

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΙΑΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Η συμπεριφορά των μετοχών επιχειρήσεων του ενεργειακού
κλάδου

Πρόδρομος Ράντσιος

Επιβλέπων καθηγητής: Άγγελος Κανάς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική.

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2023

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



MASTER PROGRAM IN ECONOMIC AND BUSINESS
STRATEGY

Linkages between oil price and stock returns in the energy
sector

By Prodromos Rantsios

Supervisor: Angelos Kanas

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy

Piraeus, Greece, September 2023

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2022 – 2023 για το μεταπτυχιακό πρόγραμμα Οικονομικής και Επιχειρησιακής Στρατηγικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου κ. Κανά για την ανάθεση της διπλωματικής εργασίας και τη δυνατότητα που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα αρκετά ενδιαφέρον θέμα.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συντελεστές του μεταπτυχιακού προγράμματος, μέσα από το οποίο απέκτησα πέρα της πανεπιστημιακής γνώσης και κοινωνική επιμόρφωση.

Πειραιάς, Ιούλιος 2023

Ράντσιος Πρόδρομος

Περίληψη

Αρχικά, ο ενεργειακός κλάδος είναι ένας από τους μεγαλύτερους και πιο σημαντικούς κλάδους της οικονομίας. Παρέχει ενέργεια για τα σπίτια, τις επιχειρήσεις και τις βιομηχανίες, και είναι υπεύθυνος για την παραγωγή, τη μεταφορά και την εμπορία ενέργειας. Ακόμα, είναι ένας δυναμικός και μεταβαλλόμενος κλάδος. Οι νέες τεχνολογίες και οι εξελίξεις στην αγορά ενέργειας επηρεάζουν συνεχώς τον κλάδο. Ο ενεργειακός κλάδος είναι ένας σημαντικός κλάδος για την οικονομία και το περιβάλλον, και θα συνεχίσει να παίζει σημαντικό ρόλο στο μέλλον.

Έτσι, στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται μία αναφορά για την διαμόρφωση του αργού πετρελαίου, τη σημερινή χρήση από τον άνθρωπο, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που υπάρχουν από τη χρήση. Στη συνέχεια, γίνεται μια ιστορική αναδρομή στην αγορά του πετρελαίου καθώς και στον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, αλλά και στην αναφορά τεσσάρων μεγάλων πετρελαϊκών εταιρειών στον κόσμο, των BP, Chevron, Exxon και Shell. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά σε παράγοντες επηρεασμού της προσφοράς και ζήτησης του πετρελαίου αλλά και ο ρόλος του OPEC στην αγορά.

Τέλος, υπάρχει και η μελέτη περίπτωσης όπου εξετάζεται η αλληλεπίδραση της τιμής του αργού πετρελαίου σε σχέση με τις τιμές των μετοχών των προαναφερθεισών εταιρειών σε ακραία κατάσταση στην παγκόσμια οικονομία, δηλαδή στον πόλεμο που ξέσπασε στην Ουκρανία.

Abstract

To begin with, the energy sector is one of the largest and most important sectors of the economy. It provides energy for homes, businesses and industries, and is responsible for generating, transporting and trading energy. Still, it is a dynamic and changing industry. New technologies and developments in the energy market are constantly influencing the industry. The energy sector is an important sector for the economy and the environment, and will continue to play an important role in the future.

Thus, in this thesis, a report is made on the formation of crude oil, the current use by humans, the advantages and disadvantages that exist from the use. Then there is a historical review of the oil market as well as how the market works, but also the report of four major oil companies in the world, BP, Chevron, Exxon and Shell. In addition, reference is made to factors influencing the supply and demand of oil and also the role of OPEC in the market.

Finally, there is the case study where the interaction of the price of crude oil in relation to the share prices of the aforementioned companies is examined in an extreme situation in the global economy, namely the war that broke out in Ukraine.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	9
1.1 Εισαγωγή.....	9
1.2 Χρήση του πετρελαίου	10
1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση του πετρελαίου.....	12
1.3.1 Πλεονεκτήματα του πετρελαίου.....	13
1.3.2 Μειονεκτήματα του πετρελαίου.....	14
1.4 Αποθέματα πετρελαίου	16
Κεφάλαιο 2.....	19
2.1 Ιστορική αναδρομή του πετρελαϊκού κλάδου	19
2.2 Μεγάλες πετρελαϊκές εταιρείες του σήμερα	24
2.2.1 British Petroleum Company Limited.....	25
2.2.2 Exxon Mobil Corporation	27
2.2.3.Chrevron.....	28
2.2.4. Shell.....	31
2.3 Λειτουργία της αγοράς.....	33
Κεφάλαιο 3.....	36
3.1 Εισαγωγή.....	36
3.2 Παράγοντες επηρεασμού προσφοράς και ζήτησης πετρελαίου	37
3.3 OPEC: Ο ρόλος του και ο επηρεασμός του στην τιμή του πετρελαίου	38
Κεφάλαιο 4.....	44
4.1 Μελέτη περίπτωσης.....	44
4.2 Γραμμική παλινδρόμηση.....	60
4.3 Vector Autoregression model (VAR).....	62
Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα.....	69
Βιβλιογραφία – Ιστοσελίδες.....	73

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Αποθέματα πετρελαίου 2021 (πηγή: OPEC).....	17
Διάγραμμα 2: Αποθέματα πετρελαίου από το 1980 έως το 2020 (πηγή: BP).....	18
Διάγραμμα 3: Αποθέματα ανά ήπειρο (πηγή: BP).....	18
Διάγραμμα 4: Μέση τιμή του πετρελαίου από το 1976 έως το 2023 (εκτίμηση) (πηγή: Statista).....	24
Διάγραμμα 5: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance).....	26
Διάγραμμα 6: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance).....	28
Διάγραμμα 7: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance).....	30
Διάγραμμα 8: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1994 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance).....	32
Διάγραμμα 9: Τιμή του αργού πετρελαίου από το 1988 έως το 2013.....	36
Διάγραμμα 10: OPEC & Non-OPEC συνολική προσφορά και το μερίδιο αγοράς του OPEC από το 2017 έως το 2021 (πηγή: Annual Report 2021 of OPEC).....	40
Διάγραμμα 11: Τιμή του αργού πετρελαίου από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	45
Διάγραμμα 12: Τιμές των μετοχών για τις BP, Chevron, Exxon και Shell για την περίοδο 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	46
Διάγραμμα 13: Απόδοση της μετοχής της BP από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	47
Διάγραμμα 14: Απόδοση της μετοχής της Chevron από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	48
Διάγραμμα 15: Απόδοση της μετοχής της Exxon από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	48
Διάγραμμα 16: Απόδοση της μετοχής της Shell από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	49
Διάγραμμα 17: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη BP ($R=0,39$) (πηγή Eviews).....	50
Διάγραμμα 18: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,65$) (πηγή Eviews).....	51
Διάγραμμα 19: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,50$) (πηγή Eviews).....	51
Διάγραμμα 20: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,67$) (πηγή Eviews).....	52
Διάγραμμα 21: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Chevron ($R=0,83$) (πηγή Eviews).....	52
Διάγραμμα 22: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Exxon ($R=0,89$) (πηγή Eviews).....	53
Διάγραμμα 23: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Shell ($R=0,91$) (πηγή Eviews).....	53
Διάγραμμα 24: Τιμές των μετοχών Chevron, Exxon και Αργού Πετρελαίου για την περίοδο 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews).....	60
Διάγραμμα 25: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής BP (πηγή Eviews).....	66
Διάγραμμα 26: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Chevron (πηγή Eviews).....	66
Διάγραμμα 27: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Exxon (πηγή Eviews).....	66
Διάγραμμα 28: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Shell (πηγή Eviews).....	67

Πίνακες

Πίνακας 1: Παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC).....	40
Πίνακας 2: Πρόβλεψη για τη παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC). 41	41
Πίνακας 3: Παγκόσμια προσφορά πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC).....	42
Πίνακας 4: Πρόβλεψη για τη παγκόσμια προσφορά πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC)	43
Πίνακας 5: Βασικά στατιστικά μεγέθη για όλες τις μεταβλητές (πηγή Eviews)	47
Πίνακας 6: Συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών (πηγή Eviews)	50
Πίνακας 7: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (Crude Oil) (πηγή Eviews)	54
Πίνακας 8: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (BP) (πηγή Eviews)	55
Πίνακας 9: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (EXXON) (πηγή Eviews)	56
Πίνακας 10: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (CHEVRON) (πηγή Eviews).....	57
Πίνακας 11: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (SHELL) (πηγή Eviews).....	58
Πίνακας 12: Αποτελέσματα του Granger Causality (πηγή Eviews)	59
Πίνακας 13: Γραμμική παλινδρόμηση μη συμπεριλαμβανομένου της τιμής του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας (πηγή Eviews).....	61
Πίνακας 14: Γραμμική παλινδρόμηση συμπεριλαμβανομένου τη τιμής του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας (πηγή Eviews).....	62
Πίνακας 15: Αποτελέσματα του Autocorrelation LM test (πηγή Eviews).....	63
Πίνακας 16: Έλεγχος σειράς υπολειμμάτων	64
Πίνακας 17: Αποτελέσματα VAR (πηγή Eviews).....	65

Κεφάλαιο 1

1.1 Εισαγωγή

Το πετρέλαιο – αργό πετρέλαιο (crude oil) είναι ένα πολύπλοκο ορυκτό μίγμα αερίων, υγρών και στερεών υδρογονανθράκων, που περιέχουν και μικρές ποσότητες οξυγόνου, θείου και αζώτου, το οποίο βρίσκεται σε πετρελαιφόρα κοιτάσματα σε διάφορα μέρη του πλανήτη.

Το πετρέλαιο σχηματίστηκε από ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς, κυρίως από το πλαγκτόν, πριν από εκατομμύρια χρόνια, όπου και καταπλακώθηκαν σε αμμώδεις ή αργιλώδεις εκτάσεις από το νερό των θαλασσών ή των λιμνών. Με την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών και πιέσεων στο χώρο, έγιναν κάποιες χημικές αντιδράσεις που οδήγησαν στο μίγμα που ονομάζεται σήμερα πετρέλαιο. Βέβαια, ο συγκεκριμένος πόρος είναι περιορισμένος και μη ανανεώσιμος όποτε μετά τη χρήση του δε μπορεί να αναπληρωθεί.

Το αργό πετρέλαιο αποτελεί ένα από τα κύρια ορυκτά καύσιμα στο κόσμο καθώς ακόμα και τώρα επηρεάζει τόσο την ανάπτυξη όσο και τις δραστηριότητες μια χώρας αφού χρησιμοποιείται σε ενεργειακούς, βιομηχανικούς, μεταφορικούς και οικιακούς τομείς έχοντας ακόμα μεγάλη εξάρτηση από αυτό. Χαρακτηριστικό είναι ότι στη παγκόσμια ζήτηση για αργό πετρέλαιο το 2022 έφτασε τα 99,57 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα και προβλέπεται να αυξηθεί σε 101,89 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα το 2023. Ακόμα σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση της BP, τα ορυκτά καύσιμα αντιπροσώπευαν το 82% της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας εκ των οποίων το 32,9% είναι από την εκμετάλλευση του πετρελαίου, με το μεγαλύτερο μέρος να βρίσκεται στην κατανάλωση της βενζίνη (1,8 εκατ. βαρέλια/μέρα) και ντίζελ/βενζίνη (1,3 εκατ. βαρέλια/μέρα).

Λόγω της αυξητικής ζήτησης και της ανάδειξης του πετρελαίου ως ενός εξαιρετικά περιζήτητου παγκόσμιου εμπορεύματος κατά τη δεκαετία του 1860, ευθυνόταν για την αστάθεια των τιμών του. Παράγοντες όπως είναι η παραγωγή και η ζήτηση του, οι αποφάσεις και δραστηριότητες κυβερνήσεων, οι πετρελαϊκές εταιρείες, οι γεωπολιτικές και οικονομικές δραστηριότητες χωρών και οργανισμοί όπως ο Οργανισμός Πετρελαιοπαραγωγών Χωρών (OPEC) έχουν προσδιοριστεί ως συντελεστές στον καθορισμό των τιμών του πετρελαίου. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της τιμής του πετρελαίου και τη συσχέτιση με

αυτής των πετρελαϊκών εταιρειών σε αιφνίδιες καταστάσεις, όπως ο πόλεμος, και σε περίπτωση ύπαρξης συσχέτισης ποιος είναι αυτός που επηρεάζει περισσότερο.

1.2 Χρήση του πετρελαίου

Από την πρώτη στιγμή που έκανε εμφάνιση το πετρέλαιο έχει αναδειχθεί ως σημαντικό μέρος της ζωής μας. Χρησιμοποιείται ως καύσιμο για τις μεταφορές μας, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, το φωτισμό των σπιτιών, για τη λειτουργία των εργοστασίων και των μηχανών, ακόμα και ως πρώτη ύλη για την παραγωγή λιπασμάτων για να βοηθήσει στην αύξηση της παραγωγής τροφίμων καθώς και την παραγωγή πλαστικού που χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα αντικειμένων που χρησιμοποιούνται στη καθημερινή ζωή.

Μεταφορές: Μέχρι σήμερα, το πετρέλαιο είναι η βασική πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται στις μεταφορές. Σχεδόν τα δύο τρίτα των συνολικών καυσίμων μεταφοράς προέρχονται από το πετρέλαιο. Ως καύσιμα μεταφοράς που παράγονται από το πετρέλαιο είναι η βενζίνη, ντίζελ, υγροποιημένο αέριο πετρελαίου, καύσιμα αεριοθουμένων και καύσιμα πλοίων. Αυτοκίνητα, μοτοσυκλέτες, ελαφρά φορτηγά, λεωφορεία, τρένα, βάρκες και πλοία χρησιμοποιούν βενζίνη ή ντίζελ. Τα αεριοθούμενα αεροπλάνα και ορισμένοι τύποι ελικοπτέρων χρησιμοποιούν συχνά κηροζίνη, ένα υποπροϊόν της διύλισης πετρελαίου.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας: Αν και το πετρέλαιο κυριαρχεί στις μεταφορές, χρησιμοποιείται επίσης στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι, μπορεί να υπάρχει και ένας θερμοηλεκτρικός σταθμός που χρησιμοποιεί πετρέλαιο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Παρόλου που ο άνθρακας είναι η κύρια πηγή παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πετρέλαιο μπορεί να αποτελεί ένα σημαντικό μερίδιο στο ενεργειακό μείγμα αρκετών χωρών. Ωστόσο, οι σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με καύση πετρελαίου προκαλούν σημαντική περιβαλλοντική ρύπανση, καθώς καταναλώνουν επίσης τεράστιες ποσότητες νερού. Σύμφωνα με την Πρωτοβουλία Joint Organizations Data Initiative (JODI), η Σαουδική Αραβία είναι μια από τις λίγες χώρες που χρησιμοποιούν αργό πετρέλαιο απευθείας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, λόγω έλλειψης εγχώριας παραγωγής άνθρακα.

Λιπαντικά: Σχεδόν όλες οι βιομηχανίες χρησιμοποιούν λιπαντικά για την καλή λειτουργία των μηχανημάτων, τα οποία προερχόμενα από το πετρέλαιο. Τα λιπαντικά χρησιμοποιούνται σε όλα τα είδη οχημάτων και βιομηχανικών μηχανών για τη μείωση της τριβής. Ωστόσο, χρησιμοποιούνται ακόμη και στη μαγειρική, σε βιο-εφαρμογές στον άνθρωπο, στην υπερηχογραφική εξέταση και στις ιατρικές εξετάσεις. Τα λιπαντικά περιέχουν συνήθως 90% βασικού ελαίου, συνήθως κλάσματα πετρελαίου.

Φαρμακευτικά προϊόντα: Υποπροϊόντα πετρελαίου, όπως το ορυκτέλαιο και η βαζελίνη, χρησιμοποιούνται για την παρασκευή κρεμών και τοπικών φαρμακευτικών προϊόντων. Αν και τα περισσότερα από τα φαρμακευτικά προϊόντα αποτελούνται από πολύπλοκα οργανικά μόρια, η βάση, ωστόσο, συνδέεται με απλά οργανικά μόρια, τα οποία είναι ως επί το πλείστον υποπροϊόντα πετρελαίου.

Γεωργία: Το πετρέλαιο χρησιμοποιείται για την παραγωγή αμμωνίας, η οποία είναι πηγή αζώτου στα γεωργικά λιπάσματα. Για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων των καλλιεργειών, τα φυτοφάρμακα είναι ευρέως στον αγροτικό τομέα. Επιπλέον, τα περισσότερα από τα φυτοφάρμακα παράγονται από πετρέλαιο. Καθώς και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τις γεωργικές εργασίες καταναλώνουν και πετρέλαιο. Έτσι με αυτόν τον τρόπο, η γεωργία είναι ένας από τους κύριους χρήστες του πετρελαίου.

Χημική βιομηχανία: Οι πρώτες ύλες πολλών χημικών εταιρειών είναι υποπροϊόντα ενός διυλιστηρίου πετρελαίου. Χρησιμοποιούνται στην κατασκευή χημικών λιπασμάτων, συνθετικών ινών, συνθετικού καουτσούκ, νάιλον, πλαστικών, φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων, αρωμάτων και βαφών, χρωμάτων, μεταξύ άλλων. Η διύλιση του αργού πετρελαίου έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή πολλών υποπροϊόντων, τα οποία χρησιμοποιούνται για την παραγωγή διαφορετικών προϊόντων για οικιακούς και βιομηχανικούς σκοπούς. Τα κυριότερα υποπροϊόντα του πετρελαίου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, το πλαστικό, τα απορρυπαντικά, τη νέπτα, το γράσο, τη βαζελίνη, το κερί και τη βουταδίνη.

Οικιακές χρήσεις: Πολλά προϊόντα οικιακής χρήσης, όπως απορρυπαντικά, βαζελίνη, κερί και άλλα προέρχονται από πετρέλαιο. Η κηροζίνη χρησιμοποιείται ακόμα σε πολλές χώρες για μαγείρεμα, φωτισμό και άλλους οικιακούς σκοπούς.

Παρακάτω υπάρχει ένα μικρό παράδειγμα από τα προϊόντα που λαμβάνονται από το πετρέλαιο:

Καύσιμα / Είδη	Άλλα προϊόντα
1. Βενζίνη	1. Κερί παραφίνης
2. Πετρέλαιο (Κίνησης – Θέρμανσης)	2. Βαζελίνη
3. Υγροποιημένο φυσικό αέριο	3. Κερί πετρελαίου
4. Υγροποιημένο αέριο πετρελαίου	4. Μικροκρυσταλλικό κερί
5. Βουτάνιο	5. Ναπάλμ
6. Προπάνιο	6. Νέφτι
	7. Ναφθαλίνη
	8. Επεξεργασμένη πίσσα / άσφαλτος

1.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από τη χρήση του πετρελαίου

Το αργό πετρέλαιο είναι μια μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας παρόλο αυτά είναι ένα από τα πιο κρίσιμα εμπορεύματα στον κόσμο που η εξάρτηση από αυτό είναι αρκετά μεγάλη. Το πετρέλαιο και τα προϊόντα του χρησιμοποιούνται ευρέως σε όλο τον κόσμο λόγω των πλεονεκτημάτων και των εφαρμογών του. Όπως ήδη έχει αναφερθεί παραπάνω χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλες τις βιομηχανίες που απαιτούν εισροή ενέργειας, όπως η αυτοκινητοβιομηχανία, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και άλλοι τομείς. Φτάνοντας έτσι τις ημερήσιες ανάγκες σε πετρέλαιο πάνω από 100 εκατομμύρια βαρέλια. Ωστόσο, σα μη ανανεώσιμη πηγή ενέργειας εξαντλείται, γεγονός που προκαλεί αρκετές ανησυχίες μεταξύ των αναπτυσσόμενων χωρών. Οι αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης πετρελαίου επιδεινώνουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες για τη ζωή στον πλανήτη. Τα παρακάτω είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης πετρελαίου στην παραγωγή ενέργειας.

1.3.1 Πλεονεκτήματα του πετρελαίου

Το πετρέλαιο μπορεί εύκολα να εξαχθεί

Παρόλο που βρίσκεται σε στρώματα βράχων, η πρόσβαση σε αυτό είναι απλή. Με τη χρήση διάφορων μεθόδων για τη διάτρηση του στρώματος του βράχου και με συνέχεια άντληση του πετρελαίου ώστε να μπορεί να εξευγενιστεί στο μέλλον. Αν και όταν τα αποθέματα του βρίσκονται αρκετά βαθιά στο έδαφος ή κάτω από τον πυθμένα του ωκεανού, με τη χρήση της σύγχρονη τεχνολογία έχουμε πρόσβαση σε αυτούς τους πόρους καυσίμου.

Εύκολη μεταφορά σε μικρές και μεγάλες αποστάσεις

Η εξαγωγή του πετρελαίου γίνεται σε υγρή μορφή η οποία είναι εύκολη να μετακινηθεί από τοποθεσία σε τοποθεσία λόγω του ιξώδους του. Τα δίκτυα μεταφορών περιλαμβάνουν αγωγούς, βυτιοφόρα και δεξαμενόπλοια μπορούν γρήγορα να μεταφέρουν πετρέλαιο από το ένα μέρος του κόσμου στο άλλο.

Εύκολη αποθήκευση

Μόλις εξαχθεί από το έδαφος, αποθηκεύεται εύκολα σε βαρέλια ή δεξαμενές. Αυτό επιτρέπει την άμεση διατήρηση των διαθέσιμων αποθεμάτων πετρελαίου.

Έχει διάφορες εφαρμογές

Το πετρέλαιο χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλες τις βιομηχανίες. Δεν βρίσκεται εύκολα κανένα άλλο προϊόν που να έχει τόσο τεράστια και ευρεία χρήση σε σχεδόν οποιοδήποτε είδος βιομηχανίας εκτός από την ενέργεια του πετρελαίου. Για παράδειγμα, από το πετρέλαιο δημιουργούνται καύσιμα για τις μεταφορές, χρησιμοποιείται για τη θέρμανση κατοικιών και επιχειρήσεων. Κατασκευάζονται δρόμοι, πλαστικά, χημικά και άλλα συνθετικά υλικά χάρης το πετρέλαιο. Ακόμα, μία από τις σημαντικότερες χρήσεις του πετρελαίου είναι αυτή του αποστάγματος όπως η φαινόλη, που χρησιμοποιείται από τη φαρμακευτική βιομηχανία για την παρασκευή ασπιρίνης, για παράδειγμα

Σχεδόν όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται έχουν παραχθεί με χρήση πετρελαίου σε κάποιο στάδιο της διαδικασίας παραγωγής τους. Επομένως, το πετρέλαιο είναι μία από τις βασικές εισροές σε όλες σχεδόν τις βιομηχανίες στον κόσμο.

Παρέχει σταθερή ενέργεια

Αν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι πιο καθαρές, δεν είναι σταθερές. Για παράδειγμα, η ηλιακή ενέργεια εξαρτάται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και την ηλιακή ακτινοβολία, έτσι όσο λιγότερο υπάρχει φως, τόσο λιγότερη ενέργεια μπορεί να παραχθεί. Για το λόγο αυτό, σε εποχές όπως ο χειμώνας, η παραγωγή ενέργειας μειώνεται, γιατί εκείνη την εποχή παρουσιάζονται λιγότερες ώρες ηλιακού φωτός από τις υπόλοιπες.

Σε αντίθεση με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, το πετρέλαιο υποστηρίζει μια σταθερή παραγωγή ενέργειας. Δηλαδή, το πετρέλαιο είναι μια σταθερή πηγή ενέργειας καθώς έχει αποδειχθεί ότι είναι πάντα αξιόπιστο σε όλες τις ώρες της ημέρας. Η ενέργεια του πετρελαίου είναι επομένως πολύ αξιόπιστη σε σύγκριση με πηγές όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια.

1.3.2 Μειονεκτήματα του πετρελαίου

Περιορισμένος πόρος

Όπως όλα τα φυσικά ορυκτά καύσιμα, έτσι και το πετρέλαιο, είναι ένας μη ανανεώσιμος πόρος, δηλαδή, δεν μπορεί να ανανεωθεί, και επομένως να συνεχιστεί ως κύρια πηγή ενέργειας. Έτσι αν και συνεχίζονται τα ευρήματα νέων κοιτασμάτων πετρελαίου προς εκμετάλλευση, τα οποία δημιουργούν νέα αποθέματα για αποθήκευση, κάποια στιγμή και αυτά τα αποθέματα θα εξαντληθούν. Αυτό το γεγονός ότι δεν γίνεται η αναπλήρωση του αργό πετρέλαιο σε σύντομο χρονικό διάστημα είναι ένα σημαντικότερα μειονεκτήματά του.

