν του τρίμηνου εντόκου κυβερνητικού γραμματίου (TBY_{t-1}) στο χρόνο t-1 ($TERM_{t-1} = CBY_{t-1} - TBY_{t-1}$). Ως $X_{4t} = SDEF_t$ ορίζουμε τα σοκ στο “default spread” στο χρόνο t, τα οποία ποσοτικοποιούνται για χάρη της μελέτης ως τα κατάλοιπα ενός αυτοπαλίνδρομου μοντέλου πρώτης τάξης για το DEF_t ($DEF_t = c + bDEF_{t-1} + u_t$). Ως $X_{5t} = STERM_t$ ορίζουμε τα σοκ στο “term spread” στο χρόνο t, το οποίο ποσοτικοποιείται για χάρη της μελέτης ως τα κατάλοιπα ενός αυτοπαλίνδρομου μοντέλου πρώτης τάξης για το $TERM_t$ ($TERM_t = c + bTERM_{t-1} + u_t$).

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.4) παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,2}: \sum_{i=1}^5 a_i = 0$, $H_{0,3}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$, $H_{0,4}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,7}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$ πραγματοποιήθηκαν με τη στατιστική t και ελέγχουν αν το άθροισμα των εκτιμητών της παλινδρόμησης είναι μηδέν, ώστε να ελεγχθεί το κατά πόσο η καθαρή επίδραση των μεταβλητών που προσδιορίζουν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου ($H_{0,3}$ και $H_{0,4}$), των μεταβλητών που προσδιορίζουν τις χρηματικές ροές ($H_{0,7}$) και των μεταβλητών που προσδιορίζουν τις αναμενόμενες αποδόσεις ($H_{0,2}$), είναι στατιστικά σημαντική. Οι έλεγχοι υποθέσεων $H_{0,1}: \alpha_i = 0 \forall i$, $H_{0,5}: \theta_s = 0 \forall s$, $H_{0,6}: \theta_s = 0$ και $H_{0,8}: \beta_s = 0 \forall s$, πραγματοποιήθηκαν με τη στατιστική F και ελέγχουν τη σημαντικότητα της επίδρασης της κάθε μίας εκ των ανεξάρτητων μεταβλητών που προσδιορίζουν, τα σοκ των τιμών του πετρελαίου ($H_{0,5}$ και $H_{0,6}$), τις χρηματικές ροές ($H_{0,8}$) και τις αναμενόμενες αποδόσεις ($H_{0,1}$). Κάτω ακριβώς από τους ελέγχους παρουσιάζονται σε παρενθέσεις τα p -values των στατιστικών αυτών.

Έλεγχος ορθολογικότητας της αγοράς με χρονικά μεταβαλλόμενες αναμενόμενες αποδόσεις (1985-2017)

Αποτελέσματα παλινδρόμησης (7.4)

$$RS_t = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i X_{it} + \sum_{s=0}^4 \theta_s OIL_{t-s} + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t$$

α_0	0,0475
$\sum_{s=0}^4 \theta_s$	-0,0006
$\sum_{s=0}^4 \beta_s$	3,2162
\bar{R}^2	0,2183
	2,3636
$H_{0,1}: \alpha_i = 0 \forall i$	(0,0445)

$H_{0,2}: \sum_{i=1}^5 a_i = 0$	-2,5583 (0,0118)
$H_{0,3}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$	-0,9411 (0,3487)
$H_{0,4}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$	-0,7961 (0,4276)
$H_{0,5}: \theta_s=0 \quad \forall s$	2,3237 (0,0478)
$H_{0,6}: \theta_s=0 \quad \forall s>0$	2,7589 (0,0313)
$H_{0,7}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$	3,7471 (0,0002)
$H_{0,8}: \beta_s=0 \quad \forall s$	4,3312 (0,0012)

