



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Χρηματοοικονομική ανάλυση εισηγμένων εταιρειών
στο Χρηματιστήριο Αθηνών του κλάδου
διυλιστηρίων και εμπορίας πετρελαιοειδών**

**ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ
ΝΤΟΥΜΑΝΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ**

**ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ
ΚΟΥΝΑΔΕΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ**

**ΠΑΤΡΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ, 2026**

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	6
Abstract	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1 Αντικείμενο και σκοπός της μελέτης	8
1.2 Παρουσίαση των Εταιρειών του Δείγματος	8
1.3 Μακροοικονομικό και Κλαδικό Περιβάλλον (2019-2024)	10
1.4 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	12
2.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ	12
2.2 Η Θεωρητική Βάση της Έρευνας Κεφαλαιαγορών (Kothari, 2001)	14
2.3. Αποδόμηση της Κερδοφορίας (ROE) και Πρόβλεψη (Nissim & Penman, 2001)	15
2.4 Η Χρήση Λογιστικών Σημάτων για τον Διαχωρισμό Εταιρειών - F-Score (Piotroski, 2000)	18
2.5 Πρόβλεψη Εταιρικής Αποτυχίας - Z-Score (Altman, 1968)	20
2.6 Εντοπισμός "Δημιουργικής" Λογιστικής - M-Score (Beneish, 1999)	21
2.7 Κίνδυνος Οικονομικής Στενότητας και Χρηματιστηριακές Αποδόσεις (Campbell et al., 2008)	24
2.8 Συνάφεια Αξίας Κερδών και Λογιστικής Αξίας (Papadaki & Siougle, 2007)	25
2.9 Διαχρονική Εξέλιξη της Λογιστικής Πληροφόρησης (Glezakos et al., 2012)	26
2.10 Σχέση Κερδών, Ποιότητας Δεδουλευμένων και Αποδόσεων (Dimitropoulos & Asteriou, 2009)	26
2.11 Πετρελαϊκά Σοκ και Ευρωπαϊκοί Βιομηχανικοί Κλάδοι (Degiannakis et al., 2013)	27
2.12 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Αποδόσεων στον Κλάδο Πετρελαίου & Φυσικού Αερίου (Boyer & Filion, 2007)	27
2.13 Συσχέτιση Τιμών Πετρελαίου, Περιθωρίων Κέρδους και Μεταβλητότητας (Narayan & Sharma, 2011 / Elyasiani et al., 2011)	29

2.14 Σημασία της Σχετικής Βιβλιογραφίας για την Παρούσα Διπλωματική Εργασία	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	31
3.1 Στόχοι της Έρευνας και Ερευνητικά Ερωτήματα	31
3.2 Δείγμα, Πηγές Δεδομένων και Χρονική Περίοδος (2019-2024)	32
3.3 Επιλογή και Ορισμός Χρηματοοικονομικών Αριθμοδεικτών	32
3.4 Παρουσίαση των Εφαρμοσμένων Μοντέλων (F-Score, Z-Score, M-Score)	33
3.4.1 Υπόδειγμα Piotroski F-Score (Οικονομική Ισχύς)	33
3.4.2 Υπόδειγμα Altman Z-Score (Κίνδυνος Πτώχευσης)	33
3.4.3 Υπόδειγμα Beneish M-Score (Χειραγώγηση Κερδών)	34
3.4.4. Υπολογισμός των χρηματοοικονομικών υποδειγμάτων	34
3.5 Μεθοδολογία Συσχέτισης με Εξωγενείς Παράγοντες και Χρηματιστήριο .	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	35
4.1 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – Motor Oil Hellas	35
4.2 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – Motor Oil	37
4.2.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) – Motor Oil	37
4.2.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) – Motor Oil	37
4.2.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) – Motor Oil	38
4.3 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο EE1) – Motor Oil	39
4.4 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – Motor Oil	40
4.5 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – HELLENiQ ENERGY	41
4.6 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – HELLENiQ ENERGY	42
4.6.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) - HELLENiQ ENERGY	42

4.6.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - HELLENiQ ENERGY	43
4.6.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) - HELLENiQ ENERGY	43
4.7 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο EE1) – HELLENiQ ENERGY	44
4.8 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – HELLENiQ ENERGY	45
4.9 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – ΕΛΙΝΟΙΑ	46
4.10 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – ΕΛΙΝΟΙΑ	47
4.10.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) – ΕΛΙΝΟΙΑ	47
4.10.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - ΕΛΙΝΟΙΑ	48
4.10.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) - ΕΛΙΝΟΙΑ	48
4.11 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο EE1) – ΕΛΙΝΟΙΑ	49
4.11.1 Η Επίδραση των Εξωγενών Ενεργειακών Μεταβλητών (Brent & MED Margin) - ΕΛΙΝΟΙΑ	49
4.12 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – ΕΛΙΝΟΙΑ	50
4.13 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – REVOIL	51
4.14 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – REVOIL	52
4.14.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) - REVOIL	52
4.14.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - REVOIL	53
4.14.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) – REVOIL	53
4.15 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο EE1) – REVOIL	54
4.16 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – REVOIL	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	57
5.1 Συγκριτική Ανάλυση των Τεσσάρων Εταιρειών του Δείγματος (2019–2024)	57
5.1.1 Κοινοί πίνακες των εφαρμοσμένων υποδειγμάτων	58
5.1.2 Θερμικοί χάρτες διαχρονικής εξέλιξης	60
5.1.3 Συγκριτική κατάταξη	62
5.1.4 Θεμελιώδη μεγέθη, μόχλευση και αγορά	63
5.1.5 Συνθετική ερμηνεία ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα	67
5.2 Σύνοψη Ευρημάτων	68
5.2.1 Διαφοροποίηση διύλισης και εμπορίας	69
5.2.2 Κατάταξη των εταιρειών του δείγματος	70
5.2.3 Απάντηση στο ΕΕ1: οικονομική ανθεκτικότητα και εξωγενείς παράγοντες	71
5.2.4 Απάντηση στο ΕΕ2: συνάφεια αξίας και χρηματιστήριο	71
5.2.5 Συνολικό συμπέρασμα	74
5.3 Περιορισμοί της Έρευνας	74
5.4 Προτάσεις για Μελλοντική Μελέτη	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77
Παράρτημα Α - Μαθηματικοί τύποι των εφαρμοσμένων υποδειγμάτων	83
Παράρτημα Β - Ενδεικτικά παραδείγματα υπολογισμών (screenshots)	84

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιεί συγκριτική χρηματοοικονομική ανάλυση τεσσάρων εισηγμένων εταιρειών του κλάδου διύλισης και εμπορίας πετρελαιοειδών στο Χρηματιστήριο Αθηνών, της Motor Oil Hellas, της HELLENiQ ENERGY, της ΕΛΙΝΟΙΛ και της REVOIL, για την περίοδο 2019-2024. Η μελέτη εφαρμόζει τα υποδείγματα Piotroski F-Score, Altman Z-Score και Beneish M-Score, ενώ εξετάζει τη σχέση των λογιστικών μεγεθών με εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές (τιμές Brent και περιθώρια διύλισης) καθώς και με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις και αποτιμήσεις των μετοχών.

Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την υψηλή ευαισθησία του κλάδου στις διακυμάνσεις των διεθνών τιμών πετρελαίου και των περιθωρίων διύλισης, με κορύφωση το 2022. Η HELLENiQ ENERGY εμφάνισε τη μεγαλύτερη ευπάθεια, εισερχόμενη στη ζώνη κινδύνου πτώχευσης τα έτη 2020-2021. Αντίθετα, η Motor Oil παρουσίασε υψηλή μεταβλητότητα, ενώ οι εμπορικές εταιρείες ΕΛΙΝΟΙΛ και REVOIL διατήρησαν σταθερή χρηματοοικονομική ανθεκτικότητα λόγω του υψηλού κύκλου εργασιών τους. Στο Beneish M-Score, σήμα ($M > -2,22$) εμφανίζεται στην HELLENiQ ENERGY το 2021 και το 2022 στην ΕΛΙΝΟΙΛ το 2019 και το 2022 και στη REVOIL το 2022. Το 2020 της HELLENiQ παράγει ακραία τιμή λόγω αρνητικού μικτού περιθωρίου και δεν ερμηνεύεται ως χειραγώγηση. Η Motor Oil δεν ενεργοποιεί το κατώφλι σε καμία χρήση.

Η γραμμική σχέση των σύνθετων δεικτών F/Z/M με τις ετήσιες αποδόσεις είναι ασθενής. Ισχυρότερη και επαναλήψιμη είναι η σχέση EPS με Brent και περιθώρια διύλισης στα διυλιστήρια· η μόνη σχέση σύνθετου δείκτη-P/E που φθάνει $\alpha = 5\%$ είναι η REVOIL F-P/E ($r = -0,819$, $p = 0,046$)· οι υπόλοιπες δεν είναι σημαντικές. Η εργασία καταλήγει ότι ο κλάδος επέδειξε συνολικά καλή ανθεκτικότητα, με σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ διυλιστηρίων και εμπορικών εταιρειών, και υπογραμμίζει την ανάγκη συνεκτίμησης εξωγενών παραγόντων στην αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής τους υγείας.

Λέξεις-κλειδιά: χρηματοοικονομική ανάλυση, F-Score, Z-Score, M-Score, διύλιση πετρελαίου, περιθώρια διύλισης, συνάφεια αξίας, Χρηματιστήριο Αθηνών

Abstract

This diploma thesis conducts a comparative financial analysis of four listed companies operating in the refining and oil trading sector on the Athens Stock Exchange, Motor Oil Hellas, HELLENiQ ENERGY, EAINOIA, and REVOIL, covering the period 2019–2024. The study applies the Piotroski F-Score, Altman Z-Score, and Beneish M-Score models. It further examines the relationship between fundamental accounting figures and exogenous energy variables (Brent crude oil prices and refining margins), as well as stock returns and valuation multiples.

The findings highlight the sector's high sensitivity to fluctuations in international oil prices and refining margins, with a pronounced peak in 2022 due to the energy crisis. HELLENiQ ENERGY exhibited the greatest vulnerability, with its Z-Score entering the distress zone in 2020–2021. In contrast, Motor Oil showed the highest volatility, while the trading companies (EAINOIA and REVOIL) maintained strong and stable financial resilience, primarily due to their high asset turnover. Beneish M-Score signals ($M > -2.22$) appear for HELLENiQ ENERGY in 2021–2022, for EAINOIA in 2019 and 2022, and for REVOIL in 2022. HELLENiQ's 2020 value is outside the model's interpretable range because of a negative gross margin. Motor Oil does not breach the threshold in any year. The linear association of F/Z/M with annual stock returns was weak. The repeatable relationship is EPS with Brent and refining margins at the refiners; the only composite-P/E correlation that reaches $\alpha = 5\%$ is REVOIL F-P/E ($r = -0.819$, $p = 0.046$); the others are not significant.

The thesis concludes that the sector demonstrated overall good resilience, with notable differences between refiners and trading companies, and emphasizes the importance of incorporating exogenous energy factors when assessing financial health.

Keywords: financial analysis, F-Score, Z-Score, M-Score, oil refining, Athens Stock Exchange, refining margins, value relevance

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο και σκοπός της μελέτης

Ο κλάδος της διύλισης και εμπορίας πετρελαιοειδών αποτελεί στην χώρα μας, έναν από τους πιο νευραλγικούς και δυναμικούς πυλώνες της οικονομίας. Η συμβολή του εκτείνεται εκτός από την κάλυψη των εγχώριων ενεργειακών αναγκών, στην ενίσχυση της βιομηχανικής παραγωγής, στις εξαγωγές και στα κρατικά έσοδα. Εξαρτάται όμως από εξωγενείς παράγοντες, όπως η διακύμανση των διεθνών τιμών του αργού πετρελαίου (π.χ. Brent), τα περιθώρια διύλισης, τις γεωπολιτικές εξελίξεις και τέλος από τις σύγχρονες απαιτήσεις της ενεργειακής μετάβασης προς καθαρότερες μορφές ενέργειας.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη χρηματοοικονομική ανάλυση εισηγμένων εταιρειών στο Χρηματιστήριο Αθηνών (Χ.Α.Α.) που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των διυλιστηρίων και της εμπορίας πετρελαιοειδών. Η περίοδος μελέτης εκτείνεται από το 2019 έως το 2024, μία περίοδος που χαρακτηρίστηκε από σημαντικές προκλήσεις, όπως η πανδημία COVID-19 που επέφερε μείωση της ζήτησης για καύσιμα, με αποτέλεσμα να ακολουθήσει ενεργειακή κρίση και έντονες πληθωριστικές πιέσεις.

Σκοπός της ανάλυσης είναι η αποτίμηση της χρηματοοικονομικής υγείας, της αποδοτικότητας και της στρατηγικής ευελιξίας των εξεταζόμενων επιχειρήσεων υπό το πρίσμα αυτών των διακυμάνσεων. Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από τέσσερις εταιρείες: την HELLENiQ ENERGY Holdings A.E., τη Motor Oil (Ελλάς) Διυλιστήρια Κορίνθου A.E., την ΕΛΙΝΟΙΛ A.E. και τη REVOIL A.E.E.Π.

1.2 Παρουσίαση των Εταιρειών του Δείγματος

Η HELLENiQ ENERGY (πρώην ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ) αποτελεί έναν από τους κορυφαίους ενεργειακούς ομίλους στην περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Στις αρχές του 2022, ο Όμιλος προχώρησε σε έναν ευρύ εταιρικό μετασχηματισμό, ο οποίος περιλάμβανε την απόσχιση του κλάδου διύλισης και την

αλλαγή της εταιρικής του επωνυμίας από ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ σε HELLENiQ ENERGY.

Οι βασικές δραστηριότητες του Ομίλου είναι οι εξής:

- Διύλιση και Χονδρική Εμπορία: Λειτουργεί τρία διυλιστήρια στον Ασπρόπυργο, στην Ελευσίνα και στη Θεσσαλονίκη που καλύπτουν περίπου το 65% της συνολικής εγχώριας διυλιστικής ικανότητας.
- Λιανική Εμπορία: Διαθέτει ένα εκτεταμένο δίκτυο άνω των 1.600 πρατηρίων καυσίμων στην Ελλάδα υπό τα σήματα ΕΚΟ και BP ενώ παράλληλα διατηρεί ισχυρή διεθνή παρουσία μέσω θυγατρικών εταιρειών στην Κύπρο, τη Βουλγαρία, τη Σερβία, το Μαυροβούνιο και τη Βόρεια Μακεδονία.
- Πετροχημικά: Δραστηριοποιείται στην παραγωγή και εμπορία πολυπροπυλενίου και άλλων χημικών, κατέχοντας ηγετική θέση στην εγχώρια αγορά και σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα.
- Ανανεώσιμες Πηγές & Νέες Μορφές Ενέργειας: Στο πλαίσιο του στρατηγικού πλάνου «Vision 2025», ο Όμιλος επενδύει στις ΑΠΕ. Επίσης, δραστηριοποιείται στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και στο φυσικό αέριο μέσω συμμετοχής του στην Elpedison και τη ΔΕΠΑ.

Η Motor Oil αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους βιομηχανικούς ομίλους στην Ελλάδα και στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου. Ιδρύθηκε το 1970 και έχει εξελιχθεί σε έναν πλήρως καθετοποιημένο ενεργειακό όμιλο με έντονο εξαγωγικό προσανατολισμό.

Οι βασικές δραστηριότητες της Motor Oil είναι οι εξής:

- Διύλιση και Χονδρική Εμπορία: Ο όμιλος μέσω του διυλιστηρίου στους Αγίους Θεοδώρους παράγει όλο το φάσμα των πετρελαιοειδών προϊόντων.
- Λιανική Εμπορία: Ο Όμιλος διαθέτει ηγετικό μερίδιο στην εγχώρια αγορά λιανικής μέσω του ελέγχου ενός δικτύου πρατηρίων καυσίμων με τα εμπορικά των Coral, Avin και Cyclon.
- Ηλεκτρική Ενέργεια & Φυσικό Αέριο: Μέσω της θυγατρικής εταιρείας NRG, ο όμιλος προμηθεύει ηλεκτρική ενέργεια και φυσικό αέριο σε οικιακούς και εταιρικούς πελάτες.
- Ανανεώσιμες Πηγές & Νέες Μορφές Ενέργειας: Η Motor Oil μέσω της θυγατρικής MORE (Motor Oil Renewable Energy), πραγματοποιεί επενδύσεις της σε αιολικά, σε ηλιακά έργα και σε συστήματα αποθήκευσης ενέργειας.

Η ΕΛΙΝΟΙΛ ιδρύθηκε το 1954 και είναι η μακροβιότερη ελληνική εταιρεία εμπορίας καυσίμων. Οι βασικές δραστηριότητες της είναι:

- **Λιανική Εμπορία:** Η εταιρεία προμηθεύει ένα δίκτυο περίπου 570 πρατηρίων πανελλαδικά ενώ παράλληλα εφοδιάζει την ελληνικής βαριά βιομηχανία με στερεά καύσιμα.
- **Ναυτιλία & Διεθνές Εμπόριο:** Παρέχει υπηρεσίες τροφοδοσίας σε ποντοπόρα πλοία και σκάφη αναψυχής. Επίσης τα τελευταία χρόνια δραστηριοποιείται στο διεθνές εμπόριο ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο τα έσοδά της από πωλήσεις εκτός συνόρων.

Νέες Μορφές Ενέργειας: Η εταιρεία έχει επεκταθεί στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου και αναπτύσσει υποδομές LNG/CNG και ηλεκτροκίνησης για οχήματα.

Η REVOIL ιδρύθηκε το 1982 και αποτελεί εταιρεία εμπορίας πετρελαιοειδών. Οι βασικές δραστηριότητες της είναι:

- **Εμπορία και Λιανική Πώληση:** Διαθέτει ένα δίκτυο που ξεπερνά τα 500 πρατήρια υγρών καυσίμων σε όλη την ελληνική επικράτεια.
- **Πετρέλαιο Θέρμανσης & Ναυτιλία:** Η εταιρεία κατέχει σημαντικό μερίδιο αγοράς στη διανομή πετρελαίου θέρμανσης τόσο σε οικιακούς όσο και σε βιομηχανικούς καταναλωτές και δραστηριοποιείται στον εφοδιασμό ναυτιλιακών καυσίμων.
- **Ανανεώσιμες Πηγές & Νέες Μορφές Ενέργειας:** Η REVOIL έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια να πραγματοποιεί επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά και αιολικά πάρκα.