Η διύλιση πετρελαίου παράγει τοξικές ουσίες

Το πετρέλαιο είναι κυρίως ένα μείγμα από διάφορους υδρογονάνθρακες. Αυτοί οι υδρογονάνθρακες πρέπει πρώτα να εξευγενιστούν για να χρησιμοποιηθούν με διάφορους τρόπους. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, εκπέμπονται διάφορα τοξικά αέρια όπως το μονοξείδιο του άνθρακα και στερεά όπως το πλαστικό. Για παράδειγμα, το βενζόλιο που υπάρχει στο αργό πετρέλαιο και τα καύσιμα που εξευγενίζονται από αυτό είναι γνωστό καρκινογόνο.

Βλάβη στο οικοσύστημα

Η εξόρυξη και η καύση πετρελαίου, είναι επίσης αρκετά ρυπογόνα προς το περιβάλλον. Όλες αυτές οι διαδικασίες δημιουργούν αέρια θερμοκηπίου που συμβάλλουν στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Ακόμα, μπορεί να υπάρχει κάποια διαρροή σε σωλήνες που μπορεί να μολύνουν και τη θάλασσα.

Θαλάσσια ρύπανση

Το αργό πετρέλαιο και οι ρύποι μπορεί να χυθούν κατά λάθος στους ωκεανούς κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εξόρυξης και διύλισης. Αλλά και με τη μεταφορά του σε ακατέργαστη μορφή. Αυτό καθιστά τη μεταφορά με νερό την πιο βιώσιμη επιλογή για τη μεταφορά του εμπορεύματος από το ένα μέρος στο άλλο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε διαρροές και είναι καταστροφικές για την υδρόβια ζωή.

Χερσαία ρύπανση

Τα πετροχημικά προϊόντα που παράγονται από πετρέλαιο περιλαμβάνουν ανόργανα λιπάσματα και παρασιτοκτόνα. Η υπερβολική χρήση αυτών των χημικών ουσιών έχει σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον που μπορεί να είναι άμεσες ή μακροπρόθεσμες. Μόνο το 0,1% των εφαρμοζόμενων εντομοκτόνων φθάνει στα παράσιτα, ενώ τα υπόλοιπα διασκορπίζονται στο περιβάλλον, μολύνουν το έδαφος, το νερό και επηρεάζουν τα ζωντανά όντα.

Ατμοσφαιρική ρύπανση

Εκτός από τη χερσαία και θαλάσσια ρύπανση, η διαδικασία εξόρυξης αργού πετρελαίου οδηγεί επίσης σε σημαντική έκλυση αερίων θερμοκηπίου που μολύνουν την ατμόσφαιρα. Αυτή είναι και η μεγαλύτερη απειλή για τη καύση του πετρελαίου, από την οποία απελευθερώνονται αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακα, οξείδια του θείου, οξείδια του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα τα οποία επιταχύνουν την υπερθέρμανση του πλανήτη και στη δημιουργία όξινης βροχής. Αναφορικά, όλες οι χώρες στον κόσμο έχουν συνάψει αρκετές συνθήκες, αλλά έχουν αποφέρει περιορισμένα αποτελέσματα λόγω της μεγάλης ζήτησης για το εμπόρευμα.

Εμπόρευμα που αξιοποιείται για πολιτικούς σκοπούς και συγκρούσεων μεταξύ χωρών

Επειδή το πετρέλαιο είναι ένα τόσο πολύτιμο εμπόρευμα, μπορεί να προκαλέσει σύγκρουση μεταξύ διαφορετικών χωρών. Ειδικά αν τα κοιτάσματα πετρελαίου διεκδικούνται από δύο χώρες, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτό μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε πόλεμο. Τρομοκράτες

προσπαθούν να σαμποτάρουν δίκτυα πετρελαίου. Οι δικτάτορες μπορούν να πάρουν τον έλεγχο των πόρων ενός έθνους, να συγκεντρώσουν δισεκατομμύρια κεφάλαια και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν αυτή την αξία για να καταστείλουν βίαια τους ανθρώπους.

Μπορεί επίσης να προκαλέσει διαφωνίες μεταξύ εταιρειών πετρελαίου και τοπικών κοινοτήτων όπου βρίσκεται. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, προβλήματα πρόσβασης, ακόμη και δικαιώματα ιδιοκτησίας. Η διεκδίκηση ενός κοιτάσματος πετρελαίου είναι μια διαδικασία που συχνά περιλαμβάνει νομικές διαφορές.

1.4 Αποθέματα πετρελαίου

Το πετρέλαιο βρίσκεται σε υπόγειους θύλακες που ονομάζονται δεξαμενές. Βαθιά κάτω από τη Γη, η πίεση είναι εξαιρετικά υψηλή. Το πετρέλαιο διαρρέει αργά προς την επιφάνεια, όπου υπάρχει χαμηλότερη πίεση. Συνεχίζει αυτή την κίνηση από υψηλή σε χαμηλή πίεση μέχρι να συναντήσει ένα στρώμα βράχου που είναι αδιαπέραστο. Στη συνέχεια, το πετρέλαιο συλλέγεται σε δεξαμενές, οι οποίες μπορεί να είναι αρκετές εκατοντάδες μέτρα κάτω από την επιφάνεια της Γης.

Το πετρέλαιο μπορεί να περιορίζεται από δομικές παγίδες, οι οποίες σχηματίζονται όταν ογκώδη στρώματα βράχου κάμπτονται ή ρήγμα (σπασμένα) από τις μετακινούμενες χερσαίες μάζες της Γης. Διαφορετικά στρώματα, ή στρώματα βράχου, μπορεί να έχουν διαφορετικές ποσότητες πορώδους. Το αργό πετρέλαιο μεταναστεύει εύκολα μέσω ενός στρώματος ψαμμίτη, για παράδειγμα, αλλά θα παγιδευτεί κάτω από ένα στρώμα σχιστόλιθου.

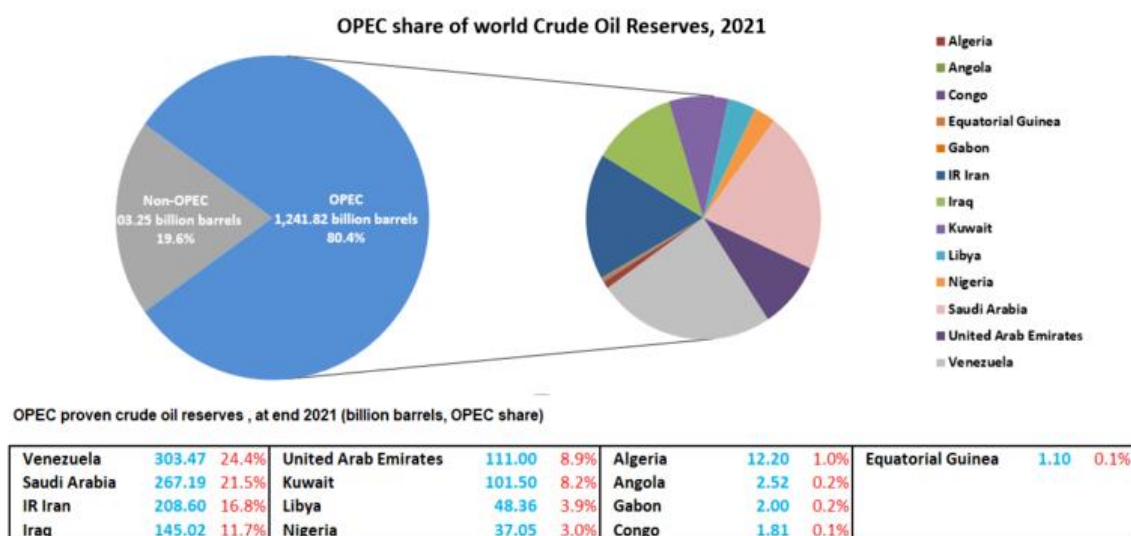
Γεωλόγοι, χημικοί και μηχανικοί αναζητούν γεωλογικές δομές που συνήθως παγιδεύουν πετρέλαιο. Χρησιμοποιούν μια διαδικασία που ονομάζεται «σεισμική ανάκλαση» για να εντοπίσουν υπόγειες βραχώδεις δομές που μπορεί να έχουν παγιδευτεί αργό πετρέλαιο. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας πυροδοτείται μια μικρή έκρηξη. Τα ηχητικά κύματα ταξιδεύουν υπόγεια, αναπηδούν από τα διάφορα είδη βράχου και επιστρέφουν στην επιφάνεια. Οι αισθητήρες στο έδαφος ερμηνεύουν τα ηχητικά κύματα που επιστρέφουν για να καθορίσουν την υπόγεια γεωλογική διάταξη και τη δυνατότητα μιας δεξαμενής πετρελαίου.

Η εκτίμηση των ειδικών σχετικά με τα αποθέματα, πηγάζει από μια σειρά διαφόρων μεθόδων και αρκετές φορές πέφτουν στο σφάλμα της υποκειμενικής εκτίμησης. Με

αποτέλεσμα, να οδηγούνται σε αντικρουόμενα συμπεράσματα, έχοντας όμως τα ίδια δεδομένα. Ορισμένες φορές λόγω κάποιων συμφερόντων, όπως πολιτικών και χρηματοοικονομικών, οι εκτιμήσεις μπορεί να είναι «ψευδής» για να επηρεάσουν είτε μελλοντικούς επενδυτές στο κλάδο είτε τους άλλους παραγωγούς.

Κάποιο παραγωγοί παρουσιάζουν τη συνολική ποσότητα παραγωγής τους (άμεσα διαθέσιμη προς εκμετάλλευση και μη), αλλά και κράτη προσαρμόζουν τα αποθέματα τους με βάση των ανταγωνιστών τους. Με αποτέλεσμα τα πραγματικά διαθέσιμα να είναι αδύνατον να μελετηθούν/εκτιμηθούν και τόσα χρόνια «παραμένουν σταθερά» ως προς τα χρόνια εκμετάλλευσής τους.

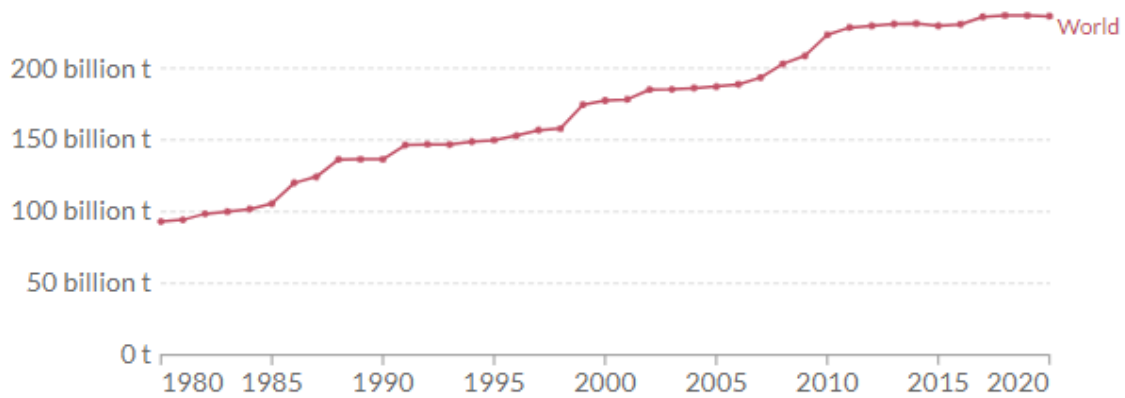
Και όπως ήδη έχει αναφερθεί το αργό πετρέλαιο είναι μη ανανεώσιμος πόρος και στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τα αποδεδειγμένα αποθέματα που βρίσκονται στο πλανήτη σύμφωνα με τον OPEC.



Source: OPEC Annual Statistical Bulletin 2022

Διάγραμμα 1: Αποθέματα πετρελαίου 2021 (πηγή: OPEC)

Παρακάτω εμφανίζονται τα συνολικά αποδεδειγμένα αποθέματα πετρελαίου από το 1980 έως το 2020. Τα αποδεδειγμένα αποθέματα μειώνεται όταν εξάγουμε/χρησιμοποιούμε το πετρέλαιο, αλλά αυξάνεται καθώς ανακαλύπτονται ή γίνονται νέοι πόροι οικονομικά βιώσιμη για εξόρυξη.

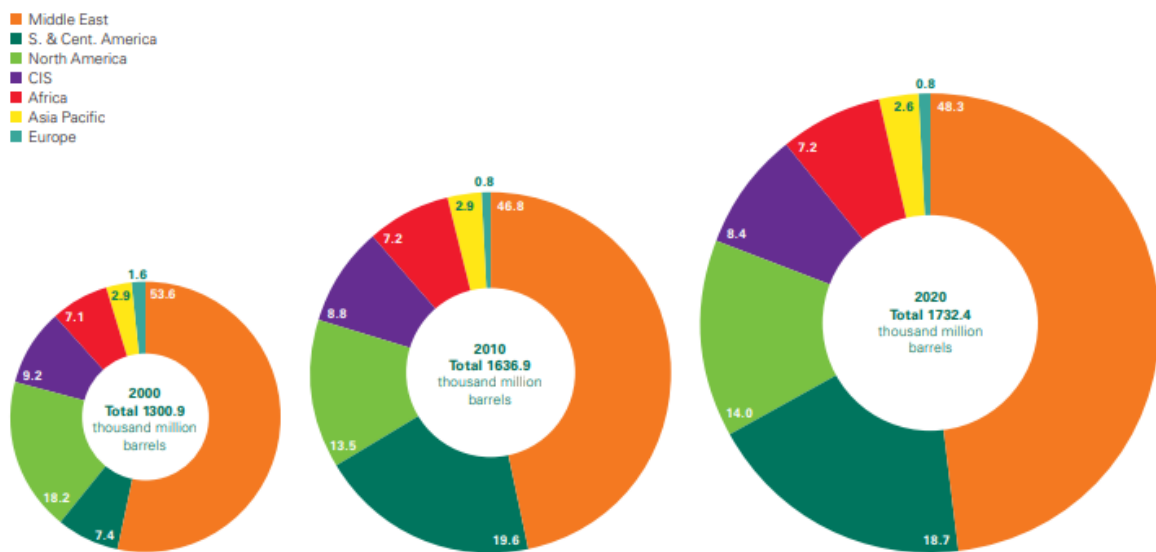


Source: Statistical Review of World Energy - BP (2022)

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Διάγραμμα 2: Αποθέματα πετρελαίου από το 1980 έως το 2020 (πηγή: BP)

Εν συνεχεία ακολουθεί ένα διάγραμμα τα αποθέματα πετρελαίου καταναμημένα ανά ήπειρο



Διάγραμμα 3: Αποθέματα ανά ήπειρο (πηγή: BP)

Κεφάλαιο 2

2.1 Ιστορική αναδρομή του πετρελαϊκού κλάδου

Ο πρώτος άνθρωπος που βρήκε πετρέλαιο ήταν Edwin Drake ο οποίος ήταν Αμερικανός, άνθρωπος για όλες τις δουλειές, έτσι το 1859, ο Drake φτάνει Πενσυλβάνια για να αναζητήσει πετρέλαιο ύστερα από εντολή των αμερικανικών τραπεζών που πίστευαν ότι θα μπορούσε να αντικαταστήσει το λάδι φάλαινας που χρησιμοποιούταν μέχρι τότε για τις φωτιστικές λάμπες. Παρόλο αυτά, ύστερα από την πρώτη εξόρυξή του ανακάλυψαν ότι θα έχει πολλαπλές χρήσεις πέρα της μέχρι τότε κηροζίνης που χρησιμοποιούσαν για τις φωτιστικές λάμπες. Με αποτέλεσμα από την εμφάνισή του οι τιμές του εκτοξεύτηκαν πολύ γρήγορα από τα 0,49 δολάρια το βαρέλι το 1861 σε 6,59 δολάρια το βαρέλι το 1865.

Ύστερα από την πρώτη εξόρυξή του οι διαδικασίες παραγωγής του είχαν αρχίσει να μοιράζονται. Από τη μία οι εργασίες άντλησης εκτελούνταν από πληθώρα μεμονωμένων κυνηγών του, αγοράζοντας μικρά τεμάχια γης σε προηγούμενες πετρελαιοπηγές και προσπαθούσαν να αντλήσουν όσο πιο γρήγορα γινόταν από το ίδιο κοίτασμα που εκμεταλλευόταν και από τους διπλανούς τους. Και από την άλλη, ολόκληρη διαδικασία από την αναζήτηση μέχρι και την άντληση του πετρελαίου, ήταν αρκετά διαφορετική ως προς το μέγεθος και την οργάνωση της εργασίας.

Έτσι, το 1870 ιδρύεται η Standard Oil Company από τον John D. Rockefeller η οποία αναπτύχθηκε αρκετά γρήγορα τις επόμενες δύο δεκαετίες σε επίπεδο τέτοιο που από το 10% της βιομηχανίας διύλισης των ΗΠΑ που κατείχε το 1870 σε 90% στο 1890. Επιπρόσθετα ήλεγχε το σύστημα αγωγών μεταφοράς πετρελαίου από τις πετρελαιοπηγές της Πενσυλβάνια στα διυλιστήρια καθώς και τη συνεργασία με σιδηροδρόμους για τη μεταφορά της κηροζίνης στα αστικά κέντρα.

Πέρα από την παραγωγή που υπήρχε στις ΗΠΑ, την ίδια περίοδο πετρέλαιο ανέβλυζε στην περιοχή του Μπακού, τότε ελεγχόμενο από την τότε Ρωσική αυτοκρατορία, ωστόσο λόγω της περιοχής του ήταν αρκετά δύσκολο για τη μεταφορά του καθώς θα έπρεπε να μεταφερθεί πάνω από τα βουνά του Καυκάσου. Παρόλο αυτά, ο Robert Nobel επένδυσε σε αυτά τα κοιτάσματα, αγοράζοντας και χτίζοντας δικά του διυλιστήρια στην περιοχή, ακόμα ανακάλυψε ότι και η αγορά της Ρωσίας ήταν δύσκολη προσβάσιμη στο προϊόν. Με αποτέλεσμα να ψάξει για νέες

τεχνικές διύλισης και μεταφοράς του, το πρώτο σύγχρονο διυλιστήριο της περιοχής στήθηκε το 1875. Αλλά η μεγαλύτερη καινοτομία της εταιρείας Nobel ήταν στις θαλάσσιες μεταφορές. Το πρώτο τάνκερ, πλοίο διαμορφωμένο να μεταφέρει χύμα πετρέλαιο, χωρίς να κινδυνεύει από τη μετατόπιση φορτίου, σχεδιάστηκε και κατελκύστηκε το 1878.

Έτσι μέχρι το 1885, οι δύο βασικοί τόποι παραγωγής πετρελαίου του πλανήτη είχαν παραδοθεί στον έλεγχο δύο γιγάντιων μονοπωλίων. Από τη μια την αμερικανική Standard Oil στις ΗΠΑ και από την άλλη, οι εταιρείες των Rothschild και Nobel στη Ρωσία. Καθώς και οι δύο πλευρές είχαν αποκτήσει πρόσβαση στη θάλασσα. Ο εμπορικός πόλεμος για τις παγκόσμιες αγορές ξεκίνησε αμέσως μετά, ρίχνοντας και τις παγκόσμιες τιμές του πετρελαίου από 2,56 δολάρια το βαρέλι το 1876 σε 0,56 δολάρια το 1892.

Επιπλέον, οι Βρετανοί στο τέλος του δέκατου ένατου αιώνα, έχοντας προσαρτήσει την ανατολική επαρχία της Μπούρμα στην Ινδία, τους έδωσε τα μοναδικά κοιτάσματα πετρελαίου εντός της επικράτειας της Αυτοκρατορίας τους. Γεγονός που οδήγησε, στη δημιουργία της πρώτης βρετανικής πετρελαϊκής εταιρείας, η οποία λεγόταν Burmah Oil, με έδρα τη Σκωτία, και το διυλιστήριό της στη Rangoon, αρχίζοντας τη τροφοδότηση με κηροζίνη την ινδική αγορά απολαμβάνοντας και την κρατική προστασία από το διεθνή ανταγωνισμό του τότε στον πλανήτη.

Παρόλου που το βρετανικό κράτος, άργησε να καταλάβει την πολιτική σημασία του πετρελαίου, ήξερε όμως πως να προστατέψει τις βρετανικές εταιρείες, οπότε έχοντας απαγορεύσει τη χρήση της διώρυγας του Σουέζ στα πλοία της Standard Oil, με πρόσχημα την ασφάλεια της διώρυγας από τις σποραδικές εκρήξεις που συνόδευαν τη μεταφορά κηροζίνης. Με αποτέλεσμα, τα πλοία της Standard Oil αναγκάζοντάς τα να περνάν από τη Νότια Αφρική όσα πλοία πήγαιναν στη Σιγκαπούρη, έχοντας να διανύσουν μια απόσταση 22.000 χιλιομέτρων, αρκετά μεγαλύτερη από τη διαδρομή με τη χρήση της διώρυγας. Έτσι η διαφορά στο κόστος μεταφοράς ωφελούσε τη Βρετανική Burmah Oil.

Οι Rothschild αντιλήφθηκαν ότι με τη χρήση της διώρυγας τα πλοία θα διένυαν λιγότερα χιλιόμετρα και ότι τα ζητήματα ασφαλείας απασχολούσαν μονό τους κάτοχους της διώρυγας, με αποτέλεσμα, να έρθουν σε επαφή με τον Marcus Samuel για τα παραπάνω ζητήματα. Το 1891 κάνουν μια συμφωνία και τότε ο Samuel αποκτά δικαιώματα πώλησης της ρωσικής κηροζίνης ανατολικά του Σουέζ. Το 1892, το πρώτο από τα νέα τάνκερ του Samuel περνά τη διώρυγα του Σουέζ. Μέχρι το τέλος του 1893, η εταιρεία του ναυπηγεί άλλα δέκα τάνκερ και

το 1897 η εταιρεία του ενσωματώνει τους συνεργάτες της στη νοτιοανατολική Ασία και ονομάστηκε Shell Transport and Trading Company.

Το 1901, η Ρωσική Αυτοκρατορία, με την υποστήριξη των Rothschild και Nobel θα πραγματοποιούσε την κατασκευή ενός αγωγού που ξεκινούσε από το Μπακού και θα έφτανε έως το Περσικό Κόλπο, με αποτέλεσμα τη πρόσβαση του ρωσικού πετρελαίου στην Άπω Ανατολή παρακάμπτοντας τη διώρυγα του Σουέζ. Ωστόσο, η βρετανική αυτοκρατορία δε το ήθελε γιατί θα «κατέστρεφε» και τη Shell, έτσι το 1903, ο Υπουργός Εξωτερικών της Μεγάλης Βρετανίας, Lansdowne διατύπωσε το «Βρετανικό Δόγμα Μονρό για τη Μέση Ανατολή»: Σύμφωνα με το οποίο, η Βρετανική κυβέρνηση «θα θεωρήσει την ίδρυση ναυτικής βάσης ή οχυρού στον Περσικό κόλπο από οποιαδήποτε δύναμη ως σοβαρή απειλή για τα βρετανικά συμφέροντα. Βεβαίως θα αντισταθούμε σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο με οποιοδήποτε μέσο έχουμε στη διάθεσή μας». Με λίγα λόγια, η Shell δεν ήταν παρά μια υποπερίπτωση της μεγάλης διαμάχης που αφορούσε την πρόσβαση της Ρωσικής Αυτοκρατορίας στον Ινδικό Ωκεανό. Το 1908 ιδρύεται η Anglo-Persian, σημερινή BP, η οποία θα ήταν και εταιρείας εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων του περσικού κόλπου στο Ιράν. Ακόμα το 1907 η συνεχής ανταγωνιστική πίεση οδήγησε τη Shell και τη Royal Dutch στη συγχώνευσή τους με το όνομα Royal Dutch/Shell.

Εκείνη τη περίοδο από την άλλη μεριά του ατλαντικού έχουμε την εύρεση κοιτασμάτων πετρελαίου στο Spindletop του Τέξας και την ίδρυση της Texaco και Gulf Oil το 1901 ώστε να εκμεταλλευθούν τα κοιτάσματα. Επιπρόσθετα το 1911 ύστερα από τη διάσπαση της Standard Oil μετά από την απόφαση του Ανώτατου Δικαστηρίου των ΗΠΑ έχουμε τη δημιουργία των Chevron, Exxon και Mobil (σημερινή Exxon Mobil).

Το 1912 ανακαλύπτονται κοιτάσματα πετρελαίου στο Cushing της Οκλαχόμα το οποίο θεωρείται σημαντικό ορόσημο για την αμερικανική πετρελαϊκή βιομηχανία, λόγω ότι η περιοχή μεγάλωσε για να γίνει ένα από τα σημαντικότερα κοιτάσματα πετρελαίου της χώρα. Πιο συγκεκριμένα, εκεί δημιουργήθηκε και το West Texas Intermediate (WTI) το οποίο διαπραγματευόταν τη τιμή του πετρελαίου σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι επόμενες τέσσερις δεκαετίες που ακολούθησαν ήταν μια δύσκολες και ταραχώδεις λόγω μια σειρά πολέμων και οικονομικών κρίσεων, οι οποίες και επηρέασαν σημαντικά τις τιμές του πετρελαίου.