Πίνακας 7.4

Στις παρενθέσεις παρουσιάζονται τα *p-values* των στατιστικών

Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.4) που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4 είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα καθώς φαίνεται πως η συμπερίληψη των αναμενόμενων αποδόσεων στην παλινδρόμηση (7.4) δημιουργεί διαφορούμενα συμπεράσματα σχετικά με τη στατιστική σημαντικότητα της επίδρασης των σοκ του πετρελαίου στις αποδόσεις. Πιο αναλυτικά, οι αθροιστικοί έλεγχοι υποθέσεων που αφορούν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου δηλαδή οι $H_{0,3}: \sum_{s=0}^4 \theta_s = 0$ και $H_{0,4}: \sum_{s=1}^4 \theta_s = 0$, εμφανίζουν *p-values* ίσα με (0,3487) και (0,4276) αντίστοιχα. Και τα δύο *p-values* είναι πολύ μεγάλα, συνεπώς δεν μπορούμε να απορρίψουμε τις δύο μηδενικές υποθέσεις. Από την

άλλη πλευρά, οι υπόλοιποι έλεγχοι που αφορούν τον κάθε συντελεστή των σοκ των τιμών του πετρελαίου, δηλαδή οι $H_{0,5}: \theta_s=0 \quad \forall s$ και $H_{0,6}: \theta_s=0$, εμφανίζουν p-values ίσα με (0,0478) και (0,0313) αντίστοιχα. Τα p-values αυτά είναι μικρότερα του 5% και συνεπώς οι μηδενικές υποθέσεις απορρίπτονται σε αυτό το επίπεδο.

Αυτό σημαίνει πως αθροιστικά, τόσο οι τρέχουσες και υστερημένες τιμές του πετρελαίου, όσο και μόνο οι υστερημένες, δεν είναι στατιστικά σημαντικές και δεν φαίνεται να επηρεάζουν τις αποδόσεις. Όταν όμως εξετάσουμε τις μεταβλητές των τιμών του πετρελαίου ατομικά, τότε βλέπουμε πως οι τιμές του πετρελαίου τόσο στο σύνολο τους, όσο και μόνο οι υστερημένες τιμές, είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν τις αποδόσεις. Αυτό ίσως είναι μια ένδειξη κυκλικότητας στην επίδραση των μεταβολών των τιμών του πετρελαίου στις χρηματιστηριακές αποδόσεις και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, η οποία όμως είναι έξω από το πλαίσιο της παρούσας διατριβής.

Παράλληλα, οι συντελεστές των μεταβλητών που εκφράζουν τόσο τις χρηματικές ροές, όσο και τις αναμενόμενες αποδόσεις εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί. Οι έλεγχοι $H_{0,1}: \alpha_i = 0 \quad \forall i$ και $H_{0,2}: \sum_{i=1}^5 a_i = 0$ για τη σημαντικότητα των αναμενόμενων αποδόσεων παρουσιάζουν p-values ίσα με (0,0445) και (0,0118) αντίστοιχα, ενώ οι έλεγχοι $H_{0,7}: \sum_{s=0}^4 \beta_s = 0$ και $H_{0,8}: \beta_s=0 \quad \forall s$ για τη σημαντικότητα των χρηματικών ροών, εμφανίζουν με τη σειρά τους p-values ίσα με (0,0002) και (0,0012) αντίστοιχα. Και στις τέσσερις περιπτώσεις τα p-values είναι πολύ χαμηλά και συνεπώς και οι τέσσερις μηδενικές υποθέσεις απορρίπτονται.

Η στατιστική σημαντικότητα των αναμενόμενων αποδόσεων σημαίνει πως, οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τις αναμενόμενες αποδόσεις (X_{it}), δεν καλύπτονται πλήρως από αυτές που αντιπροσωπεύουν τις χρηματικές ροές (IP_t).

Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδεικνύουν πως όταν λάβουμε υπόψη μας στο μοντέλο πως τα σοκ του πετρελαίου μεταβάλλουν τις αναμενόμενες αποδόσεις τότε, οι επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου δεν εξαλείφονται από την συμπερίληψη στο μοντέλο, των μεταβλητών που

αντιπροσωπεύουν τις χρηματικές ροές και τις αναμενόμενες αποδόσεις, όπως συνέβη στην περίπτωση της παλινδρόμησης (7.3) και έτσι δεν είμαστε σε θέση να μιλήσουμε για ορθολογικότητα της αγοράς όπως συνέβη στην Ενότητα 7.2.