1.3 Μακροοικονομικό και Κλαδικό Περιβάλλον (2019-2024)

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την χρονική περίοδο 2019-2024, η οποία παρουσιάζει ακραία μεταβλητότητα τόσο σε διεθνές όσο και σε εγχώριο επίπεδο. Ενώ το 2019 ήταν ένα έτος σχετικής σταθερότητας για τα περιθώρια διύλισης και τη ζήτηση, η έλευση της πανδημίας COVID-19 το 2020 προκάλεσε παγκόσμιο σοκ. Τα αυστηρά μέτρα περιορισμού της κυκλοφορίας οδήγησαν σε κατακόρυφη πτώση της ζήτησης για καύσιμα κίνησης και για αεροπορικά καύσιμα με αποτέλεσμα οι διεθνείς τιμές του αργού πετρελαίου (Brent) να καταρεύσουν. Επίσης τα διεθνή περιθώρια

διύλισης υποχώρησαν σε ιστορικά χαμηλά ή και σε αρνητικά επίπεδα, πιέζοντας με αυτόν τον τρόπο την κερδοφορία των εταιρειών του κλάδου. Με την έναρξη των εμβολιαστικών προγραμμάτων το 2021, άρθηκαν σταδιακά οι περιορισμοί με αποτέλεσμα να επανέλθει η ζήτηση σε τροχιά ανάκαμψης. Η απότομη αύξηση όμως της κατανάλωσης σε συνδυασμό με προβλήματα στην παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα, πυροδότησαν τις πρώτες πληθωριστικές πιέσεις και την άνοδο στις τιμές της ενέργειας. Εν συνεχεία η ρωσική εισβολή στην Ουκρανία στις αρχές του 2022 ανέτρεψε πλήρως τα γεωπολιτικά και ενεργειακά δεδομένα, διότι η επιβολή κυρώσεων στη Ρωσία προκάλεσε σοβαρές ελλείψεις, όπως στο ντίζελ στην ευρωπαϊκή αγορά. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τα διεθνή περιθώρια διύλισης να αυξηθούν, οδηγώντας παράλληλα σε αύξηση της λειτουργικής κερδοφορίας των διυλιστηρίων, παρά το ράλι των διεθνών τιμών του Brent και το αυξημένο λειτουργικό κόστος. Τέλος κατά την περίοδο 2023-2024 οι τιμές του πετρελαίου και των περιθωρίων διύλισης υποχώρησαν. Την ίδια περίοδο τα αυστηρά ρυθμιστικά πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης (π.χ. «Fit for 55») και τα κριτήρια ESG, ανάγκασαν τις εταιρείες του δείγματος να επενδύσουν μαζικά στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, σε εναλλακτικά καύσιμα και σε υποδομές ηλεκτροκίνησης.

1.4 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα μελέτη αναπτύσσεται σε πέντε (5) διακριτά κεφάλαια:

- Κεφάλαιο 1: Παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας, το δείγμα των εταιρειών και το μακροοικονομικό πλαίσιο.
- Κεφάλαιο 2: Παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο της χρηματοοικονομικής ανάλυσης, τα υποδείγματα αξιολόγησης (F-Score, Z-Score, M-Score) και η θεωρία της Συνάφειας Αξίας.
- Κεφάλαιο 3: Αναλύεται η μεθοδολογία της έρευνας, οι μαθηματικοί τύποι των υποδειγμάτων και η στατιστική προσέγγιση.
- Κεφάλαιο 4: Παρουσιάζεται το εμπειρικό μέρος της εργασίας, όπου εφαρμόζονται τα μοντέλα στα λογιστικά δεδομένα των εταιρειών, εξετάζεται η επίδραση των εξωγενών μεταβλητών και διενεργείται η στατιστική ανάλυση με τα χρηματιστηριακά δεδομένα.
- Κεφάλαιο 5: Συνοψίζονται τα τελικά συμπεράσματα της έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Μελέτη	Στόχοι	Δείγμα	Μεθοδολογία	Συμπεράσματα
Kothari, S.P. (2001)	Ανασκόπηση της έρευνας στις κεφαλαιαγορές σχετικά με τη λογιστική πληροφόρηση	Βιβλιογραφική ανασκόπηση προηγούμενων μελετών	Ποιοτική και κριτική ανάλυση βιβλιογραφίας	Οι λογιστικές καταστάσεις παρέχουν ουσιώδη πληροφόρηση για την αποτίμηση των μετοχών και την αποτελεσματικότητα της αγοράς
Nissim, D. & Penman, S. (2001)	Ανάπτυξη πλαισίου ανάλυσης αριθμοδεικτών για την αποτίμηση της εσωτερικής αξίας των μετοχών	Ιστορικά δεδομένα εισηγμένων εταιρειών (ΗΠΑ)	Ανάλυση θεμελιωδών μεγεθών	Η ανάλυση ROE και οι συνιστώσες του προσφέρουν καλύτερη πρόβλεψη για τη μελλοντική κερδοφορία
Piotroski, J. (2000)	Εξετάζει αν μια απλή στρατηγική βασισμένη σε αριθμοδείκτες μπορεί να βελτιώσει τις αποδόσεις ενός χαρτοφυλακίου.	Εταιρείες με υψηλό λόγο λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία (High B/M)	Χρήση του F-Score (9 κριτήρια/αριθμοδείκτες)	Η συστηματική χρήση αριθμοδεικτών κερδοφορίας και ρευστότητας διαχωρίζει τις κερδοφόρες από τις ζημιογόνες επενδύσεις.
Altman, E. (1968)	Ανάπτυξη μοντέλου για την πρόβλεψη της εταιρικής πτώχευσης μέσω αριθμοδεικτών.	66 βιομηχανικές επιχειρήσεις	Πολλαπλή Διακριτική Ανάλυση (Z-Score)	Πέντε συγκεκριμένοι αριθμοδείκτες μπορούν να προβλέψουν την οικονομική αποτυχία με μεγάλη ακρίβεια.
Beneish, M. (1999)	Δημιουργία μοντέλου για τον εντοπισμό πιθανής χειραγώγησης των κερδών.	Δείγμα εταιρειών που παραποίησαν τα κέρδη τους	Μοντέλο Probit (M-Score)	Οκτώ μεταβλητές που βασίζονται σε λογιστικά στοιχεία μπορούν να εντοπίσουν περιπτώσεις "δημιουργικής" λογιστικής.
Campbell, J. et al. (2008)	Ανάπτυξη σύγχρονου μοντέλου για την πρόβλεψη του κινδύνου οικονομικής στενότητας.	Μεγάλο δείγμα εισηγμένων εταιρειών (CRSP/Compustat).	Παλινδρόμηση	Η χαμηλή κερδοφορία και η υψηλή μόχλευση είναι οι κύριοι δείκτες κινδύνου για την επιβίωση μιας επιχείρησης.
Papadaki, A. & Siougle, G. (2007)	Αξιολόγηση της ικανότητας των κερδών και της λογιστικής αξίας	Εισηγμένες εταιρείες στο Χρηματιστήριο Αθηνών.	Μοντέλο Ohlson (1995) και παλινδρόμηση.	Τα λογιστικά μεγέθη έχουν υψηλή "συνάφεια αξίας" (value

	να ερμηνεύουν τις τιμές στο Χ.Α.			relevance) για τους επενδυτές στην Ελλάδα.
Glezakos, M. et al. (2012)	Μελέτη της επίδρασης των κερδών ανά μετοχή και της λογιστικής αξίας στις τιμές των μετοχών.	38 εισηγμένες εταιρείες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (1996-2008).	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση.	Στο ΧΑΑ η συνάφεια αξίας της λογιστικής αξίας ενισχύεται διαχρονικά, ενώ η σχετική βαρύτητα των κερδών υποχωρεί έναντι της καθαρής θέσης.
Dimitropoulos, P. & Asteriou, D. (2009)	Διερεύνηση της ικανότητας των κερδών να επηρεάζουν τις αποδόσεις των μετοχών στην Ελλάδα.	101 εισηγμένες εταιρείες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (1995-2004).	Παλινδρόμηση	Επιβεβαιώθηκε η ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ κερδών και αποδόσεων στην ελληνική αγορά.
Degiannakis, S. et al. (2013)	Διερεύνηση της σχέσης τιμών πετρελαίου, χρηματιστηριακών αποδόσεων και εταιρικής απόδοσης.	Ευρωπαϊκές εισηγμένες εταιρείες.	Οικονομετρικά μοντέλα	Οι μεταβολές στις τιμές του πετρελαίου επηρεάζουν άμεσα τα λειτουργικά κέρδη των ενεργειακών εταιρειών στην Ευρώπη.
Boyer, M. & Filion, D. (2007)	Εντοπισμός των κοινών παραγόντων που επηρεάζουν τις αποδόσεις των πετρελαϊκών μετοχών.	Εταιρείες πετρελαίου και φυσικού αερίου.	Πολυπαραγοντικό μοντέλο παλινδρόμησης	Οι τιμές του αργού πετρελαίου και οι ταμειακές ροές είναι οι κύριοι προσδιοριστικοί παράγοντες των αποδόσεων.
Narayan, P. & Sharma, S. (2011)	Εξέταση της επίδρασης των τιμών πετρελαίου στις αποδόσεις των μετοχών ανά κλάδο.	560 εισηγμένες εταιρείες (NYSE).	Παλινδρόμηση	Οι ενεργειακές εταιρείες παρουσιάζουν θετική συσχέτιση με τις τιμές του πετρελαίου λόγω αυξημένων περιθωρίων κέρδους.
Elyasiani, E. et al. (2011)	Εξέταση της ευαισθησίας των κλαδικών αποδόσεων στα σοκ των τιμών του πετρελαίου.	9 κλάδοι της οικονομίας των ΗΠΑ	Μοντέλο GARCH (ανάλυση μεταβλητότητας).	Ο ενεργειακός κλάδος επηρεάζεται συστηματικά από τη μεταβλητότητα του πετρελαίου, επηρεάζοντας άμεσα την κερδοφορία.

2.2 Η Θεωρητική Βάση της Έρευνας Κεφαλαιαγορών (Kothari, 2001)

Σύμφωνα με τον Kothari (2001: 108-112) τις τελευταίες πέντε δεκαετίες μελατάται η σχέση μεταξύ λογιστικής πληροφόρησης και κεφαλαιαγορών. Η σημασία της λογιστικής πληροφόρησης βασίζεται στις ακόλουθες πηγές (Kothari, 2001: 108-112):

Πρώτον, η θεμελιώδης ανάλυση ως μέθοδος αποτίμησης, όπου οι οικονομικές καταστάσεις χρησιμοποιούνται από τους μετόχους, τους επενδυτές και τους δανειστές ως παράγοντας προσδιορισμού της αξίας μιας επιχείρησης. Ειδικότερα μέσω της αξιοποίησης των λογιστικών αποτελεσμάτων μπορούν να εντοπιστούν υποτιμημένοι ή υπερτιμημένοι τίτλοι.

Δεύτερον, οι δοκιμές αποδοτικότητας της αγοράς, δηλαδή κατά πόσο οι τιμές των τίτλων αντανακλούν πλήρως τις λογιστικές πληροφορίες. Συγκεκριμένα σε μια αποδοτική αγορά αγορά, οι τιμές των τίτλων δεν μεταβάλλονται αν αλλάξει η λογιστική μέθοδος καταγραφής χωρίς να υπάρξει ταμειακό αποτέλεσμα, ενώ αντίθετα σε μια αναποτελεσματική αγορά παρουσιάζονται σημαντικές επιπτώσεις στους επενδυτές και στις διοικήσεις.

Τρίτον, ο ρόλος της λογιστικής σε συμβάσεις και στην πολιτική διαδικασία όπου οι λογιστικοί αριθμοί χρησιμοποιούνται σε συμβάσεις αποζημίωσης, δανειακές συμβάσεις και πολιτικές αποφάσεις. Σύμφωνα με τη θετική λογιστική θεωρία των Watts και Zimmerman, επιλέγονται συμφέρουσες προς αυτές λογιστικές μέθοδοι και για αυτό το λόγο κρίνεται απαραίτητη η έρευνα στις κεφαλαιαγορές.

Τέταρτον, η ρύθμιση της γνωστοποίησης, όπου η έρευνα στις κεφαλαιαγορές μέσω κριτηρίων αξιολόγησης που εκδίδονται από την επιτροπή κεφαλαιαγοράς, ελέγχει αν μεταδίδονται στις αγορές, νέες και χρήσιμες πληροφορίες.

Ο Kothari (2001: 108-112) στο άρθρο του αναφέρει ότι η εμπειρική σημασία της λογιστικής πληροφόρησης επιβεβαιώθηκε από τις μελέτες των Ball και Brown το 1968 και του Beaver το 1968 όπου αποδεικνύεται ότι οι ανακοινώσεις των λογιστικών αποτελεσμάτων έχουν πληροφοριακό περιεχόμενο. Ο Beaver το 1968 διαπίστωσε ότι αυξάνεται σημαντικά η μεταβλητότητα των αποδόσεων και ο όγκος συναλλαγών όταν ανακοινώνονται τα κέρδη, ενώ οι Ball και Brown το 1968 έδειξαν ότι τα λογιστικά κέρδη περιλαμβάνουν μέρος των πληροφοριών που αντανακλώνται

στις μετοχικές αποδόσεις. Δυστυχώς τα ετήσια λογιστικά κέρδη δεν αποτελούν έγκαιρη πηγή πληροφοριών, καθώς προηγούνται πιο άμεσες πηγές, όπως οι τριμηνιαίες ανακοινώσεις.

Συνολικά, η λογιστική πληροφόρηση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις κεφαλαιαγορές, αφού επηρεάζει τις αποφάσεις επένδυσης, την αποτίμηση επιχειρήσεων, τη λειτουργία των συμβάσεων, τη θέσπιση λογιστικών προτύπων και την αποδοτικότητα της αγοράς. Οι οικονομικές καταστάσεις, παρότι δεν αποτελούν την μοναδική πηγή πληροφοριών, αποτελούν χρήσιμο εργαλείο στη λήψη οικονομικών αποφάσεων και στη μείωση της πληροφοριακής ασυμμετρίας μεταξύ επιχειρήσεων και επενδυτών.

2.3. Αποδόμηση της Κερδοφορίας (ROE) και Πρόβλεψη (Nissim & Penman, 2001)

Οι Nissim και Penman στο άρθρο τους (2001: 109-154) μέσω του Residual Earnings Valuation Model παρέχουν το πιο ισχυρό πλαίσιο στην ανάλυση των αριθμοδεικτών που χρησιμοποιούνται για την αποτίμηση των επιχειρήσεων, αφού προτείνουν μια ιεραρχική και αλγεβρικά συνεπή δομή που συνδέει άμεσα τους αριθμοδείκτες με το μοντέλο αποτίμησης υπολειμματικών κερδών, αντί για μια τυχαία ή ad-hoc σειρά δεικτών (Nissim & Penman, 2001: 109-154). Ειδικότερα το μοντέλο τους αυτό, επιτρέπει να αναλυθούν συστηματικά οι εισηγμένες εταιρείες του κλάδου διυλιστηρίων και εμπορίας πετρελαιοειδών στο Χρηματιστήριο Αθηνών όπου η υψηλή ένταση κεφαλαίου, οι διακυμάνσεις των περιθωρίων διύλισης και η σημαντική λειτουργική μόχλευση προϋποθέτουν ακριβή διάκριση μεταξύ λειτουργικών και χρηματοοικονομικών παραγόντων (Nissim & Penman, 2001: 109-154).

Αριθμοδείκτες Αποδοτικότητας (Profitability)

Πρωταρχικός τομέας εστίασης των Nissim και Penman (2001: 109-154) είναι η «Απόδοση Ιδίων Κεφαλαίων (ROCE / ROE)» ως ο κεντρικός δείκτης κερδοφορίας, καθώς το υπολειμματικό κέρδος (RE) ορίζεται ως (Nissim & Penman, 2001:109-154).

:

$$RE_t = [ROCE_t + (p_E - 1)] \cdot CSE_{t-1}$$

όπου CSE είναι η καθαρή θέση των κοινών μετοχών και p_E το κόστος κεφαλαίου

Η αποδόμηση του ROCE σε λειτουργικό και χρηματοοικονομικό μέρος πραγματοποιείται μέσω της σχέσης (Nissim & Penman, 2001:109-154). :

$$ROCE = RNOA + (FLEV \times SPREAD)$$

Αναλύοντας τους όρους της σχέσης αυτής, προκύπτουν τα εξής:

- RNOA (Return on Net Operating Assets): Απόδοση Καθαρών Λειτουργικών Περιουσιακών Στοιχείων, δηλαδή το καθαρό αποτέλεσμα των λειτουργικών δραστηριοτήτων» (Nissim & Penman, 2001:109-154).
- FLEV (Financial Leverage): Χρηματοοικονομική Μόχλευση = NFO / CSE (Nissim & Penman, 2001:109-154).
- SPREAD: Περιθώριο Απόδοσης = RNOA – NBC (Net Borrowing Cost) (Nissim & Penman, 2001:109-154).

Η αποδόμηση αυτή είναι σημαντική για τον κλάδο των πετρελαιοειδών διότι οι διαφορικές τιμές διύλησης (crack spreads) και το ύψος των καθαρών λειτουργικών στοιχείων ενεργητικού (NOA) επηρεάζουν τη λειτουργική κερδοφορία (RNOA), ενώ η Απόδοση των Απασχολούμενων Κεφαλαίων (ROCE) εξαρτάται από την χρηματοοικονομική μόχλευση (Nissim & Penman, 2001: 109-154).

Οι Nissim & Penman αποδομούν περαιτέρω το RNOA σε:

$$RNOA = (Sales\ PM \times ATO) + \frac{Other\ Items}{NOA}$$

και εισάγουν τον δείκτη Operating Liability Leverage (OLLEV), προκειμένου να αποτυπώσουν την επίδραση των λειτουργικών υποχρεώσεων:

$$RNOA = ROA + (OLLEV \times OLSPREAD)$$

Αριθμοδείκτες Λειτουργικής Δραστηριότητας (Efficiency)

Εν συνεχεία, στο δεύτερο επίπεδο ιεραρχίας, οι Nissim και Penman (2001: 109-154) εστιάζουν στους δείκτες αποδοτικότητας, ταχύτητας κυκλοφορίας που οδηγούν το RNOA. Ο κεντρικός δείκτης είναι ο Asset Turnover (ATO):

$$ATO = \frac{Sales}{NOA}$$

Ο παραπάνω δείκτης μετρά πόσες πωλήσεις παράγονται ανά μονάδα καθαρών λειτουργικών περιουσιακών στοιχείων (Nissim & Penman, 2001:109-154). Συγκεκριμένα στον κλάδο των διυλιστηρίων, το ATO έχει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο λόγω των υψηλών επενδύσεων σε πάγια στοιχεία (Nissim & Penman, 2001:109-154). Μια πτώση του ATO μπορεί να σηματοδοτεί την υπο-αξιοποίηση των

εγκαταστάσεων, ενώ μια αύξηση σημαίνει καλύτερη διαχείριση στα αποθεμάτα και στις απαιτήσεις (Nissim & Penman, 2001:109-154).

Επίσης οι Nissim & Penman (2001:109-154) προτείνουν τον δείκτη Sales Profit Margin (PM), δηλαδή το περιθώριο κέρδους επί των πωλήσεων και τη διάκριση σε επίμονα (Core) και παροδικά (Unusual) στοιχεία, προκειμένου να απομονωθούν επιδράσεις οι οποίες δεν είναι επαναλαμβάσιμες όπως για παράδειγμα οι διακυμάνσεις στις τιμές του αργού πετρελαίου ή τις συναλλαγματικές ζημιές (Nissim & Penman, 2001:109-154).