Χαρακτηριστικά, στον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο (1914 – 1918) αύξησε την παγκόσμια ζήτηση για πετρέλαιο και με αποτέλεσμα να υπερδιπλασιαστούν και οι τιμές του από 0,81

δολάρια το βαρέλι, πριν το ξέσπασμα του πολέμου, σε 1,98 δολάρια το βαρέλι έως το τέλος του πολέμου. Παρόλο το τέλος του πολέμου η ζήτηση για πετρέλαιο συνέχισε να αυξάνεται λόγω της δημοτικότητας που άρχισε να παίρνει το αυτοκίνητο, αυτό και σε συνδυασμό της έλλειψης βενζίνης στη δυτική ακτή των ΗΠΑ, οδήγησαν σε μια ακόμη αύξηση της τιμής του στα 3,07 δολάρια τα βαρέλι. Η σταθεροποίηση στη τιμή του έγινε όταν αυξήθηκε η παραγωγή του για να καλύψει τη συνολική ζήτηση πέφτοντας στα 1,61 δολάρια το βαρέλι.

Ωστόσο εκείνη την περίοδο, οι πετρελαϊκές εταιρείες άρχισαν να ερευνούν για να νέες εφαρμογές του πετρελαίου, όπως είναι η παραγωγή πλαστικών, αυτό όμως δε βοήθησε στις τιμές του γιατί παρά τη συνεχιζόμενη αύξηση στη συνολική ζήτηση του, συμπεριλαμβανομένων και των νέων εφαρμογών του, η τιμή παραμένει χαμηλά λόγω ότι όλες οι ανταγωνιστικές εταιρείες αυξάνουν την παραγωγή τους. Εν τω μεταξύ, ανακαλύψεις κοιτασμάτων πετρελαίου σε άλλες περιοχές συνέχισαν να κρατούν τις αγορές γεμάτες με το αυτό συμπεριλαμβανομένης της Βενεζουέλας, του Ιράκ, της ΕΣΣΔ, του Κουβέιτ, της Σαουδικής Αραβίας και του Κόλπου του Μεξικού.

Επιπλέον, το 1930 η ανακάλυψη πετρελαίου στο Ανατολικό Τέξας ήταν ένα από τα σημαντικότερα γεγονότα αυτής της περιόδου, γιατί βοήθησε στη δημιουργία ενός γλυτένιου πετρελαίου που συν έπεσε με τη Μεγάλη Ύφεση. Με αποτέλεσμα, οι τιμές του το 1930 από 1,19 δολάρια το βαρέλι να πέφτει στα 0,65 δολάρια το βαρέλι το 1931. Παρεμβάλλοντας η Texas Railroad Commission, έβαλε ποσοτώσεις παραγωγής ώστε να σταθεροποιήσει τη τιμή αλλά και να αποφευχθεί η συνεχιζόμενη μείωση αυτής.

Το 1939, η έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου είχε τα ίδια αποτελέσματα με αυτά κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, δηλαδή της συνεχής αύξησης της ζήτησης καθώς και των τιμών. Ωστόσο, το αποτέλεσμα ήταν λιγότερο έντονο αυτή τη φορά λόγω της ευημερίας της παγκόσμιας προσφοράς. Παρ' όλα αυτά, ο πόλεμος έκανε τις κυβερνήσεις να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη ελέγχου των αποθεμάτων και θα έδειχνε σαφώς στις ενέργειές τους τις επόμενες δύο δεκαετίες.

Το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου οδηγεί σε μια περίοδο όπου αρκετές χώρες έκαναν συντονισμένες προσπάθειες για να κυριαρχήσουν στην παγκόσμια παραγωγή πετρελαίου, και αρκετές από τις κυβερνήσεις να εθνικοποιούν την πετρελαϊκή τους υποδομή. Έτσι μεταξύ του 1950 και του 1960, Ιράν, Ινδονησία και Σαουδική Αραβία εν μέρει εθνικοποίησαν τις πετρελαϊκές τους εταιρείες. Στα τέλη της δεκαετίας του 1950, η ΕΣΣΔ αρχίζει να προσφέρει

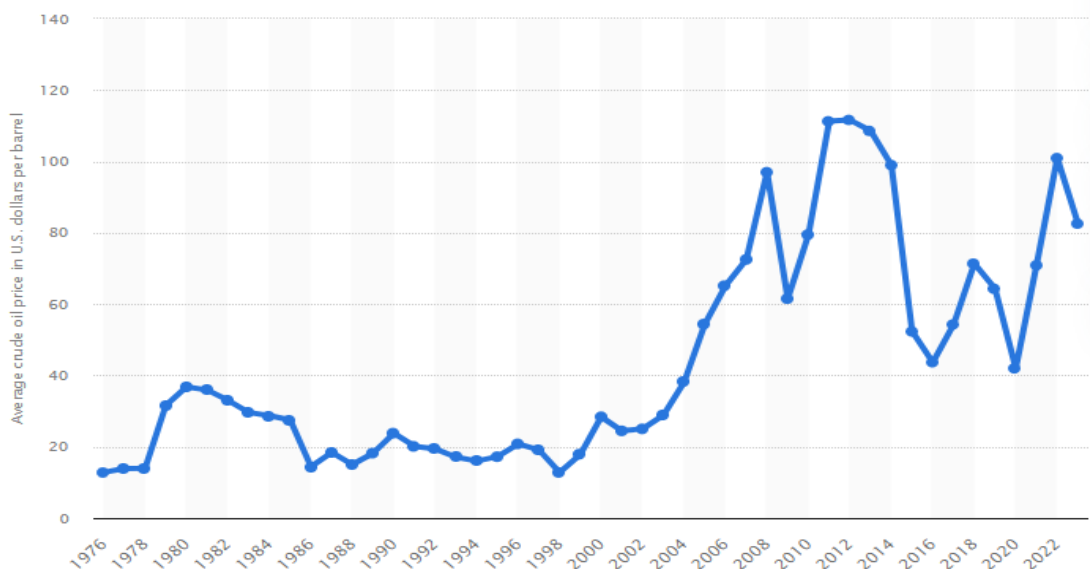
στην αγορά φτηνό πετρέλαιο που οδήγησε σε πτώση τιμών από τις μεγάλες εταιρείες σε μέσω μας προσπάθειας να μείνουν ανταγωνιστικές. Μεταξύ του 1960 και του 1976, οι περισσότερες από αυτές τις χώρες ανέλαβαν τον έλεγχο των πετρελαϊκών τους αποθεμάτων με εξαγορά ή τη βίαιη ανάληψη μετοχών από τις μεγάλες εταιρείες πετρελαίου.

Το 1973 ανακαλύφθηκε πετρέλαιο στη Βόρεια Θάλασσα σε μια περιοχή που ελέγχεται από το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Νορβηγία. Το πετρέλαιο της περιοχής αναφέρεται ως αργό πετρέλαιο Brent και χρησιμοποιείται παράλληλα με την WTI για να συγκρίνει τις τιμές. Όλο αυτό το διάστημα έως το 1970, οι επτά μεγάλες εταιρείες πετρελαίου (Anglo-Iranian/BP, Gulf Oil, Royal Dutch Shell, Chevron, Exxon, Mobil και Texaco) συνέχισαν να ελέγχουν το 85% των πετρελαϊκών αποθεμάτων του κόσμου.

Το Ιράν μειώνει αρκετά την παραγωγή κατά τη διάρκεια της ιρανικής επανάστασης (1970-1980) όπως και κατά τη διάρκεια του πολέμου Ιράν-Ιράκ το 1980-1988 που οδηγώντας σε μια άνοδο των τιμών στα 36,83 δολάρια το βαρέλι. Ωστόσο, οι τιμές μειώθηκαν γρήγορα λόγω την αύξησης της παραγωγή από την ΕΣΣΔ, φτάνοντας να γίνει και ο μεγαλύτερος παραγωγός παγκοσμίως το 1988. Η εισβολή του Ιράκ στο Κουβέιτ το 1990, με το πόλεμο του Κόλπου, δημιούργησε σοκ στην προσφορά αυξάνοντας τη τιμή από τα 14,98 δολάρια το βαρέλι πριν από τον πόλεμο στα 41 δολάρια το βαρέλι. Η δεκαετία του 1990 σημειώθηκε με αρκετές διακυμάνσεις στη τιμή του πετρελαίου. Το 1991 η Σοβιετική Ένωση διαλύεται, φτάνοντας στην κατάρρευση του ρωσικού πετρελαϊκού τομέα με μείωση της παραγωγής στο μισό κατά τη διάρκεια της δεκαετίας, λόγω των μειωμένων επενδύσεων. Ωστόσο, η παγκόσμια ζήτηση κατέρρευσε επίσης το 1997 λόγω της ασιατικής χρηματοπιστωτικής κρίσης, αλλά κατάφερε να ανακάμψει μέχρι τις αρχές του αιώνα, αφού βελτιώθηκαν οι οικονομικές προοπτικές της περιοχής.

Το 2003 οι ΗΠΑ εισέβαλαν στο Ιράκ, οδηγώντας σε αβεβαιότητες τον εφοδιασμό του παγκόσμιου πετρελαίου. Αυτό ενισχύθηκε ακόμα περισσότερο από τη μαζική αύξηση της ζήτησης από την Ασία, και κυρίως τη Κίνα. Συνεπώς, οι τιμές σημείωσαν τεράστια άνοδο από τα 28,38 δολάρια το βαρέλι τον Ιούλιο του 2000 στα 146,02 δολάρια το βαρέλι τον Ιούλιο του 2008. Το 2011 η αραβική άνοιξη δημιούργησε ελλείψεις εφοδιασμού και βοήθησε στη αύξηση των τιμών στα 126,48 δολάρια το βαρέλι.

Όλα τα παραπάνω είναι ορισμένα από τα κύρια γεγονότα από τη δημιουργία του πετρελαϊκού κλάδου καθώς και γεγονότα τα οποία επηρέασαν αρκετά τη τιμή του πετρελαίου ανά τα χρόνια. Χαρακτηριστικό το παρακάτω διάγραμμα με τη μέση τιμή του πετρελαίου από το 1976 έως το 2023, με εκτίμηση των 82,55 δολαρίων το βαρέλι.



Διάγραμμα 4: Μέση τιμή του πετρελαίου από το 1976 έως το 2023 (εκτίμηση) (πηγή: Statista)

2.2 Μεγάλες πετρελαϊκές εταιρείες του σήμερα

Εν συνεχεία ακολουθεί μια περιληπτική ιστορική αναδρομή και μια διαγραμματική αναπαράσταση των τιμών των μετοχών τους από το 1980 έως σήμερα των τεσσάρων από των μεγάλων πετρελαϊκών εταιρειών του κόσμο σήμερα, οι οποίες θα είναι και αυτές που θα εξεταστούν παρακάτω στη μελέτη περίπτωσης.

2.2.1 British Petroleum Company Limited



Όπως ήδη έχει αναφερθεί παραπάνω η BP ιδρύθηκε το 1908, με την τότε ονομασία Anglo-Persian Oil Company, με την ανακάλυψη του πετρελαίου στην Περσία, σημερινό Ιράν. Ο εξερευνητής George Reynolds ήταν εκείνος που ανακάλυψε και έδωσε εντολή για γεώτρηση στη περιοχή που του πήρε περίπου επτά χρόνια ώστε να φτάσει στην εύρεση και εξόρυξή του. Με αποτέλεσμα μετά από μήνες από την εύρεσή του να δημιουργήσουν και τα πρώτα διυλιστήρια στην περιοχή. Έως το 1914, η εταιρεία ήταν σχεδόν χρεοκοπημένη για δεύτερη φορά στη σύντομη ιστορία του, παρόλο που η εταιρεία είχε άφθονο πετρέλαιο, δεν μπορούσε να το πουλήσει.

Αναλαμβάνοντας ο Winston Churchill στη Βρετανία, πίστευε ότι μόνο η βρετανικής ιδιοκτησίας Anglo-Persian Oil Company θα μπορούσε να προμηθεύει αποκλειστικά την Αγγλία και έτσι θα έπρεπε να προστατεύσει τα βρετανικά συμφέροντα. Με αποτέλεσμα η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου να γίνει βασικός μέτοχος της εταιρείας.

Παρά το όνομά της, η British Petroleum δημιουργήθηκε αρχικά από μια γερμανική εταιρεία που διάθετε τα προϊόντα της στη Βρετανία. Κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πολέμου, η βρετανική κυβέρνηση κατάσχεσε τα περιουσιακά στοιχεία της εταιρείας και τα πούλησε στην Anglo-Persian το 1917.

Η αίσθηση του William D'Arcy ότι η Μέση Ανατολή μπορεί να είναι ένα παραμελημένο χρυσωρυχείο για πετρέλαιο είχε μεταμορφώσει την περιοχή, δίνοντας στις πρώην φτωχές χώρες νέο εισόδημα και πολιτική επιρροή. Το 1951 έπεισε το ιρανικό κοινοβούλιο να εθνικοποιήσει τις πετρελαϊκές επιχειρήσεις εντός των συνόρων της χώρας. Με αποτέλεσμα τη συμφωνία μεταξύ του πρώην Σάχη της Περσίας και του William D'Arcy. Το 1954, το διοικητικό συμβούλιο άλλαξε το όνομα της εταιρείας σε The British Petroleum Company.

Το 1964 τα Ηνωμένα Έθνη επέκτειναν τα δικαιώματα των χωρών στα χωρικά ύδατα. Το επόμενο έτος, η BP βρίσκει φυσικό αέριο στη νότια Βόρεια Θάλασσα, αρκετό για να τροφοδοτήσει μια μεσαίου μεγέθους πόλη. Το 1969 η BP επιστρέφει στην έρευνα αξιοποιώντας το μερίδιό της σε μια από τις μεγαλύτερες δεξαμενές πετρελαίου που βρέθηκαν ποτέ στη βορειοαμερικανική ήπειρο. Όταν βρέθηκε το πετρέλαιο στην Αλάσκα, δεν υπήρχαν διυλιστήρια BP στις Ηνωμένες Πολιτείες για να το αξιοποιήσουν. Αντίθετα, ένα μερίδιο 25% στη Standard Oil of Ohio (Sohio) εξασφάλισε ότι οι εγκαταστάσεις του Sohio ήταν έτοιμοι να φέρουν την πρώτη βενζίνη από την Αλάσκα στην αγορά. Το μερίδιο της BP στο Sohio αυξήθηκε με τα χρόνια και το 1987 η BP εξαγόρασε την Sohio, ενσωματώνοντάς την σε μια νέα εθνική επιχείρηση, την BP America. Την ίδια χρονιά η βρετανική κυβέρνηση πούλησε την τελευταία από τις μετοχές που κατείχε στην BP, φτάνοντας σε μια πλήρως ιδιωτικοποιημένη εταιρεία.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, η εταιρεία αντιμετώπισε μια βαθιά οικονομική κρίση που προκλήθηκε από έναν συνδυασμό χαμηλών τιμών πετρελαίου και μεγάλου χρέους που οδήγησε σε κατάρρευση της τιμής της μετοχής της. Από αυτή τη θέση ισχύος, η BP προσπάθησε να μεταμορφώσει την εμβέλεια και την κλίμακα της ως πρώτος κινητήριος μοχλός σε ένα κύμα ενοποίησης που σάρωσε τον τομέα του πετρελαίου και του φυσικού αερίου στα τέλη της δεκαετίας του 1990.

Γενικότερα η ιστορία της αφορούσε πάντα τις μεταβάσεις – από τον άνθρακα στο πετρέλαιο, από το πετρέλαιο στο φυσικό αέριο, από την ξηρά στα βαθιά νερά και τώρα και μετά προς ένα νέο μείγμα πηγών ενέργειας καθώς ο κόσμος προχωρά σε μέλλον χαμηλότερου άνθρακα.



Διάγραμμα 5: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance)

2.2.2 Exxon Mobil Corporation

ExxonMobil

Η ExxonMobil, μια εταιρεία με πάνω από 140 χρόνια στο χώρο του πετρελαίου έχει εξελιχθεί από έναν περιφερειακό έμπορο κηροζίνης στις ΗΠΑ σε μία από τις μεγαλύτερες εισηγμένες επιχειρήσεις πετρελαίου και πετροχημικών στον κόσμο.

Αρχικά το 1859, ο συνταγματάρχης Edwin Drake και ο θείος Billy Smith ανοίγουν την πρώτη επιτυχημένη πετρελαιοπηγή στην Πενσυλβάνια. Η ανακάλυψη του συνταγματάρχη πυροδοτεί μια έκρηξη πετρελαίου που είναι παράλληλη με τον πυρετό του χρυσού μιας δεκαετίας νωρίτερα. Το 1870, ο Rockefeller και οι συνεργάτες του σχηματίζουν την Standard Oil Company (Οχάιο), με τις συνδυασμένες εγκαταστάσεις να αποτελούν τη μεγαλύτερη ικανότητα διύλισης από οποιαδήποτε μεμονωμένη εταιρεία στον κόσμο.

Το 1882 η Standard Oil Trust σχηματίζεται για να συμπεριλάβει την Standard Oil Company of New Jersey (Jersey Standard) και την Standard Oil Company of New York (Socony). Σχεδόν 30 χρόνια μετά το 1911 μια απόφαση του Ανώτατου Δικαστηρίου των ΗΠΑ, αναγκάζει τη Standard Oil να χωριστεί σε 34 μη συνδεδεμένες εταιρείες, συμπεριλαμβανομένων των Jersey Standard, Socony και Vacuum Oil. Το έτος αυτό σηματοδοτεί επίσης την πρώτη φορά που οι πωλήσεις κηροζίνης της Jersey Standard ξεπερνούν τη βενζίνη, ένα προϊόν που τις πρώτες μέρες συχνά απορρίπτονταν ως ενόχληση.

Το 1966, η Mobil γιορτάζει τα 100 χρόνια από την ίδρυση της Vacuum Oil Company το 1866 και αλλάζει το όνομά της σε Mobil Oil Corporation. Η εταιρεία εγκαινιάζει ένα ευρύ πρόγραμμα ταυτότητας για να δώσει έμφαση στην εμπορική ονομασία Mobil. Και έξι χρόνια αργότερα, το 1972, η Jersey Standard αλλάζει επίσημα το όνομά της σε Exxon Corporation.

Στις 30 Νοεμβρίου 1999, η Exxon και η Mobil ενώνονται σχηματίζοντας την Exxon Mobil Corporation, με το οποίο παραμένει μέχρι και σήμερα.

Η Exxon Mobil Corporation δραστηριοποιείται στις περισσότερες χώρες του κόσμου και κατασκευάζει τα προϊόντα που οδηγούν τις σύγχρονες μεταφορές, τροφοδοτούν τις πόλεις, λιπαίνουν τη βιομηχανία και παρέχουν πετροχημικά δομικά στοιχεία που οδηγούν σε χιλιάδες καταναλωτικά αγαθά.



Διάγραμμα 6: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance)

2.2.3. Chevron



Το 1879 ιδρύεται η Pacific Coast Oil Co. (PCO) στο Σαν Φρανσίσκο, εν συνεχεία μετονομάζεται σε Chevron. Η πρώτη επιτυχημένη πετρελαιοπηγή στην Καλιφόρνια, το Pico No. 4, εδραίωσε την Καλιφόρνια ως μια πετρελαιοπαραγωγική πολιτεία και έδειξε την αισιοδοξία και την ικανότητα ανάληψης κινδύνων που σημάδεψε την εταιρεία από τότε. Το Σεπτέμβριο του 1879 εξαγόρασε την California Star, από την οποία εκμεταλλεύτηκε τις γνώσεις στο μάρκετινγκ. Τον επόμενο χρόνο, η PCO κατασκεύασε το πρώτο της διωλιστήριο στον κόλπο του Σαν Φρανσίσκο, καθώς και έναν αγωγό που συνέδεε το Pico Canyon με τον σιδηροδρομικό σταθμό του Νότιου Ειρηνικού στο Elayon στη Νότια Καλιφόρνια

Το 1885, εδραίωσε τα δυτικά της συμφέροντα κάτω από τη θυγατρική της, την Standard Oil Co. (Iowa), η οποία ήλεγχε σταθμούς διανομής σε όλη τη Δυτική Ακτή. Καθώς η εταιρεία μεγάλωνε, το 1906 η ενοποίηση μεταξύ της PCO και της Standard Iowa δημιούργησε την Standard Oil Co. (Καλιφόρνια), οριστικοποιώντας την ενοποίηση που υπήρχε. Η Standard Oil

Co. (Καλιφόρνια) γίνεται ο ηγέτης της Δύσης μέχρι τα τέλη του 1919 με συνολικά 218 σταθμούς. Μέχρι το 1926, ο αριθμός των πρατηρίων καυσίμων της εταιρείας υπερτριπλασιάστηκε σε 735 μονάδες.

Το 1926, η Standard αύξησε την παραγωγική της ικανότητα κατά σχεδόν 50% όταν εξαγόρασε την Pacific Oil Co. Η εταιρεία σηματοδότησε αυτό το επίτευγμα δημιουργώντας μια νέα εταιρική δομή με νέο όνομα – Standard Oil Co. of California, ή Socal.

Με τα αποθέματα αργού πετρελαίου των ΗΠΑ να εξαντλούνται από τις στρατιωτικές ανάγκες των Συμμάχων κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, η Socal άρχισε να αναζητά αποθέματα πετρελαίου και φυσικού αερίου πέρα από τις ακτές των ΗΠΑ κατά τα μεταπολεμικά χρόνια. Αυτή η αναζήτηση κράτησε 10 χρόνια ώσπου έφτασαν στην ανακάλυψη αποθεμάτων τον Ιούνιο του 1932. Παράλληλα το 1928 επεκτείνεται στη μέση ανατολή η Gulf Oil Co. παραχώρησε τα δικαιώματα εκμετάλλευσης στο Μπαχρέιν. Ενώ το 1932 η Socal ξεκίνησε υπέγραψε συμφωνία με τη Σαουδική κυβέρνηση για την παραχώρηση στην εταιρεία δικαιώματα εξερεύνησης για τα επόμενα 60 χρόνια σε μια περιοχή περίπου 360.000 τετραγωνικών μιλίων. Λόγω μια πιθανής αγορά στη μέση ανατολή η Socal δημιούργησε μια συνεργασία με την Texaco το 1936. Η κοινοπραξία, η οποία έγινε γνωστή ως California Texas Oil Company συνδύασε τα δικαιώματα εξερεύνησης και παραγωγής της εταιρείας στη Μέση Ανατολή με το εκτεταμένο δίκτυο μάρκετινγκ της Texaco στην Αφρική και την Ασία.

Με την είσοδο των Ηνωμένων Πολιτειών στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο τον Δεκέμβριο του 1941, η Socal έγινε βασικός προμηθευτής αργού πετρελαίου και διυλισμένων προϊόντων για τους Συμμάχους στον Ειρηνικό. Ακόμα, ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος δημιούργησε επίσης έκρηξη στη ζήτηση πετροχημικών, στην οποία η Socal επένδυσε περισσότερα από 9 εκατομμύρια δολάρια για να ενισχύσει την παραγωγή συνθετικού τολουολίου - το δεύτερο "T" σε TNT.

Στη δεκαετία που ακολούθησε τον πόλεμο, οι σημαντικές ανακαλύψεις της Socal στις ΗΠΑ περιελάμβαναν το πεδίο Kelly-Snyder στο Δυτικό Τέξας. τα κοιτάσματα Main Pass, Bay Marchand και Romere Pass στα υπεράκτια ύδατα του Κόλπου του Μεξικού, όπου η εταιρεία έγινε ο μεγαλύτερος παραγωγός πετρελαίου από το 1949 και το Rangely Field στα Βραχώδη Όρη του Κολοράντο.

Καθώς η Socal ξεκίνησε τον δεύτερο αιώνα της, είχε γίνει μια μεγάλη εταιρεία στις Ηνωμένες Πολιτείες και η μάρκα Chevron γινόταν γνωστή σε όλο τον κόσμο. Η εταιρεία είχε ιδιοκτησία σε 50 διυλιστήρια, με παραγωγική ικανότητα σχεδόν 3 εκατομμυρίων βαρελιών την ημέρα, και διέθετε τον τρίτο μεγαλύτερο στόλο μεταξύ των πετρελαϊκών εταιρειών παγκοσμίως.

Αφού δημιούργησε έναν εταιρικό όμιλο συγχωνεύσεων και εξαγορών το 1998, η Chevron άρχισε να αξιολογεί άλλες εταιρείες που θα μπορούσαν να συμπληρώσουν καλύτερα τη δική της. Έτι το 2000 η Chevron ανακοίνωσε την συγχώνευσή της με την Texaco. Η εταιρεία έγινε η δεύτερη μεγαλύτερη ενεργειακή εταιρεία με έδρα τις ΗΠΑ, με περισσότερα από 11 δισεκατομμύρια βαρέλια πετρελαίου και ισοδύναμα αποθέματα φυσικού αερίου και 2,4 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα ικανότητα διύλισης. Το 2005 μετονομάζεται σε Chevron Corporation το οποίο παραμένει μέχρι και σήμερα.