Πέραν από αυτά όμως, οι Jones και Kaul (1996), πρότειναν ένα τρόπο μέτρησης του βαθμού στον οποίο η χρηματιστηριακή αγορά αντιδρά υπερβολικά στη νέα πληροφορία για τις τιμές του πετρελαίου. Ακολουθώντας την προσέγγισή τους, θα εκτιμήσουμε μια παλινδρόμηση της μορφής:

$$RS_t = a_0 + \sum_{i=1}^5 a_i X_{it} + \sum_{s=0}^4 \beta_s IP_{t+s} + \eta_t \quad (7.5)$$

Από την εκτίμηση της παραπάνω παλινδρόμησης κρατάμε την τιμή του προσαρμοσμένου R^2 . Η διαφορά ανάμεσα στο προσαρμοσμένο R^2 της παλινδρόμησης (7.5) και σε αυτό της παλινδρόμησης (7.4) αποτελεί ένα μέτρο του βαθμού κατά τον οποίο η αγορά υπεραντιδρά στα σοκ του πετρελαίου. Το προσαρμοσμένο R^2 της (7.4) ισούται με 21,83% ενώ της (7.5) με 16,65%. Υπάρχει δηλαδή μια διαφορά της τάξης του 5,18%, η οποία σύμφωνα με τη μελέτη των Jones και Kaul (1996), δείχνει το βαθμό στον οποίο η χρηματιστηριακή αγορά υπεραντιδρά στα σοκ των τιμών του πετρελαίου.

8. Συμπεράσματα

Στην παρούσα διπλωματική εργασία διερευνήθηκε η σχέση ανάμεσα στις χρηματιστηριακές αποδόσεις και στις μεταβολές των τιμών του πετρελαίου για τις ΗΠΑ. Βασιζόμενοι στο έργο των Jones και Kaul (1996), εξετάσαμε το κατά πόσο οι μεταβολές των τιμών του πετρελαίου επηρεάζουν σημαντικά τις αποδόσεις των μετοχών, και αν ναι προς τα ποια κατεύθυνση. Επιπλέον, εξετάσαμε το κατά πόσο η αντίδραση της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ, στις αιφνίδιες μεταβολές των τιμών του πετρελαίου, δικαιολογείται από τις αλλαγές στις τρέχουσες και μελλοντικές χρηματικές ροές και από τις αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις, που οφείλονται στα σοκ των τιμών του πετρελαίου.

Τα αρχικά αποτελέσματα της εμπειρικής μελέτης υποδεικνύουν πως οι μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου επιδρούν αρνητικά και στατιστικά σημαντικά στις αποδόσεις των μετοχών. Σημαντικό είναι επίσης να αναφέρουμε πως στις αποδόσεις των μετοχών επιδρούν αρνητικά, τόσο οι τρέχουσες, όσο και οι χρονικά υστερημένες τιμές του πετρελαίου. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί με το αντίστοιχο αποτέλεσμα των Jones και Kaul (1996) και υποδεικνύει σύμφωνα με τους ίδιους πως, είτε η χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ είναι μη αποτελεσματική-ορθολογική, είτε ότι τα σοκ των τιμών του πετρελαίου προκαλούν μεταβολές στις αναμενόμενες αποδόσεις.

Στη συνέχεια εξετάσαμε αν η χρηματιστηριακή αγορά είναι ορθολογική, αν δηλαδή εκτιμά τα σοκ αυτά αποτελεσματικά ή αντιδρά υπερβολικά στη νέα πληροφορία, χωρίς όμως να λάβουμε υπόψη τις πιθανές επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις προσδοκώμενες αποδόσεις. Αν η αγορά είναι αποτελεσματική, αν δηλαδή οι τρέχουσες και αναμενόμενες μελλοντικές χρηματικές ροές αντανακλούν πλήρως τις επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου, τότε οι συντελεστές των μεταβλητών που εκφράζουν τις τιμές του πετρελαίου (θ_s), θα πρέπει να είναι μηδέν. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (7.3) φανερώνουν πως η συμπερίληψη των πραγματικών χρηματικών ροών στην παλινδρόμηση (7.3) καθιστά την επίδραση των σοκ του πετρελαίου στις αποδόσεις μη στατιστικά σημαντική. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, μπορούμε να συμπεράνουμε πως η χρηματιστηριακή