Αριθμοδείκτες Μόχλευσης (Leverage):

Στο τρίτο επίπεδο της ιεραρχίας, οι Nissim και Penman (2001) αναλύουν την επίδραση της μόχλευσης στην τελική απόδοση. Ο δείκτης FLEV υποδεικνύει πόσο δανεισμός (Net Financial Obligations) χρησιμοποιείται για να χρηματοδοτηθούν τα λειτουργικά περιουσιακά στοιχεία. Το τελικό αποτέλεσμα εξαρτάται από το SPREAD:

- Όταν $RNOA > NBC \rightarrow$ θετική μόχλευση (αύξηση ROCE).
- Όταν $RNOA < NBC \rightarrow$ αρνητική μόχλευση (Nissim & Penman, 2001:109-154).

Επιπλέον, εισάγουν την έννοια της λειτουργικής μόχλευσης από υποχρεώσεις (OLLEV), η οποία είναι καινοτόμα σε σχέση με την παραδοσιακή ανάλυση (Nissim

& Penman, 2001:109-154). Ειδικά για τον κλάδο των πετρελαιοειδών, όπου οι προμηθευτές και οι αναβαλλόμενες φορολογικές υποχρεώσεις είναι σημαντικές, ο OLLEV ενδέχεται να ενισχύσει σημαντικά την τελική RNOA χωρίς επιπλέον χρηματοοικονομικό κόστος (Nissim & Penman, 2001:109-154).

Σύνδεση με την Αποτίμηση και την Πρόβλεψη:

Η ιεραρχική αυτή δομή οδηγεί στην άμεση πρόβλεψη των υπολειμματικών κερδών (RE) και των ελεύθερων ταμειακών ροών, καθώς και στον υπολογισμό συνεχιζόμενης αξίας (CV) σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο (Nissim & Penman, 2001: 109-154). Επιπρόσθετα, οι Nissim και Penman (2001:109-154) εισάγουν τη διάκριση «core και unusual στοιχείων», η οποία είναι απαραίτητη για κλάδους με υψηλή κυκλικότητα όπως ο κλάδος των διυλιστηρίων.

Συμπερασματικά, το ιεραρχικό πλαίσιο των Nissim και Penman (2001: 109-154) αντικαθιστά την παραδοσιακή «λίστα δεικτών» με μια δομημένη ανάλυση που ξεκινά από το ROCE, αποδομείται σε λειτουργική αποδοτικότητα (ATO, PM) και ολοκληρώνεται με την επίδραση της μόχλευσης.

2.4 Η Χρήση Λογιστικών Σημάτων για τον Διαχωρισμό Εταιρειών - F-Score (Piotroski, 2000)

Σύμφωνα με τον Piotroski η θεμελιώδης ανάλυση αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για τη διάκριση μεταξύ οικονομικά ισχυρών και οικονομικά ασθενών επιχειρήσεων, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα που παρέχουν περιορισμένη πληροφόρηση και χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα (Piotroski, 2000:1-41). Ο Piotroski (2000:1-41) εισήγαγε το F-Score, δηλαδή μια απλή, διαφανή και εύκολα υλοποιήσιμη στρατηγική που χρησιμοποιεί αποκλειστικά ιστορικά λογιστικά δεδομένα προκειμένου να διαχωρίσει εκ των προτέρων τις «νικήτριες» από τις «χαμένες» εταιρείες μέσα σε χαρτοφυλάκια value (high book-to-market). Η μέθοδος αυτή έχει ως βάση εννέα δυαδικά λογιστικά σήματα (binary signals) που καλύπτουν τρεις βασικές διαστάσεις της οικονομικής κατάστασης μιας επιχείρησης: την κερδοφορία, τη χρηματοοικονομική μόχλευση/ρευστότητα και τη λειτουργική αποδοτικότητα (Piotroski, 2000:1-41). Πιο αναλυτικά, κάθε σήμα λαμβάνει την τιμή 1, το οποίο αντιστοιχεί στην τιμή καλό ή 0, το οποίο αντιστοιχεί στην τιμή κακό,

ανάλογα με την επίδρασή του στην μελλοντική κερδοφορία και την αξία της επιχείρησης (Piotroski, 2000:1-41). Το συνολικό F-Score κυμαίνεται από 0 έως 9, όπου οι υψηλές τιμές υποδηλώνουν τη δυνατή οικονομική θέση μιας επιχείρησης και οι χαμηλές τιμές υποδηλώνουν την αδύναμη οικονομική της θέση (Piotroski, 2000:1-41).

Κατηγορία	Σήμα	Περιγραφή	Καλό σήμα (1) όταν:
Κερδοφορία	F_ROA	Κερδοφορία περιουσιακών στοιχείων (ROA)	ROA>0
	F_ΔROA	Μεταβολή ROA	ΔROA>0
	F_CFO	Ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες (CFO)	CFO>0
	F_ACCRUAL	Σχέση κερδοφορίας ταμειακών ροών	CFO > Καθαρά Κέρδη
Μόχλευση και Ρευστότητα	F_ΔLEVER	Μεταβολή μόχλευσης (μακροπρόθεσμο χρέος)	ΔLEVER<0 (μείωση μόχλευσης)
	F_ΔLIQUID	Μεταβολή ρευστότητας	ΔLIQUID>0 (βελτίωση ρευστότητας)
	EQ_OFFER	Έκδοση μετοχών	Δεν υπήρξε έκδοση νέων μετοχών
Λειτουργική αποδοτικότητα	F_ΔMARGIN	Μεταβολή μεικτού περιθωρίου κέρδους	ΔMARGIN>0
	F_ΔTURN	Μεταβολή κυκλοφορίας περουσιακών στοιχείων	ΔTURN>0

Σημείωση: Τα σήματα βασίζονται σε συγκρίσεις με την προηγούμενη χρήση, εκτός από τα ROA και CFO που χρησιμοποιούν απόλυτο όριο μηδενός.

Ο Piotroski (2000:1-41) εφαρμόσε τη μέθοδο σε μεγάλο δείγμα εταιρειών με λογιστική αξία μεγαλύτερη από τη χρηματιστηριακή αξία και το χαρτοφυλάκιο των εταιρειών με υψηλό F-Score (8 ή 9) παρουσίασε μέση ετήσια υπερ-απόδοση τουλάχιστον +7,5 % σε σχέση με το γενικό χαρτοφυλάκιο value stocks, καθώς επίσης η στρατηγική long-short (αγορά High F-Score και short Low F-Score) απέδωσε +23 % ετησίως (Piotroski, 2000:1-41). Η μέθοδος αυτή βελτίωσε τη μέση απόδοση μειώνοντας παράλληλα σημαντικά τον κίνδυνο των αρνητικών αποδόσεων (Piotroski, 2000:1-41). Διαπιστώθηκε ότι τα οφέλη ήταν σημαντικότερα σε μικρομεσαίες εταιρείες, δηλαδή σε εταιρείες με χαμηλή ρευστότητα μετοχής, ενώ η αγορά φάνηκε να υπο-αντιδρά στα λογιστικά σήματα, όπως οι τριμηνιαίες ανακοινώσεις κερδών (Piotroski, 2000:1-41).

Η εφαρμογή της F-Score έχει ιδιαίτερη πρακτική αξία στον κλάδο των διυλιστηρίων και της εμπορίας πετρελαιοειδών, καθώς το επιχειρηματικό περιβάλλον είναι εξαιρετικά μεταβλητό λόγω των έντονων διακυμάνσεων στις τιμές του αργού πετρελαίου (Piotroski, 2000:1-41). Τα σήματα που αφορούν τη διαχείριση αποθεμάτων (Δ MARGIN και Δ TURN), τη ρευστότητα (Δ LIQUID) και την κεφαλαιακή διάρθρωση (Δ LEVER και EQ_OFFER) βοηθούν στον έγκαιρο εντοπισμό των εταιρειών που διαχειρίζονται αποτελεσματικά τον λειτουργικό κύκλο εργασιών τους, ακόμα και κάτω από ισχυρές εξωτερικές πιέσεις (Piotroski, 2000:1-41). Αναφορικά με το Χρηματιστήριο Αθηνών, όπου πολλές εισηγμένες εταιρείες του κλάδου χαρακτηρίζονται από περιορισμένη αναλυτική κάλυψη και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από ιστορικά λογιστικά στοιχεία, η μέθοδος του Piotroski (2000:1-41) παράχει ένα αξιόπιστο και αντικειμενικό πλαίσιο για τη χρηματοοικονομική ανάλυση και τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων.

2.5 Πρόβλεψη Εταιρικής Αποτυχίας - Z-Score (Altman, 1968)

Ο Altman (1968: 589-609) συνδυάζοντας την παραδοσιακή ανάλυση χρηματοοικονομικών δεικτών (ratio analysis) με τη στατιστική τεχνική της Πολλαπλής Διακριτικής Ανάλυσης (Multiple Discriminant Analysis – MDA) δημιούργησε ένα γραμμικό μοντέλο που διαχωρίζει τις επιχειρήσεις σε δύο ομάδες: αυτές που θα πτωχεύσουν και αυτές που θα συνεχίσουν να λειτουργούν. Έτσι με αυτόν τον τρόπο γεννήθηκε μία από τις πιο κλασικές και ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους πρόβλεψης εταιρικής αποτυχίας, το Z-Score model. Επειδή ο Altman (1968: 589-609) επέκρινε την παραδοσιακή μονομεταβλητή (univariate) ανάλυση δεικτών, η οποία εξετάζει κάθε δείκτη ξεχωριστά και μπορεί να οδηγήσει σε αντιφατικά συμπεράσματα, χρησιμοποίησε την Πολλαπλή Διακριτική Ανάλυση για να δημιουργήσει ένα συνδυαστικό δείκτη (Z-score) που λαμβάνει υπόψη ταυτόχρονα πολλαπλούς δείκτες και τις αλληλεπιδράσεις τους. Η μέθοδος μετατρέπει τις τιμές πέντε χρηματοοικονομικών δεικτών σε μία μοναδική βαθμολογία (Z-value) και βάσει αυτής ταξινομείται η επιχείρηση.

Οι πέντε μεταβλητές και η φόρμουλα Z-Score

Από τους 22 αρχικούς δείκτες, επιλέχθηκαν οι πέντε πιο διακριτικοί (με βάση στατιστική σημαντικότητα, συνάφεια και συνεισφορά στο συνολικό διαχωρισμό):

$$Z=0,12X_1+0,014X_2+0,033X_3+0,006X_4+0,999X_5$$

όπου:

- X_1 = Κυκλοφορούν Ενεργητικό / Συνολικό Ενεργητικό (Working Capital / Total Assets) – μέτρο ρευστότητας
- X_2 = Αποτελέσματα Εις Νέον / Συνολικό Ενεργητικό (Retained Earnings / Total Assets) – μέτρο σωρευτικής κερδοφορίας και ηλικίας της εταιρείας
- X_3 = Κέρδη προ τόκων και φόρων / Συνολικό Ενεργητικό (EBIT / Total Assets) – μέτρο πραγματικής παραγωγικότητας περιουσιακών στοιχείων
- X_4 = Αγοραία αξία μετοχών / Συνολικές υποχρεώσεις (Market Value of Equity / Total Liabilities) – μέτρο αγοραίας αξίας και μόχλευσης
- X_5 = Πωλήσεις / Συνολικό Ενεργητικό (Sales / Total Assets) – μέτρο κύκλου εργασιών (asset turnover)

Ζώνες ταξινόμησης (Cut-off points)

Ο Altman προσδιόρισε τρεις ζώνες βάσει του Z-score:

Z-Score	Ζώνη	Ερμηνεία
$Z > 2,99$	Safe (ασφαλής)	Χαμηλό ρίσκο πτώχευσης
$1,81 < Z < 2,99$	Gray / Zone of ignorance	Γρίζα ζώνη - αβεβαιότητα
$Z < 1,81$	Distress (κίνδυνος)	Υψηλό ρίσκο πτώχευσης

Το μοντέλο του Altman αποτέλεσε σταθμό γιατί έδειξε ότι η πολυμεταβλητή ανάλυση υπερτερεί της μονομεταβλητής, παρέχει πρακτική εφαρμογή (εύκολος υπολογισμός) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευρέως σε πιστωτική αξιολόγηση, εσωτερικό έλεγχο και επενδυτικές αποφάσεις. Περιορισμοί του είναι ότι αφορά μόνο μεταποιητικές (manufacturing) εταιρείες, βασίζεται σε αμερικανικά δεδομένα 1946–1965, δεν λαμβάνει υπόψη μη-χρηματοοικονομικούς παράγοντες (διαχείριση, αγορά, μακροοικονομικό περιβάλλον) και ότι η αγοραία αξία μετοχών (X_4) απαιτεί εισηγμένη εταιρεία (Altman, 1968: 589-609).

2.6 Εντοπισμός "Δημιουργικής" Λογιστικής - M-Score (Beneish, 1999)

Ο Beneish (1999: 24-36) ανέπτυξε ένα μοντέλο με σκοπό τον διαχωρισμό των εταιρειών που χειραγωγούν τα κέρδη τους από εκείνες που ακολουθούν πιστά τα λογιστικά πρότυπα. Η βασική παραδοχή του μοντέλου είναι ότι η χειραγώγηση αφήνει «ίχνη» στις οικονομικές καταστάσεις, καθώς οι διοικήσεις προσπαθούν να ανταποκριθούν στις προσδοκίες των αναλυτών, να διατηρήσουν υψηλά επίπεδα ανάπτυξης ή να αποφύγουν την παραβίαση δανειακών συμβάσεων (Beneish, 1999: 24-36). Το μοντέλο χρησιμοποιεί οικονομικά δεδομένα από δύο διαδοχικές χρήσεις (t και $t-1$) και κατάφερε να εντοπίσει το 50% περίπου των περιπτώσεων χειραγώγησης πριν από τη δημοσιοποίησή τους (Beneish, 1999: 24-36).

Ανάλυση των 8 Μεταβλητών του M-Score

Το μοντέλο βασίζεται σε οκτώ δείκτες, οι οποίοι συγκρίνουν τα μεγέθη της τρέχουσας χρήσης (t) με την προηγούμενη ($t-1$). Επτά από αυτούς είναι δείκτες μεταβολής, ενώ ο όγδοος (TATA) είναι απόλυτος δείκτης (Beneish, 1999: 24-36).

DSRI (Days Sales in Receivables Index)

Μετρά τη σχέση των απαιτήσεων από πελάτες προς τις πωλήσεις.

$$DSRI = \frac{\frac{\text{Εισπρακτέα}_t}{\text{Πωλήσεις}_t}}{\frac{\text{Εισπρακτέα}_{t-1}}{\text{Πωλήσεις}_{t-1}}}$$

Τιμή > 1 υποδηλώνει ότι οι απαιτήσεις αυξάνονται ταχύτερα από τις πωλήσεις (πιθανή υπερτιμολόγηση εσόδων ή χαλάρωση πιστωτικής πολιτικής) (Beneish, 1999: 24-36).

GMI (Gross Margin Index)

Συγκρίνει το μικτό περιθώριο κέρδους.

$$GMI = \frac{(\text{Πωλήσεις}_{t-1} - \text{Κόστος Πωληθέντων}_{t-1}) / \text{Πωλήσεις}_{t-1}}{(\text{Πωλήσεις}_t - \text{Κόστος Πωληθέντων}_t) / \text{Πωλήσεις}_t}$$

Όταν $GMI > 1$ (επιδείνωση μικτού περιθωρίου), υπάρχει ισχυρό κίνητρο χειραγώγησης για να καλυφθεί η υποκείμενη επιδείνωση της κερδοφορίας (Beneish, 1999: 24-36).

AQI (Asset Quality Index)

Εξετάζει τη μεταβολή των μη-τάσιμων περιουσιακών στοιχείων (εκτός παγίων).

$$AQI = \frac{1 - \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό}_t + \text{Πάγια}_t}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}_t}}{1 - \frac{\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό}_{t-1} + \text{Πάγια}_{t-1}}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}_{t-1}}}$$

Τιμή > 1 υποδηλώνει αύξηση της αναβολής εξόδων (κεφαλαιοποίηση δαπανών) (Beneish, 1999: 24-36).

SGI (Sales Growth Index)

$$SGI = \frac{\text{Πωλήσεις}_t}{\text{Πωλήσεις}_{t-1}}$$

Οι εταιρείες με υψηλή ανάπτυξη δέχονται μεγαλύτερη πίεση να διατηρήσουν τα επίπεδα πωλήσεων, γεγονός που τις καθιστά πιο επιρρεπείς σε δημιουργική λογιστική (Beneish, 1999: 24-36).

DEPI (Depreciation Index)

$$DEPI = \frac{\frac{\text{Αποσβέσεις}_{t-1}}{(\text{Αποσβέσεις}_{t-1} + \text{Καθαρά Πάγια}_{t-1})}}{\frac{\text{Αποσβέσεις}_t}{(\text{Αποσβέσεις}_t + \text{Καθαρά Πάγια}_t)}}$$

Τιμή > 1 σημαίνει επιβράδυνση αποσβέσεων (π.χ. αύξηση ωφέλιμης ζωής παγίων) → τεχνητή αύξηση κερδών (Beneish, 1999: 24-36).

SGAI (Sales, General and Administrative Expenses Index)

$$SGAI = \frac{\text{Έξοδα Διοίκησης \& Πωλήσεων}_t / \text{Πωλήσεις}_t}{\text{Έξοδα Διοίκησης \& Πωλήσεων}_{t-1} / \text{Πωλήσεις}_{t-1}}$$

Τιμή > 1 (δυσανάλογη αύξηση των εξόδων σε σχέση με τις πωλήσεις) αποτελεί αρνητικό σήμα για τις μελλοντικές προοπτικές της εταιρείας (Beneish, 1999: 24-36).

LVGI (Leverage Index)

$$LVGI = \frac{(\text{Μακροπρόθεσμο Χρέος}_t + \text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}_t) / \text{Σύνολο Ενεργητικού}_t}{(\text{Μακροπρόθεσμο Χρέος}_{t-1} + \text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις}_{t-1}) / \text{Σύνολο Ενεργητικού}_{t-1}}$$

Αύξηση (LVGI > 1) δημιουργεί πίεση από covenants και αυξάνει το κίνητρο για λογιστικές παρεμβάσεις (Beneish, 1999: 24-36).

TATA (Total Accruals to Total Assets)

$$TATA = \frac{[\Delta(\text{Κυκλοφορούν Ενεργητικό} - \text{Ταμείο}) - \Delta(\text{Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις} - \text{Τρέχουσες Ωριμάνουσες Μακροπρόθεσμοι Χρέους} - \text{Φόροι Παρηκείμενοι} - \text{Αποβέσεις})]}{\text{Σύνολο Ενεργητικού}_t}$$

Υψηλή τιμή δείχνει μεγάλο ποσοστό μη-ταμειακών κερδών και χαμηλότερη ποιότητα κερδών (Beneish, 1999: 24-36).

Ερμηνεία και Κατώφλι (Cut-off Point)

Ο τελικός M-Score υπολογίζεται ως η γραμμική συνάρτηση των συντελεστών του (Beneish, 1999: 24-36):

$$M\text{-Score} = -4.84 + 0.920 \times DSRI + 0.528 \times GMI + 0.404 \times AQI + 0.892 \times SGI + 0.115 \times DEPI - 0.172 \times SGA I + 4.679 \times TATA - 0.327 \times LVGI$$

Ερμηνεία (πρακτικό κατώφλι):

- M-Score < -2,22 → Η εταιρεία θεωρείται μη-χειραγωγός (Non-manipulator).
- M-Score > -2,22 → Πιθανός χειραγωγός (Manipulator) → απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση.