Παρόλο αυτά η Chevron εστιάζει στη δυναμική της αλλά και θεωρεί ότι, ο κόσμος θα χρειαστεί όλη την ενέργεια που μπορεί να παραχθεί από κάθε διαθέσιμη πηγή, συμπεριλαμβανομένου του φυσικού αερίου, του αργού πετρελαίου, του άνθρακα, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της πυρηνικής ενέργειας.



Διάγραμμα 7: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1980 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance)

2.2.4. Shell



Το 1833, ο Marcus Samuel από επιχείρηση που πουλούσε αντίκες, δοκιμάζει να πουλήσει και ανατολίτικα κοχύλια. Η ζήτηση ήταν αρκετά μεγάλη που άρχισε να εισάγει τα κοχύλια από την Άπω Ανατολή, βάζοντας τα θεμέλια για μια επιχείρηση εισαγωγών-εξαγωγών που θα γινόταν τελικά μια από τις κορυφαίες εταιρείες ενέργειας στον κόσμο.

Το 1870, μετά το θάνατό του, η επιχείρηση πήγε στους δύο γιους του, Marcus junior και Samuel, οι οποίοι άρχισαν να την επεκτείνουν. Στη δεκαετία του 1880, δείχνουν ενδιαφέρον για την εξαγωγή πετρελαίου, αλλά η ναυτιλία αποτελούσε πρόβλημα καθώς το πετρέλαιο μεταφέρονταν σε βαρέλια που μπορούσαν να διαρρεύσουν και να καταλάμβαναν πολύ χώρο. Έτσι το 1892, ανέθεσαν ένα στόλο ατμόπλοιων να μεταφέρουν πετρέλαιο χύμα, ώστε να ξεπεράσουν το εμπόδιο, που έγινε επιτυχώς. Από τη επιτυχία τους οι μεταφορές χύδην μείωσαν σημαντικά το κόστος του πετρελαίου αυξάνοντας σε τεράστιο βαθμό τον όγκο που θα μπορούσε να μεταφερθεί.

Το 1897 ο Marcus και ο Samuel μετονόμασαν την εταιρεία τους σε Shell Transport and Trading Company και εγκαινίασαν το πρώτο τους διυλιστήριο στο Balikpapan στο ολλανδικό Borneo. Το 1901, η Shell κλείνει συμφωνία και δικαιώματα μεταφοράς από την Standard Oil, κύριος ανταγωνιστής, όταν βρέθηκε πετρέλαιο στο Τέξας. Το 1902, ένας μικρότερος ανταγωνιστής η Royal Dutch αρχίζει να εδρεύει στην Ασία. Το 1907, η απόφαση για συγχώνευση της Shell Transport and Trading Company με τη Royal Dutch, ώστε να πάρει και την αγορά της Ασίας, ολοκληρώνεται και να σχηματίζεται ο Όμιλος Royal Dutch Shell.

Από τη συγχώνευση με την Royal Dutch, η Shell σηματοδοτεί μια περίοδο ταχείας επέκτασης ανοίγοντας τις δραστηριότητές της σε όλη την Ευρώπη και σε πολλά μέρη της Ασίας. Επιπρόσθετα υπήρξε επίσης σημαντική εξερεύνηση και παραγωγή στη Ρωσία, τη Ρουμανία, τη Βενεζουέλα, το Μεξικό και τις ΗΠΑ.

Η Shell ήταν ένας κρίσιμος εταίρος των Συμμάχων και στους δύο Παγκόσμιους Πολέμους. Κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, η Shell έγινε ο κύριος προμηθευτής καυσίμων του βρετανικού στρατού. Ενώ στον Β' Παγκόσμιο πόλεμο η Shell αφιέρωσε στην υποστήριξη της πολεμικής προσπάθειας και τα διυλιστήρια της εταιρείας στις ΗΠΑ παρήγαγαν αεροπορικά καύσιμα για την υποστήριξη των Συμμαχικών αεροπορικών δυνάμεων.

Τη δεκαετία του 1960 η Shell ανακαλύπτει νέα κοιτάσματα πετρελαίου σε Ομάν και Ολλανδία καθώς και φυσικό αέριο στη Βόρεια Θάλασσα. Παρόλο αυτά η αστάθεια στη Μέση Ανατολή στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970 οδήγησε σε τετραπλασιασμό των τιμών του πετρελαίου και σήμαινε ότι η εποχή της φθηνής ενέργειας έφτασε στο τέλος της. Με αποτέλεσμα η Shell να ξεκινά την εξερεύνηση στη Βόρεια Θάλασσα και στις ΗΠΑ.

Το 2005, ο Όμιλος Royal Dutch Shell υπεβλήθη σε μια σημαντική δομική αναδιοργάνωση καθώς η συνεργασία σχεδόν αιώνων μεταξύ της Royal Dutch Petroleum και της Shell Transport and Trading διαλύθηκε και η Shell ενοποίησε την εταιρική της δομή υπό μια ενιαία νέα εταιρεία χαρτοφυλακίου, την Royal Dutch Shell plc.

Κοιτάζοντας πίσω πάνω από 185 χρόνια ιστορίας της Shell, ήταν ένα εκπληκτικό ταξίδι. Η Shell έχοντας πάνω από 185 χρόνια στο χώρο έχει καταφέρει να προσαρμοστεί σε ραγδαίες αλλαγές και περιοδικές αναταραχές που έχουν συμβεί στο χρόνο. Έτσι, και τώρα προσπαθεί να καλύψει τις αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες με παράλληλη μείωση των εκπομπών άνθρακα.



Διάγραμμα 8: Τιμή της μετοχής, σε μηνιαία βάση, από το 1994 έως το 2023 (Μάιο) (πηγή: Yahoo Finance)

2.3 Λειτουργία της αγοράς

Μία από τις πιο ώριμες οικονομικά αγορές εμπορευμάτων στον κόσμο είναι αυτή του αργού πετρελαίου. Το εμπόριο αργού πετρελαίου είναι τόσο ισχυρό, παρόλο που στην αγορά υπάρχει ένας μικρός αριθμός εταιρειών. Ωστόσο, τα σημεία κατανάλωσης του είναι συνήθως πιο μακριά από το σημείο παραγωγής του και γι' αυτό η μεταφορά του γίνεται μέσω υπερδεξαμενοπλοίων, σχεδόν το 80% των συναλλαγών, και ακόμα οι έμποροι είναι σε θέση που μπορούν να ανακατευθύνουν τις συναλλαγές τους σε αγορές με την υψηλότερη τιμή.

Η παγκόσμια αγορά αργού πετρελαίου μπορεί να χωριστεί σε μερικές ενότητες, οι οποίες ονομάζονται "spot market" και "forward market" για το αργό πετρέλαιο. Με τον όρο "spot market" αναφερόμαστε στη βραχυπρόθεσμη συναλλαγή εμπορευμάτων όπου το φυσικό εμπόρευμα αλλάζει χέρια σύντομα όταν ο πωλητής λάβει την πληρωμή. Ενώ με τον όρο "forward market" αναφερόμαστε σε συμβόλαια όπου αγοραστές και πωλητές συμφωνούν εκ των προτέρων για μια τιμή για ένα εμπόρευμα που θα παραδοθεί κάποια στιγμή στο μέλλον.

Παρόλου των δύο παραπάνω αγορών υπάρχουν και τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης (future contracts), όπου το Χρηματιστήριο Εμπορευμάτων της Νέας Υόρκης (NYMEX) «άνοιξε» επίσης τις πόρτες του στο εμπόριο πετρελαίου το 1983, εκμεταλλεύοντας και τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης προϊόντων, που είχε ήδη ξεκινήσει να πουλάει. Οι μελλοντικές αγορές προέκυψαν επειδή ενώ η αγορά spot ήταν καλή για τις κυβερνήσεις του ΟΠΕΚ, ήταν κακή για τις εταιρείες πετρελαίου, τα διυλιστήρια και άλλους κρατικούς αγοραστές. Αν και ο αριθμός αυτών των αγοραστών ήταν ακόμα σχετικά μικρός, χρειαζόνταν έναν τρόπο να αντισταθμίσουν την αγορά spot και οι έμποροι ήταν το μέσο για αυτόν τον σκοπό.

Τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης διαφέρουν από τα προθεσμιακά συμβόλαια με τρεις σημαντικούς τρόπους. Πρώτον, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι εξαιρετικά τυποποιημένα και μη προσαρμοσμένα. Το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης της NYMEX είναι πολύ αυστηρά καθορισμένο, όσον αφορά την ποσότητα και την ποιότητα του πετρελαίου το οποίο αποτελεί ένα ενιαίο συμβόλαιο, τον τόπο παράδοσης και την προβλεπόμενη ημερομηνία παράδοσης. Τα προθεσμιακά συμβόλαια συντάσσονται μεταξύ ενός πρόθυμου αγοραστή και πωλητή και μπορούν να περιλαμβάνουν οποιουδήποτε όρους που είναι αμοιβαία αποδεκτοί. Δεύτερον, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης διαπραγματεύονται

μέσω χρηματοοικονομικών συναλλαγών αντί για ατομικές ή «διμερείς» συναλλαγές. Ένα συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης για αργό πετρέλαιο μπορεί να αγοραστεί στο χρηματιστήριο NYMEX και πουθενά αλλού. Τρίτον, τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης είναι συνήθως «οικονομικά» καθώς το συμβόλαιο διακανονίζεται σε μετρητά αντί μέσω παράδοσης του εμπορεύματος. Η NYMEX (σήμερα ονομάζεται "CME Group") παρέχει μια πλατφόρμα για την αγορά και πώληση συμβάσεων αργού πετρελαίου από ένα μήνα πριν έως και οκτώμισι χρόνια αργότερα. Το συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης αργού πετρελαίου NYMEX περιλαμβάνει την αγορά και πώληση πετρελαίου σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία στο δίκτυο αγωγών πετρελαίου της Βόρειας Αμερικής.

Παρόλο αυτά, όπως σε κάθε αγορά, έτσι και εδώ η τιμή καθοδηγείται από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης. Έτσι, όταν η προσφορά υπερβαίνει τη ζήτηση, δηλαδή οι παραγωγοί έχουν πλεόνασμα πετρελαίου τότε το πιο πιθανό σενάριο είναι να δώσουν φθηνότερες τιμές στην αγορά. Αντίθετα, όταν δεν υπάρχει αρκετή προσφορά για να ικανοποιηθεί η ζήτηση, τότε οι τιμές θα εκτιναχθούν στα ύψη καθώς οι καταναλωτές ζητούν παραπάνω από αυτό που οι παραγωγοί μπορούν να προσφέρουν αλλά ακόμα οι ιδιοκτήτες μπορούν να ορίσουν όποια τιμή θεωρούν κατάλληλη. Ενώ η αγορά πετρελαίου έχει παγκόσμια εμβέλεια, το εμπόριο έχει συγκεντρωθεί σε πολλές κύριες περιοχές. Αυτό συνέβη γιατί τα έξοδα αποστολής που είναι αρκετά χαμηλά και υπάρχει ευκολία στην αλλαγή κατεύθυνσης των φορτίων πετρελαίου σε αγοραστές με τις υψηλότερες τιμές (από οικονομική άποψη, το πετρέλαιο είναι «ανταλλάξιμα»). Ωστόσο, οι τιμές σε αυτές τις περιοχές τείνουν να κινούνται παράλληλα.

Ένας από τους λόγους για την περιφερειακή τιμολόγηση του αργού πετρελαίου είναι ότι είναι ένα ετερογενές εμπόρευμα – δηλαδή δεν οι πετρελαιοπηγές δεν βγάζουν το ίδιο αργό πετρέλαιο. Υπάρχουν πηγές όπου το πετρέλαιο μπορεί να εξορυχθεί εύκολα και με ένα μικρό κόστος, ενώ σε άλλες πηγές χρειάζεται εξελιγμένος εξοπλισμός, τεχνικές και επεξεργασία για την εξαγωγή του λόγω ότι είναι παχύρρευστο και δύσκολο στη μεταφορά του. Γενικά, το πετρέλαιο με χαμηλό ιξώδες αναφέρεται ως "ελαφρύ (light)", ενώ τα παχύτερα, υψηλότερου ιξώδους αργά έλαια αναφέρονται ως "βαριά (heavy)". Το ελαφρύ εκτιμάται υψηλότερα από το βαρύ. Άλλος ένας καθοριστικός παράγοντας είναι η περιεκτικότητα του σε θείο όσο χαμηλότερη είναι η περιεκτικότητα σε θείο τόσο το καλύτερο. Τα λεγόμενα «γλυκά (sweet)» λάδια έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο, ενώ τα «ξινά (sour)» έχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε θείο.

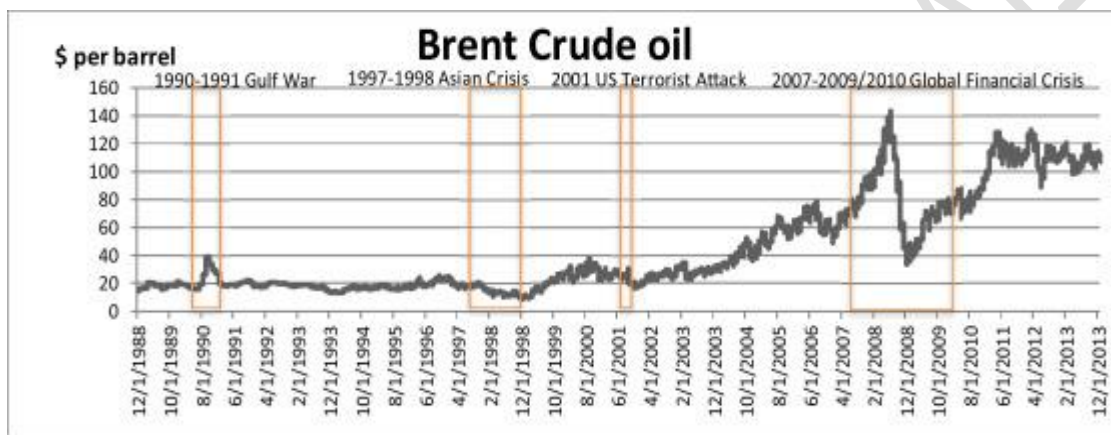
Ωστόσο, υπάρχουν διαφορές στην ποιότητα του αργού πετρελαίου μεταξύ των μεγάλων εμπορικών περιοχών. Η τιμολόγηση των ετερογενών εμπορευμάτων περιλαμβάνει και τον καθορισμό μιας τιμής αναφοράς ή «δείκτη» που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των γενικών κινήσεων των τιμών. Η τιμολόγηση σε κάθε συγκεκριμένη συναλλαγή βασίζεται στην τιμή δείκτη, με προσαρμογές για την τοποθεσία και την ποιότητα. Και οι δύο πιο γνωστές και σημαντικές τιμές αναφοράς είναι οι: το West Texas Intermediate (WTI), όπου είναι ένα ελαφρύ και σε χαμηλή περιεκτικότητα θείου αργό πετρέλαιο που είναι κυρίως αντιπροσωπευτικό της αγοράς των ΗΠΑ και το Brent όπου είναι ένα μείγμα ελαφρού γλυκού και σε υψηλή περιεκτικότητα θείου, αργού πετρελαίου από τη Βόρεια Θάλασσα. Ωστόσο, όσον αφορά την ποιότητα, το WTI και το Brent είναι σε μεγάλο βαθμό συγκρίσιμα.

Ωστόσο η πραγματικότητα στη πραγματικότητα υπάρχει μια ποικιλία παραγόντων που υπαγορεύουν πόσο μεγάλη είναι τόσο η προσφορά όσο και η ζήτηση. Για παράδειγμα, όπως ήδη έχει προαναφερθεί στο πρώτο κεφάλαιο, τα αποθέματα πετρελαίου εξαντλούνται, ή ακόμα χώρες μπορεί να επιβάλλουν διάφορες πολιτικές που να έχουν αντίκτυπο είτε στην παραγωγικότητα αυτών είτε προς τη κατανάλωση αυτού με αποτέλεσμα να επηρεάζεται και η τιμή της αγοράς. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλυθούν περισσότερο οι παράγοντες που επηρεασμού της τιμής του πετρελαίου.

Κεφάλαιο 3

3.1 Εισαγωγή

Όπως όλα τα προϊόντα, έτσι και η τιμή του πετρελαίου καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση της αγοράς, ενώ αυτή επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων που θα αναλυθούν αναλυτικότερα παρακάτω. Για παράδειγμα μετά από πολιτικές ή χρηματοπιστωτικές κρίσεις οικονομικές επιβραδύνσεις και υφέσεις, η τιμή του πετρελαίου ιστορικά υποχωρεί από 20% έως 45%, όπως δείχνει και το παρακάτω διάγραμμα:



Διάγραμμα 9: Τιμή του αργού πετρελαίου από το 1988 έως το 2013

Αξίζει να σημειωθεί ότι το πετρέλαιο έχει χαμηλή ελαστικότητα ζήτησης, πράγμα που σημαίνει ότι η ζήτηση για πετρέλαιο δεν αλλάζει σημαντικά όταν αλλάζει η τιμή του, δεδομένου του πόσο εξαρτάται η παγκόσμια οικονομία από αυτό. Η προσφορά πετρελαίου είναι επίσης αρκετά ανελαστική δεδομένου του πόσο περίπλοκη και δαπανηρή είναι η διαδικασία για την αρχική εγκατάσταση εξόρυξης πετρελαίου. Και οι διακυμάνσεις της τιμής του πετρελαίου τείνουν να είναι δραματικές και συχνά επηρεάζουν την υπόλοιπη παγκόσμια οικονομία.

Με δεδομένο ότι τόσο η προσφορά όσο και η ζήτηση για πετρέλαιο δεν ανταποκρίνονται πολύ στις αλλαγές των τιμών, οι διακυμάνσεις των τιμών του πετρελαίου τείνουν να είναι δραματικές. Έτσι, στις ανεπτυγμένες χώρες που υπάρχει εξάρτηση από το πετρέλαιο σε πολλές από τις δραστηριότητες της ο πληθυσμός της είναι διατεθειμένος να πληρώσει όλες τις τιμές του.

Με αποτέλεσμα, οι τιμές του πετρελαίου θα πρέπει να ανέβουν αρκετά ώστε οι καταναλωτές να αλλάξουν τη συμπεριφορά τους. Οι υψηλές τιμές του πετρελαίου σημαίνουν έκρηξη για τη βιομηχανία πετρελαίου και συχνά κατάρρευση για άλλες βιομηχανίες. Από την άλλη πλευρά, οι χαμηλές τιμές του πετρελαίου συνήθως σημαίνουν κατάρρευση για τις πετρελαϊκές εταιρείες και έκρηξη για άλλους κλάδους.

Τέλος, οι πετρελαϊκές εταιρείες θεωρούν ότι οι δαπανηρές επενδύσεις τους για την υδρορρηγμάτωση και τις υπεράκτιες πετρελαιοπηγές γίνονται ασύμφωρες. Άλλες επιχειρήσεις ξαφνικά βλέπουν τα ενεργειακά τους έξοδα να μειώνονται και τα κέρδη τους να αυξάνονται. Το χαμηλότερο κόστος μεταφοράς τείνει να ωφελήσει το εμπόριο και να τονώσει το εμπόριο. Ενώ, οι καταναλωτές βλέπουν το διαθέσιμο εισόδημά τους να αυξάνεται καθώς μειώνεται το κόστος των καυσίμων.

3.2 Παράγοντες επηρεασμού προσφοράς και ζήτησης πετρελαίου

Η τιμή του πετρελαίου επηρεάζεται και από αρκετούς αστάθμητους παράγοντες (πολιτικούς, οικολογικούς και οικονομικούς) που επιδρούν τόσο στις δυνάμεις της προσφοράς όσο και στη ζήτηση όπως είναι οι παρακάτω:

- α. Οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν στις χώρες (όπως δριμύ ψύχος στις βόρειες χώρες) αλλά και η εποχικότητα (όπως ανάγκη θέρμανσης τη περίοδο του χειμώνα στην Ελλάδα για τρεις με τέσσερις μήνες).
- β. Πολιτικοοικονομικές ή στρατιωτικές κρίσεις όπως η συνεχιζόμενη πολιτική αστάθεια σε χώρες της μέσης Ανατολής (Ιράν, Ιράκ), πολεμικές συγκρούσεις όπως της Ρωσίας με τη Ουκρανία σήμερα αλλά και η παγκόσμια οικονομική κρίση το 2008.
- γ. Η διαθεσιμότητα μονάδων διύλισης είτε πρόκειται για νέους ή παλιούς (υπό συντήρηση και μη) σε ιδιαίτερα υψηλής περιόδους ζήτησης και μετά από έντονα καιρικά φαινόμενα, π.χ. τυφώνες.
- δ. Οι επιδοτήσεις και η φορολογία που επιβάλλεται στους καταναλωτές για παράδειγμα, κατάργηση ή μεταβολή αυτών μπορεί να υπάρξουν μεγάλες αυξομειώσεις της ζητούμενης ποσότητας αλλά και στις τιμές ισορροπίας σε αναπτυσσόμενες χώρες-αγορές.

ε. Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας, που επηρεάζει την τρέχουσα τιμή του πετρελαίου αλλά και την έντονη μεταβλητότητά της, είναι η προσδοκία των καταναλωτών για την επάρκεια των αποθεμάτων.

Σύμφωνα με τον ΟΡΕC τα «αποδεδειγμένα» αποθέματα αργού πετρελαίου στον κόσμο, ανέρχονται σε 1,650 δισεκατομμύρια βαρέλια. Εκ των οποίων, το 80,4% βρίσκεται στις χώρες που αποτελούν τον ΟΡΕC και από αυτό το 67,1% στις χώρες της Μέσης Ανατολής. Αυτό σημαίνει ότι θα παραπάνω αποθέματα έχουν μια «ημερομηνία λήξης» η οποία υπολογίζεται κοντά στα 50 χρόνια με βάση τις τωρινές ημερήσιες καταναλώσεις (100 εκατομμύρια βαρέλια τη μέρα). Με αποτέλεσμα, να μπορεί να υπάρξουν αρκετές ανατιμήσεις ώστε να μπορέσουν να υπάρξει είτε μια σταθερή είτε μια μείωση στις ημερήσιες καταναλώσεις έως ότου να υπάρξει μια ανεξάρτηση από αυτό.

στ. Λόγω της παγκοσμιοποίησης και της ταχείας ανάπτυξης που υπάρχει έχουν αυξηθεί και τις απαιτήσεις στην παραγωγική δυναμικότητα του πύργου που συνοδεύεται και με την αύξηση της ζήτησης για πετρέλαιο. Το 50% αυτής της για ζήτηση τα τελευταία χρόνια αποδίδεται αποκλειστικά στην οικονομία της Κίνας, ενώ και οι αναπτυσσόμενες οικονομίες (Ινδία, Ρωσία, Λατινικής Αμερικής) να διεκδικούν και αυτές μεγάλα μερίδια στην αγορά του και ενέργειας ώστε να καλύψουν τις συνεχείς και αυξανόμενες απαιτήσεις στη παραγωγικότητά τους.

3.3 ΟΡΕC: Ο ρόλος του και ο επηρεασμός του στην τιμή του πετρελαίου

Ο Οργανισμός Πετρελαιοεξαγωγικών Χωρών (Organization of the Petroleum Exporting Countries - ΟΡΕC) είναι ένας διακυβερνητικός και οικονομικός οργανισμός, που δημιουργήθηκε στη Διάσκεψη της Βαγδάτης το Σεπτέμβριο του 1960, από το Ιράν, το Ιράκ, το Κουβέιτ, τη Σαουδική Αραβία και τη Βενεζουέλα. Ο ΟΡΕC είχε την έδρα του στη Γενεύη της Ελβετίας τα πρώτα πέντε χρόνια, και ύστερα μεταφέρθηκε στη Βιέννη της Αυστρίας την 1η Σεπτεμβρίου 1965.

Ο ΟΡΕC δημιουργήθηκε με σκοπό να συντονίζει και να ενοποιεί τις πετρελαϊκές πολιτικές μεταξύ των χωρών μελών, ώστε να εξασφαλίζει δίκαιες και σταθερές τιμές για τους παραγωγούς πετρελαίου με αποτελεσματική, οικονομική και τακτική προμήθεια πετρελαίου

στις καταναλώτριες χώρες καθώς και δίκαιη απόδοση κεφαλαίου σε όσους προσπαθούν να επενδύσουν στον κλάδο.