αγορά των ΗΠΑ εκτιμά ορθολογικά την επίδραση των σοκ των τιμών του πετρελαίου και δεν αντιδρά υπερβολικά στην καινούργια πληροφόρηση. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Jones και Kaul (1996) εξετάζοντας την ορθολογικότητα της χρηματιστηριακής αγοράς των ΗΠΑ χωρίς να λάβουν υπόψη τους τυχόν αλλαγές στις αναμενόμενες αποδόσεις.

Τέλος, εξετάσαμε και πάλι αν η χρηματιστηριακή αγορά είναι ορθολογική, λαμβάνοντας αυτή τη φορά υπόψη τις πιθανές επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου στις προσδοκώμενες αποδόσεις. Τα αποτελέσματα είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα, καθώς φαίνεται πως η συμπερίληψη των αναμενόμενων αποδόσεων στην παλινδρόμηση (7.4) δημιουργεί διφορούμενα συμπεράσματα σχετικά με τη στατιστική σημαντικότητα της επίδρασης των σοκ του πετρελαίου στις αποδόσεις. Αθροιστικά, τόσο οι τρέχουσες και υστερημένες τιμές του πετρελαίου, όσο και μόνο οι υστερημένες, δεν είναι στατιστικά σημαντικές και δεν φαίνεται να επηρεάζουν τις αποδόσεις. Όταν όμως εξετάσουμε τις μεταβλητές των τιμών του πετρελαίου ατομικά, τότε βλέπουμε πως οι τιμές του πετρελαίου τόσο στο σύνολο τους, όσο και μόνο οι υστερημένες τους τιμές, είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν τις αποδόσεις.

Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδεικνύουν πως όταν λάβουμε υπόψη μας πως τα σοκ του πετρελαίου μεταβάλλουν τις αναμενόμενες αποδόσεις τότε, οι επιδράσεις των σοκ των τιμών του πετρελαίου δεν εξαλείφονται από την συμπερίληψη στο μοντέλο των μεταβλητών που αντιπροσωπεύουν τις χρηματικές ροές και τις αναμενόμενες αποδόσεις, όπως συνέβη στην περίπτωση της παλινδρόμησης (7.3) και συνεπώς δεν μπορούμε να μιλήσουμε με σιγουριά για ορθολογικότητα της αγοράς. Το συμπέρασμα αυτό δεν συνάδει με το αντίστοιχο των Jones και Kaul (1996), οι οποίοι συμπέραναν πως η αγορά, εξακολουθεί να παρουσιάζει ορθολογικότητα ακόμα και όταν ληφθούν υπόψη οι αλλαγές που προκαλούν τα σοκ των τιμών του πετρελαίου στις αναμενόμενες αποδόσεις. Η απόκλιση αυτή των αποτελεσμάτων ίσως οφείλεται στη διαφοροποίηση των δειγμάτων. Το δείγμα της μελέτης των Jones και Kaul (1996) καλύπτει την περίοδο (1947-1991), ενώ το δείγμα της παρούσας εργασίας την πιο πρόσφατη περίοδο (1985-2017), η οποία

χαρακτηρίζεται από περισσότερα και μεγαλύτερα σοκ στις τιμές του πετρελαίου.