Η Σημασία για τον Κλάδο των Διυλιστηρίων και Εμπορίας Πετρελαιοειδών

Στον κλάδο των διυλιστηρίων (Motor Oil, HELLENiQ ENERGY) το M-Score είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους εξής λόγους:

- Αποθέματα & Τιμές Πετρελαίου: Τα τεράστια αποθέματα αργού και η μεταβλητότητα της τιμής Brent επηρεάζουν έντονα το κόστος πωληθέντων. Το

μοντέλο (μέσω DSRI, GMI, AQI και TATA) εντοπίζει αν οι μεταβολές είναι εύλογες ή αποτέλεσμα τεχνητής διόγκωσης εσόδων/κεφαλαιοποίησης.

- Κεφαλαιακές Δαπάνες: Οι μεγάλες επενδύσεις σε refining complexity δημιουργούν κίνδυνο λανθασμένης κεφαλαιοποίησης δαπανών (AQI) ή αλλαγών στις αποσβέσεις (DEPI).
- Μόχλευση: Ο υψηλός δανεισμός του κλάδου αυξάνει την πίεση από debt covenants (LVGI).

Οι περιορισμοί του μοντέλου είναι ότι βασίζεται σε δημοσιευμένες χειραγωγήσεις, αφορά κυρίως υπερτιμολόγηση κερδών και δεν αντικαθιστά πλήρη οικονομική ανάλυση, αλλά λειτουργεί ως ισχυρό screening tool (Beneish, 1999: 24-36).

2.7 Κίνδυνος Οικονομικής Στενότητας και Χρηματιστηριακές Αποδόσεις (Campbell et al., 2008)

Η έρευνα των Campbell et al. (2008) συνδέει άμεσα την πιθανότητα πτώχευσης μιας εταιρείας με τις πραγματικές χρηματιστηριακές αποδόσεις των μετοχών της.

Ο κεντρικός στόχος της μελέτης είναι να διερευνήσει τους προσδιοριστικούς παράγοντες της εταιρικής αποτυχίας και την τιμολόγηση των μετοχών εταιρειών με υψηλή πιθανότητα πτώχευσης. Συγκεκριμένα, οι συγγραφείς επιδιώκουν να διαπιστώσουν εάν ο κίνδυνος οικονομικής στενότητας ανταμείβεται από την αγορά με υψηλότερες αναμενόμενες αποδόσεις, όπως υποστηρίζουν παραδοσιακές θεωρίες των Chan & Chen του 1991 και Fama & French του 1996 (Campbell et al., 2008: 2899-2939).

Για την εκτίμηση της πιθανότητας αποτυχίας, υιοθετείται ένα υπόδειγμα το οποίο συνδυάζει λογιστικά μεγέθη με μεταβλητές της αγοράς και επιτρέπει την πρόβλεψη της αποτυχίας σε διαφορετικούς χρονικούς ορίζοντες όπως 1, 6, 12, 24 και 36 μήνες (Campbell et al., 2008: 2899-2939).

Οι σημαντικότερες μεταβλητές που προβλέπουν τον κίνδυνο αποτυχίας είναι οι μεταβλητές αγοράς όπως η υπερβάλλουσα απόδοση, η μεταβλητότητα και το σχετικό μέγεθος, οι λογιστικές μεταβλητές υπολογισμένες με αγοραία αξία, καθώς επίσης τα

ταμειακά διαθέσιμα, ο λόγος της Χρηματιστηριακής αξίας προς Λογιστική Αξία και η τιμή της μετοχής (Campbell et al., 2008: 2899-2939).

Το πλέον εντυπωσιακό εύρημα της μελέτης είναι η «ανωμαλία» στις αποδόσεις των προβληματικών εταιρειών και συγκεκριμένα οι μετοχές με υψηλό κίνδυνο πτώχευσης παρουσιάζουν ασυνήθιστα χαμηλές αποδόσεις (Campbell et al., 2008: 2899-2939).

Οι Campbell et al. (2008: 2899-2939) απορρίπτουν την υπόθεση ότι οι υψηλότερες αποδόσεις των μετοχών αξίας και των μικρών εταιρειών αποτελούν αποζημίωση για τον κίνδυνο οικονομικής στενότητας και δείχνουν ότι η αγορά δεν τιμολογεί σωστά τον κίνδυνο πτώχευσης.

2.8 Συνάφεια Αξίας Κερδών και Λογιστικής Αξίας (Papadaki & Siougle, 2007)

Οι Papadaki και Siougle (2007:309-320) στη μελέτη τους εξετάζουν τη σχέση μεταξύ της τιμής μετοχής, των κερδών ανά μετοχή και της λογιστικής αξίας των ιδίων κεφαλαίων στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Σκοπός τους ήταν να διερευνήσουν το παράδοξο της αρνητικής σχέσης τιμής κερδών των ζημιογόνων επιχειρήσεων και μέσω της μελέτης τους διαπίστωσαν τη θετική σχέση ανάμεσα στη τιμή με τα κέρδη στις κερδοφόρες επιχειρήσεις και αντίστοιχα την αρνητική σχέση στις ζημιογόνες (Papadaki & Siougle, 2007: 309-320). Επίσης διαπίστωσαν ότι η λογιστική αξία δεν αλλάζει τη σχέση της τιμής με τα κέρδη, ούτε διαγράφει την αρνητική σχέση στις ζημιογόνες επιχειρήσεις. Επιπλέον η λογιστική πληροφόρηση δεν είναι ίδια για όλες τις επιχειρήσεις (Papadaki & Siougle, 2007: 309-320). Ακόμα επιβεβαιώθηκε η προσέγγιση του Collins et al., 1999, δηλαδή ότι η σχέση της τιμής με τα κέρδη αλλάζει ανάλογα με το αν η επιχείρηση δηλώνει κέρδη ή ζημίες (Papadaki & Siougle, 2007: 309-320).

Μέσω των ευρημάτων των Papadaki και Siougle (2007: 309-320) επιβεβαιώνεται η σχέση ανάμεσα στα λογιστικά αποτελέσματα των εισηγμένων εταιριών του κλάδου διυλιστηρίων και εμπορίας πετρελαιοειδών με τη χρηματιστηριακή τιμή των μετοχών τους

2.9 Διαχρονική Εξέλιξη της Λογιστικής Πληροφόρησης (Glezakos et al., 2012)

Οι Glezakos et al. (2012: 56-68) στην εργασία τους, αναφερόμενοι στη διεθνή βιβλιογραφία υποδεικνύουν ότι η σχέση ανάμεσα στην συνάφεια αξίας (value relevance) των κερδών ανά μετοχή (Earnings Per Share – EPS) δεν είναι σταθερή στο χρόνο αλλά μεταβάλλεται ανάλογα με τις οικονομικές συνθήκες, τις αλλαγές των λογιστικών προτύπων και τις επενδυτικές προσδοκίες. Επίσης, στο Χρηματιστήριο Αθηνών, σταδιακά με το πέρασμα του χρόνου, οι λογιστικές πληροφορίες αποκτούν μεγαλύτερη βαρύτητα στην αποτίμηση των μετοχών ενώ η σημασία των κερδών μειώνεται (Glezakos et al., 2012: 56-68). Επιπλέον όσο οι επενδυτές ωριμάζουν στρέφονται περισσότερο προς την καθαρή αξία (book value) και λιγότερο προς τα κέρδη, τα οποία θεωρούνται πιο ευμετάβλητα και χειραγωγίσιμα (Glezakos et al., 2012: 56-68). Συμπερισματικά επειδή οι επενδυτές στρέφονται περισσότερο προς την θεμελιώδη ανάλυση και η επίδραση των κερδών στη χρηματιστηριακή τιμή μειώνεται σε σχέση με τη καθαρή αξία, η μελέτη των Glezakos et al. (2012: 56-68) έχει ιδιαίτερη σημασία στον κλάδο διυλιστηρίων και εμπορίας πετρελαιοειδών, λόγω ότι προκύπτει με υψηλή ένταση κεφαλαίου, μεγάλα πάγια και έντονη διακύμανση κερδών λόγω της τιμής του αργού.

2.10 Σχέση Κερδών, Ποιότητας Δεδουλευμένων και Αποδόσεων (Dimitropoulos & Asteriou, 2009)

Οι Dimitropoulos και Asteriou (2009: 248-265) στη μελέτη τους διερεύνησαν κατά πόσο οι δημοσιευμένες οικονομικές καταστάσεις των εισηγμένων επιχειρήσεων επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών τους και συμπέραναν ότι η ελληνική αγορά τιμολογεί (prices) τα λογιστικά κέρδη, τις δεδουλευμένες υποχρεώσεις. Επίσης η κερδοφορία (NP/TA) και η αποδοτικότητα ενεργητικού (SALES/TA) τιμολογούνται θετικά ενώ αντίθετα η υπερβολική επένδυση σε κυκλοφορούντα στοιχεία ενεργητικού (WC/TA) επιδρά αρνητικά στην αγορά (Dimitropoulos, et Asteriou, 2009: 248-265). Επειδή ο κλάδος των διυλιστηρίων και της εμπορίας πετρελαιοειδών χαρακτηρίζεται από υψηλές επενδύσεις σε αποθέματα (INV/SALES) και κυκλοφορούντα στοιχεία

ενεργητικού (WC/TA), σύμφωνα με τα ευρήματα των Dimitropoulos και Asteriou (2010), μπορούν οι χρηματιστηριακές αποδόσεις να κυμανθούν αρνητικά εάν δεν αυξηθεί η κερδοφορία (NP/TA και NP/SALES) και είναι απαραίτητος επίσης ο διαχωρισμός των πραγματικών κερδών από τα λογιστικά κέρδη.

2.11 Πετρελαϊκά Σοκ και Ευρωπαϊκοί Βιομηχανικοί Κλάδοι (Degiannakis et al., 2013)

Οι Degiannakis et al. (2013: 175-191) στη μελέτη τους αναφέρουν ότι τα σοκ του πετρελαίου δεν είναι ομοιογενή αλλά διακρίνονται σε: (α) supply-side oil price shocks (σοκ από την πλευρά της προσφοράς), τα οποία προκαλούνται από διαταραχές στην παραγωγή (π.χ. αλλαγές ποσοστώσεων OPEC, απεργίες, γεωπολιτικές εντάσεις), (β) aggregate demand oil price shocks (σοκ συνολικής ζήτησης), τα οποία οφείλονται σε παγκόσμιες οικονομικές εξελίξεις (π.χ. Ασιατική κρίση 1997-1999, Κινεζική ανάπτυξη 2004-2007, χρηματοπιστωτική κρίση 2008), και (γ) precautionary (oil-specific) demand oil price shocks (προληπτικά σοκ ζήτησης), τα οποία συνδέονται με αβεβαιότητα και φόβο ελλείψεων (π.χ. τρομοκρατικές επιθέσεις της 11ης Σεπτεμβρίου 2001 και πόλεμος στο Ιράκ το 2003). Επίσης οι αποδόσεις στις αγορές καθορίζονται από την προέλευση του σοκ (Degiannakis et al., 2013: 175-191). Ο Ευρωπαϊκός κλάδος ενέργειας συσχετίζεται θετικά με τις αποδόσεις της τιμής Brent, το οποίο σημαίνει ότι οι αυξήσεις στις τιμές του πετρελαίου επωφελούν τον κλάδο ανάλογα όμως του είδους του σοκ (Degiannakis et al., 2013: 175-191). Επιπλέον ο Ευρωπαϊκός κλάδος ενώ επηρεάζεται σημαντικά από τα σοκ συνολικής ζήτησης, είναι πιο σταθερός και λογότερο ευμετάβλητος σε σύγκριση με άλλους κλάδους (Degiannakis et al., 2013: 175-191).

2.12 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Αποδόσεων στον Κλάδο Πετρελαίου & Φυσικού Αερίου (Boyer & Filion, 2007)

Στη μελέτη τους οι Boyer και Filion (2007: 428-453) αξιολογούν και ποσοτικοποιούν τόσο τους μακροοικονομικούς όσο και τους εταιρικούς παράγοντες που διαμορφώνουν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών.

Κύρια καινοτομία της εργασίας είναι η εισαγωγή στο μοντέλο αποτίμησης των τιμών του φυσικού αερίου παράλληλα με το αργό πετρέλαιο (WTI), καθώς και η εξέταση θεμελιωδών παραγόντων ειδικών του κλάδου όπως τα αποθέματα, οι ταμειακές ροές και ο όγκος παραγωγής (Boyer & Filion, 2007: 428-453). Επιπλέον, διερευνώνται συστηματικά οι διαφορές μεταξύ ανεξάρτητων παραγωγών και καθετοποιημένων επιχειρήσεων, καθώς και οι διαφορές μεταξύ εταιρειών με έμφαση στο πετρέλαιο ή στο φυσικό αέριο (Boyer & Filion, 2007: 428-453).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, οι αποδόσεις των ενεργειακών μετοχών παρουσιάζουν ισχυρή θετική συσχέτιση με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις της καναδικής αγοράς (TSE 300), καθώς και με την αύξηση των τιμών του αργού πετρελαίου και του φυσικού αερίου (Boyer & Filion, 2007: 428-453). Αντίθετα, αρνητική επίδραση ασκούν τα επιτόκια, η εξασθένηση του καναδικού δολαρίου έναντι του αμερικανικού δολαρίου και ο αυξημένος όγκος παραγωγής (Boyer & Filion, 2007: 428-453). Στο επίπεδο των θεμελιωδών παραγόντων, οι αποδόσεις συνδέονται θετικά με την αύξηση των λειτουργικών ταμειακών ροών και των αποδεδειγμένων αποθεμάτων, ενώ η επιτυχία γεωτρήσεων και το επίπεδο χρέους δεν εμφανίζουν στατιστικά σημαντική επίδραση (Boyer & Filion, 2007: 428-453).

Οι ανεξάρτητοι παραγωγοί (producers) επηρεάζονται σημαντικά περισσότερο από τις διακυμάνσεις των τιμών commodities και από τις μεταβολές της συναλλαγματικής ισοτιμίας σε σχέση με τις καθετοποιημένες εταιρείες, οι οποίες δραστηριοποιούνται και σε δραστηριότητες διύλισης και εμπορίας (Boyer & Filion, 2007: 428-453). Οι καθετοποιημένες εταιρείες εμφανίζουν μικρότερη ευαισθησία στις τιμές πετρελαίου, φυσικού αερίου και ωφελούνται από την αποδυνάμωση του τοπικού νομίσματος λόγω ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στα διυλιστήρια (Boyer & Filion, 2007: 428-453). Επίσης η επιρροή της συναλλαγματικής ισοτιμίας, της αγοραίας απόδοσης και των τιμών του φυσικού αερίου μεταβάλλεται σημαντικά ανάλογα με το επίπεδο και την τάση των τιμών ενέργειας (Boyer & Filion, 2007: 428-453).

2.13 Συσχέτιση Τιμών Πετρελαίου, Περιθωρίων Κέρδους και Μεταβλητότητας (Narayan & Sharma, 2011 / Elyasiani et al., 2011)

Οι εμπειρικές μελέτες των Elyasiani et al. (2011: 966-974) όπως και Narayan και Sharma (2011: 3253–3262) αποτυπώνουν πώς οι απότομες διακυμάνσεις της τιμής του πετρελαίου λειτουργούν ως συστημικός παράγοντας κινδύνου σε επίπεδο κλάδου και εταιρείας.

Οι Elyasiani et al. (2011: 966-974) εξέτασαν τον αντίκτυπο των μεταβολών στις αποδόσεις συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης πετρελαίου στις υπερβάλλουσες αποδόσεις και τη μεταβλητότητα 13 βιομηχανικών κλάδων στις ΗΠΑ. Διαπιστώθηκε ότι οι διακυμάνσεις του πετρελαίου συνιστούν συστημικό παράγοντα κινδύνου σε εννέα από τους 13 κλάδους της μελέτης (Elyasiani et al., 2011: 966-974). Ιδιαίτερα για τον κλάδο των διυλιστηρίων πετρελαίου, η απόδοση μετοχών επηρεάζεται θετικά από τις αυξήσεις τιμών πετρελαίου ενώ η μεταβλητότητα αυξάνει τον κίνδυνο (Elyasiani et al., 2011: 966-974).

Συμπληρωματικά, οι Narayan και Sharma (2011: 3253–3262) στη μελέτη τους διαπίστωσαν ότι στον κλάδο Ενέργειας που περιλαμβάνει τα διυλιστήρια, το 90–92,5% των εταιρειών παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ τιμών πετρελαίου και αποδόσεων. Αντίθετα, στους 12 υπόλοιπους κλάδους η σχέση είναι κυρίως αρνητική (Narayan & Sharma, 2011: 3253–3262).

Και οι δύο μελέτες τεκμηριώνουν ότι το πετρέλαιο λειτουργεί ως επιπλέον μη-διαφοροποιήσιμος συστημικός παράγοντας, πέρα από τον κίνδυνο αγοράς και τους παράγοντες Fama–French (Elyasiani et al., 2011: 966-974) ή τις παραδοσιακές μεταβλητές (Narayan & Sharma, 2011: 3253–3262).

2.14 Σημασία της Σχετικής Βιβλιογραφίας για την Παρούσα Διπλωματική Εργασία

Η μελέτη του Kothari (2001: 108-112) παρουσιάζει συνολικά την έρευνα κεφαλαιαγορών και λογιστικής. Εστιάζει στη value relevance των οικονομικών καταστάσεων, τη θεμελιώδη ανάλυση και την αποδοτικότητα της αγοράς, παρέχοντας

το πλαίσιο ερμηνείας για τα ευρήματα της διπλωματικής σε μία αναδυόμενη αγορά όπως το ΧΑΑ.

Οι Nissim & Penman (2001: 109-154) αναπτύσσουν ένα ιεραρχικό πλαίσιο ανάλυσης χρηματοοικονομικών δεικτών με έμφαση στην αποδόμηση του ROE σε περιθώρια κέρδους, κύκλο εργασιών και μόχλευση. Το μοντέλο αυτό είναι άμεσα εφαρμόσιμο στη διπλωματική, καθώς επιτρέπει την αποδόμηση της κερδοφορίας των εταιρειών διυλιστηρίων και τον εντοπισμό των βασικών παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοτικότητα σε περιβάλλον υψηλής μεταβλητότητας τιμών πετρελαίου.

Ο Piotroski (2000:1-41) εισάγει το F-Score, ένα απλό λογιστικό εργαλείο 9 σημείων που διαχωρίζει τις υγιείς από τις αδύναμες εταιρείες υψηλής λογιστικής αξίας. Αποτελεί πρακτικό εργαλείο για τη διπλωματική, διότι επιτρέπει τον εντοπισμό των ισχυρότερων εταιρειών του κλάδου μέσα από ιστορικά οικονομικά στοιχεία.

Το Z-Score του Altman (1968: 589-609) είναι το κλασικό μοντέλο πρόβλεψης εταιρικής πτώχευσης μέσω ανάλυσης διακρίσεων. Συμβάλλει στην αξιολόγηση του πιστωτικού και οικονομικού κινδύνου των εταιρειών διυλιστηρίων, οι οποίες χαρακτηρίζονται από υψηλή λειτουργική και χρηματοοικονομική μόχλευση.