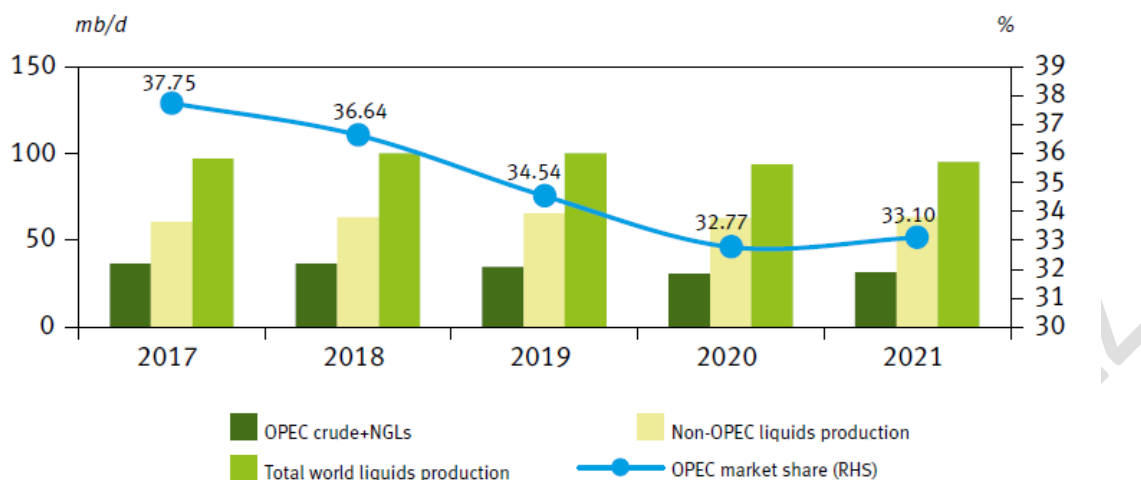
Οι παραπάνω στόχοι του οργανισμού παρέσυρε και άλλες χώρες ώστε να αποτελέσουν μέρος αυτού. Με αποτέλεσμα από το 2018 το ΟΠΕΚ να το αποτελούν οι παρακάτω χώρες-μέλη, 13 τον αριθμό: Ιράν, Ιράκ, Κουβέιτ, Σαουδική Αραβία καθώς και η Βενεζουέλα, τα ιδρυτικά μέλη από το 1960, και ακολούθησαν Κατάρ, Ινδονησία, Λιβύη από το 1962, Ενωμένα Αραβικά Εμιράτα το 1967, Αλγερία το 1969, Νιγηρία το 1971, Εκουαδόρ το 1973, Γκαμπόν το 1975, Αγκόλα το 1975, Γουινέα το 2017 και το νεότερο μέλος το Κονγκό το 2018. Από τότε ο οργανισμός παραμένει ανοιχτός για τα υπόλοιπα πετρελαιοπαραγωγά κράτη που θέλουν να συμμετάσχουν χωρίς να κάνει διακρίσεις παρά μόνο να διατηρεί τα ίδια συμφέροντα με τα ήδη υπάρχοντα μέλη.

Το 1976 ο ΟΠΕΚ δημιουργεί το “OPEC Fund” για τη Διεθνή Ανάπτυξη το οποίο είναι ένας πολυμελής χρηματοδοτικός οργανισμός ανάπτυξης. Ο οργανισμός εργάζεται σε συνεργασία με τους εταίρους των αναπτυσσόμενων χωρών και τη διεθνή αναπτυξιακή κοινότητα για να υποστηρίξει τη βιώσιμη κοινωνική και οικονομική πρόοδο σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος σε όλο τον κόσμο και είναι το μόνο παγκοσμίως εξουσιοδοτημένο αναπτυξιακό ίδρυμα που παρέχει χρηματοδότηση αποκλειστικά από χώρες μέλη σε τρίτες χώρες.

Τα μέλη του συντονίζουν τις πολιτικές για την παραγωγή του πετρελαίου με στόχο την σταθεροποίηση της αγοράς αυτού αλλά και να βοηθήσουν τους παραγωγούς να πετύχουν ένα λογικό ποσοστό επιστροφής από τις επενδύσεις τους. Παρόλο αυτά, μέσω αυτής της πολιτικής προσπαθεί να διατηρήσει και σταθερές προμήθειες πετρελαίου στις χώρες.

Ακόμα δύο φορές το χρόνο οι υπουργοί ενέργειας των χωρών συναντιούνται ώστε να αναθεωρήσουν τη θέση της διεθνούς αγοράς πετρελαίου και να προβλέψουν το μέλλον για την ύπαρξη συμφωνίας με τις κατάλληλες ενέργειες για να συνεχίσει η σταθερότητα στην αγορά. Τέλος, στις διασκέψεις των μελών του παίρνονται αποφάσεις για την ισορροπία που θα πρέπει να υπάρχει μεταξύ προσφοράς/παραγωγής πετρελαίου και της ζήτησης.

Ενδεικτικά κάποια από τα στατιστικά στοιχεία του ΟΠΕΚ από την ετήσια έκθεση του 2022.



Διάγραμμα 10: OPEC & Non-OPEC συνολική προσφορά και το μερίδιο αγοράς του OPEC από το 2017 έως το 2021 (πηγή: Annual Report 2021 of OPEC)

Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι η αύξηση της παγκόσμιας ζήτησης πετρελαίου το 2022 έφτασε τα 2,5 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα σε ετήσια βάση σε χώρες του ΟΟΣΑ. Ενώ ταυτόχρονα, η ζήτηση πετρελαίου σε χώρες εκτός ΟΟΣΑ αυξήθηκε, αντανακλώντας τις βελτιώσεις στη Λατινική Αμερική, τη Μέση Ανατολή και τη Ρωσία, φτάνοντας τη συνολική παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου κατά μέσο όρο 99,6 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα το 2022.

World oil demand	2021	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	2022	Change 2022/21	
							Growth	%
Americas	24.32	24.77	24.98	25.33	24.97	25.02	0.70	2.88
of which US	20.03	20.38	20.41	20.62	20.32	20.43	0.40	1.98
Europe	13.13	13.19	13.43	14.07	13.34	13.51	0.38	2.90
Asia Pacific	7.38	7.85	6.99	7.22	7.68	7.43	0.05	0.70
Total OECD	44.82	45.81	45.39	46.62	45.99	45.96	1.13	2.53
China	15.00	14.77	14.45	14.67	15.51	14.85	-0.15	-0.98
India	4.77	5.18	5.16	4.95	5.26	5.14	0.37	7.66
Other Asia	8.67	9.13	9.31	8.77	8.89	9.02	0.36	4.11
Latin America	6.23	6.32	6.36	6.55	6.52	6.44	0.21	3.38
Middle East	7.79	8.06	8.15	8.53	8.44	8.29	0.50	6.45
Africa	4.22	4.51	4.15	4.25	4.69	4.40	0.18	4.21
Russia	3.61	3.67	3.42	3.45	3.71	3.56	-0.05	-1.48
Other Eurasia	1.21	1.22	1.16	1.00	1.21	1.15	-0.06	-5.07
Other Europe	0.75	0.79	0.75	0.73	0.80	0.77	0.01	1.75
Total Non-OECD	52.25	53.65	52.90	52.89	55.03	53.62	1.36	2.61
Total World	97.08	99.45	98.29	99.51	101.02	99.57	2.50	2.57
Previous Estimate	97.08	99.45	98.28	99.49	101.10	99.58	2.50	2.58
Revision	0.00	0.00	0.02	0.02	-0.08	-0.01	-0.01	-0.01

Note: Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

Πίνακας 1: Παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC)

Παρόλου αυτά η πρόβλεψη για την αύξηση της παγκόσμιας ζήτησης πετρελαίου το 2023 παραμένει στα 2,3 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα. Στις χώρες του ΟΟΣΑ, η αύξηση της ζήτησης πετρελαίου προσαρμόστηκε χαμηλότερα για το 2023 το οποίο οφείλεται στην αναμενόμενη πτώση της οικονομικής δραστηριότητας στην Αμερική του ΟΟΣΑ και στην Ευρώπη του ΟΟΣΑ. Από την άλλη πλευρά, η ζήτηση πετρελαίου στις χώρες εκτός ΟΟΣΑ εκτιμάται υψηλότερη λόγω των καλύτερων και βελτιωμένων οικονομικών δραστηριοτήτων στην Κίνα ύστερα και από την ανακοίνωση για το τέλος της πανδημίας του COVID-19, καθώς και λόγω αναμενόμενων περαιτέρω βελτιώσεων στη Μέση Ανατολή , Λατινική Αμερική και Άλλη Ευρώπη.

Αντίστοιχα, στην περιοχή εκτός του ΟΟΣΑ, η ζήτηση πετρελαίου προβλέπεται να αυξηθεί κατά 2,2 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα, ενώ ο ΟΟΣΑ αναμένεται να αυξηθεί ελαφρώς πάνω από 0,1 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα ετησίως. Για το 2023, η παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου προβλέπεται κατά μέσο όρο στα 101,9 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα. Παρόλο αυτά για να επιβεβαιωθεί αυτό υπόκειται σε πολλές αβεβαιότητες, συμπεριλαμβανομένης της τάσης και του ρυθμού της οικονομικής δραστηριότητας τόσο στις χώρες του ΟΟΣΑ όσο και στις χώρες εκτός ΟΟΣΑ.

World oil demand	2022	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	2023	Change 2023/22	
							Growth	%
Americas	25.02	24.86	25.14	25.51	25.11	25.16	0.14	0.56
of which US	20.43	20.41	20.43	20.75	20.37	20.49	0.06	0.29
Europe	13.51	13.02	13.36	14.10	13.37	13.46	-0.04	-0.31
Asia Pacific	7.43	7.89	7.05	7.27	7.70	7.47	0.04	0.55
Total OECD	45.96	45.78	45.55	46.87	46.17	46.10	0.14	0.30
China	14.85	15.43	15.40	15.43	16.16	15.61	0.76	5.09
India	5.14	5.41	5.44	5.21	5.50	5.39	0.25	4.96
Other Asia	9.02	9.46	9.65	9.14	9.24	9.37	0.35	3.83
Latin America	6.44	6.50	6.49	6.71	6.68	6.60	0.16	2.52
Middle East	8.29	8.52	8.47	8.86	8.73	8.65	0.35	4.23
Africa	4.40	4.71	4.34	4.43	4.88	4.59	0.19	4.32
Russia	3.56	3.68	3.45	3.59	3.87	3.65	0.09	2.49
Other Eurasia	1.15	1.21	1.16	1.02	1.22	1.15	0.01	0.51
Other Europe	0.77	0.84	0.76	0.75	0.83	0.80	0.03	3.61
Total Non-OECD	53.62	55.77	55.16	55.16	57.10	55.80	2.18	4.07
Total World	99.57	101.55	100.70	102.03	103.27	101.89	2.32	2.33
Previous Estimate	99.58	101.28	100.77	102.14	103.39	101.90	2.32	2.33
Revision	-0.01	0.27	-0.06	-0.11	-0.12	-0.01	0.00	0.00

Note: * 2023 = Forecast. Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

Πίνακας 2: Πρόβλεψη για τη παγκόσμια ζήτηση πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC)

Σε αντίθεση με τη ζήτηση, η προσφορά πετρελαίου για τις εκτός ΟΠΕΚ χώρες το 2022 εκτιμήθηκε ότι υπήρξε αύξηση κατά 1,9 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα σε ετήσια βάση με μέσο όρο 65,8 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα. Η συνολική παραγωγή στις ΗΠΑ αυξήθηκε κατά 1,2 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα ετησίως σε μέσο όρο 19,2 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα το 2022. Οι μεγαλύτερες αυξήσεις για το έτος σημειώθηκαν στις ΗΠΑ, ακολουθούμενες από τη Ρωσία, τον Καναδά, τη Γουιάνα και την Κίνα, αυξήθηκε κατά περίπου 0,2 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα ετησίως. Από την άλλη μεριά, η παραγωγή που σημείωσε μεγάλη πτώση ήταν στη Νορβηγία και την Ταϊλάνδη.

Non-OPEC liquids production	2021	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	2022	Change 2022/21	
							Growth	%
Americas	25.45	26.11	26.51	27.26	27.47	26.84	1.39	5.47
of which US	18.04	18.51	19.07	19.57	19.67	19.21	1.17	6.46
Europe	3.79	3.72	3.46	3.51	3.59	3.57	-0.22	-5.79
Asia Pacific	0.51	0.49	0.51	0.43	0.49	0.48	-0.03	-6.23
Total OECD	29.75	30.32	30.49	31.20	31.54	30.89	1.14	3.84
China	4.32	4.54	4.54	4.42	4.42	4.48	0.16	3.70
India	0.78	0.79	0.78	0.76	0.76	0.77	-0.01	-0.80
Other Asia	2.42	2.37	2.32	2.24	2.31	2.31	-0.11	-4.74
Latin America	5.96	6.11	6.18	6.46	6.59	6.34	0.38	6.35
Middle East	3.20	3.25	3.29	3.32	3.30	3.29	0.09	2.85
Africa	1.35	1.33	1.31	1.32	1.29	1.31	-0.03	-2.49
Russia	10.80	11.33	10.63	11.01	11.17	11.03	0.23	2.15
Other Eurasia	2.93	3.04	2.76	2.59	2.92	2.83	-0.10	-3.34
Other Europe	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	-0.01	-6.36
Total Non-OECD	31.87	32.85	31.92	32.23	32.87	32.47	0.60	1.89
Total Non-OPEC production	61.62	63.17	62.41	63.44	64.42	63.36	1.74	2.83
Processing gains	2.29	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	0.11	4.90
Total Non-OPEC liquids production	63.90	65.57	64.81	65.83	66.82	65.76	1.86	2.90
Previous estimate	63.90	65.57	64.81	65.82	66.84	65.76	1.86	2.91
Revision	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.03	0.00	0.00	0.00

Note: Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

Πίνακας 3: Παγκόσμια προσφορά πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC)

Η παραγωγή πετρελαίου για τις εκτός χώρες του ΟΠΕΚ για το 2023 προβλέπεται να αυξηθεί κατά 1,4 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα σε ετήσια βάση σε μέσο όρο 67,2 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα.

Σε αντίθεση με την παραγωγή των ΗΠΑ που αναμένεται να ανακάμψει σταδιακά μετά τη σημαντική πτώση τον Δεκέμβριο του 2022, γίνεται η πρόβλεψη της αύξησης προσφοράς για το 2023 κατά μέσο όρο 1,0 εκατομμύρια βαρέλια/ημέρα, λαμβάνοντας υπόψη τις χαμηλότερες από τις αναμενόμενες δραστηριότητες γεώτρησης του πρώτου τριμήνου το 2023. Η παραγωγή στην περιοχή της Βόρειας Θάλασσας εκτιμάται ότι α μειωθεί λόγω της συνεχιζόμενης χαμηλής

απόδοσης, οδηγώντας για ακόμη χαμηλότερη παραγωγή για τη Νορβηγία το 2023. Θετικό πρόσημο στην παραγωγή θα έχει η Λατινική Αμερική και την Κίνα καθώς υπάρχει τεράστια αύξηση στην παραγωγικότητα των χωρών τους τελευταίους μήνες.

Οι κύριες χώρες για ανάπτυξη το 2023 αναμένεται να είναι οι ΗΠΑ, η Βραζιλία, η Νορβηγία, ο Καναδάς, το Καζακστάν και η Γουιάννα, ενώ η παραγωγή πετρελαίου προβλέπεται να μειωθεί κυρίως στη Ρωσία. Παρόλο αυτά, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές αβεβαιότητες σχετικά με τον αντίκτυπο των εκτιμήσεων της παραγωγής σχιστόλιθου των ΗΠΑ το 2023.

Non-OPEC liquids production	2022	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	2023	Change 2023/22	
							Growth	%
Americas	26.84	27.59	27.84	28.20	28.57	28.05	1.21	4.52
of which US	19.21	19.76	20.19	20.38	20.61	20.24	1.04	5.39
Europe	3.57	3.68	3.74	3.79	3.92	3.78	0.21	5.88
Asia Pacific	0.48	0.48	0.49	0.49	0.48	0.48	0.00	0.66
Total OECD	30.89	31.74	32.07	32.48	32.97	32.32	1.43	4.62
China	4.48	4.61	4.60	4.50	4.48	4.54	0.07	1.47
India	0.77	0.77	0.79	0.78	0.78	0.78	0.01	1.04
Other Asia	2.31	2.37	2.39	2.34	2.37	2.37	0.06	2.52
Latin America	6.34	6.71	6.67	6.70	6.79	6.72	0.38	5.97
Middle East	3.29	3.26	3.29	3.30	3.31	3.29	0.00	0.02
Africa	1.31	1.31	1.33	1.34	1.33	1.33	0.01	1.01
Russia	11.03	11.22	10.00	9.94	9.99	10.28	-0.75	-6.81
Other Eurasia	2.83	3.04	3.00	2.94	2.98	2.99	0.16	5.69
Other Europe	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	-2.83
Total Non-OECD	32.47	33.37	32.17	31.95	32.13	32.40	-0.07	-0.21
Total Non-OPEC production	63.36	65.11	64.24	64.43	65.10	64.72	1.36	2.14
Processing gains	2.40	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	0.07	2.96
Total Non-OPEC liquids production	65.76	67.58	66.71	66.90	67.57	67.19	1.43	2.17
Previous estimate	65.76	67.07	66.68	67.19	67.86	67.20	1.44	2.19
Revision	0.00	0.51	0.03	-0.29	-0.30	-0.01	-0.01	-0.02

Note: * 2023 = Forecast. Totals may not add up due to independent rounding. Source: OPEC.

Πίνακας 4: Πρόβλεψη για τη παγκόσμια προσφορά πετρελαίου (πηγή: Annual Report 2022 of OPEC)

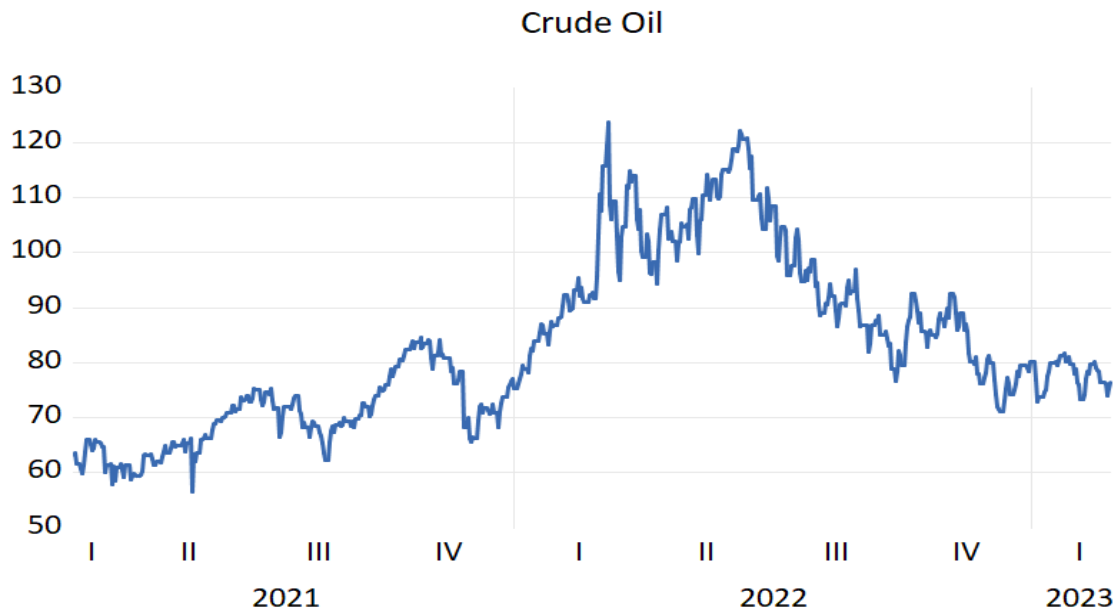
Κεφάλαιο 4

4.1 Μελέτη περίπτωσης

Στη μελέτη περίπτωσης που ακολουθεί θα εξεταστεί αν τιμή του πετρελαίου επηρεάζει τις τιμές των μετοχών εταιρειών ενέργειας σε περιόδους κρίσης, όπως ο πόλεμος. Αρχικά θα παρουσιαστεί μια μικρή στατιστική ανάλυση και παρουσίαση των δεδομένων μελέτης. Ύστερα θα γίνει μια προσπάθεια ώστε να γίνει διακριτή η συσχέτιση των δεδομένων ή όχι, κυρίως της τιμής του πετρελαίου με αυτές των μετοχών και τέλος μια ανάλυση κατά Granger ώστε να φτάσουμε στο αποτέλεσμα ύπαρξης ή μη υπαιτιότητας και αν υπάρχει σύνδεση μεταξύ τους τότε να δώσουμε ένα παράδειγμα μια τυχαίας αύξησης στις τιμές μας ώστε να δούμε την αλληλεπίδρασή τους.

Στη μελέτη περίπτωση θα εξεταστεί η περίοδος από της 24/02/2021 έως το 24/02/2023, δηλαδή έναν χρόνο πριν και μετά την έναρξη του Ρωσο-ουκρανικού πολέμου. Τα δεδομένα είναι μια χρονολογική σειρά με ημερήσια καταγραφή για το παραπάνω διάστημα, για τις τιμές του αργού πετρελαίου (WTI) και τις τιμές των μετοχών για τις BP, Exxon, Chevron και Shell, και με ένα σύνολο 3655 εγγραφών από 731 για την κάθε μία παρατήρηση, τα οποία έχουν αντληθεί από το yahoo finance. Ακόμα επειδή στις παρατηρήσεις υπήρχαν κενά τα οποία ήταν οι μέρες που το χρηματιστήριο ήταν κλειστό όπως τα Σαββατοκύριακα, σε αυτές τις ημέρες η τιμή παραμένει ίδια με αυτή της προηγούμενης μέρας.

Στην αρχή της μελέτης θα παρατηρήσουμε μόνο τη τιμή του πετρελαίου και όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα ενώ υπήρχε μια σχετική ομαλή μετακίνηση των τιμών του, στις αρχές του πολέμου υπάρχει μια δραματική αύξηση της τιμής στα 95,72 δολάρια το βαρέλι στις 28/02/2022 από τα 91,59 δολάρια το βαρέλι την προηγούμενη μέρα, δηλαδή μια αύξηση 4,5% σε μια μέρα. Από στις 01/03/2022 να ξεπερνά τα 100 δολάρια το βαρέλι με μια μέση τιμή στα 107,73 δολάρια το βαρέλι από τις 28/02/2022 έως τις 20/07/2022. Ακόμα στις 08/03/2022 φτάνει στη μέγιστη τιμή των 123,70 δολαρίων το βαρέλι.

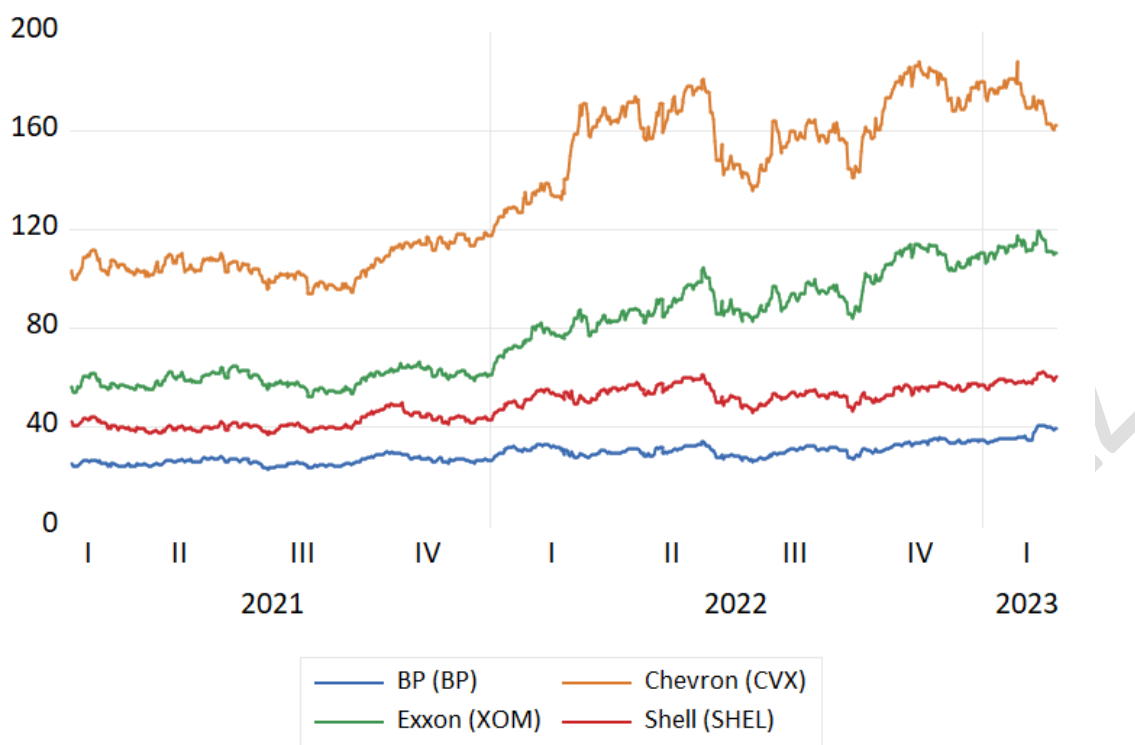


Διάγραμμα 11: Τιμή του αργού πετρελαίου από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)

Από τις 21/07/2022 η τιμή του πέφτει κάτω από τα 100 δολάρια το βαρέλι προσπαθώντας να παραμείνει σε αυτά τα επίπεδα και φτάνοντας και στα επίπεδα του Σεπτεμβρίου του 2021 γύρω στα 70 δολάρια το βαρέλι.