9. Βιβλιογραφία

- Ågren, M. (2006). *Does oil price uncertainty transmit to stock markets?* (No. 2006: 23). Working Paper, Department of Economics, Uppsala University.
- Aimer, N. M. M. (2016). Conditional Correlations and Volatility Spillovers between Crude Oil and Stock Index Returns of Middle East Countries. *Open Access Library Journal*, 3(12), 1.
- Almohaimeed, A., & Harrathi, N. (2013). Volatility Transmission and Conditional Correlation between Oil prices, Stock Market and Sector Indexes: Empirics for Saudi Stock Market. *Journal of Applied Finance and banking*, 3(4), 125.
- Al-Rjoub, S. A. (2005). Effect of Oil Price Shocks in the US for 1985-2004, using VAR, Mixed Dynamic and Granger Causality Approaches.
- Anoruo, E., & Mustafa, M. (2007). An empirical investigation into the relation of oil to stock market prices. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 1(1), 22.
- Antonakakis, N., & FILIS, G. (2013). Oil prices and stock market correlation: a time-varying approach. *International Journal of Energy and Statistics*, 1(01), 17-29.
- Apergis, N., & Miller, S. M. (2009). Do structural oil-market shocks affect stock prices?. *Energy Economics*, 31(4), 569-575.
- Arouri, M. E. H. (2011). Does crude oil move stock markets in Europe? A sector investigation. *Economic Modelling*, 28(4), 1716-1725.
- Arouri, M. E. H. (2011). Does crude oil move stock markets in Europe? A sector investigation. *Economic Modelling*, 28(4), 1716-1725.
- Arouri, M. E. H., & Nguyen, D. K. (2010). Oil prices, stock markets and portfolio investment: Evidence from sector analysis in Europe over the last decade. *Energy Policy*, 38(8), 4528-4539.
- Arouri, M. E. H., Jouini, J., & Nguyen, D. K. (2011). Volatility spillovers between oil prices and stock sector returns: implications for portfolio management. *Journal of International money and finance*, 30(7), 1387-1405.

- Arouri, M. E. H., Jouini, J., & Nguyen, D. K. (2013). On the relationship between world oil prices and GCC stock markets.
- Asteriou, D., & Bashmakova, Y. (2013). Assessing the impact of oil returns on emerging stock markets: A panel data approach for ten Central and Eastern European Countries. *Energy Economics*, 38, 204-211.
- Ayadi, O. F. (2005). Oil price fluctuations and the Nigerian economy. *OPEC Energy Review*, 29(3), 199-217.
- Bachmeier, L. (2008). Monetary policy and the transmission of oil shocks. *Journal of Macroeconomics*, 30(4), 1738-1755.
- Basher, S. A., & Sadorsky, P. (2006). Oil price risk and emerging stock markets. *Global finance journal*, 17(2), 224-251.
- Basher, S. A., Haug, A. A., & Sadorsky, P. (2017). The Impact of Oil-Market Shocks on Stock Returns in Major Oil-Exporting Countries: A Markov Switching Approach.
- Bernanke, B. S., Gertler, M., Watson, M., Sims, C. A., & Friedman, B. M. (1997). Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks. *Brookings papers on economic activity*, 1997(1), 91-157.
- Bertola, G. (1998). Irreversible investment. *Research in Economics*, 52(1), 3-37.
- Bjørnland, H. C. (2009). Oil price shocks and stock market booms in an oil exporting country. *Scottish Journal of Political Economy*, 56(2), 232-254.
- Blanchard Olivier, J., & Galí, J. (2009). The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s?. *International Dimensions of Monetary Policy, Jordi Galí and Mark Gertler (Eds.)*. University of Chicago Press: Chicago, IL, forthcoming.
- Blanchard, O. J., & Riggi, M. (2013). Why are the 2000s so different from the 1970s? A structural interpretation of changes in the macroeconomic effects of oil prices. *Journal of the European Economic Association*, 11(5), 1032-1052.

Blanchard, O. J., & Riggi, M. (2013). Why are the 2000s so different from the 1970s? A structural interpretation of changes in the macroeconomic effects of oil prices. *Journal of the European Economic Association*, 11(5), 1032-1052.

Boyer, M. M., & Filion, D. (2007). Common and fundamental factors in stock returns of Canadian oil and gas companies. *Energy Economics*, 29(3), 428-453.

Broadstock, D. C., & Filis, G. (2014). Oil price shocks and stock market returns: New evidence from the United States and China. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 33, 417-433.

Broadstock, D. C., Cao, H., & Zhang, D. (2012). Oil shocks and their impact on energy related stocks in China. *Energy Economics*, 34(6), 1888-1895.

Brown, S. P., & Yücel, M. K. (2002). Energy prices and aggregate economic activity: an interpretative survey. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 42(2), 193-208.