Ο Beneish (1999: 24-36) με το M-Score παρέχει μεθοδολογία ανίχνευσης χειραγώγησης κερδών. Η εφαρμογή του εξασφαλίζει την ποιότητα και αξιοπιστία των λογιστικών δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση, ιδιαίτερα σημαντικό σε κλάδους με υψηλή διακριτική ευχέρεια στη λογιστική (αποθέματα, αναβαλλόμενοι φόροι).

Οι Campbell et al. (2008: 2899-2939) εξετάζουν τη σχέση μεταξύ κινδύνου της οικονομικής στενότητας και των χρηματιστηριακών αποδόσεων. Το μοντέλο βοηθά στην κατανόηση του συστηματικού κινδύνου πτώχευσης που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες πετρελαιοειδών λόγω των έντονων διακυμάνσεων των τιμών.

Στο πλαίσιο του ΧΑΑ, οι Papadaki & Siougle (2007: 309-320) αναλύουν τη σχέση τιμής-κερδών και λογιστικής αξίας, προσφέροντας άμεση εμπειρική σύγκριση για τον ελληνικό χώρο. Οι Glezakos et al. (2012: 56-68) τεκμηριώνουν τη διαχρονική αύξηση της συνάφειας της αξίας των λογιστικών μεγεθών, ενώ οι Dimitropoulos & Asteriou (2009: 248-265) διερευνούν τη σχέση μεταξύ των κερδών, της ποιότητας των δεδουλευμένων και των αποδόσεων των μετοχών.

Επιπλέον, οι μελέτες που εστιάζουν στην επίδραση των τιμών πετρελαίου έχουν κεντρική σημασία για τον συγκεκριμένο κλάδο. Οι Elyasiani et al. (2011: 966-974) εξετάζουν την επίδραση των σοκ στις πετρελαϊκές τιμές με τη μεταβλητότητα στις

αποδόσεις των βιομηχανικών κλάδων. Οι Narayan & Sharma (2011: 3253–3262) αναλύουν τις επιδράσεις σε αμερικανικές εταιρείες, ενώ οι Degiannakis et al. (2013: 175-191) διερευνούν τη δυναμική συσχέτιση του πετρελαίου με τους ευρωπαϊκούς βιομηχανικούς δείκτες.

Τέλος, οι Boyer & Filion (2007: 428-453) εξετάζουν κοινούς και θεμελιώδεις παράγοντες (cash flows, reserves, production, exchange rates) στις αποδόσεις εταιρειών πετρελαίου και φυσικού αερίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα εργασία συνδυάζει τη θεμελιώδη χρηματοοικονομική ανάλυση με τη στατιστική μελέτη των δεδομένων της αγοράς. Στόχος της είναι η διερεύνηση της οικονομικής ανθεκτικότητας των εισηγμένων εταιρειών στο Χρηματιστήριο Αθηνών του κλάδου διυλιστηρίων και εμπορίας πετρελαιοειδών και η αξιολόγηση της σχετικότητας των λογιστικών πληροφοριών με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις.

3.1 Στόχοι της Έρευνας και Ερευνητικά Ερωτήματα

Η μεθοδολογική προσέγγιση οργανώνεται γύρω από δύο κεντρικούς άξονες, καθένας από τους οποίους αντιστοιχεί σε ένα ερευνητικό ερώτημα. Η επιλογή των εργαλείων ανάλυσης έγινε με γνώμονα την επιστημονική τεκμηρίωση των εξής:

EE1 (Οικονομική Ανθεκτικότητα & Εξωγενείς Παράγοντες): Πώς επιδρούν οι εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές (διεθνείς τιμές Brent, περιθώρια διύλισης) και τα εσωτερικά χρηματοοικονομικά χαρακτηριστικά (F-Score, Z-Score, M-Score) στη διαμόρφωση της κερδοφορίας και της οικονομικής υγείας των ελληνικών διυλιστηρίων;

EE2 (Συνάφεια Αξίας & Χρηματιστήριο): Ποια είναι η σχέση συνάφειας αξίας (Value Relevance) μεταξύ των θεμελιωδών αυτών μεγεθών και της χρηματιστηριακής πορείας των εταιρειών του κλάδου στο Χρηματιστήριο Αθηνών;

3.2 Δείγμα, Πηγές Δεδομένων και Χρονική Περίοδος (2019-2024)

Το Δείγμα:

Η έρευνα επικεντρώνεται παρακάτω εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών:

- 1) Motor Oil Hellas (MOH)
- 2) HELLENiQ ENERGY (πρώην ΕΛΠΕ):
- 3) ΕΛΙΝΟΙΛ Α.Ε.
- 4) REVOIL Α.Ε.Ε.Π.

Πηγές Δεδομένων:

Χρησιμοποιούνται δευτερογενή δεδομένα που αντλήθηκαν από:

- Τις Ετήσιες Οικονομικές Εκθέσεις των εταιρειών (IFRS).
- Το Χρηματιστήριο Αθηνών και το Yahoo Finance για τις τιμές κλεισίματος και τη χρηματιστηριακή αξία.
- Την U.S. Energy Information Administration (EIA) για τις διεθνείς τιμές αργού πετρελαίου (Brent).
- Τις εταιρικές παρουσιάσεις για τα περιθώρια διύλισης (Benchmark Margins).

Χρονική Περίοδος:

Η περίοδος που μελετάται είναι η εξατεία 2019-2024

3.3 Επιλογή και Ορισμός Χρηματοοικονομικών Αριθμοδεικτών

Πέρα από τα σύνθετα μοντέλα, η έρευνα χρησιμοποιεί συγκεκριμένους αριθμοδείκτες για πληρέστερη εικόνα:

Δείκτες Κερδοφορίας & Ταμειακών Ροών:

- ROA (Return on Assets): Καθαρά Κέρδη / Σύνολο Ενεργητικού.
- EBITDA Margin: EBITDA / Πωλήσεις.
- Free Cash Flow (FCF): Λειτουργικές Ταμειακές Ροές - Κεφαλαιουχικές Δαπάνες (CAPEX).

Δείκτες Μόχλευσης & Κλαδικής Ανάλυσης:

- Net Debt / EBITDA: (Συνολικός Δανεισμός - Ταμειακά Διαθέσιμα) / EBITDA. Αποτελεί τον βασικό δείκτη αξιολόγησης της πιστοληπτικής ικανότητας στον κλάδο.

Δείκτες Αποτίμησης & Αγοράς (Value Relevance):

- EPS (Earnings Per Share): Καθαρά Κέρδη / Αριθμό Μετοχών.
- P/E Ratio (Price-to-Earnings): Τιμή Μετοχής / EPS.
- Dividend Yield: Μέρισμα ανά Μετοχή / Τιμή Μετοχής.

3.4 Παρουσίαση των Εφαρμοσμένων Μοντέλων (F-Score, Z-Score, M-Score)

3.4.1 Υπόδειγμα Piotroski F-Score (Οικονομική Ισχύς)

Αξιολογεί τη χρηματοοικονομική υγεία μέσω 9 κριτηρίων (κερδοφορία, μόχλευση, λειτουργική αποδοτικότητα). Κάθε κριτήριο που ικανοποιείται λαμβάνει 1 βαθμό. Σκορ 7-9 υποδηλώνει ισχυρή οικονομική κατάσταση, ενώ 0-3 αδύναμη. Τα σήματα μεταβολής του 2019 (ΔROA , $\Delta Leverage$, $\Delta Liquidity$, $\Delta Margin$, $\Delta Turn$) υπολογίζονται έναντι των συγκριτικών μεγεθών χρήσης 2018, όπως αυτά δημοσιεύονται στις ετήσιες εκθέσεις 2019.

3.4.2 Υπόδειγμα Altman Z-Score (Κίνδυνος Πτώχευσης)

Χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της πιθανότητας πτώχευσης. Για εισηγμένες εταιρείες εφαρμόζεται ο τύπος:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5$$

όπου:

X1: Κεφάλαιο Κίνησης / Σύνολο Ενεργητικού,

X2: Κέρδη Εις Νέον / Σύνολο Ενεργητικού,

X3: EBIT / Σύνολο Ενεργητικού,

X4: Αγοραία Αξία Μετοχών / Συνολικές Υποχρεώσεις,

X5: Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού.

Ερμηνεία:

Τιμή κάτω από 1,81 υποδηλώνει υψηλό κίνδυνο (Distress Zone), ενώ άνω του 2,99 υποδηλώνει ασφάλεια (Safe Zone).

3.4.3 Υπόδειγμα Beneish M-Score (Χειραγώγηση Κερδών)

Ανιχνεύει την πιθανότητα παραποίησης των αποτελεσμάτων μέσω 8 δεικτών. Τιμή M-Score μεγαλύτερη από -2,22 αποτελεί ένδειξη πιθανής χειραγώγησης των κερδών.

Οι υπολογισμοί των τριών χρηματοοικονομικών υποδειγμάτων (Piotroski F-Score, Altman Z-Score και Beneish M-Score) πραγματοποιήθηκαν με χρήση του λογισμικού Microsoft Excel.

3.4.4. Υπολογισμός των χρηματοοικονομικών υποδειγμάτων

Για κάθε εταιρεία και για κάθε οικονομικό έτος της περιόδου 2019-2024, αντλήθηκαν τα απαραίτητα λογιστικά μεγέθη από τις ετήσιες οικονομικές καταστάσεις σύμφωνα με τα Διεθνή Πρότυπα Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (IFRS). Οι τιμές των μεταβλητών των υποδειγμάτων υπολογίστηκαν με βάση τους μαθηματικούς τύπους που παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα Α. Όλα τα μεγέθη αφορούν ενοποιημένες καταστάσεις του ομίλου (IFRS), όχι της μητρικής. Το κεφάλαιο κίνησης και ο Current Ratio υπολογίζονται χωρίς στοιχεία διακρατούμενα προς πώληση. Στο μακροπρόθεσμο χρέος του F-Score και στον καθαρό δανεισμό συμπεριλαμβάνονται οι υποχρεώσεις μισθώσεων (ΔΠΧΑ 16). Για P/E και X4 χρησιμοποιείται το κλείσιμο της τελευταίας συνεδρίασης του έτους στο ΧΑΑ. Στους δείκτες μόχλευσης και περιθωρίων χρησιμοποιείται το reported EBITDA· το adjusted EBITDA εμφανίζεται διακριτά για την HELLENiQ ENERGY. Στην HELLENiQ ENERGY το EBITDA των δεικτών είναι το δημοσιευμένο (reported) σε όλα τα έτη (2019–2024: 574, -253, 657, 1.717, 1.053, 811 εκατ. €)· το adjusted (572, 333, 401,

1.601, 1.237, 1.026) παρατίθεται μόνον πληροφοριακά. Στους πίνακες συσχέτισης με εξωγενείς μεταβλητές, η στήλη περιθωρίου 2024 είναι το περιφερειακό MED/benchmark περιθώριο διύλισης της ίδιας σειράς με τις εμπορικές εταιρείες, όχι το εταιρικό μικτό περιθώριο της HELLENiQ. Ο συντελεστής του X5 στον Altman Z είναι 0,999, όπως στο Παράρτημα Α και στο λογιστικό φύλλο. Τα σήματα μεταβολής του F-Score για το 2019 (Δ ROA, Δ Leverage, Δ Liquidity, Δ Margin, Δ Turn) υπολογίζονται έναντι των συγκριτικών μεγεθών 2018 των ετήσιων εκθέσεων 2019.

Ενδεικτικά παραδείγματα υπολογισμών παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β. Τα τελικά αποτελέσματα (F-Score, Z-Score και M-Score) για κάθε εταιρεία και έτος παρουσιάζονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4.

3.5 Μεθοδολογία Συσχέτισης με Εξωγενείς Παράγοντες και Χρηματιστήριο

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιείται σε τρία στάδια:

Ανάλυση Τάσεων (Trend Analysis): Σύγκριση της εξέλιξης των scores και των δεικτών (Net Debt/EBITDA, FCF) με τις διακυμάνσεις του Brent και των Refining Margins (Απάντηση στο ΕΕ1).

Έλεγχος Συσχέτισης Pearson (Correlation): Υπολογισμός της στατιστικής σχέσης μεταξύ των λογιστικών μεταβλητών (EPS, F-Score) και των χρηματιστηριακών αποδόσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – Motor Oil Hellas

Πίνακας 4.1: Θεμελιώδη Οικονομικά Μεγέθη και Αριθμοδείκτες (Motor Oil 2019-2024)

Κατηγορία	Χρηματοοικονομικός	2019	2020	2021	2022	2023	2024
-----------	--------------------	------	------	------	------	------	------

Ανάλυσης	Δείκτης / Μέγεθος						
Μεγέθη Αποδοτικότητας	Πωλήσεις (εκατ. €)	9.373	6.120	10.267	16.631	13.317	12.188
	EBITDA (εκατ. €)	474	85	490	1.692	1.380	967
	Περιθώριο EBITDA (%)	5,06%	1,39%	4,77%	10,17%	10,36%	7,93%
	Καθαρά Κέρδη (εκατ. €)	224	-113	202	967	806	283
	Απόδοση Ενεργητικού - ROA (%)	6,46%	- 2,83%	4,18%	13,43%	10,65%	3,89%
Ρευστότητα & Μόχλευση	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio)	1,80	1,50	2,20	1,30	1,50	1,60
	Σχέση Ξένων/Ιδίων Κεφαλαίων (Debt/Equity)	1,92	2,00	1,80	1,60	1,50	1,70
	Καθαρό Χρέος / EBITDA (Net Debt/EBITDA)	3,1x	12,4x	3,3x	0,9x	1,1x	1,8x
	Ελεύθερες Ταμειακές Ροές - FCF (εκατ. €)	280	-45	310	850	720	7
Αγορά & Αποτίμηση	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)	2,03	-1,02	1,83	8,77	7,31	2,60
	Πολλαπλασιαστής Κερδών (Δείκτης P/E)	10,2	n/a	7,4	1,9	3,2	8,8
	Χρηματιστηριακή Απόδοση Μετοχής (%) (stock return)	-5,0%	- 39,0%	3,0%	23,0%	40,0%	-1,0%
	Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield %)	5,9%	0,0%	4,2%	8,3%	7,9%	5,2%

Από τον πίνακα προκύπτει η κρίση του COVID-19 του 2020 συμπίεσε τη λειτουργική κερδοφορία, EBITDA 85 εκατ. € έναντι 474 εκατ. € το 2019 και οδήγησε σε καθαρές ζημιές ύψους 113 εκατ. € και αρνητικό ROA -2,83%. Αποτέλεσμα αυτού ήταν ο δείκτης Net Debt/EBITDA να εκτινάσσεται στο επίπεδο του 12,4x, ενώ οι ελεύθερες ταμειακές ροές FCF κατέστησαν αρνητικές -45 εκατ. € και για αυτό δεν διανεμήθηκε μέρισμα. Το 2022 οι πωλήσεις έφτασαν τα 16,6 δισ. € και το EBITDA στα 1,69 δισ. €. Τα καθαρά κέρδη μεταφράστηκαν σε εντυπωσιακή άνοδο των κερδών ανά μετοχή EPS 8,77 € και σε κατακόρυφη αποκλιμάκωση του δανεισμού Net Debt/EBITDA = 0,9x. Κατά το έτος 2022, παρά την κερδοφορία, ο δείκτης P/E υποχώρησε στο 1,9, υποδηλώνοντας ότι η χρηματιστηριακή αγορά αποτίμησε με συντηρητικότητα τα κέρδη. Κατά το έτος 2024 παρατηρείται μια τάση σταθεροποίησης και επιστροφής στα προ κρίσης επίπεδα.

4.2 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – Motor Oil

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι αναλυτικοί πίνακες αποτελεσμάτων των τριών υποδειγμάτων της θεμελιώδους ανάλυσης, όπως αυτά προέκυψαν από την εφαρμογή των αντίστοιχων αλγορίθμων στα δεδομένα του Excel.

4.2.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) – Motor Oil

Το F-Score υπολογίζεται ως το άθροισμα 9 δυαδικών κριτηρίων που αξιολογούν την κερδοφορία, τη ρευστότητα/μόχλευση και τη λειτουργική αποδοτικότητα.

Πίνακας 4.2: Ανάλυση Κριτηρίων Piotroski F-Score (Motor Oil 2019-2024)

Έτος	ΔRO A > 0	RO A > 0	CF O > 0	CF O > NI	Μείωσ η Debt	Αύξησ η C.R.	Όχι Νέες Μετοχ ές	Αύξησ η Margi n	Αύξησ η Asset Turn.	F- Scor e	Ερμηνεί α
2019	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	Μέτρια
2020	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	Πολύ αδύναμη (αρνητικό CFO)
2021	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	Πολύ Ισχυρή
2022	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7	Καλή
2023	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	Μέτρια
2024	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	Μέτρια

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.2, το F-Score της Motor Oil διαμορφώνεται σε 6-1-9-7-6-5. Η χρήση 2020 δεν είναι απλώς ζημιογόνος· είναι και ταμειακά αρνητική (CFO < 0), επομένως τα σήματα κερδοφορίας και ποιότητας δεδουλευμένων μηδενίζονται. Η ανάκαμψη του 2021 (F = 9) ακολουθεί την αποκατάσταση περιθωρίων διύλισης, ενώ το 2022 το άθροισμα των εννέα σημάτων είναι 7. Το 2023–2024 η ισχύς αποκλιμακώνεται σε μέτρια επίπεδα (6 και 5), χωρίς επιστροφή στη ζώνη distress του Altman.

4.2.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) – Motor Oil

Για την πρόβλεψη της πιθανότητας αφερεγγυότητας χρησιμοποιήθηκε η έκδοση του Altman για εισηγμένες μεταποιητικές επιχειρήσεις, όπου τιμές $Z > 2,99$ υποδηλώνουν την Ασφαλή Ζώνη (Safe Zone), $1,81 < Z < 2,99$ τη Γκρίζα Ζώνη (Grey Zone) και $Z < 1,81$ τη Ζώνη Κινδύνου (Distress Zone).

Πίνακας 4.3: Υπολογισμός Μεταβλητών και Τελικού Altman Z-Score (Motor Oil 2019-2024)

Έτος	X1	X2	X3	X4	X5	Τελικό Z-Score	Κατάταξη σε Ζώνη Ασφαλείας
2019	0,232	0,286	0,100	1,041	2,703	4.31	Ασφαλής Ζώνη (Safe Zone)
2020	0,168	0,233	-0,017	0,597	1,795	2.61	Γκρίζα Ζώνη (Grey Zone)
2021	0,380	0,312	0,066	0,531	2,124	3.53	Ασφαλής Ζώνη (Safe Zone)
2022	0,152	0,255	0,210	0,361	2,310	3.74	Ασφαλής Ζώνη (Safe Zone)
2023	0,206	0,328	0,150	0,532	1,760	3.26	Ασφαλής Ζώνη (Safe Zone)
2024	0,205	0,340	0,097	0,506	1,670	3,00	Ασφαλής Ζώνη (Safe Zone)

4.2.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) – Motor Oil

Το M-Score προσδιορίζει την πιθανότητα παραποίησης των οικονομικών καταστάσεων. Η τιμή-στόχος (κατώφλι) είναι το -2,22. Τιμές μεγαλύτερες (πιο κοντά στο μηδέν ή θετικές, π.χ. -2,10) υποδηλώνουν υψηλή πιθανότητα χειραγώγησης.