Από την μεριά των επιχειρήσεων τα ίδια διαστήματα έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Αυτό που γίνεται εύκολα κατανοητό είναι ότι η τιμή της μετοχής της Chevron είχε μια μεγάλη άνοδο μια εβδομάδα μετά την αρχή του πολέμου αλλά καθώς και όταν η τιμή του πετρελαίου μόλις είχε ξεπεράσει τα 103 δολάρια το βαρέλι. Αυτή η απότομη αύξηση ήταν της τάξης του 4% στις 02/03/2022. Επιπρόσθετα στις 17/06/2022 υπάρχει μια πτώση της τιμής της μετοχής τάξης του 4,5%, από 155,48\$ στα 148,38\$ όπως υπήρξε και στη τιμή του πετρελαίου από τα 117,59 \$/b στα 109,59\$/b μια πτώση της τάξης του 6,8%.

Από την άλλη μεριά στις άλλες τρεις εταιρίες δεν φαίνεται τόσο μεγάλη αυτή η αυξομείωση στις τιμές των μετοχών τους, ειδικά στις BP και Shell, που αυτές οι αυξομειώσεις είναι απειροελάχιστες. Παρόλο αυτά θα εξετάσουμε αν και αυτές οι μικρές αλλαγές αυτών των τιμών οφείλονται εν μέρη και στις μεταβολές της τιμής του πετρελαίου.



Διάγραμμα 12: Τιμές των μετοχών για τις BP, Chevron, Exxon και Shell για την περίοδο 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)

Αρχικά στην ανάλυσή μας θα παρουσιαστούν τα βασικά στατιστικά μεγέθη, δηλαδή μέση τιμή, μέσος, μέγιστη και ελάχιστη τιμή. Χαρακτηριστικά οι μέγιστες τιμές εμφανίζονται τις παρακάτω ημερομηνίες:

Exxon: 119,17\$ στις 10/02/2023

BP: 41,02\$ στις 14/02/2023

Chevron: 188,05\$ στις 15/11/2022

Shell: 62,58\$ στις 14/02/2023

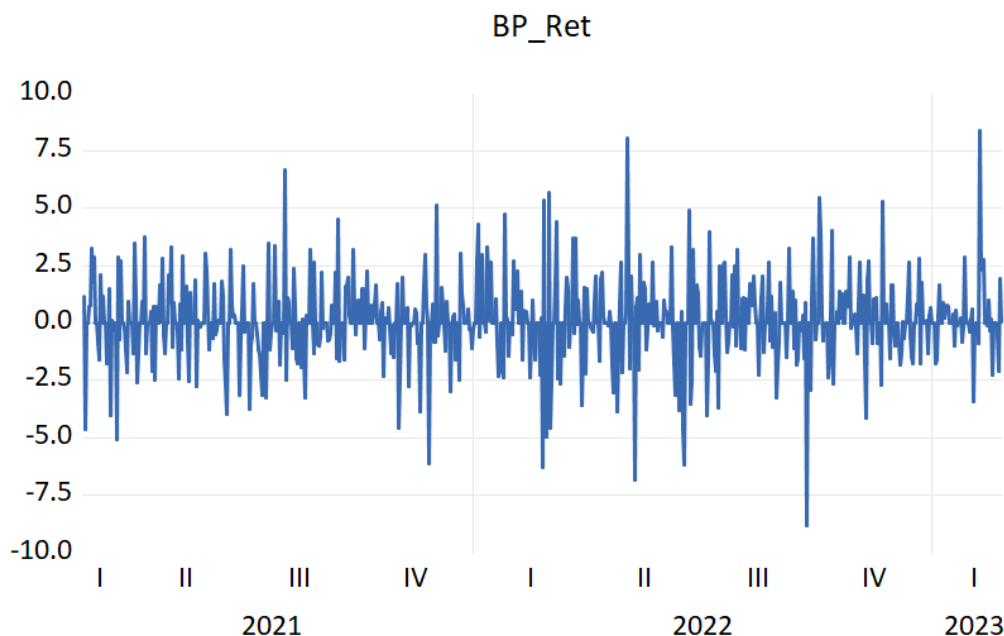
Crude Oil: 123,70\$ στις 08/03/2022

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι μόνο η τιμή του πετρελαίου έχει φτάσει στη μέγιστη τιμή στις αρχές του πολέμου, ενώ για τις εταιρείες οι Exxon, BP και Shell τη μέγιστη τιμή την παρουσιάζουν ένα χρόνο μετά το Φλεβάρη του 2023 και η Chevron τη μέγιστη 9 μήνες μετά τον Νοέμβριο του 2022.

Date: 06/06/23 Time: 19:10 Sample: 2/24/2021 2/24/2023					
	CRUDE_OIL	BP_BP_	CHEVRON_	EXXON_X	SHELL_SH
Mean	82.83283	29.42347	137.5334	79.51651	48.97534
Median	79.86000	28.81000	137.7900	79.17000	49.93000
Maximum	123.7000	41.02000	188.0500	119.1700	62.58000
Minimum	56.49000	23.09000	94.29000	52.73000	37.08000
Observations	731	731	731	731	731

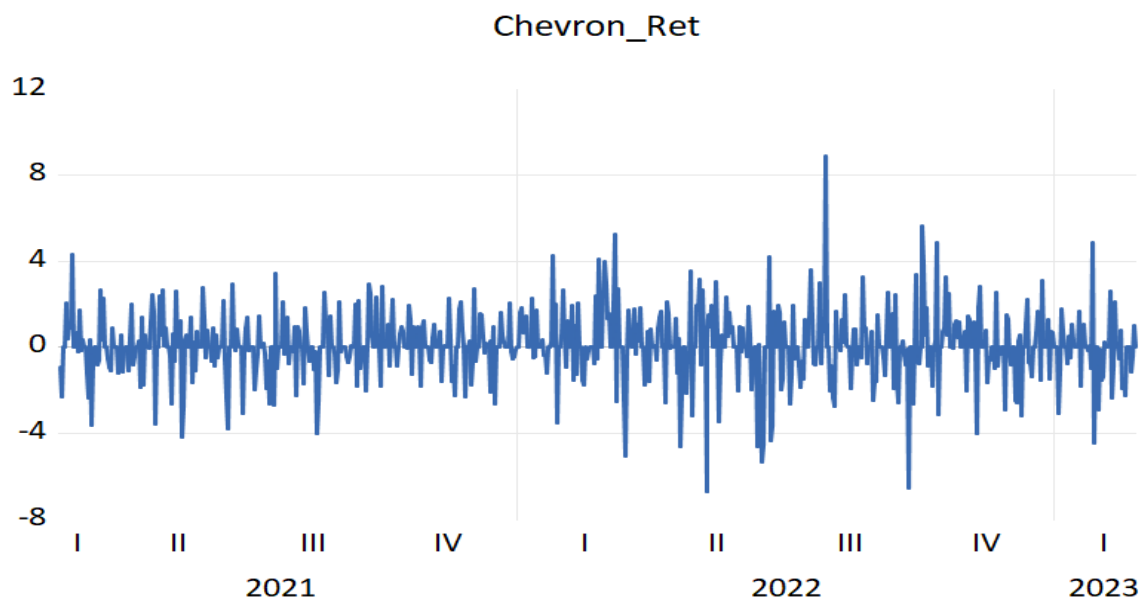
Πίνακας 5: Βασικά στατιστικά μεγέθη για όλες τις μεταβλητές (πηγή Eviews)

Παρακάτω παρουσιάζονται διαγραμματικά οι αποδόσεις των μετοχών:



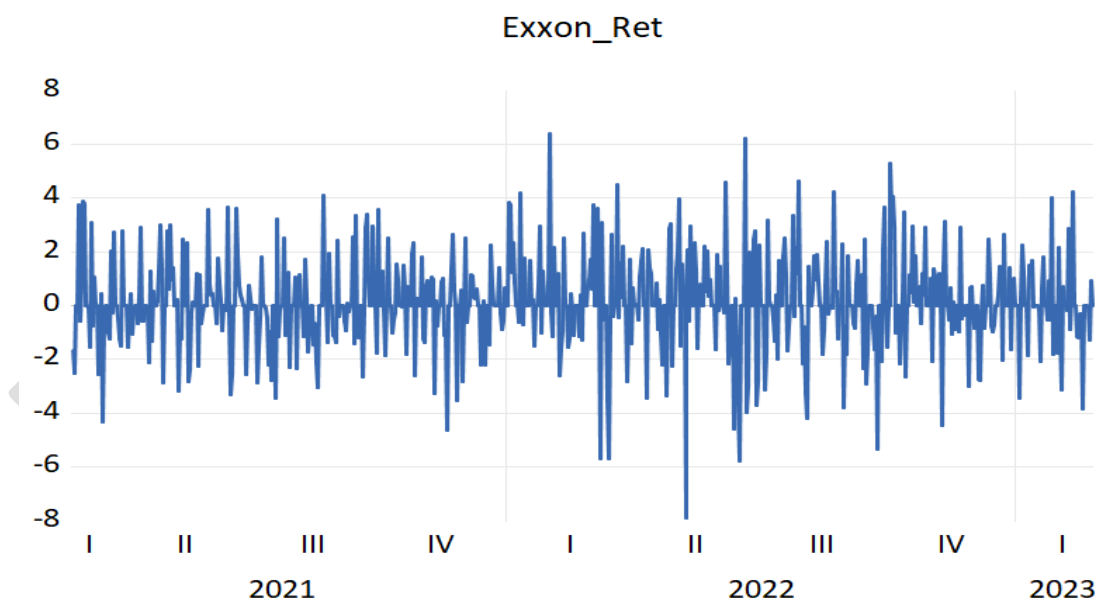
Διάγραμμα 13: Απόδοση της μετοχής της BP από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)

Από το παραπάνω διάγραμμα φαίνεται ότι η απόδοση της μετοχής της BP έχει μεγαλύτερες διακυμάνσεις από την έναρξη του πολέμου καθώς η απόδοσή της φτάνει το 8,04% στις 05/03/2022 φτάνοντας τα 29,75\$ από τα 28,50\$, όπου μετά από εκείνο το σημείο η τιμή έχει μια ανοδική πορεία φτάνοντας τα 39,70\$ ένα χρόνο μετά την έναρξη του πολέμου. Δηλαδή μια ποσοστιαία μεταβολή της τάξης του 33% μέσα σε ένα χρόνο.

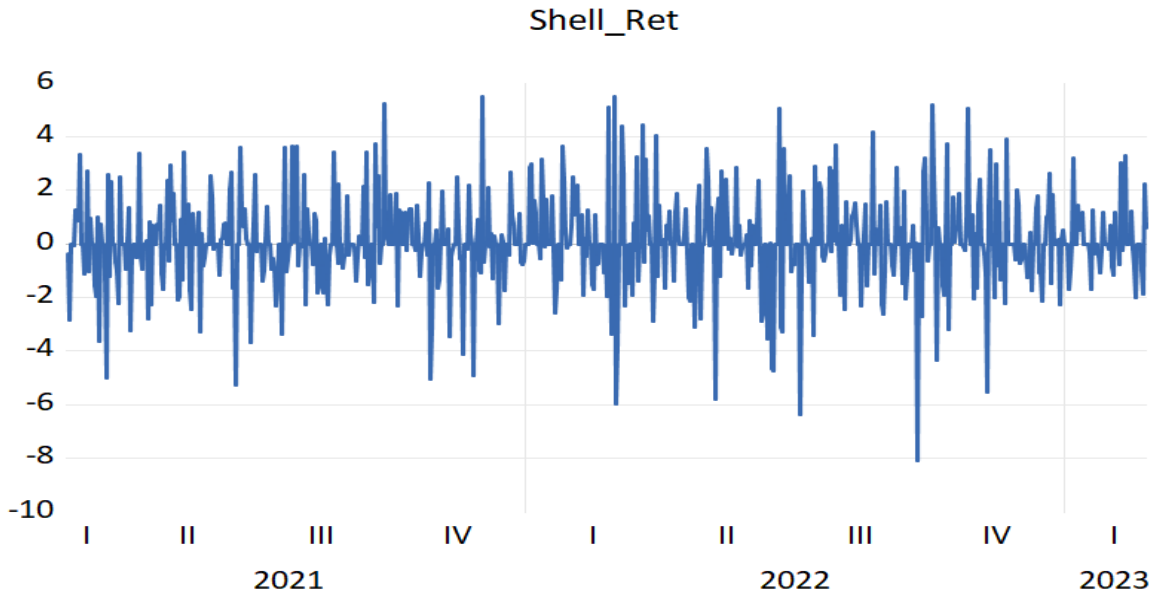


Διάγραμμα 14: Απόδοση της μετοχής της Chevron από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)

Αναφορικά με την απόδοση της μετοχής της Chevron είναι ότι υπάρχουν λίγες ακραίες τιμές, άρα και τεράστιες αυξομειώσεις στη τιμή της. Ένα χρόνο μετά την έναρξη του πολέμου η τιμή της μετοχής έφτασε στα 161,93\$ από τα 134,85\$, στις 24/02/2022, δηλαδή πήρε μια αύξηση του 20%.



Διάγραμμα 15: Απόδοση της μετοχής της Exxon από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 16: Απόδοση της μετοχής της Shell από τις 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Enviews)

Οι αποδόσεις των Exxon και Shell είναι σχετικά ίδιες καθόλα τη διάρκεια της μελέτης. Παρόλο αυτά η Exxon είχε μεγαλύτερη αύξηση στην μετοχή για όλο το διάστημα στις 24/02/2022 ήταν 75,80\$ ενώ της Shell στα 51,59\$ και ένα χρόνο μετά στις 24/02/2023 ήταν στα 110,75\$ και 60,63\$ αντίστοιχα, δηλαδή μια αύξηση του 46,10% για την Exxon, η οποία είναι και η μεγαλύτερη από τις τρεις, και 17,52% για την Shell. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι δύο παραπάνω εταιρείες ήταν οι μόνες με την μικρότερη διαφορά στη τιμή τους στην αρχή της μελέτης, 24/02/2021, 56,70\$ και 42,38\$ για Exxon και Shell, δηλαδή μια διαφορά των 14,32\$.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών και κυρίως αυτής της τιμής του αργού πετρελαίου με των τιμών των μετοχών, για τη συνολική διάρκεια της μελέτης. Από τον παρακάτω πίνακα συμπεραίνουμε:

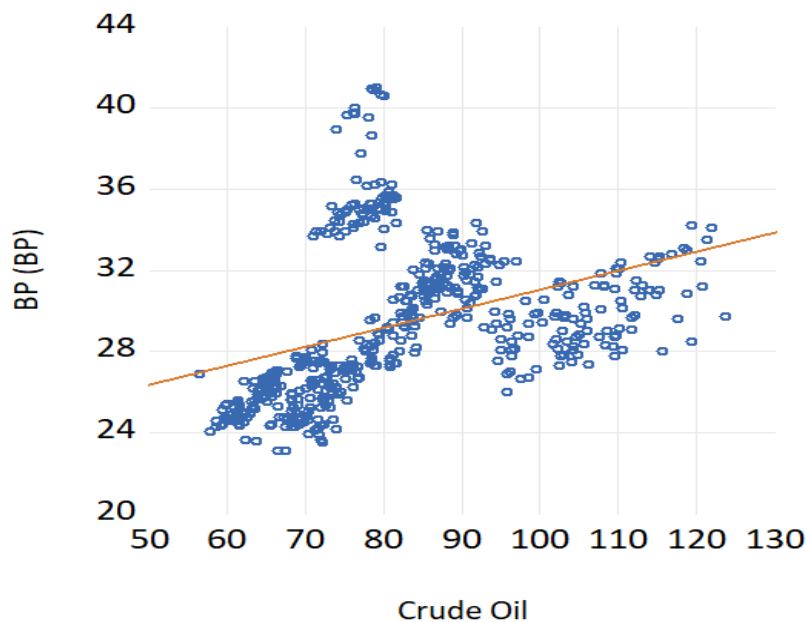
1. Ότι η τιμή του αργού πετρελαίου συσχετίζεται καλύτερα με τις τιμές των μετοχών των Chevron και Shell γιατί το R είναι κοντά την μονάδα $R_{ch} = 0,65$ και $R_{sh} = 0,67$.
2. Η συσχέτιση μεταξύ των τιμών των μετοχών είναι σημαντική γιατί το R πλησιάζει την μονάδα σε όλες τις τιμές.

Correlation

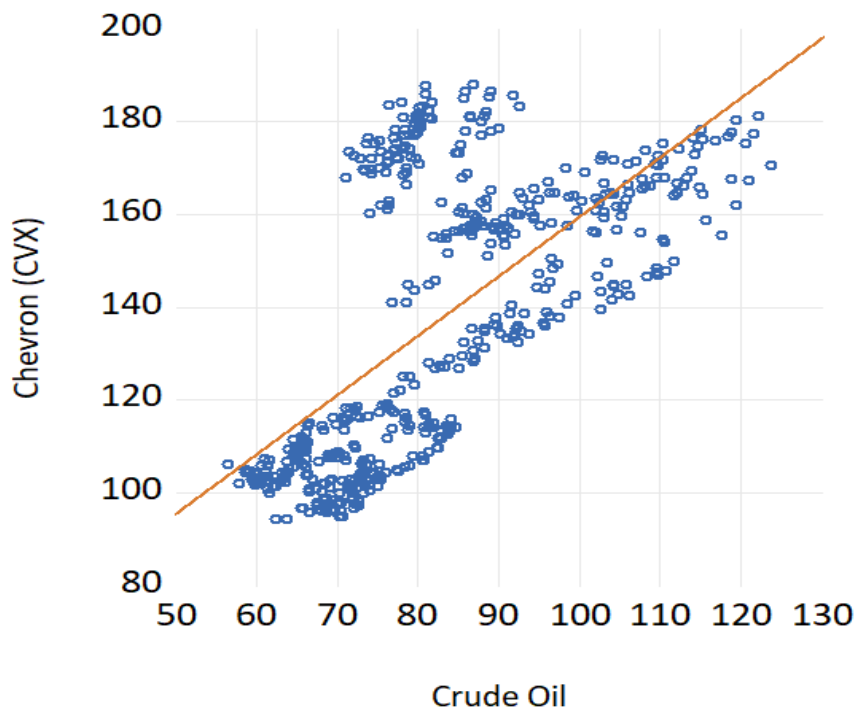
	CRUDE_OIL	BP_BP_	CHEVRON_	EXXON_X	SHELL_SH
CRUDE	1.000000	0.389245	0.653179	0.508124	0.672775
BP BP	0.389245	1.000000	0.836035	0.894445	0.910981
CHEVR	0.653179	0.836035	1.000000	0.957749	0.940221
EXXON	0.508124	0.894445	0.957749	1.000000	0.914419
SHELL_	0.672775	0.910981	0.940221	0.914419	1.000000

Πίνακας 6: Συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών (πηγή Enviews)

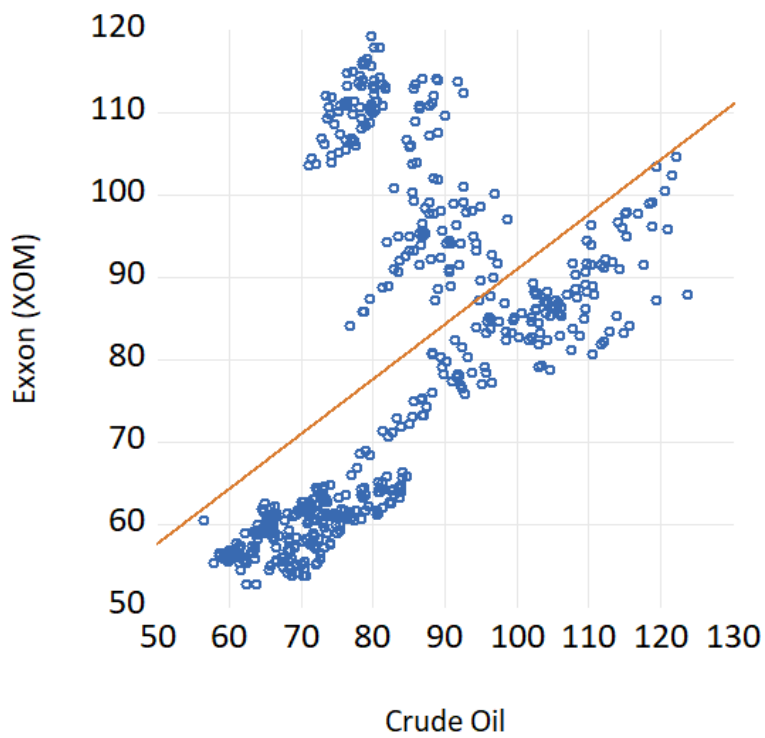
Ενδεικτικά τα διαγράμματα των συσχετίσεων για όλες τις μεταβλητές:



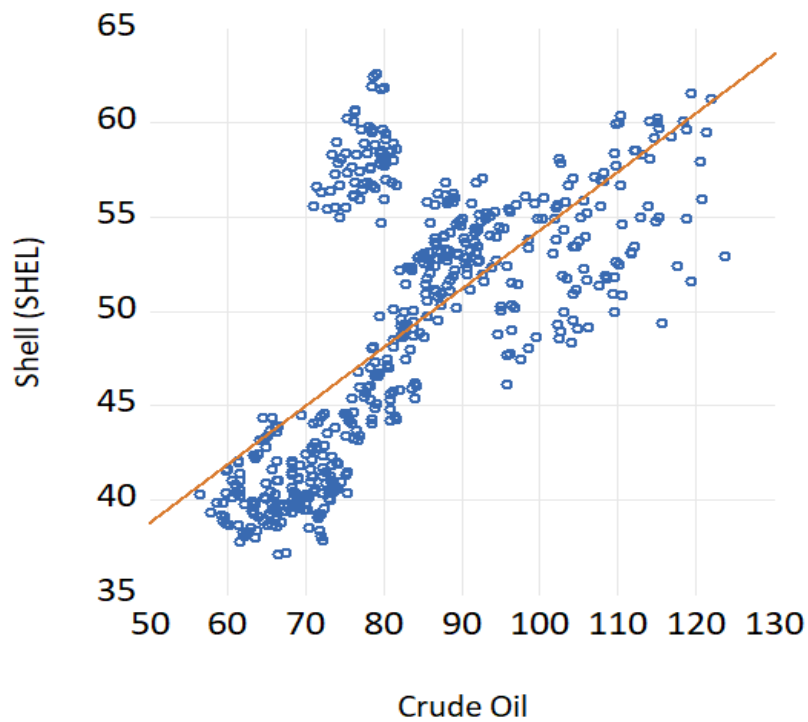
Διάγραμμα 17: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη BP ($R=0,39$) (πηγή Enviews)



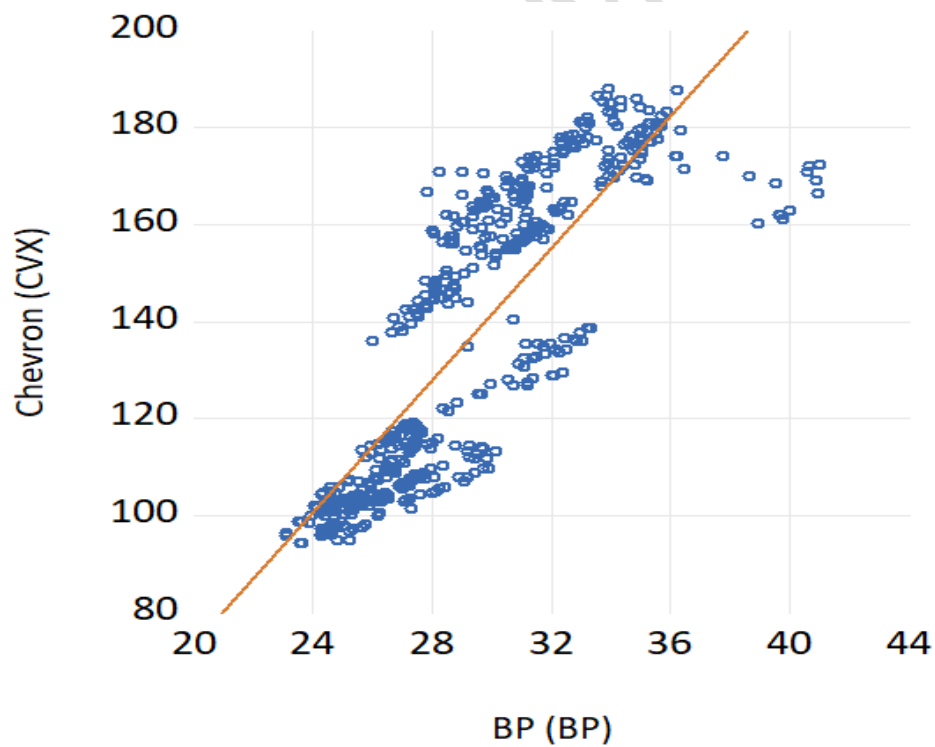
Διάγραμμα 18: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,65$) (πηγή Eviews)