Campbell, J. Y. (1990). *A variance decomposition for stock returns* (No. w3246). National Bureau of Economic Research.

Chang, C. L., McAleer, M., & Tansuchat, R. (2013). Conditional correlations and volatility spillovers between crude oil and stock index returns. *The North American Journal of Economics and Finance*, 25, 116-138.

Chen, S. S. (2010). Do higher oil prices push the stock market into bear territory?. *Energy Economics*, 32(2), 490-495.

Chuku, C. A., Akpan, U. F., Sam, N. R., & Effiong, E. L. (2011). Oil price shocks and the dynamics of current account balances in Nigeria. *OPEC Energy Review*, 35(2), 119-139.

Cong, R. G., Wei, Y. M., Jiao, J. L., & Fan, Y. (2008). Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China. *Energy Policy*, 36(9), 3544-3553.

Creti, A., Guesmi, K., & Abid, I. (2014). *Conditional Correlations and Volatility Spillovers between Oil Price and OECD Stock index*. Working Papers 2014-065, Department of Research, Ipag Business School.

- Cunado, J., & de Gracia, F. P. (2014). Oil price shocks and stock market returns: Evidence for some European countries. *Energy Economics*, 42, 365-377.
- Dar, A. A., & AmirKhalkhali, S. (2002). Government size, factor accumulation, and economic growth: evidence from OECD countries. *Journal of policy modeling*, 24(7-8), 679-692.
- Degiannakis, S., Filis, G., & Arora, V. (2017). Oil Prices and Stock Markets.
- Edelstein, P., & Kilian, L. (2009). How sensitive are consumer expenditures to retail energy prices?. *Journal of Monetary Economics*, 56(6), 766-779.
- El-Sharif, I., Brown, D., Burton, B., Nixon, B., & Russell, A. (2005). Evidence on the nature and extent of the relationship between oil prices and equity values in the UK. *Energy Economics*, 27(6), 819-830.
- Elyasiani, E., Mansur, I., & Odusami, B. (2011). Oil price shocks and industry stock returns. *Energy Economics*, 33(5), 966-974.
- Emami, K., & Adibpour, M. (2012). Oil income shocks and economic growth in Iran. *Economic Modelling*, 29(5), 1774-1779.
- Emami, K., & Adibpour, M. (2012). Oil income shocks and economic growth in Iran. *Economic Modelling*, 29(5), 1774-1779.
- Ewing, B. T., & Thompson, M. A. (2007). Dynamic cyclical comovements of oil prices with industrial production, consumer prices, unemployment, and stock prices. *Energy Policy*, 35(11), 5535-5540.
- Faff, R. W., & Brailsford, T. J. (1999). Oil price risk and the Australian stock market. *Journal of Energy Finance & Development*, 4(1), 69-87.
- Filis, G., & Chatziantoniou, I. (2014). Financial and monetary policy responses to oil price shocks: evidence from oil-importing and oil-exporting countries. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 42(4), 709-729.
- Filis, G., Degiannakis, S., & Floros, C. (2011). Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries. *International Review of Financial Analysis*, 20(3), 152-164.

- Gogineni, S. (2008). The stock market reaction to oil price changes. *Division of Finance, Michael F. Price College of Business, University of Oklahoma, Norman*, 23.
- Hamilton, J. D. (1996). This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship. *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 215-220.
- Hamilton, J. D. (2003). What is an oil shock?. *Journal of econometrics*, 113(2), 363-398.
- Hamilton, J. D. (2009). *Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08* (No. w15002). National Bureau of Economic Research.
- Hammoudeh, S., & Aleisa, E. (2004). Dynamic relationships among GCC stock markets and NYMEX oil futures. *Contemporary Economic Policy*, 22(2), 250-269.
- Hammoudeh, S., & Choi, K. (2006). Behavior of GCC stock markets and impacts of US oil and financial markets. *Research in International Business and Finance*, 20(1), 22-44.
- Hammoudeh, S., & Li, H. (2005). Oil sensitivity and systematic risk in oil-sensitive stock indices. *Journal of Economics and Business*, 57(1), 1-21.
- Hammoudeh, S., & Li, H. (2005). Oil sensitivity and systematic risk in oil-sensitive stock indices. *Journal of Economics and Business*, 57(1), 1-21.
- Hammoudeh, S., Dibooglu, S., & Aleisa, E. (2004). Relationships among US oil prices and oil industry equity indices. *International Review of Economics & Finance*, 13(4), 427-453.
- Hu, J. W. S., Hu, Y. C., & Chien, J. (2016). Elucidating the relationship among EUA spot price, brent oil price and three European stock indices. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 4(2), 53-72.
- Huang, R. D., Masulis, R. W., & Stoll, H. R. (1996). Energy shocks and financial markets.
- Jimenez-Rodriguez, R. (2009). Oil price shocks and real GDP growth: testing for non-linearity. *The Energy Journal*, 1-23.