Πίνακας 4.4: Υπολογισμός Δεικτών και Συνολικού Beneish M-Score (Motor Oil 2019-2024)

Έτος	DSRI	GMI	AQI	SGI	DEPI	SGAI	TATA	LVGI	M-Score	Ερμηνεία Αξιοπιστίας Κερδών
2019	1,02	1,00	0,98	1,05	1,05	1,01	-0,072	0,95	-2,74	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2020	0,95	1,35	1,12	0,65	0,92	1,08	-0,103	1,15	-3,16	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2021	1,08	0,90	0,95	1,68	1,03	0,97	-0,085	0,88	-2,22	Στο όριο (-2,22),

										χωρίς υπέρβαση
2022	1,15	0,62	1,08	1,62	0,88	0,95	-0,076	1,22	-2,39	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2023	0,92	1,31	1,05	0,80	1,10	1,04	-0,069	0,92	-2,84	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2024	0,98	1,19	1,02	0,92	1,07	1,01	-0,075	0,98	-2,80	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης

4.3 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο ΕΕ1) – Motor Oil

Η κατακόρυφη πτώση της παγκόσμιας ζήτησης το 2020 οδήγησε το Piotroski F-Score στο χαμηλότερο επίπεδό του (1), αντανakλώντας καθαρές ζημιές, αρνητικό ROA και αρνητικές λειτουργικές ταμειακές ροές. Παρά τη ζημιογόνο χρήση, το Z-Score υποχώρησε στη Γκρίζα Ζώνη (2,61) και σε καμία περίπτωση δεν διολίσθησε στη ζώνη κινδύνου πτώχευσης ($Z < 1,81$). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η εταιρεία διατήρησε επαρκές κεφάλαιο κίνησης και ισχυρά συσσωρευμένα κέρδη εις νέον από τις προηγούμενες χρήσεις, αποφεύγοντας τη δομική αποσταθεροποίηση.

Το 2022 κατά την ενεργειακή κρίση το F-Score διαμορφώθηκε στο 7 (Πίνακας 4.2), υποδηλώνοντας καλή οικονομική ισχύ, ενώ το Z-Score ανήλθε στο 3,74 (Πίνακας 4.3), εδραιώνοντας τη θέση της επιχείρησης στην Ασφαλή Ζώνη. Το υψηλότερο F-Score της εξαετίας καταγράφηκε το 2021 ($F = 9$).

Για το έτος 2022 το Beneish M-Score διαμορφώθηκε σε -2,39 (Πίνακας 4.4), κάτω από το κρίσιμο σημείο του -2,22, χωρίς ένδειξη χειραγώγησης κερδών. Το 2021 το M-Score ισούται ακριβώς με το κατώφλι (-2,22) και ερμηνεύεται ως οριακή τιμή χωρίς υπέρβαση. Παρά την εκρηκτική άνοδο των πωλήσεων και την ονομαστική αύξηση των απαιτήσεων το 2022, λόγω της αναπροσαρμογής των διεθνών τιμών και της αποτίμησης αποθεμάτων, το υπόδειγμα δεν ενεργοποιεί σήμα σε καμία χρήση της εξαετίας. Το 2023 το M-Score υποχωρεί περαιτέρω στο -2,84 και το 2024 διαμορφώνεται σε -2,80 (Πίνακας 4.4), επιβεβαιώνοντας ότι η Motor Oil παραμένει σταθερά κάτω από το κατώφλι σε όλες τις χρήσεις.

Πίνακας 4.5: Εξέλιξη Εξωγενών Μεταβλητών και Κερδοφορίας (Motor Oil 2019-2024)

Έτος	Μέση Ετήσια Τιμή	Περιθώριο Διύλισης	Κέρδη ανά Μετοχή -
------	------------------	--------------------	--------------------

	Brent (\$/bbl)	MOH (USD/MT)	EPS (€)
2019	64,2	28	2,03
2020	41,8	22	-1,02
2021	70,9	55	1,83
2022	101,0	145	8,77
2023	82,6	88	7,31
2024	81,0	69	2,60

Πίνακας 4.6: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Εξωγενείς Μεταβλητές (Motor Oil)

Λογιστική / Χρηματιστηριακή Μεταβλητή	Συσχέτιση με Brent (r)	p-value	Συσχέτιση με Refining Margin (r)	p-value
Κέρδη ανά Μετοχή (EPS)	0,905	0,013	0,920	0,009
Beneish M-Score	0,600	0,208	0,492	0,322
Altman Z-Score	0,366	0,476	0,160	0,763
Piotroski F-Score	0,644	0,168	0,444	0,378

Η στατιστική ανάλυση Pearson (Πίνακας 4.6) επιβεβαιώνει την ισχυρή εξάρτηση της κερδοφορίας από το περιθώριο διύλισης ($r = 0,920$, $p = 0,009$) και δευτερευόντως από το Brent ($r = 0,905$, $p = 0,013$). Το F-Score εμφανίζει μέτρια και μη σημαντική συσχέτιση με το Brent ($r = 0,644$, $p = 0,168$) και ασθενέστερη με το περιθώριο διύλισης της εταιρείας ($r = 0,444$, $p = 0,378$). Η σχέση του Altman Z-Score με τις εξωγενείς μεταβλητές είναι ασθενής (Z-Score vs Brent: $r = 0,366$, $p = 0,476$ · Z-Score vs Refining Margin: $r = 0,160$, $p = 0,763$). Συνεπώς, ενώ η κερδοφορία (EPS) είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις τιμές πετρελαίου και τα περιθώρια διύλισης, η οικονομική φερεγγυότητα και η σύνθετη λογιστική ισχύς επηρεάζονται περισσότερο από εσωτερικούς παράγοντες ρευστότητας, μόχλευσης και συσσωρευμένων κερδών.

4.4 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – Motor Oil

Προκειμένου να εξεταστεί αν η εγχώρια κεφαλαιαγορά ενσωματώνει ορθολογικά αυτά τα θεμελιώδη σήματα, υπολογίστηκε η μήτρα συσχετίσεων Pearson με τις χρηματιστηριακές μεταβλητές.

Πίνακας 4.7: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Χρηματιστηριακές Μεταβλητές (Motor Oil)

Στατιστικός Έλεγχος	Συντελεστής Pearson	p-value	Χρηματοοικονομική
---------------------	---------------------	---------	-------------------

Συσχέτισης	(r)		Ερμηνεία Σχέσης
EPS vs Stock Return	0,908	0,012	Πολύ ισχυρή θετική γραμμική σχέση (Σημαντική)
Altman Z-Score vs Stock Return	0,365	0,476	Αδύναμη θετική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
Beneish M-Score vs Stock Return	0,464	0,354	Μέτρια θετική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
Piotroski F-Score vs Stock Return	0,658	0,156	Μέτρια θετική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
Piotroski F-Score vs Δείκτη P/E	-0,165	0,791	Ασθενής αρνητική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική, n = 5)

Η ανάλυση αποκαλύπτει ότι η κερδοφορία ανά μετοχή (EPS) αποτελεί τον ισχυρότερο και στατιστικά σημαντικότερο παράγοντα που εξηγεί τις χρηματιστηριακές αποδόσεις της Motor Oil ($r = 0,908$, $p = 0,012$).

Αντίθετα η σχέση του Altman Z-Score με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις είναι ασθενής και μη στατιστικά σημαντική ($r = 0,365$, $p = 0,476$). Το F-Score εμφανίζει μέτρια θετική αλλά μη σημαντική σχέση με τις αποδόσεις ($r = 0,658$, $p = 0,156$) και ασθενή αρνητική με τον P/E ($r = -0,165$, $p = 0,791$, $n = 5$ λόγω μη διαθέσιμου P/E το 2020). Το εύρημα δείχνει ότι η αγορά ανταμείβει πρωτίστως την άμεση κερδοφορία ανά μετοχή και όχι γραμμικά τη βελτίωση της σύνθετης χρηματοοικονομικής ισχύος ή της φερεγγυότητας. Με $n = 6$ οι μέτριες συσχετίσεις δεν επαρκούν για συμπέρασμα στατιστικής σημαντικότητας σε $\alpha = 5\%$.

4.5 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – HELLENiQ ENERGY

Πίνακας 4.8: Θεμελιώδη Οικονομικά Μεγέθη και Αριθμοδείκτες (HELLENiQ ENERGY 2019-2024) Το EBITDA της γραμμής δεικτών είναι το δημοσιευμένο (reported). Adjusted EBITDA ομίλου: 572 / 333 / 401 / 1.601 / 1.237 / 1.026 εκατ. €.

Κατηγορία Ανάλυσης	Χρηματοοικονομικός Δείκτης / Μέγεθος	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Μεγέθη Αποδοτικότητας	Πωλήσεις (εκατ. €)	8.857	5.782	9.222	14.508	12.803	12.768
	EBITDA (εκατ. €)	574	-253	657	1.717	1.053	811
	Περιθώριο EBITDA (%)	6,48%	- 4,38%	7,12%	11,83%	8,22%	6,35%

	Καθαρά Κέρδη (εκατ. €)	161	-397	337	895	481	60
	Απόδοση Ενεργητικού - ROA (%)	2,27%	- 5,85%	4,33%	10,50%	5,90%	0,63%
Ρευστότητα & Μόχλευση	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio)	1,16	1,07	0,90	1,05	1,15	1,20
	Καθαρό Χρέος / EBITDA (Net Debt/EBITDA)	2,7x	n/a	2,9x	1,2x	1,4x	1,8x
	Ελεύθερες Ταμειακές Ροές - FCF (εκατ. €)	245	-120	200	450	380	266
Αγορά & Αποτίμηση	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)	0,53	-1,30	1,10	2,91	1,56	0,20
	Πολλαπλασιαστής Κερδών (Δείκτης P/E)	13,0	n/a	5,5	2,6	4,5	8,2
	Χρηματοιστηριακή Απόδοση Μετοχής (%)	4,0%	- 13,7%	14,8%	22,2%	-4,5%	-6,4%
	Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield %)	8,9%	5,2%	5,8%	10,2%	7,7%	6,8%

Από την επισκόπηση του Πίνακα διαπιστώνεται ότι η HELLENiQ ENERGY υπέστη πλήγμα το 2020, καταγράφοντας αρνητικό EBITDA (-253 εκατ. €) και καθαρές ζημιές 397 εκατ. €. Η ανάκαμψη του 2022 υπήρξε εντυπωσιακή, με το δημοσιευμένο EBITDA στα 1.471 εκατ. € (adjusted 1.601 εκατ. €) και το ROA στο 10,50%, ενώ η μερισματική απόδοση διαμορφώθηκε σε 10,1% (Πίνακας 4.8).

4.6 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – HELLENiQ ENERGY

4.6.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) - HELLENiQ ENERGY

Πίνακας 4.9: Ανάλυση Κριτηρίων Piotroski F-Score (HELLENiQ ENERGY 2019-2024)

Έτος	ΔROA > 0	ROA > 0	CF O > 0	CF O > NI	Μείωση Debt	Αύξηση C.R.	Όχι Νέες Μετοχές	Αύξηση Margin	Αύξηση Asset Turn.	F-Score	Ερμηνεία
2019	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	Πολύ Ισχυρή
2020	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	Αδύναμη

0											η (Covid)
2021	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7	Καλή
2022	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	Πολύ Ισχυρή
2023	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	Μέτρια- Καλή
2024	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7	Καλή

4.6.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - HELLENiQ ENERGY

Πίνακας 4.10: Υπολογισμός Altman Z-Score (HELLENiQ ENERGY 2019-2024)

Έτος	X1	X2	X3	X4	X5	Z-Score	Ζώνη Κινδύνου
2019	0.0575	0.152	0.0527	0.439	1.25	1.96	Γκριζα Ζώνη (Grey Zone)
2020	0.0241	0.118	-0.0585	0.312	0.85	1.03	Distress (κίνδυνος)
2021	-0.0477	0.102	0.0515	0.425	1.19	1.69	Distress (κίνδυνος)
2022	-0.0204	0.157	0.165	0.673	1.69	2.82	Γκριζα Ζώνη (Grey Zone)
2023	0.0197	0.193	0.0908	0.503	1.58	2.46	Γκριζα Ζώνη (Grey Zone)
2024	0.0952	0.175	0.0612	0.463	1.61	2.43	Γκριζα Ζώνη (Grey Zone)

4.6.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) - HELLENiQ ENERGY

Πίνακας 4.11: Υπολογισμός Δεικτών και Συνολικού Beneish M-Score (HELLENiQ ENERGY 2019-2024)

Έτος	DSRI	GMI	AQI	SGI	DEPI	SGAI	TATA	LVGI	M-Score	Ερμηνεία Αξιοπιστίας
2019	1,05	0,98	0,96	1,10	0,98	0,97	-0,032	0,65	-2,40	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2020	1,12	-15,17	1,05	0,65	1,05	1,10	-0,122	0,75	-11,70	Εκτός εύρους (GMI ανώμαλο)
2021	0,80	0,99	0,98	1,59	0,95	0,95	+0,022	0,70	-1,95	Πιθανή ένδειξη (M > -2,22)
2022	1,05	0,78	0,92	1,57	0,92	0,98	+0,031	0,65	-1,82	Πιθανή ένδειξη (M > -2,22)
2023	1,02	1,29	1,00	0,88	1,00	1,00	-0,060	0,60	-2,57	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2024	1,06	1,24	1,02	1,00	1,02	1,05	-0,081	0,62	-2,55	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης

4.7 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο ΕΕ1) – HELLENiQ ENERGY

Κατά τα έτη 2020 και 2021, η HELLENiQ ENERGY κατέγραψε σημαντική υποχώρηση των μεγεθών της, με το Z-Score να υποχωρεί, διολισθαίνοντας στη Ζώνη Κινδύνου Πτώχευσης ($Z < 1,81$). Αυτό καταδεικνύει ότι η εταιρεία διέθετε χαμηλότερα κεφαλαιακά "μαξιλάρια" ρευστότητας έναντι της Motor Oil. Παράλληλα, η μαθηματική στρέβλωση του μικτού περιθωρίου λόγω των ζημιών οδήγησε τον δείκτη GMI στο -15,17, οδηγώντας σε ακραία τιμή M-Score (-11,70), εκτός του ερμηνευτικού εύρους του υποδείγματος και χωρίς ερμηνεύσιμο σήμα χειραγώγησης. Η ανάκαμψη του 2022 επανέφερε τον Όμιλο στην γκρίζα ζώνη.

Πίνακας 4.12: Εξέλιξη Εξωγενών Μεταβλητών και Κερδοφορίας (HELLENiQ ENERGY 2019-2024)

Έτος	Μέση Ετήσια Τιμή Brent (\$/bbl)	Περιθώριο Διύλισης HELLENiQ ENERGY (USD/MT)	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)
2019	64,2	32,9	0,53
2020	41,8	5,8	-1,30
2021	70,9	20,4	1,10
2022	101,0	84,7	2,91
2023	82,6	63,5	1,56

2024	81,0	46,72	0,20
------	------	-------	------

Πίνακας 4.13: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Εξωγενείς Μεταβλητές (HELLENiQ ENERGY)

Λογιστική / Χρηματιστηριακή Μεταβλητή	Συσχέτιση με Brent (r)	p-value	Συσχέτιση με Refining Margin (r)	p-value
Altman Z-Score	0,959	0,002	0,854	0,031
Κέρδη ανά Μετοχή (EPS)	0,914	0,011	0,939	0,006
Piotroski F-Score	0,615	0,194	0,498	0,315
Beneish M-Score	0,797	0,058	0,608	0,201

Η στατιστική ανάλυση Pearson (Πίνακας 4.13) αποκαλύπτει στατιστικά σημαντική συσχέτιση του Altman Z-Score τόσο με την τιμή του Brent ($r = 0,959$, $p = 0,002$) όσο και με το περιθώριο διύλισης ($r = 0,854$, $p = 0,031$), επιβεβαιώνοντας ότι η χρηματοοικονομική φερεγγυότητα της HELLENiQ ENERGY είναι ελαστική και άμεσα εξαρτημένη από τις διεθνείς τιμές των εμπορευμάτων. Η συσχέτιση του Beneish M-Score με το Brent στον Πίνακα 4.13 ($r = 0,797$, $p = 0,058$) οφείλεται σχεδόν εξ ολοκλήρου στην παρατήρηση του 2020 ($M = -11,70$). Χωρίς το 2020 η ίδια συσχέτιση πέφτει σε $r \approx 0,39$ και παύει να είναι ερμηνεύσιμη ως σχέση ποιότητας κερδών και τιμών πετρελαίου.

4.8 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο EE2) – HELLENiQ ENERGY

Προκειμένου να απαντηθεί το EE2, εξετάστηκε η μήτρα συσχετίσεων με τις χρηματιστηριακές αποδόσεις της εταιρείας.

Πίνακας 4.14: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Χρηματιστηριακές Μεταβλητές (HELLENiQ ENERGY)

Στατιστικός Έλεγχος Συσχέτισης	Συντελεστής Pearson (r)	p-value	Χρηματοοικονομική Ερμηνεία Σχέσης
M-Score vs Stock Return	0,652	0,161	Μέτρια θετική σχέση (Μη σημαντική)
EPS vs Stock Return	0,819	0,046	Στατιστικά σημαντικός

F-Score vs Stock Return	0,674	0,142	Μέτρια θετική συσχέτιση (Μη σημαντική)
Z-Score vs Stock Return	0,468	0,350	Μέτρια θετική συσχέτιση
M-Score vs P/E Ratio	-0,498	0,393	Μέτρια αρνητική σχέση (Μη σημαντική)

Η ανάλυση του Πίνακα 4.14 δείχνει ότι η συνάφεια αξίας αφορά κυρίως τα κέρδη ανά μετοχή και όχι τα σύνθετα υποδείγματα. Το EPS εμφανίζει στατιστικά σημαντική θετική σχέση με τις ετήσιες αποδόσεις ($r = 0,819$, $p = 0,046$). Το F-Score ($r = 0,674$, $p = 0,142$), το Z-Score ($r = 0,468$, $p = 0,350$) και το M-Score ($r = 0,652$, $p = 0,161$) έχουν μέτρια θετική, αλλά μη σημαντική σε $\alpha = 5\%$, σχέση με τις αποδόσεις. Η σχέση M-Score versus P/E είναι μέτρια αρνητική και μη σημαντική ($r = -0,498$, $p = 0,393$, $n = 5$ λόγω μη διαθέσιμου P/E το 2020). Συνεπώς, οι επενδυτές της HELLENiQ ENERGY φαίνεται να τιμολογούν πρωτίστως την κερδοφορία ανά μετοχή· τα σήματα F/Z/M δεν ενσωματώνονται γραμμικά ούτε στις ετήσιες αποδόσεις ούτε στον πολλαπλασιαστή κερδών.