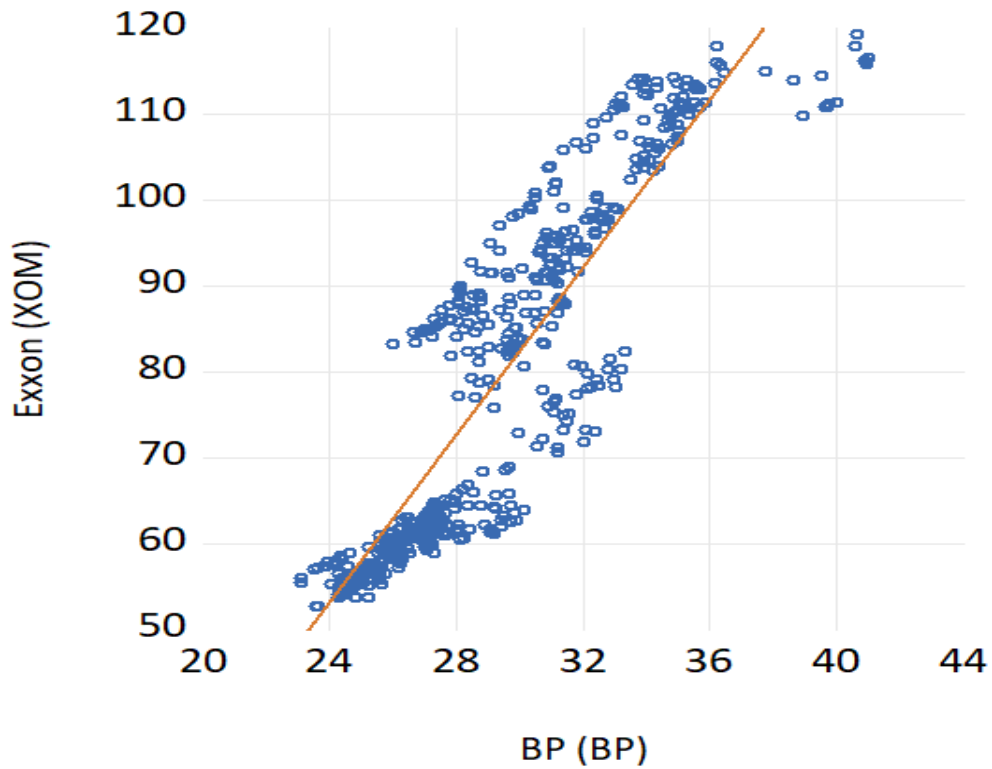
Διάγραμμα 19: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,50$) (πηγή Eviews)



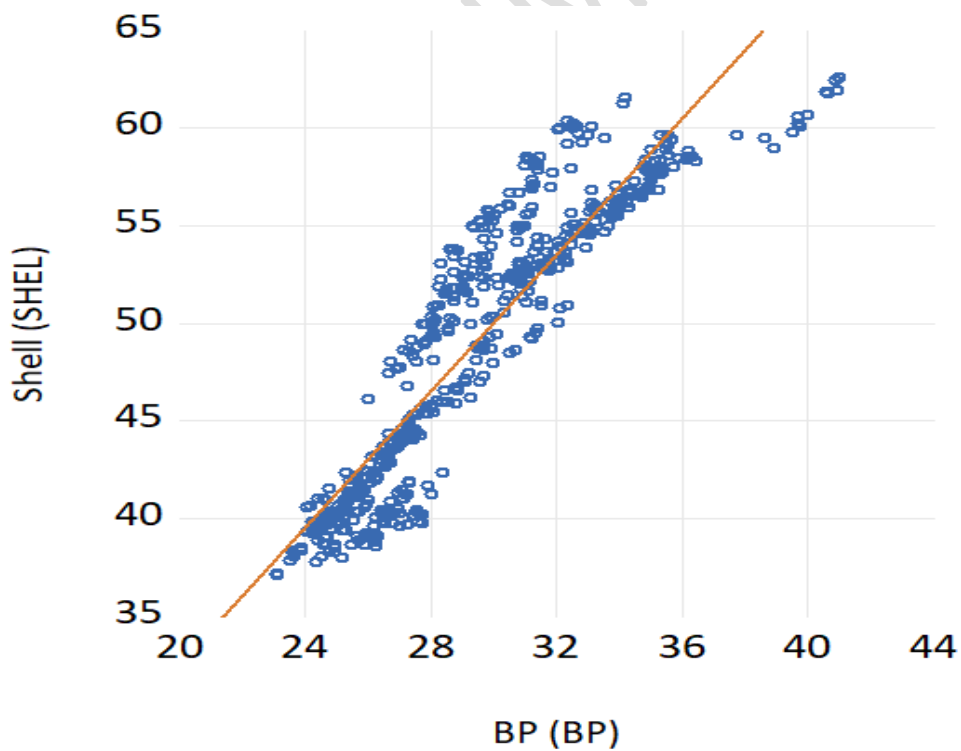
Διάγραμμα 20: Συσχέτιση μεταξύ αργού πετρελαίου και τιμή μετοχής τη Chevron ($R=0,67$) (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 21: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Chevron ($R=0,83$) (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 22: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Exxon ($R=0,89$) (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 23: Συσχέτιση μεταξύ τιμή μετοχής της BP με της Shell ($R=0,91$) (πηγή Eviews)

Αρχικά μέσω του ελέγχου Dickey-Fuller θα δούμε την αποτελεσματικότητα της αγοράς, ελέγχοντας την υπόθεση ότι η τιμή του πετρελαίου έχει μια μοναδιαία ρίζα. Από τον στατιστικό έλεγχο προκύπτει ότι το T-Statistic ίσο με 2,03 κατά απόλυτη τιμή, η οποία είναι μικρότερη της στατιστικής τιμής για επίπεδο σημαντικότητας ίσο 5%. (Πίνακας 7) Άρα αποδεχόμαστε την υπόθεση H_0 και έτσι η τιμή έχει μοναδιαία ρίζα και δεν είναι στάσιμη, καθώς και ότι η αγορά του πετρελαίου είναι αποτελεσματική στην ασθενή μορφή της.

Null Hypothesis: LNCRUDE has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.031876	0.2732
Test critical values:	1% level		-3.439081	
	5% level		-2.865283	
	10% level		-2.568819	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LNCRUDE) Method: Least Squares Date: 09/11/23 Time: 18:21 Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023 Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNCRUDE(-1)	-0.009809	0.004828	-2.031876	0.0425
C	0.043423	0.021262	2.042318	0.0415
R-squared	0.005639	Mean dependent var		0.000258
Adjusted R-squared	0.004273	S.D. dependent var		0.023485
S.E. of regression	0.023435	Akaike info criterion		-4.666471
Sum squared resid	0.399803	Schwarz criterion		-4.653887
Log likelihood	1705.262	Hannan-Quinn criter.		-4.661616
F-statistic	4.128522	Durbin-Watson stat		2.062570
Prob(F-statistic)	0.042529			

Πίνακας 7: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (Crude Oil) (πηγή Eviews)

Ο παραπάνω έλεγχος θα πραγματοποιηθεί και για τις τιμές των μετοχών ώστε να εξεταστεί για όλες τις μεταβλητές ο έλεγχος της μοναδιαίας ρίζας. Από τον στατιστικό έλεγχο προκύπτει ότι τα T-Statistic κατά απόλυτη τιμή και για τις τέσσερις μεταβλητές είναι μικρότερα της στατιστικής τιμής για επίπεδο σημαντικότητας ίσο 5%. (Πίνακες 8,9,10,11) Άρα αποδεχόμαστε την υπόθεση H_0 και έτσι οι μεταβλητές έχουν μοναδιαία ρίζα και δεν είναι στάσιμη, καθώς και ότι η αγορά των μετοχών είναι αποτελεσματική στην ασθενή μορφή της.

Null Hypothesis: LNBP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.265429	0.6472
Test critical values:	1% level		-3.439081	
	5% level		-2.865283	
	10% level		-2.568819	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LNBP) Method: Least Squares Date: 09/11/23 Time: 18:14 Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023 Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNBP(-1)	-0.006646	0.005252	-1.265429	0.2061
C	0.023038	0.017730	1.299418	0.1942
R-squared	0.002195	Mean dependent var		0.000617
Adjusted R-squared	0.000824	S.D. dependent var		0.017275
S.E. of regression	0.017268	Akaike info criterion		-5.277187
Sum squared resid	0.217078	Schwarz criterion		-5.264604
Log likelihood	1928.173	Hannan-Quinn criter.		-5.272332
F-statistic	1.601312	Durbin-Watson stat		2.006292
Prob(F-statistic)	0.206122			

Πίνακας 8: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (BP) (πηγή Eviews)

Null Hypothesis: LNEXXON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-0.727426	0.8376
Test critical values:				
	1% level		-3.439081	
	5% level		-2.865283	
	10% level		-2.568819	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNEXXON)				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/23 Time: 18:20				
Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023				
Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNEXXON(-1)	-0.001787	0.002456	-0.727426	0.4672
C	0.008678	0.010687	0.812035	0.4170
R-squared	0.000726	Mean dependent var		0.000917
Adjusted R-squared	-0.000646	S.D. dependent var		0.016637
S.E. of regression	0.016642	Akaike info criterion		-5.350981
Sum squared resid	0.201636	Schwarz criterion		-5.338397
Log likelihood	1955.108	Hannan-Quinn criter.		-5.346126
F-statistic	0.529149	Durbin-Watson stat		1.891825
Prob(F-statistic)	0.467199			

Πίνακας 9: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (EXXON) (πηγή Eviews)

Null Hypothesis: LNCHEVRON has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.109031	0.7140
Test critical values:		1% level	-3.439081	
		5% level	-2.865283	
		10% level	-2.568819	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNCHEVRON)				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/23 Time: 18:18				
Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023				
Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNCHEVRON(-1)	-0.002815	0.002538	-1.109031	0.2678
C	0.014406	0.012447	1.157360	0.2475
R-squared	0.001687	Mean dependent var		0.000616
Adjusted R-squared	0.000315	S.D. dependent var		0.015199
S.E. of regression	0.015197	Akaike info criterion		-5.532712
Sum squared resid	0.168129	Schwarz criterion		-5.520128
Log likelihood	2021.440	Hannan-Quinn criter.		-5.527857
F-statistic	1.229949	Durbin-Watson stat		1.902888
Prob(F-statistic)	0.267783			

Πίνακας 10: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (CHEVRON) (πηγή Eviews)

Null Hypothesis: LNSHELL has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=19)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.266325	0.6468
Test critical values:		1% level	-3.439081	
		5% level	-2.865283	
		10% level	-2.568819	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(LNSHELL)				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/23 Time: 18:20				
Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023				
Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNSHELL(-1)	-0.005260	0.004154	-1.266325	0.2058
C	0.020903	0.016131	1.295839	0.1954
R-squared	0.002198	Mean dependent var	0.000491	
Adjusted R-squared	0.000827	S.D. dependent var	0.016413	
S.E. of regression	0.016406	Akaike info criterion	-5.379629	
Sum squared resid	0.195941	Schwarz criterion	-5.367045	
Log likelihood	1965.564	Hannan-Quinn criter.	-5.374774	
F-statistic	1.603578	Durbin-Watson stat	2.001679	
Prob(F-statistic)	0.205802			

Πίνακας 11: Αποτελέσματα ελέγχου Dickey-Fuller (SHELL) (πηγή Eviews)

Στη συνέχεια με το υπόδειγμα Granger-Causality θα παρατηρηθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ της τιμής του πετρελαίου και των τιμών των μετοχών από τις παραπάνω εταιρείες της μελέτης για το σύνολο της μελέτης, δηλαδή και τα δύο χρόνια. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

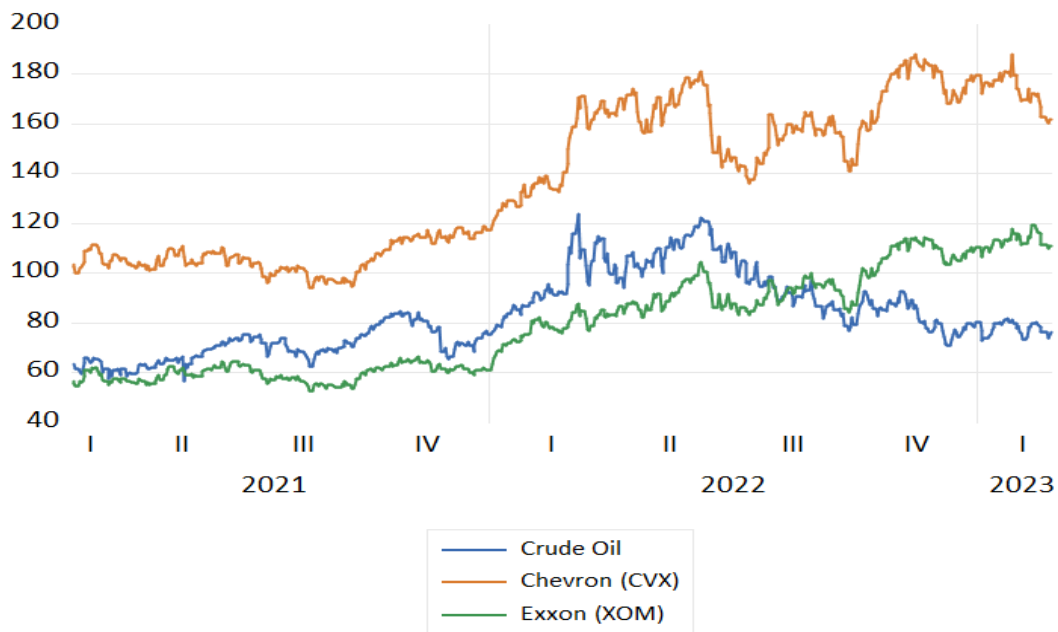
Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 09/14/23 Time: 20:06			
Sample: 2/24/2021 2/24/2023			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
BP RET does not Granger Cause DLNCRUDE DLNCRUDE does not Granger Cause BP RET	728	0.53881 0.21206	0.5837 0.8090
CHEVRON RET does not Granger Cause DLNCRUDE DLNCRUDE does not Granger Cause CHEVRON_RET	728	4.00567 0.22210	0.0186 0.8009
EXXON RET does not Granger Cause DLNCRUDE DLNCRUDE does not Granger Cause EXXON RET	728	7.21193 1.03041	0.0008 0.3574
SHELL_SHEL_ does not Granger Cause DLNCRUDE DLNCRUDE does not Granger Cause SHELL_SHEL	728	0.98858 0.60080	0.3726 0.5486

Πίνακας 12: Αποτελέσματα του Granger Causality (πηγή Eviews)

Από τον παραπάνω πίνακα συμπεραίνεται ότι οι αποδόσεις των μετοχών των Αμερικανικών εταιρειών Chevron και Exxon ασκούν αιτιακή σχέση την ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του αργού πετρελαίου καθώς η πιθανότητα τους είναι πολύ μικρότερη του 5% με αποτέλεσμα να αποδεχτούμε την μηδενική υπόθεση ενώ η ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του αργού πετρελαίου δεν ασκεί αιτιακή σχέση στις αποδόσεις των μετοχών των δύο παραπάνω εταιρειών καθώς η πιθανότητα είναι μεγαλύτερη του 5% και επομένως δε γίνεται να μην απορριφθεί η μηδενική υπόθεση.

Από την άλλη μεριά οι αποδόσεις των μετοχών των Βρετανικών εταιρειών BP και Shell δεν ασκούν αιτιακή σχέση στην ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του αργού πετρελαίου αλλά και το αντίστροφο καθώς η πιθανότητες τους είναι μεγαλύτερη από το 5% και επομένως δεν αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση.

Αυτή η σχέση μπορεί να γίνει και πιο κατανοητή με το παρακάτω διάγραμμα όπου η τιμή του αργού πετρελαίου και των τιμών της Chevron και Exxon έχουν τις ίδιες πορείες καθόλα τη διάρκεια της μελέτης.



Διάγραμμα 24: Τιμές των μετοχών Chevron, Exxon και Αργού Πετρελαίου για την περίοδο 24/02/2021 έως 24/02/2023 (πηγή Eviews)

4.2 Γραμμική παλινδρόμηση

Αρχικά με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Least Squares) θα δημιουργήσουμε μια γραμμική παλινδρόμηση, ώστε να δημιουργηθεί μια συνάρτηση με τις μεταβλητές που μπορεί να «προβλέψουν» τη μελλοντική τιμή του αργού πετρελαίου.

Ύστερα από αρκετές δοκιμές για την εύρεση της συνάρτησης παρατηρήθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

1. Η τιμή του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας καθώς και η απόδοση της τιμής του είναι αρκετά σημαντική για τη μελλοντική τιμή, καθώς το T-Statistic κατά απόλυτη τιμή είναι πάντα μεγαλύτερο του 1,96, είτε βρίσκεται σε συνδυασμό με τις τιμές των μετοχών είτε με τις αποδόσεις. Τα αποτελέσματα αυτού φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.
2. Αν δεν υπολογιστεί η τιμή του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας τότε όλες οι τιμές των μετοχών είναι μη στατιστικά σημαντικές με τα T-Statistic κατά απόλυτη τιμή είναι μεγαλύτερα από το 1,96 (Πίνακας 13) στην ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του πετρελαίου. Από την άλλη μεριά, αν υπολογιστεί η απόδοση της τιμής του πετρελαίου τότε και όλες οι τιμές των μετοχών είναι μη στατιστικά σημαντικές λόγω ότι το T-

Statistic κατά απόλυτη τιμή είναι μεγαλύτερο από το 1,96 (Πίνακας 15), στην ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του πετρελαίου.

3. Οι αποδόσεις των μετοχών BP, Chevron, Exxon δεν είναι στατιστικά σημαντικές καθώς τα T-Statistic κατά απόλυτη τιμή είναι πάντα μικρότερα του 1,96. (Πίνακας 16)

Dependent Variable: DLNCRUDE				
Method: Least Squares				
Date: 09/14/23 Time: 20:13				
Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023				
Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.023432	0.010080	-2.324717	0.0204
BP BP	0.001002	0.000785	1.275280	0.2026
CHEVRON CVX	-2.44E-05	0.000154	-0.157909	0.8746
EXXON_XOM_	-0.000270	0.000207	-1.307414	0.1915
SHELL_SHEL	0.000389	0.000537	0.724893	0.4688
R-squared	0.010582	Mean dependent var		0.000258
Adjusted R-squared	0.005124	S.D. dependent var		0.023485
S.E. of regression	0.023425	Akaike info criterion		-4.663236
Sum squared resid	0.397815	Schwarz criterion		-4.631777
Log likelihood	1707.081	Hannan-Quinn criter.		-4.651099
F-statistic	1.938592	Durbin-Watson stat		2.079227
Prob(F-statistic)	0.102235			

Πίνακας 13: Γραμμική παλινδρόμηση μη συμπεριλαμβανομένου της τιμή του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας (πηγή Eviews)

Επιπρόσθετα, από την παραπάνω γραμμική παλινδρόμηση παρατηρείται ότι μια θετική πορεία των μετοχών των Chevron και Exxon θα έχουν αρνητική επίδραση στην ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του αργού πετρελαίου.

Στην παρακάτω γραμμική παλινδρόμηση παρατηρείται ότι οι μετοχές της BP και Chevron είναι στατιστικά μη σημαντικές, αλλά και ότι όλες οι, έχουν μια απειροελάχιστη επίδραση στη μελλοντική ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του αργού πετρελαίου.

Dependent Variable: DLNCRUDE				
Method: Least Squares				
Date: 09/14/23 Time: 20:17				
Sample (adjusted): 2/25/2021 2/24/2023				
Included observations: 730 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006369	0.010758	-0.592036	0.5540
CRUDE OIL(-1)	-0.000475	0.000113	-4.209650	0.0000
BP BP	-0.001219	0.000939	-1.298529	0.1945
CHEVRON_CVX_	6.71E-05	0.000154	0.435425	0.6634
EXXON_XOM	-0.000428	0.000208	-2.058861	0.0399
SHELL_SHEL	0.002177	0.000680	3.203160	0.0014
R-squared	0.034222	Mean dependent var		0.000258
Adjusted R-squared	0.027552	S.D. dependent var		0.023485
S.E. of regression	0.023159	Akaike info criterion		-4.684678
Sum squared resid	0.388311	Schwarz criterion		-4.646927
Log likelihood	1715.908	Hannan-Quinn criter.		-4.670113
F-statistic	5.130874	Durbin-Watson stat		2.033023
Prob(F-statistic)	0.000124			

Πίνακας 14: Γραμμική παλινδρόμηση συμπεριλαμβανομένου τη τιμή του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας (πηγή Eviews)

Για την υπόλοιπη μελέτη θα χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση όπου συμπεριλαμβάνει και τη τιμή του πετρελαίου της προηγούμενης μέρας. Επομένως οι μεταβλητές που επηρεάζουν αρνητικά τη συνθήκη είναι μια αύξηση της τιμής των μετοχών των BP και Exxon.

4.3 Vector Autoregression model (VAR)

Με τη χρήση του Vector Autoregression model (VAR) θα παρατηρηθεί πως επιδρούν οι μεταβλητές, τιμές των μετοχών καθώς και οι προηγούμενες τιμές του αργού πετρελαίου στην εξαρτημένη μεταβλητή τιμή του αργού πετρελαίου. Καθώς και πως μεταβάλλεται η εξαρτημένη μεταβλητή σε περίπτωση που οι υπόλοιπες μεταβλητές αυξηθούν κατά 10%.

Αρχικά θα πραγματοποιήσουμε έναν έλεγχο μέσω του Autocorrelation LM test η οποία ακολουθεί την χ^2 κατανομή με k^2 βαθμούς ελευθερίας ώστε να παρατηρηθεί ο μέγιστος βαθμός ελευθερίας που θα χρησιμοποιηθεί στην ερευνά μας. Στον παρακάτω πίνακα από τα αποτελέσματα της δοκιμής συσχέτισης LM σειράς Breusch-Godfrey, αναφορικά με τις δύο

μηδενικές υποθέσεις, όλες οι πιθανότητες είναι μεγαλύτερες από 0,05 που σχετίζονται με τις δύο στατιστικές (LRE stat και Rao F-stat), αποκαλύπτοντας έτσι την ευρωστία των αποτελεσμάτων. Με αποτέλεσμα, τα εκτιμώμενα υπολείμματα του VAR δεν δείχνουν στοιχεία σειριακής συσχέτισης για τις διαφορετικές καθυστερήσεις που εξετάστηκαν. Συνεπώς, η απουσία αυτοσυσχέτισης των σφαλμάτων δείχνει ότι δεν υπάρχουν σημαντικές πληροφορίες που να μην έχουν ληφθεί υπόψη στο μοντέλο μειωμένου VAR, το οποίο υπογραμμίζει την καλή προσαρμογή του εκτιμώμενου VAR.

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Date: 09/14/23 Time: 20:39						
Sample: 2/24/2021 2/24/2023						
Included observations: 728						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	29.44773	25	0.2456	1.179342	(25, 2631.6)	0.2456
2	24.99807	25	0.4625	1.000295	(25, 2631.6)	0.4625
3	31.33492	25	0.1782	1.255370	(25, 2631.6)	0.1782
4	23.67425	25	0.5383	0.947085	(25, 2631.6)	0.5383
5	33.54752	25	0.1179	1.344577	(25, 2631.6)	0.1179
Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h						
Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	29.44773	25	0.2456	1.179342	(25, 2631.6)	0.2456
2	42.38762	50	0.7692	0.847000	(50, 3209.5)	0.7692
3	75.22624	75	0.4709	1.003308	(75, 3347.5)	0.4710
4	121.4760	100	0.0710	1.218857	(100, 3385.5)	0.0711
5	168.2181	125	0.0060	1.354504	(125, 3390.7)	0.0060
*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.						

Πίνακας 155: Αποτελέσματα του Autocorrelation LM test (πηγή Eviews)

Στη συνέχεια θα εξεταστεί ο μέγιστος αριθμός των υστερήσεων (lags) που θα πρέπει να επιλεγεί για το μοντέλο. Όπως φαίνεται από τον παρακάτω πίνακα 18 με βάση το LR και AIC model ο μέγιστος αριθμός που μπορεί να επιλεγεί είναι έως 1 υστέρηση, όπως και πραγματοποιήθηκε στη μελέτη.