- Jones, C. M., & Kaul, G. (1996). Oil and the stock markets. *The Journal of Finance*, 51(2), 463-491.
- Kang, W., de Gracia, F. P., & Ratti, R. A. (2017). Oil price shocks, policy uncertainty, and stock returns of oil and gas corporations. *Journal of International Money and Finance*, 70, 344-359.
- Kang, W., Ratti, R. A., & Yoon, K. H. (2015). The impact of oil price shocks on the stock market return and volatility relationship. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 34, 41-54.
- Kang, W., Ratti, R. A., & Yoon, K. H. (2015). Time-varying effect of oil market shocks on the stock market. *Journal of Banking & Finance*, 61, S150-S163.
- Kapusuzoglu, A. (2011). Relationships between oil price and stock market: An empirical analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE). *International Journal of Economics and Finance*, 3(6), 99.
- Kilian, L. (2009). Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market. *American Economic Review*, 99(3), 1053-69.
- Kilian, L., & Park, C. (2009). The impact of oil price shocks on the US stock market. *International Economic Review*, 50(4), 1267-1287.
- Koçoğlu, Ş., Karan, M. B., & Kapusuzoğlu, A. (2016). The Effect of the Relationship Between Oil Price and Stock Markets in Energy Sustainable Countries. In *Energy and Finance* (pp. 123-144). Springer, Cham.
- Korhonen, I., & Ledyeva, S. (2010). Trade linkages and macroeconomic effects of the price of oil. *Energy Economics*, 32(4), 848-856.
- Laopodis, N. T. (2011). Equity prices and macroeconomic fundamentals: International evidence. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(2), 247-276.
- Lee, N. R. L., Lo, M. M., Chu, H. H., & Su, H. J. (2015). Does Price increases in Chinese Stock Index cause Brent Crude Oil Index? Applying Threshold Cointegration Regression. *Journal of Applied Finance and Banking*, 5(4), 131.

- Lee, Y. H., & Chiou, J. S. (2011). Oil sensitivity and its asymmetric impact on the stock market. *Energy*, 36(1), 168-174.
- Lee, Y. H., Liao, T. H., Huang, Y. L., & Huang, T. L. (2015). Dynamic Spillovers between Oil and Stock Markets: New Approaches at Spillover Index. *International Journal of Financial Research*, 6(2), 178.
- Lescaroux, F., & Mignon, V. (2008). On the influence of oil prices on economic activity and other macroeconomic and financial variables. *OPEC Energy Review*, 32(4), 343-380.
- Liu, J., & Gronwald, M. (2017). Oil Price Systemic Risk for the Oil and Gas Industry: A Copula-CoVaR Approach.
- Maghyereh, A. (2006). Oil price shocks and emerging stock markets: A generalized VAR approach. In *Global stock markets and portfolio management* (pp. 55-68). Palgrave Macmillan, London.
- Malik, F., & Ewing, B. T. (2009). Volatility transmission between oil prices and equity sector returns. *International Review of Financial Analysis*, 18(3), 95-100.
- Mardini, M., & Bayazeed, T. O. F. (2012). Oil Price and Stock Market Index, the Case of GCC Countries.
- Martín-Barragán, B., Ramos, S. B., & Veiga, H. (2015). Correlations between oil and stock markets: A wavelet-based approach. *Economic Modelling*, 50, 212-227.
- Mendoza, O., & Vera, D. (2010). The asymmetric effects of oil shocks on an oil-exporting economy. *Cuadernos de economía*, 47(135), 3-13.
- Miller, J. I., & Ratti, R. A. (2009). Crude oil and stock markets: Stability, instability, and bubbles. *Energy Economics*, 31(4), 559-568.
- Mohanty, S. K., Nandha, M., Turkistani, A. Q., & Alaitani, M. Y. (2011). Oil price movements and stock market returns: Evidence from Gulf Cooperation Council (GCC) countries. *Global Finance Journal*, 22(1), 42-55.
- Mussa, M. (2000). The impact of higher oil prices on the global economy. *International Monetary Fund*, 8.