4.9 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – ΕΛΙΝΟΙΑ

Πίνακας 4.15: Θεμελιώδη Οικονομικά Μεγέθη και Αριθμοδείκτες (ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024)

Κατηγορία Ανάλυσης	Χρηματοοικονομικός Δείκτης / Μέγεθος	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Μεγέθη Αποδοτικότητας	Πωλήσεις (εκατ. €)	1.950	1.459	1.514	3.780	2.502	2.757
	EBITDA (εκατ. €)	18,3	13,9	16,5	32,7	24,3	38,2
	Περιθώριο EBITDA (%)	0,94%	0,95%	1,09%	0,86%	0,97%	1,39%
	Καθαρά Κέρδη (εκατ. €)	3,31	1,60	3,90	12,05	6,50	9,85
	Απόδοση Ενεργητικού - ROA (%)	1,53%	0,88%	1,63%	4,09%	2,58%	3,84%
Ρευστότητα & Μόχλευση	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio)	1,09	1,32	1,20	1,13	1,15	1,15
	Καθαρό Χρέος / EBITDA (Net Debt/EBITDA)	4,46x	3,10x	2,22x	0,38x	1,05x	0,95x
	Ελεύθερες Ταμειακές Ροές - FCF (εκατ. €)	-10,7	14,2	-9,6	-12,2	16,8	6,5
Αγορά & Αποτίμηση	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)	0,139	0,068	0,166	0,507	0,273	0,415

	Πολλαπλασιαστής Κερδών (Δείκτης P/E)	11,9	24,4	11,3	4,0	7,9	5,2
	Χρηματοστηριακή Απόδοση Μετοχής (%)	26,4%	-21,5%	12,2%	4,3%	27,2%	-16,4%
	Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield %)	3,01%	0,00%	4,54%	3,51%	3,26%	3,87%

Λόγω της φύσης της ως εταιρείας εμπορίας, η ΕΛΙΝΟΙΑ λειτουργεί με δομικά χαμηλότερα περιθώρια κέρδους (EBITDA Margin ~1%) συγκριτικά με τη βιομηχανία διύλισης. Ωστόσο, η επίδραση των μακροοικονομικών κύκλων είναι ορατή: το EPS συμπίεστηκε το 2020 (0,068 €) και ανήλθε σε 0,507 € το 2022 (περίπου 7,5 φορές το επίπεδο του 2020), οδηγώντας σε εντυπωσιακή αποκλιμάκωση του δανεισμού (Net Debt/EBITDA στο 0,38x).

4.10 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – ΕΛΙΝΟΙΑ

4.10.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) – ΕΛΙΝΟΙΑ

Πίνακας 4.16: Ανάλυση Κριτηρίων Piotroski F-Score (ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024)

Έτος	ΔROA > 0	ROA > 0	CF O > 0	CF O > NI	Μείωσ η Debt	Αύξησ η C.R.	Όχι Νέες Μετοχές	Αύξησ η Margi n	Αύξησ η Asset Turn.	F-Score	Ερμηνεία
2019	1	1	0	0	0	1	1	0	0	4	Αδύναμη (αρνητικό CFO)
2020	0	1	1	1	0	1	0	1	0	5	Μέτρια
2021	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	Αδύναμη (αρνητικό CFO)
2022	1	1	1	1	1	0	1	0	1	7	Καλή
2023	0	1	1	0	0	1	1	1	0	5	Μέτρια
2024	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6	Μέτρια-Καλή

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.16, η ΕΛΙΝΟΙΑ δεν εμφανίζει σταθερά υψηλή ισχύ στην αρχή της περιόδου. Το αρνητικό CFO του 2019 και του 2021 περιορίζει το F-Score στις 4 μονάδες. Το 2020 το CFO γίνεται θετικό και το F ανέρχεται στο 5 (το

ΔROA είναι αρνητικό). Τα έτη 2022–2024 το F-Score διαμορφώνεται σε 7, 5 και 6 αντίστοιχα.

4.10.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - ΕΛΙΝΟΙΑ

Πίνακας 4.17: Υπολογισμός Altman Z-Score (ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024)

Έτος	X1	X2	X3	X4	X5	Z-Score	Ζώνη Κινδύνου
2019	0,064	0,112	0,031	0,452	9,00	9,52	Ασφαλής (Safe)
2020	0,174	0,098	0,019	0,448	8,04	8,64	Ασφαλής (Safe)
2021	0,131	0,105	0,029	0,366	6,78	7,33	Ασφαλής (Safe)
2022	0,109	0,118	0,041	0,510	8,52	9,17	Ασφαλής (Safe)
2023	0,157	0,123	0,038	0,490	7,65	8,35	Ασφαλής (Safe)
2024	0,208	0,135	0,089	0,242	8,84	9,63	Ασφαλής (Safe)

4.10.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) - ΕΛΙΝΟΙΑ

Πίνακας 4.18: Υπολογισμός Δεικτών και Συνολικού Beneish M-Score (ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024)

Έτος	DSRI	GMI	AQI	SGI	DEPI	SGAI	TATA	LVGI	M-Score	Ερμηνεία Αξιολογίας
2019	1,03	0,99	0,96	1,08	0,98	1,02	0,021	0,42	-2,12	Πιθανή ένδειξη (SGI/δείκτες)
2020	1,12	1,01	1,05	0,75	1,03	1,05	0,018	0,44	-2,30	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2021	0,94	0,96	0,92	1,04	0,97	0,98	0,015	0,50	-2,32	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2022	0,89	1,04	0,88	2,50	0,95	0,94	0,012	0,30	-0,98	Πιθανή ένδειξη (SGI=2,50)
2023	1,05	0,97	1,02	0,66	1,01	1,03	0,019	0,35	-2,45	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης

2024	0,91	0,95	0,89	1,10	0,99	1,00	0,014	0,32	-2,26	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	----------------------------

4.11 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο ΕΕ1) – ΕΛΙΝΟΙΑ

Η ΕΛΙΝΟΙΑ παρουσιάζει σταθερά πολύ υψηλό Altman Z-Score (7,33–9,63), παραμένοντας διαρκώς στην Ασφαλή Ζώνη. Αυτό οφείλεται κυρίως στο εξαιρετικά υψηλό Asset Turnover (X5), χαρακτηριστικό των εταιρειών εμπορίας. Το F-Score δεν είναι σταθερά υψηλό: διαμορφώνεται σε 4 το 2019, 5 το 2020 και 4 το 2021, διότι το CFO είναι αρνητικό το 2019 και το 2021. Η βελτίωση του 2020 αφορά ταμειακές ροές και μικτό περιθώριο, όχι διατηρήσιμη άνοδο της λογιστικής ποιότητας σε όλη την τριετία.

4.11.1 Η Επίδραση των Εξωγενών Ενεργειακών Μεταβλητών (Brent & MED Margin) - ΕΛΙΝΟΙΑ

Η ΕΛΙΝΟΙΑ επηρεάζεται έμμεσα από το εξωγενές Mediterranean Complex Refining Margin, το οποίο προσδιορίζει το κόστος προμήθειας καυσίμων από τα διυλιστήρια.

Πίνακας 4.19: Εξέλιξη Εξωγενών Μεταβλητών και Κερδοφορίας (ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024)

Έτος	Μέση Ετήσια Τιμή Brent (\$/bbl)	Mediterranean Refining Margin (USD/MT)	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)
2019	64,2	37,96	0,139
2020	41,8	20,44	0,068
2021	70,9	44,53	0,166
2022	101,0	98,55	0,507
2023	82,6	59,86	0,273
2024	81,0	46,72	0,415

Πίνακας 4.20: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Εξωγενείς Μεταβλητές (ΕΛΙΝΟΙΑ)

Λογιστική / Χρηματιστηριακή Μεταβλητή	Συσχέτιση με Brent (r)	p-value	Συσχέτιση με MED Margin (r)	p-value
---------------------------------------	------------------------	---------	-----------------------------	---------

Piotroski F-Score	0,637	0,174	0,711	0,113
Κέρδη ανά Μετοχή (EPS)	0,912	0,011	0,852	0,031
Altman Z-Score	0,116	0,827	0,185	0,725
Beneish M-Score	0,615	0,193	0,812	0,050

Το EPS παρουσιάζει εξαιρετικά υψηλή θετική συσχέτιση τόσο με την τιμή Brent ($r = 0,912$, $p = 0,011$) όσο και με το Mediterranean Refining Margin ($r = 0,852$, $p = 0,031$). Η σχέση του F-Score με τις εξωγενείς μεταβλητές είναι μέτρια και μη στατιστικά σημαντική ($r = 0,637$ με Brent, $p = 0,174$ · $r = 0,711$ με MED Margin, $p = 0,113$). Στην ΕΛΙΝΟΙΑ ακολουθεί στενά τον ενεργειακό κύκλο ο δείκτης κερδών ανά μετοχή, όχι το σύνθετο F-Score.

Η συσχέτιση του Altman Z-Score με τις εξωγενείς μεταβλητές είναι πρακτικά μηδενική και μη στατιστικά σημαντική ($r = 0,116$ με Brent, $p = 0,827$ · $r = 0,185$ με MED Margin, $p = 0,725$). Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς ο Z-Score της ΕΛΙΝΟΙΑ παραμένει σταθερά σε πολύ υψηλά επίπεδα (7,33–9,63) λόγω του υψηλού Asset Turnover των εταιρειών εμπορίας. Το Beneish M-Score εμφανίζει θετική συσχέτιση με το MED Margin ($r = 0,812$, $p = 0,050$) και μέτρια με το Brent ($r = 0,615$, $p = 0,193$)· το αποτέλεσμα είναι οριακό και, με $n = 6$, δεν τεκμηριώνει σταθερή βελτίωση της ποιότητας κερδών στις ανοδικές φάσεις του κύκλου.

4.12 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο ΕΕ2) – ΕΛΙΝΟΙΑ

Πίνακας 4.21: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Χρηματιστηριακές Μεταβλητές (ΕΛΙΝΟΙΑ)

Στατιστικός Έλεγχος Συσχέτισης	Συντελεστής Pearson (r)	p-value	Χρηματοοικονομική Ερμηνεία Σχέσης
M-Score vs P/E Ratio	-0,425	0,401	Μέτρια αρνητική (Μη σημαντική)
EPS vs Stock Return	-0,078	0,883	Πρακτικά μηδενική (Μη σημαντική)
F-Score vs P/E Ratio	-0,482	0,333	Ασθενής αρνητική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
M-Score vs Stock Return	-0,034	0,950	Πρακτικά μηδενική (Μη σημαντική)
Z-Score vs P/E Ratio	-0,131	0,805	Πρακτικά μηδενική σχέση (Μη σημαντική)
F-Score vs Stock Return	-0,426	0,400	Μέτρια αρνητική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
Z-Score vs Stock	-0,027	0,960	Πρακτικά μηδενική

Return			(Μη σημαντική)
--------	--	--	----------------

Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.21, κανένα σύνθετο υπόδειγμα δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική σχέση με τις ετήσιες αποδόσεις της μετοχής. Το EPS έχει πρακτικά μηδενική συσχέτιση με τις αποδόσεις ($r = -0,078$, $p = 0,883$) και το F-Score μέτρια αρνητική και μη σημαντική σχέση τόσο με τις αποδόσεις ($r = -0,426$, $p = 0,400$) όσο και με τον P/E ($r = -0,482$, $p = 0,333$). Το Z-Score, σταθερά πολύ υψηλό, δεν επηρεάζει ούτε τις αποδόσεις ούτε τον πολλαπλασιαστή. Η αγορά της ΕΛΙΝΟΙΑ δεν ενσωματώνει γραμμικά τα σήματα F/Z στις ετήσιες αποδόσεις.

Επιπλέον, η σχέση του Z-Score με τον δείκτη P/E είναι πρακτικά μηδενική ($r = -0,131$, $p = 0,805$), γεγονός που ενισχύει το συμπέρασμα ότι οι επενδυτές δεν χρησιμοποιούν τον δείκτη φερεγγυότητας για την αποτίμηση της ΕΛΙΝΟΙΑ, καθώς ο Z-Score παραμένει σταθερά σε πολύ υψηλά επίπεδα.

4.13 Βασικοί Χρηματοοικονομικοί Αριθμοδείκτες – REVOIL

Πίνακας 4.22: Θεμελιώδη Οικονομικά Μεγέθη και Αριθμοδείκτες (REVOIL 2019-2024)

Κατηγορία Ανάλυσης	Χρηματοοικονομικός Δείκτης / Μέγεθος	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Μεγέθη Αποδοτικότητας	Πωλήσεις (εκατ. €)	700,3	560,5	674,2	957,9	844,4	869,2
	EBITDA (εκατ. €)	10,5	10,6	12,3	14,1	13,2	13,2
	Περιθώριο EBITDA (%)	1,50%	1,89%	1,82%	1,47%	1,56%	1,52%
	Καθαρά Κέρδη (εκατ. €)	3,00	3,30	4,70	5,78	2,12	0,74
	Απόδοση Ενεργητικού - ROA (%)	2,75%	3,42%	4,32%	4,25%	1,45%	0,48%
Ρευστότητα & Μόχλευση	Δείκτης Γενικής Ρευστότητας (Current Ratio)	0,84	0,89	0,92	1,00	0,97	0,84
	Καθαρό Χρέος / EBITDA (Net Debt/EBITDA)	4,3x	4,2x	2,9x	2,8x	4,5x	5,1x
	Ελεύθερες Ταμειακές Ροές - FCF (εκατ. €)	+5,3	+2,8	+12,5	+5,7	-10,2	+2,3
Αγορά & Αποτίμηση	Κέρδη ανά Μετοχή - EPS (€)	0,137	0,151	0,214	0,264	0,097	0,034
	Πολλαπλασιαστής Κερδών (P/E)	5,7	4,7	5,5	4,4	16,3	20,8
	Χρηματιστηριακή Απόδοση Μετοχής	+64,0%	-9,1%	+71,4%	0,0%	+41,7%	+11,2%

	(%)						
	Μερισματική Απόδοση (Dividend Yield %)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,82%	2,55%

Σύμφωνα με τις ενοποιημένες καταστάσεις, ο κύκλος εργασιών της REVOIL κινείται μεταξύ 560 και 958 εκατ. € και όχι σε επίπεδα άνω του 1 δισ. €. Το περιθώριο EBITDA παραμένει χαμηλό (1,5%–1,9%), συνεπές με δραστηριότητα εμπορίας. Ο δείκτης γενικής ρευστότητας είναι οριακά κάτω ή ίσος της μονάδας (0,84–1,00). Το καθαρό χρέος προς EBITDA υποχωρεί έως 2,8x το 2022 και επανέρχεται σε 4,5x–5,1x το 2023–2024, όταν ο όμιλος αυξάνει δανεισμό και επενδύσεις. Το FCF είναι θετικό εκτός του 2023 (–10,2 εκατ. €). Το ROA κορυφώνεται το 2021–2022 (4,3%) και υποχωρεί στο 0,48% το 2024.

4.14 Υπολογισμός Χρηματοοικονομικών Υποδειγμάτων – REVOIL

4.14.1 Υπόδειγμα Οικονομικής Ισχύος (Piotroski F-Score) - REVOIL

Πίνακας 4.23: Ανάλυση Κριτηρίων Piotroski F-Score (REVOIL 2019-2024)

Έτο ς	ΔRO A > 0	RO A > 0	CF O > 0	CF O > NI	Μείωσ η Debt	Αύξησ η C.R.	Όχι Νέες Μετοχ ές	Αύξησ η Margi n	Αύξησ η Asset Turn.	F- Scor e	Ερμηνε ία
2019	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7	Καλή
2020	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7	Καλή
2021	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	Πολύ Ισχυρή
2022	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7	Καλή
2023	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	Αδύναμη
2024	0	1	1	1	0	0	1	1	0	5	Μέτρια

Το F-Score της REVOIL δεν είναι σταθερά υψηλό σε όλη την εξαετία. Η τριετία 2019–2021 (7-7-8) αντανακλά θετική κερδοφορία, θετικό CFO και βελτίωση μόχλευσης/ρευστότητας το 2021. Το 2023 είναι η ασθενέστερη χρήση: αρνητικό CFO, αύξηση LT debt/TA, πτώση Current Ratio και πτώση κυκλοφοριακής

ταχύτητας. Το 2024 ανακτάται το θετικό CFO, όχι όμως η ρευστότητα ούτε η αποδοτικότητα ενεργητικού.

4.14.2 Υπόδειγμα Κινδύνου Οικονομικής Στενότητας (Altman Z-Score) - REVOIL

Πίνακας 4.24: Υπολογισμός Altman Z-Score (REVOIL 2019-2024)

Έτος	X1	X2	X3	X4	X5	Z-Score	Ζώνη Κινδύνου
2019	-0,095	-0,122	0,061	0,168	6,42	6,37	Ασφαλής* (λόγω X5)
2020	-0,057	-0,104	0,067	0,244	5,81	5,91	Ασφαλής* (λόγω X5)
2021	-0,044	-0,047	0,071	0,287	6,20	6,43	Ασφαλής* (λόγω X5)
2022	0,001	0,007	0,071	0,318	7,04	7,41	Ασφαλής* (λόγω X5)
2023	-0,014	0,013	0,053	0,299	5,78	6,08	Ασφαλής* (λόγω X5)
2024	-0,080	0,010	0,050	0,314	5,72	5,94	Ασφαλής* (λόγω X5)

Το Z-Score παραμένει στην ασφαλή ζώνη αποκλειστικά λόγω του X5 (πωλήσεις/ενεργητικό 5,7–7,0). Το X1 είναι αρνητικό σε πέντε από τις έξι χρήσεις και το X2 παραμένει αρνητικό έως το 2021. Η ανάγνωση «ασφαλής ισολογισμός» χωρίς αναφορά στο κεφάλαιο κίνησης θα ήταν παραπλανητική.

4.14.3 Υπόδειγμα Ανίχνευσης Χειραγώγησης Κερδών (Beneish M-Score) – REVOIL

Πίνακας 4.25: Υπολογισμός Beneish M-Score (REVOIL 2019-2024)

Έτος	DSRI	GMI	AQI	SGI	DEPI	SGAI	TATA	LVGI	M-Score	Ερμηνεία Αξιοπιστίας Κερδών
2019	1,02	0,90	1,11	0,97	1,05	1,04	-0,01	1,14	-2,59	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2020	0,92	0,83	1,15	0,80	1,08	1,07	0,01	1,18	-2,78	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2021	1,08	1,11	1,09	1,20	1,02	1,05	-0,02	1,08	-2,26	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2022	1,05	1,20	1,12	1,42	0,95	0,98	-0,05	1,15	-2,19	Πιθανή ένδειξη (M > -2,22)
2023	0,94	0,91	1,05	0,88	0,97	1,03	-0,03	1,09	-2,85	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
2024	0,95	0,97	1,08	1,03	0,98	1,01	-0,04	1,12	-2,71	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης

Το 2022 το M-Score διαμορφώνεται σε -2,19 και υπερβαίνει οριακά το κατώφλι -2,22, συνιστώντας σήμα πιθανής χειραγώγησης. Στα υπόλοιπα πέντε έτη το M παραμένει χαμηλότερο του ορίου (-2,59, -2,78, -2,26, -2,85, -2,71). Η εικόνα δεν είναι επομένως «σταθερά χωρίς σήμα»· το Κεφάλαιο 5 μετρά ένα σήμα στις έξι χρήσεις.