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: DLNCRUDE BP RET CHEVRON RET EXXON RET SHEL						
Exogenous variables: C						
Date: 09/14/23 Time: 20:41						
Sample: 2/24/2021 2/24/2023						
Included observations: 725						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2234.773	NA	0.000332	6.178683	6.210312*	6.190890*
1	-2203.769	61.49532*	0.000326*	6.162120*	6.351893	6.235359
2	-2186.446	34.11943	0.000333	6.183299	6.531216	6.317571
3	-2170.207	31.76206	0.000342	6.207466	6.713527	6.402771
4	-2158.809	22.13478	0.000355	6.244990	6.909195	6.501327
5	-2142.028	32.35799	0.000363	6.267664	7.090012	6.585033
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

Πίνακας 16: Έλεγχος σειράς υπολειμμάτων

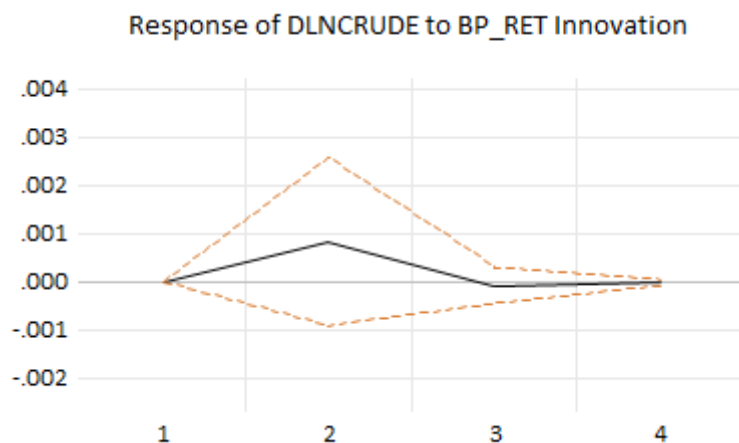
Από τον παρακάτω πίνακα παρατηρείται ότι σημαντική θετική επίδραση έχει η ποσοστιαία μεταβολή τιμή της προηγούμενης μέρας καθώς και η τιμή της μετοχής Exxon λόγω ότι το T-Statistic του είναι μεγαλύτερο από το 1,96, ενώ για τις υπόλοιπες τιμές των μετοχών δε φαίνεται να επηρεάζουν πολύ στην τιμή, καθώς τα T-Statistic είναι μικρότερα του 1,96. Ακόμα όσο πιο πολύ ανατρέχουμε σε ιστορικές τιμές των μετοχών βλέπουμε ότι δε επηρεάζει σχεδόν καθόλου τη τιμή του πετρελαίου.

Ύστερα θα εξεταστεί η επίδραση των μεταβλητών στην εξαρτημένη μεταβλητή (τιμή του αργού πετρελαίου) όταν αυτές μεταβληθούν κατά 10%. Τα αποτελέσματα εξηγούνται και φαίνονται διαγραμματικά παρακάτω.

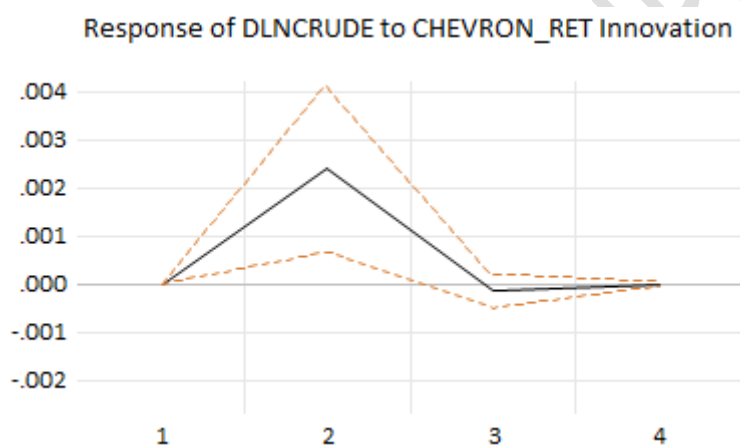
Vector Autoregression Estimates					
Date: 09/14/23 Time: 20:43					
Sample (adjusted): 2/26/2021 2/24/2023					
Included observations: 729 after adjustments					
Standard errors in () & t-statistics in []					
	DLNCRUDE	BP_RET	CHEVRON_	EXXON_RET	SHELL_RET
DLNCRUDE(-1)	-0.125428 (0.04643) [-2.70141]	-2.099771 (3.44532) [-0.60946]	2.012495 (3.01256) [0.66803]	-2.719531 (3.31554) [-0.82024]	-1.772462 (3.27101) [-0.54187]
BP_RET(-1)	-0.000626 (0.00112) [-0.55766]	-0.184985 (0.08327) [-2.22148]	-0.260091 (0.07281) [-3.57210]	-0.146798 (0.08013) [-1.83189]	-0.127956 (0.07906) [-1.61850]
CHEVRON_RET(-1)	0.000113 (0.00122) [0.09240]	0.030453 (0.09053) [0.33636]	0.055809 (0.07916) [0.70499]	-0.002579 (0.08712) [-0.02960]	0.034039 (0.08595) [0.39601]
EXXON_RET(-1)	0.003619 (0.00119) [3.03088]	0.075836 (0.08860) [0.85595]	0.070174 (0.07747) [0.90582]	0.125757 (0.08526) [1.47497]	0.102640 (0.08412) [1.22022]
SHELL_RET(-1)	-0.001238 (0.00117) [-1.05842]	0.138269 (0.08680) [1.59298]	0.155191 (0.07590) [2.04477]	0.090673 (0.08353) [1.08552]	0.025409 (0.08241) [0.30833]
C	1.55E-05 (0.00086) [0.01798]	0.071078 (0.06413) [1.10842]	0.072864 (0.05607) [1.29949]	0.101203 (0.06171) [1.63996]	0.058404 (0.06088) [0.95930]
R-squared	0.026383	0.008727	0.020632	0.008632	0.007384
Adj. R-squared	0.019649	0.001872	0.013859	0.001776	0.000519
Sum sq. resids	0.391442	2155.368	1647.915	1996.054	1942.795
S.E. equation	0.023268	1.726599	1.509727	1.661564	1.639247
F-statistic	3.918298	1.273033	3.046244	1.259093	1.075646
Log likelihood	1710.130	-1429.540	-1331.690	-1401.550	-1391.692
Akaike AIC	-4.675254	3.938381	3.669931	3.861592	3.834547
Schwarz SC	-4.637463	3.976172	3.707722	3.899383	3.872339
Mean dependent	0.000252	0.075172	0.074494	0.107994	0.063076
S.D. dependent	0.023500	1.728217	1.520298	1.663042	1.639672
Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000315				
Determinant resid covariance	0.000303				
Log likelihood	-2218.433				
Akaike information criterion	6.168540				
Schwarz criterion	6.357498				
Number of coefficients	30				

Πίνακας 17: Αποτελέσματα VAR (πηγή Eviews)

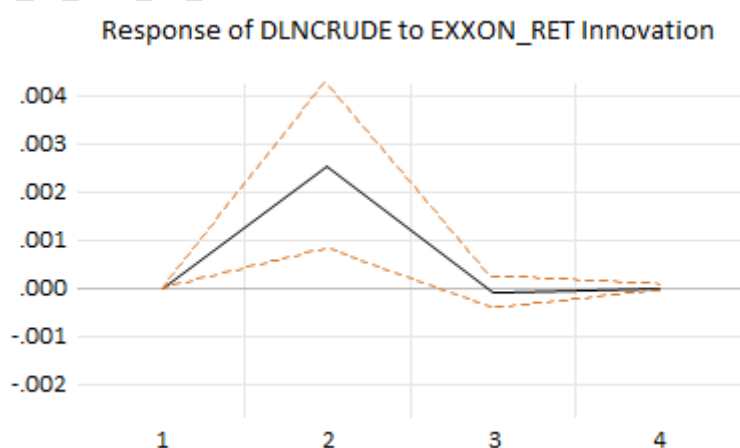
Από τα παρακάτω διαγράμματα παρατηρείται ότι μια μεταβολή στην απόδοση των μετοχών των πετρελαϊκών εταιρειών θα έχει θετική αντίδραση στη ποσοστιαία μεταβολή της τιμής του πετρελαίου το πρώτο διάστημα μέχρι να φτάσουν στο μέγιστό τους και ύστερα θα αρχίσει μια μείωση, ενώ το αντίστροφο ισχύει για την Shell.



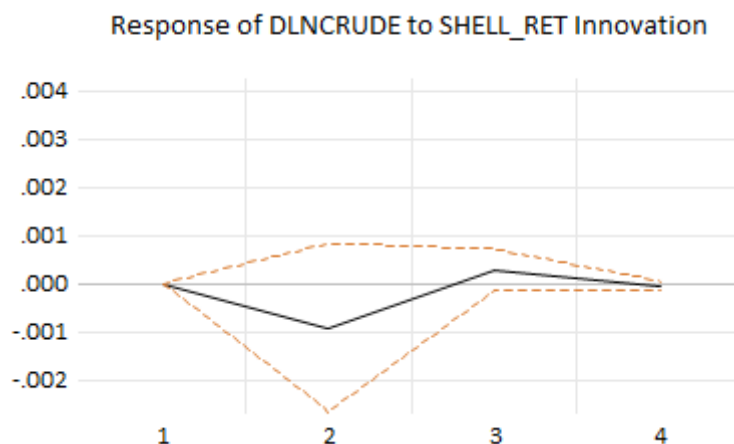
Διάγραμμα 25: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής BP (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 26: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Chevron (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 27: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Exxon (πηγή Eviews)



Διάγραμμα 28: Επίδραση της ποσοστιαία μεταβολής της τιμής του πετρελαίου στη μεταβολή τη απόδοσης της μετοχής Shell (πηγή Eviews)

Παρόλο τα παραπάνω ο πόλεμος στην Ουκρανία είχε σημαντικό αντίκτυπο στις τιμές του αργού πετρελαίου. Πριν από την εισβολή, οι τιμές του πετρελαίου είχαν ήδη μια αυξητική πορεία λόγω παραγόντων όπως η παγκόσμια οικονομική ανάκαμψη και οι χαμηλές επενδύσεις στη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου. Ωστόσο, ο πόλεμος έκανε τις τιμές να αυξηθούν ακόμη περισσότερο.

Μερικοί λόγοι για αυτό είναι οι παρακάτω:

1. Η Ρωσία είναι ένας σημαντικός εξαγωγέας πετρελαίου και φυσικού αερίου και ο πόλεμος έχει διαταράξει τον εφοδιασμό.
2. Υπάρχουν ανησυχίες ότι ο πόλεμος θα μπορούσε να οδηγήσει σε περαιτέρω κυρώσεις στη Ρωσία, οι οποίες θα μπορούσαν να μειώσουν περαιτέρω τις προμήθειες.
3. Λόγω της αβεβαιότητας για το μέλλον του πολέμου, που κρατά τους εμπόρους σε αιχμή.
4. Οι κυρώσεις που επιβλήθηκαν στη Ρωσία από τις Ηνωμένες Πολιτείες και τους συμμάχους της, οι οποίες δυσχεραίνουν τη Ρωσία να εξαγάγει πετρέλαιο.

Αποτέλεσμα των παραπάνω παραγόντων, οι τιμές του πετρελαίου έφτασαν στο υψηλό 14 ετών των 140 δολαρίων ανά βαρέλι τον Μάρτιο του 2022. Ωστόσο, έκτοτε οι τιμές έχουν υποχωρήσει καθώς η παγκόσμια οικονομία επιβραδύνθηκε και οι χώρες χρησιμοποίησαν λιγότερο πετρέλαιο.

Ορισμένα από τα βασικά συμπεράσματα είναι:

1. Ο πόλεμος στην Ουκρανία έχει προκαλέσει απότομη άνοδο στις τιμές του αργού πετρελαίου.

2. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που συνέβαλαν σε αυτήν την άνοδο, συμπεριλαμβανομένης της διακοπής του ρωσικού πετρελαίου, των ανησυχιών για περαιτέρω κυρώσεις και της αβεβαιότητας για το μέλλον του πολέμου.
3. Ο πόλεμος στην Ουκρανία έχει σημαντικό αντίκτυπο στην παγκόσμια οικονομία και οι τιμές του αργού πετρελαίου είναι μόνο ένα παράδειγμα αυτού.

Από τα παραπάνω και αναφορικά με τις τιμές των Αμερικανικών πετρελαϊκών εταιρειών Chevron και Exxon παρατηρήθηκε ότι μια αύξηση στην μέση τιμή της μετοχής κατά 50,33% και 57,70% στο διάστημα της μελέτης, δηλαδή ένα χρόνο πριν και μετά την έναρξη του πολέμου στην Ουκρανία. Ενώ στο αντίστοιχο διάστημα η τιμή του πετρελαίου είχε μια αύξηση της τάξης του 28%, που είναι ένας συνδυασμός όλων των παραπάνω.

Σήμερα, πέντε μήνες από την παρακολούθηση των τιμών, η τιμή του πετρελαίου κινείται από 70 δολάρια το βαρέλι μέχρι 80 δολάρια το βαρέλι καθώς και οι τιμές των μετοχών των πετρελαϊκών εταιρειών κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα με το τέλος των παρακολουθήσεων. Δηλαδή ένα χρόνο μετά από την έναρξη του πολέμου στην Ουκρανία υπήρξε μια αύξηση στις μετοχές, BP 18% κατά μέσο όρο, Exxon 57,70% κατά μέσο όρο, Chevron 50% κατά μέσο όρο και Shell 27,15% κατά μέσο όρο, η οποία έχει παραμείνει.

Κεφάλαιο 5 Συμπεράσματα

Όπως ήδη έχει προαναφερθεί η βιομηχανία πετρελαίου είναι μια παγκοσμιοποιημένη βιομηχανία όπου σε αρκετά μεγάλο βαθμό είναι διασυνδεδεμένη με την παγκόσμια οικονομία. Με αποτέλεσμα να είναι επιρρεπής σε ξαφνικά και απρόβλεπτα παγκόσμια φαινόμενα, όπως πόλεμοι, φυσικές καταστροφές και πολιτικές ανατροπές. Η αντίδραση του κλάδου σε αυτά τα ξαφνικά φαινόμενα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η σοβαρότητα του γεγονότος, η τοποθεσία του συμβάντος και οι συνθήκες της παγκόσμιας αγοράς πετρελαίου τη δεδομένη στιγμή. Παρ' όλο αυτά, έχουν παρατηρηθεί ορισμένες γενικές τάσεις:

Αυξημένη αστάθεια (Increased Volatility): Λόγω των ξαφνικών παγκόσμιων καταστάσεων/κρίσεων μπορεί να προκαλέσει αύξηση στη μεταβλητότητα των τιμών του πετρελαίου. Αυτό συμβαίνει επειδή μπορούν να διαταράξουν την προσφορά και τη ζήτηση πετρελαίου, καθιστώντας δύσκολο για τους εμπόρους να προβλέψουν τις μελλοντικές τιμές.

Διαταραχές ανεφοδιασμού (Supply disruptions): Τα ξαφνικά παγκόσμια φαινόμενα μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε διακοπές εφοδιασμού, καθώς ενδέχεται να διακοπεί η παραγωγή και η μεταφορά πετρελαίου. Με αποτέλεσμα τη μελλοντική αύξηση των τιμών του πετρελαίου, εξαιτίας του λιγότερου διαθέσιμου πετρελαίου για την κάλυψη της ζήτησης.

Καταστροφή ζήτησης (Demand destruction): Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή της ζήτησης, καθώς άνθρωποι και επιχειρήσεις μειώνουν την κατανάλωση πετρελαίου ως απάντηση στο γεγονός. Αυτό μπορεί να προκαλέσει πτώση των τιμών του πετρελαίου, καθώς υπάρχει λιγότερη ζήτηση για πετρέλαιο.

Παρ' όλο αυτά η βιομηχανία πετρελαίου έχει στη διάθεσή της μια σειρά από εργαλεία για την αντιμετώπιση ξαφνικών παγκόσμιων φαινομένων. Αυτά περιλαμβάνουν:

Στρατηγικά αποθέματα: Οι πετρελαιοπαραγωγές χώρες διατηρούν συχνά στρατηγικά αποθέματα πετρελαίου ώστε σε περιόδους κρίσης να μπορούν να το διοχετεύσουν στην αγορά για να σταθεροποιήσουν τις τιμές.

Αγορές άμεσης αγοράς: Οι εταιρείες πετρελαίου μπορούν επίσης να αγοράσουν πετρέλαιο σε άμεση αγορά για να καλύψουν τη βραχυπρόθεσμη ζήτηση.

Περικοπές παραγωγής: Οι παραγωγοί πετρελαίου μπορούν επίσης να συμφωνήσουν να μειώσουν την παραγωγή προκειμένου να μειώσουν την προσφορά και να σταθεροποιήσουν τις τιμές.

Η βιομηχανία πετρελαίου εξελίσσεται συνεχώς και προσαρμόζεται σε νέες προκλήσεις. Καθώς ο κόσμος γίνεται πιο διασυνδεδεμένος, η βιομηχανία θα πρέπει να είναι ακόμη πιο ευκίνητη στην απόκρισή της σε ξαφνικά παγκόσμια φαινόμενα.

Ορισμένα παραδείγματα για το πώς η βιομηχανία πετρελαίου αντέδρασε σε ξαφνικά παγκόσμια φαινόμενα στο παρελθόν:

Η πετρελαϊκή κρίση του 1973: Το αραβικό εμπάργκο πετρελαίου του 1973 οδήγησε σε απότομη αύξηση των τιμών του πετρελαίου και σε ύφεση σε πολλές χώρες. Ο κλάδος ανταποκρίθηκε αυξάνοντας την παραγωγή και αναζητώντας νέα αποθέματα πετρελαίου.

Πόλεμος του Κόλπου του 1991: Ο πόλεμος του Κόλπου οδήγησε σε προσωρινή διακοπή της παραγωγής πετρελαίου στη Μέση Ανατολή. Η βιομηχανία πετρελαίου αύξησε την παραγωγή από άλλα μέρη του κόσμου.

Η οικονομική κρίση του 2008: Η οικονομική κρίση του 2008 οδήγησε σε μείωση της ζήτησης πετρελαίου, με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγής και απολύοντας εργάτες.

Ρωσο-Ουκρανικός πόλεμος 2022: Από την έναρξη του πολέμου φάνηκε η μεγάλη αναταραχή στον ενεργειακό κλάδο, κυρίως γιατί η Ρωσία είναι μια από τις μεγάλες δυνάμεις στην αγορά και την αντίδρασή της από τις κυρώσεις της Δύσης. Με αποτέλεσμα, την άνοδο των τιμών γιατί η Ρωσία αποφάσισε να περιορίσει την καθημερινή παραγωγή της αλλά και τον άμεσο εφοδιασμό της Δύσης.

Από την άλλη μεριά οι επενδυτές μπορούν να λάβουν τα μέτρα τους σε τέτοιες περιπτώσεις με διάφορους τρόπους, ανάλογα με το συγκεκριμένη περίπτωση και τις επιπτώσεις της στον κλάδο. Μερικά από τα πιθανά μέτρα είναι τα παρακάτω:

Μείωση ή αύξηση της έκθεσής τους σε επενδύσεις πετρελαίου: Εάν το αποτέλεσμα της επίπτωσης είναι η άνοδο των τιμών του πετρελαίου, τότε οι επενδυτές μπορεί να επιλέξουν να μειώσουν την έκθεσή τους σε επενδύσεις πετρελαίου προκειμένου να περιορίσουν τις απώλειές τους. Αντίθετα, σε πτώση των τιμών του πετρελαίου, οι επενδυτές μπορεί να επιλέξουν να

αυξήσουν την έκθεσή τους σε επενδύσεις πετρελαίου ώστε να επωφεληθούν από τις χαμηλότερες τιμές.

Διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων τους: Οι επενδυτές έχουν την ευελιξία να διαφοροποιούν τα χαρτοφυλακιά τους επενδύοντας σε άλλα εμπορεύματα ή κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων, όπως μετοχές ή ομόλογα. Αυτό βοηθάει στη μείωση του κινδύνου τους εάν ο ενεργειακός κλάδος επηρεαστεί αρνητικά από ένα ξαφνικό γεγονός.

Αντισταθμίζοντας τα ποσοστά τους: Οι επενδυτές χρησιμοποιούν στρατηγικές αντιστάθμισης κινδύνου ώστε προστατεύσουν τις επενδύσεις τους από την αστάθεια της αγοράς πετρελαίου. Οι στρατηγικές αντιστάθμισης κινδύνου περιλαμβάνουν την αγορά ή την πώληση συμβάσεων μελλοντικής εκπλήρωσης πετρελαίου, δικαιώματα προαίρεσης ή άλλα παράγωγα.

Μένοντας ενημερωμένος: Οι επενδυτές θα πρέπει να μένουν ενημερωμένοι για τις τελευταίες εξελίξεις στον κλάδο, ώστε να μπορούν να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις για τις επενδύσεις τους. Αυτό περιλαμβάνει την παρακολούθηση των τιμών του πετρελαίου, την ανάγνωση ειδήσεων του κλάδου και την παρακολούθηση των ενεργειών των μεγάλων παραγωγών και καταναλωτών πετρελαίου.

Παρ' όλο αυτά, ο καλύτερος τρόπος για την αντίδραση των επενδυτών σε ξαφνικά παγκόσμια γεγονότα στη βιομηχανία πετρελαίου ποικίλλει ανάλογα με τις ατομικές τους συνθήκες και την ανοχή στον κίνδυνο. Ωστόσο, λαμβάνοντας τα παραπάνω βήματα, οι επενδυτές μπορούν να βοηθήσουν στην προστασία των επενδύσεών τους και να μετριάσουν τον κίνδυνο.

Εν συνεχεία ακολουθούν τα κύρια αποτελέσματα από την παραπάνω μελέτη:

1. Η τιμή του πετρελαίου, West Texas Intermediate – WTI η οποία είναι αυτή που μελετήθηκε επηρεάζεται κυρίως από τις αμερικανικές εταιρείες καθώς είναι και μια μονάδα που χρησιμοποιείται από τις ΗΠΑ.
2. Η ιστορική ποσοστιαία μεταβολή της τιμή του πετρελαίου, στη μελέτη περίπτωσης είδαμε μέχρι και 2 μέρες πίσω, παίζει έναν κυρίαρχο λόγο για τη διαμόρφωση της τιμής της επόμενης μέρας.

3. Μετά από ένα ακραίο γεγονός, όπως πόλεμος, υπάρχει μια απότομη αύξηση στις τιμές είτε του πετρελαίου είτε των μετοχών μέχρι να υπάρξει η σταθεροποίηση στην αγορά. Στην περίπτωση μας οι τιμές «κέρδισαν» την αύξηση τους.
4. Στην μελέτη περίπτωσης λόγω των κυρώσεων που επέβαλαν οι ΗΠΑ στην Ρωσία καθώς και η μείωση της παραγωγής πετρελαίου ήταν κύριοι λόγοι που αυξήθηκε η τιμή του πετρελαίου κυρίως το πρώτο διάστημα του πολέμου, 5 μήνες μέχρι να πέσει η τιμή του κάτω από τα 100 δολάρια το βαρέλι.

Τέλος, η παρακολούθηση γεγονότων όπως ο πόλεμος, οικονομική ύφεση και άλλα που θεωρούνται ακραία περιπτώσεις στην παγκόσμια οικονομία που μπορούν να επηρεάσουν τον ενεργειακό κλάδο είναι ευκαιρίες για μελλοντικούς επενδυτές προς όφελός τους. Και ότι οι επενδυτές θα πρέπει να εξετάσουν προσεκτικά τις πιθανές επιπτώσεις αυτών και άλλων ξαφνικών παγκόσμιων γεγονότων στη βιομηχανία πετρελαίου πριν λάβουν επενδυτικές αποφάσεις.

Βιβλιογραφία – Ιστοσελίδες

Άγγελος Κανάς 2021. Αρχές Ανάλυσης Επενδύσεων και Χρηματοοικονομικών Αγορών.
Εκδόσεις Μπένου

Γεώργιος Χάλκος 2011. Οικονομετρία. Εκδόσεις Gutenberg

Σημειώσεις Νίκος Ανδρίτσος 2008. Ενέργεια και Περιβάλλον

Article Hongli Niu 2021. Correlations between crude oil and stocks prices of renewable energy and technologies companies. A multiscale time-dependent analysis. Source Sciencedirect

Article Xin Lv, Donald Lien, Chang Yu 2020. Who affects who? Oil price against the stock return of oil-related companies: Evidence from U.S. and China. Source Sciencedirect

<https://www.nsenergybusiness.com/news/newsmajor-uses-of-petroleum-5986242/#>

<https://www.clean-energy-ideas.com/energy/non-renewable-energy/pros-and-cons-of-oil/>

<https://vittana.org/12-advantages-and-disadvantages-of-petroleum>

<https://www.4gas.com/advantages-disadvantages-using-oil-energy/>

<https://education.nationalgeographic.org/resource/petroleum/>

https://www.opec.org/opec_web/en/index.htm

<https://corporate.exxonmobil.com/>

<https://www.shell.com/>

<https://www.chevron.com/>

<https://www.bp.com/>