- Nandha, M., & Faff, R. (2008). Does oil move equity prices? A global view. *Energy Economics*, 30(3), 986-997.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2010). Modelling the impact of oil prices on Vietnam's stock prices. *Applied energy*, 87(1), 356-361.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2010). Modelling the impact of oil prices on Vietnam's stock prices. *Applied energy*, 87(1), 356-361.
- Narayan, P. K., & Sharma, S. S. (2011). New evidence on oil price and firm returns. *Journal of Banking & Finance*, 35(12), 3253-3262.
- Nejad, M. K., Jahantigh, F., & Rahbari, H. (2016). The long run relationship between oil price risk and Tehran stock exchange returns in presence of structural breaks. *Procedia Economics and Finance*, 36, 201-209.
- Noor, M. H., & Dutta, A. (2017). On the relationship between oil and equity markets: evidence from South Asia. *International Journal of Managerial Finance*, 13(3), 287-303.
- Oberndorfer, U. (2009). Energy prices, volatility, and the stock market: Evidence from the Eurozone. *Energy Policy*, 37(12), 5787-5795.
- Papapetrou, E. (2001). Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece. *Energy economics*, 23(5), 511-532.
- Park, J., & Ratti, R. A. (2008). Oil price shocks and stock markets in the US and 13 European countries. *Energy economics*, 30(5), 2587-2608.
- Ramos, S. B., & Veiga, H. (2011). Risk factors in oil and gas industry returns: International evidence. *Energy Economics*, 33(3), 525-542.
- Sadorsky, P. (1999). Oil price shocks and stock market activity. *Energy economics*, 21(5), 449-469.
- Sadorsky, P. (2001). Risk factors in stock returns of Canadian oil and gas companies. *Energy economics*, 23(1), 17-28.
- Salisu, A. A., & Oloko, T. F. (2015). Modeling oil price–US stock nexus: A VARMA–BEKK–AGARCH approach. *Energy Economics*, 50, 1-12.
- Scholtens, B., & Yurtsever, C. (2012). Oil price shocks and European industries. *Energy Economics*, 34(4), 1187-1195.

- Shiller, R. J. (2005). *Irrational Exuberance*, 2nd edition. Princeton University Press.
- Svensson, L. E. (2005). Oil prices and ECB monetary policy. *Committee on Economic and Monetary Affairs*, 1-4.
- Tang, W., Wu, L., & Zhang, Z. (2009). Oil price shocks and their short-and long-term effects on the Chinese economy.
- Thenmozhi, M., & Srinivasan, N. (2016). Co-movement of oil price, exchange rate and stock index of major oil importing countries: A wavelet coherence approach. *The Journal of Developing Areas*, 50(5), 85-102.
- Wei, Y., & Guo, X. (2017). Oil price shocks and China's stock market. *Energy*, 140, 185-197.
- Williams, J. B. (1938). *The theory of investment value*.
- Yim, B. J., & Lee, S. Y. (2016). Dynamic Relationships Between Dubai Oil Price, Shanghai and KOSPI Stock Markets.
- Zarour, B. A. (2006). Wild oil prices, but brave stock markets! The case of GCC stock markets. *Operational Research*, 6(2), 145-162.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Εισαγωγή στην Οικονομετρία. Μια σύγχρονη προσέγγιση. Τέταρτη αμερικάνικη έκδοση*.
- www.imf.org
- www.iea.org
- www.macrotrends.net
- www.tradindeconomics.com