4.15 Ερμηνεία Διαχρονικής Εξέλιξης και Εξωγενείς Μεταβλητές (Απάντηση στο ΕΕ1) – REVOIL

Πίνακας 4.26: Εξέλιξη Εξωγενών Μεταβλητών και Κερδοφορίας (REVOIL)

Έτος	Μέση Τιμή Brent (\$/bbl)	MED Refining Margin (USD/MT)	EPS (€)
2019	64,2	37,96	0,137
2020	41,8	20,44	0,151
2021	70,9	44,53	0,214
2022	101,0	98,55	0,264
2023	82,6	59,86	0,097
2024	81,0	46,72	0,034

Πίνακας 4.27: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Εξωγενείς Μεταβλητές (REVOIL)

Μεταβλητή	Συσχέτιση με Brent (r)	p-value	Συσχέτιση με MED Margin (r)	p-value
EPS	0,209	0,692	0,477	0,338
F-Score	-0,293	0,574	-0,130	0,806
Z-Score	0,656	0,157	0,836	0,038
M-Score	0,494	0,319	0,597	0,211

Η ανάλυση της REVOIL A.E.E.Π. για την περίοδο 2019-2024 δείχνει μερική, και όχι καθολική, εξάρτηση από τις εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές. Η φερεγγυότητα (Z-Score) συνδέεται στατιστικά με το MED Refining Margin, ενώ το F-Score και το EPS δεν εμφανίζουν σημαντική γραμμική σχέση ούτε με το Brent ούτε με το περιθώριο διύλισης.

Ο Altman Z-Score της εταιρείας παρέμεινε καθ' όλη την εξεταζόμενη περίοδο στην ασφαλή ζώνη ($> 2,99$), με τιμές από 5,91 (2020) έως 7,41 (2022). Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.27, η συσχέτιση του Z-Score με το Brent είναι μέτρια και μη σημαντική σε $\alpha = 5\%$ ($r = 0,656$, $p = 0,157$), ενώ με το MED Margin είναι ισχυρή και σημαντική ($r = 0,836$, $p = 0,038$). Το υψηλό επίπεδο του Z οφείλεται κυρίως στον δείκτη X5 (πωλήσεις/ενεργητικό) και όχι σε θετικό κεφάλαιο κίνησης.

Ο Beneish M-Score, υπολογισμένος από τον κλασικό γραμμικό τύπο επί των οκτώ δημοσιευμένων δεικτών, διαμορφώνεται σε -2,59 (2019), -2,78 (2020), -2,26 (2021), -2,19 (2022), -2,85 (2023) και -2,71 (2024). Το 2022 το M υπερβαίνει το όριο -2,22 και συνιστά σήμα πιθανής χειραγώγησης· τα υπόλοιπα πέντε έτη παραμένουν κάτω από το κατώφλι. Η πιο αρνητική τιμή της εξαετίας είναι το -2,85 του 2023. Οι συσχετίσεις του M-Score με Brent και MED Margin στον Πίνακα 4.27 είναι θετικές και μη σημαντικές.

Ο Piotroski F-Score κινήθηκε μεταξύ 3 και 8. Την τετραετία 2019–2022 η ποιότητα είναι υψηλή (7-7-8-7). Το 2023 καταγράφεται η χειρότερη επίδοση ($F = 3$), με αρνητικό CFO (-3,1 εκατ. €), πτώση ROA, αύξηση μακροπρόθεσμου δανεισμού και πτώση του Current Ratio. Το 2024 το CFO επανέρχεται θετικό και το F ανέρχεται στο 5. Οι συσχετίσεις του F-Score με Brent και MED Margin παραμένουν μη σημαντικές ($r = -0,293$, $p = 0,574$ και $r = -0,130$, $p = 0,806$ αντίστοιχα).

Το EPS κορυφώνεται το 2022 (0,264 €) και υποχωρεί σε 0,097 € το 2023 και 0,034 € το 2024, χωρίς σημαντική συσχέτιση με το Brent ($r = 0,209$, $p = 0,692$) ή το

MED Margin ($r = 0,477$, $p = 0,338$). Καμία λογιστική μεταβλητή δεν συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τις ετήσιες αποδόσεις της μετοχής στον Πίνακα 4.28.

4.16 Στατιστική Συσχέτιση και Αξιολόγηση Συνάφειας Αξίας (Απάντηση στο ΕΕ2) – REVOIL

Πίνακας 4.28: Μήτρα Συσχετίσεων Pearson με Χρηματοοικονομικές Μεταβλητές (REVOIL)

Στατιστικός Έλεγχος Συσχέτισης	Συντελεστής Pearson (r)	p-value	Χρηματοοικονομική Ερμηνεία Σχέσης
M-Score vs P/E Ratio	-0,689	0,130	Ισχυρή αρνητική σχέση (Μη σημαντική σε $\alpha=5\%$)
EPS vs Stock Return	0,022	0,971	Πρακτικά μηδενική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
F-Score vs P/E Ratio	-0,819	0,046	Ισχυρή αρνητική σχέση (σημαντική σε $\alpha = 5\%$)
M-Score vs Stock Return	0,221	0,674	Ασθενής θετική σχέση (Μη σημαντική)
Z-Score vs P/E Ratio	-0,522	0,288	Μέτρια αρνητική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
F-Score vs Stock Return	0,101	0,849	Πρακτικά μηδενική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)
Z-Score vs Stock Return	-0,053	0,920	Πρακτικά μηδενική σχέση (Μη στατιστικά σημαντική)

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης Pearson για την περίοδο 2019-2024 δείχνουν χαμηλή συνάφεια αξίας των λογιστικών μεγεθών ως προς τις αποδόσεις της μετοχής. Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.28, το EPS έχει πρακτικά μηδενική συσχέτιση με τις αποδόσεις ($r = 0,022$, $p = 0,971$), όπως και το Z-Score ($r = -0,053$, $p = 0,920$) και το F-Score ($r = 0,101$, $p = 0,849$). Το M-Score επίσης δεν σχετίζεται σημαντικά με τις αποδόσεις ($r = 0,221$, $p = 0,674$). Οι αποδόσεις της REVOIL φαίνεται να κινούνται από παράγοντες εκτός των ετήσιων λογιστικών σημάτων (ρευστότητα αγοράς, ειδήσεις, μακροοικονομικό περιβάλλον). Η αρνητική σχέση F-Score versus P/E είναι

$r = -0,819$, $p = 0,046$ (οριακά σημαντική σε $\alpha = 5\%$ με $n = 6$) και η M-Score versus P/E $r = -0,689$, $p = 0,130$. Στα έτη χαμηλής ισχύος και κερδοφορίας (2023–2024) ο πολλαπλασιαστής διευρύνεται. Το $p = 0,046$ είναι ευαίσθητο σε ένα-δύο σημεία και δεν ερμηνεύεται ως γενικό εύρημα value relevance.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

5.1 Συγκριτική Ανάλυση των Τεσσάρων Εταιρειών του Δείγματος (2019–2024)

Στα προηγούμενα τμήματα του Κεφαλαίου 4 η ανάλυση οργανώθηκε ανά εταιρεία. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την εις βάθος ανάγνωση κάθε περίπτωσης, δεν αναδεικνύει όμως τις διακλαδικές διαφορές μεταξύ διυλιστηρίων και εμπορικών εταιρειών, ούτε την κοινή δυναμική του κύκλου 2019–2024. Το παρόν τμήμα συγκεντρώνει σε κοινούς πίνακες τα αποτελέσματα των υποδειγμάτων Piotroski F-Score, Altman Z-Score και Beneish M-Score, καθώς και επιλεγμένα θεμελιώδη και χρηματιστηριακά μεγέθη, για το σύνολο των τεσσάρων εταιρειών και των έξι χρήσεων. Η συγκριτική ανάγνωση απαντά στα ερευνητικά ερωτήματα EE1 και EE2 σε επίπεδο κλάδου και όχι μεμονωμένης επιχείρησης.

Η χρωματική σήμανση στους πίνακες ακολουθεί ενιαία λογική: το πράσινο δηλώνει ισχυρή/ασφαλή ένδειξη, το κίτρινο ενδιάμεση κατάσταση και το πορτοκαλί αδυναμία ή σήμα κινδύνου. Στους δείκτες προσήμου (ROA, χρηματιστηριακή απόδοση) το πράσινο αντιστοιχεί σε θετική τιμή και το ερυθρό σε αρνητική.

5.1.1 Κοινοί πίνακες των εφαρμοσμένων υποδειγμάτων

Ο Πίνακας 5.1 αποτυπώνει το F-Score και των τεσσάρων εταιρειών. Το 2020 είναι έτος κάμψης στα διυλιστήρια: η Motor Oil υποχωρεί στη 1 μονάδα (αρνητικό αποτέλεσμα και αρνητικό CFO) και η HELLENiQ ENERGY στις 3. Η ELINOIL λαμβάνει 4 το 2019, 5 το 2020 και 4 το 2021. Η REVOIL διαφοροποιείται το 2020–2022 (7, 8 και 7 μονάδες), διότι παρέμεινε κερδοφόρα με θετικό CFO. Το 2022 η HELLENiQ ENERGY φθάνει τις 8 μονάδες και η Motor Oil τις 7. Το μέγιστο F-

Score της περιόδου (9) καταγράφεται δύο φορές: στη Motor Oil το 2021 και στην HELLENiQ ENERGY το 2019. Στο τέλος της περιόδου: Motor Oil 5, HELLENiQ ENERGY 7, ΕΛΙΝΟΙΛ 6, REVOIL 5. Η REVOIL το 2023 πέφτει στις 3 μονάδες, λόγω αρνητικού CFO, πτώσης ROA και αύξησης μόχλευσης.

Πίνακας 5.1. Piotroski F-Score ανά εταιρεία και έτος (κλίμακα 0–9). Πράσινο: ≥ 7 , κίτρινο: 5–6, πορτοκαλί: ≤ 4

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μέσος
Motor Oil	6	1	9	7	6	5	5,67
HELLENiQ ENERGY	9	3	7	8	6	7	6,67
ΕΛΙΝΟΙΛ	4	5	4	7	5	6	5,17
REVOIL	7	7	8	7	3	5	6,17

Ο Πίνακας 5.2 αποτυπώνει το Altman Z-Score. Η αντίθεση μεταξύ των δύο επιχειρηματικών μοντέλων είναι απόλυτη. Η HELLENiQ ENERGY είναι η μόνη εταιρεία που εισέρχεται στη ζώνη κινδύνου όπου 2020: 1,03 και 2021: 1,69 και δεν καταγράφει καμία χρήση στην ασφαλή ζώνη, $Z > 2,99$. Η Motor Oil υποχωρεί στη γκρίζα ζώνη μόνο το 2020 (2,61) και επανέρχεται αμέσως στην ασφαλή. Αντιθέτως, ΕΛΙΝΟΙΛ και REVOIL παραμένουν καθ' όλη την εξετία στην ασφαλή ζώνη, με τιμές που κινούνται συστηματικά πάνω από το 5,8.

Η ανάγνωση αυτή χρήζει μεθοδολογικής επιφύλαξης. Ο κλασικός τύπος του Altman (1968) για εισηγμένες μεταποιητικές επιχειρήσεις αποδίδει υψηλό συντελεστή στον δείκτη κυκλοφορίας ενεργητικού ($X_5 = \text{Πωλήσεις} / \text{Σύνολο Ενεργητικού}$). Στις εμπορικές εταιρείες ο X_5 λαμβάνει τιμές 6 έως 9, με αποτέλεσμα το Z-Score να ενισχύεται μηχανικά. Συνεπώς, η υπεροχή ΕΛΙΝΟΙΛ και REVOIL ως προς το επίπεδο του δείκτη δεν πρέπει να ερμηνεύεται ως ισοδύναμη απόδειξη χαμηλότερου πιστωτικού κινδύνου έναντι των διυλιστηρίων, αλλά ως συνδυασμός πραγματικά υψηλότερης κυκλοφοριακής ταχύτητας και προδιαγραφής του υποδείγματος. Η ποιοτική κατάταξη εντός κάθε ομάδας (HELLENiQ πιο ευάλωτη από Motor Oil· ΕΛΙΝΟΙΛ σταθερά υψηλότερη από REVOIL) παραμένει έγκυρη.

Πίνακας 5.2. Altman Z-Score ανά εταιρεία και έτος. Πράσινο: Safe ($Z > 2,99$), κίτρινο: Grey (1,81–2,99), πορτοκαλί: Distress ($Z < 1,81$)

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μέσος
Motor Oil	4,31	2,61	3,53	3,74	3,26	3,00	3,41
HELLENiQ ENERGY	1,96	1,03	1,69	2,82	2,46	2,43	2,07
ΕΛΙΝΟΙΑ	9,52	8,64	7,33	9,17	8,35	9,63	8,77
REVOIL	6,37	5,91	6,43	7,41	6,08	5,94	6,36

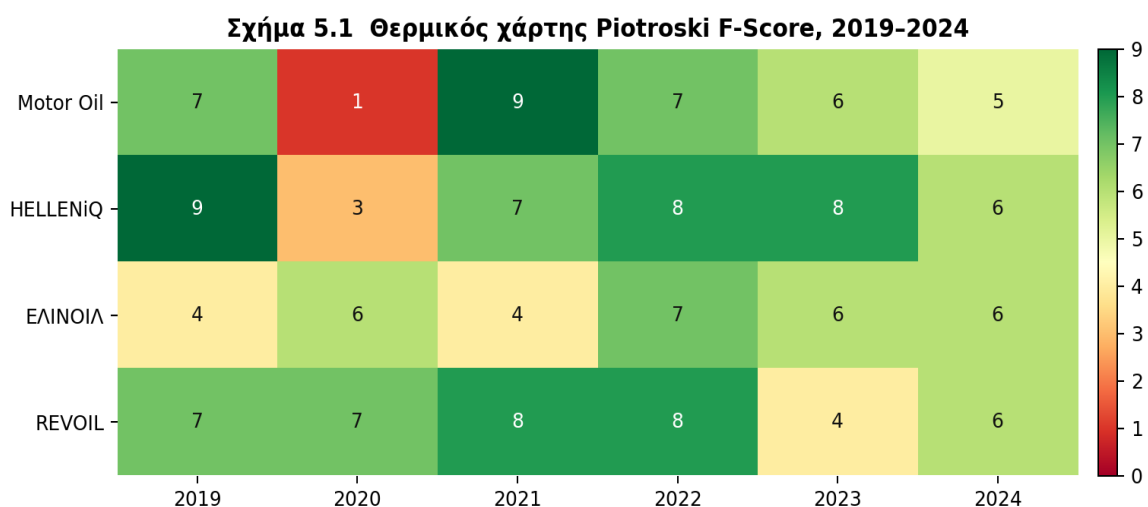
Ο Πίνακας 5.3 συγκεντρώνει το Beneish M-Score. Στο σύνολο των 24 παρατηρήσεων εταιρείας-έτους, σήμα πιθανής χειραγώγησης ($M > -2,22$) εμφανίζεται σε πέντε παρατηρήσεις: HELLENiQ ENERGY 2021 (-1,95) και 2022 (-1,82), ΕΛΙΝΟΙΑ 2019 (-2,12) και 2022 (-0,98), και REVOIL 2022 (-2,19). Τα σήματα της HELLENiQ ENERGY το 2021–2022 προκύπτουν από την εφαρμογή του γραμμικού τύπου του Beneish επί των δημοσιευμένων οκτώ δεικτών (ιδίως SGI και TATA) και χρήζουν ποιοτικής ανάγνωσης, όχι αυτόματης απόδοσης χειραγώγησης. Η ακραία τιμή -11,70 το 2020 οφείλεται στο παθολογικό GMI (-15,17) σε χρήση αρνητικού μικτού περιθωρίου και βρίσκεται εκτός ερμηνευτικού εύρους του υποδείγματος. Στην ΕΛΙΝΟΙΑ το σήμα του 2022 (-0,98) συνδέεται κυρίως με SGI = 2,50 (εκρηκτική αύξηση πωλήσεων), ενώ το 2019 (-2,12) είναι οριακό. Η Motor Oil δεν υπερβαίνει το κατώφλι σε καμία χρήση. Η REVOIL το υπερβαίνει μόνο το 2022 ($M = -2,19$). Ο μέσος M της HELLENiQ ENERGY (-3,83) δεν είναι συγκρίσιμος χωρίς την παρατήρηση του 2020.

Πίνακας 5.3. Beneish M-Score ανά εταιρεία και έτος. Πορτοκαλί: $M > -2,22$ (σήμα κινδύνου), πράσινο: χωρίς ένδειξη, γκρι: εκτός ερμηνευτικού εύρους

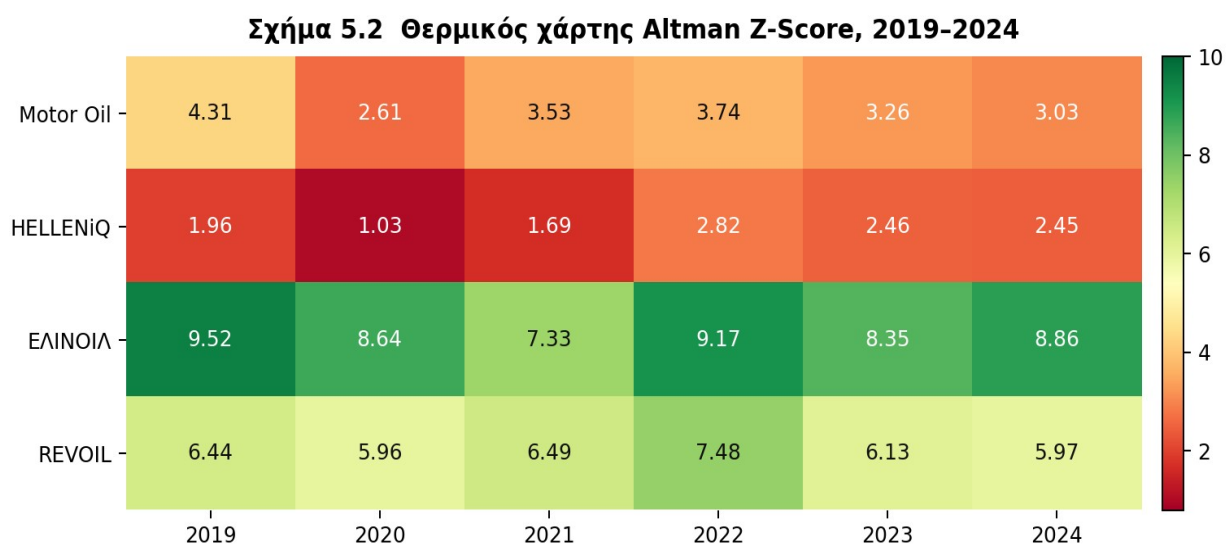
Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μέσος
Motor Oil	-2,74	-3,16	-2,22	-2,39	-2,84	-2,80	-2,69
HELLENiQ ENERGY	-2,40	-11,70	-1,95	-1,82	-2,57	-2,55	-3,83
ΕΛΙΝΟΙΑ	-2,12	-2,30	-2,32	-0,98	-2,45	-2,26	-2,07
REVOIL	-2,59	-2,78	-2,26	-2,19	-2,85	-2,71	-2,56

5.1.2 Θερμικοί χάρτες διαχρονικής εξέλιξης

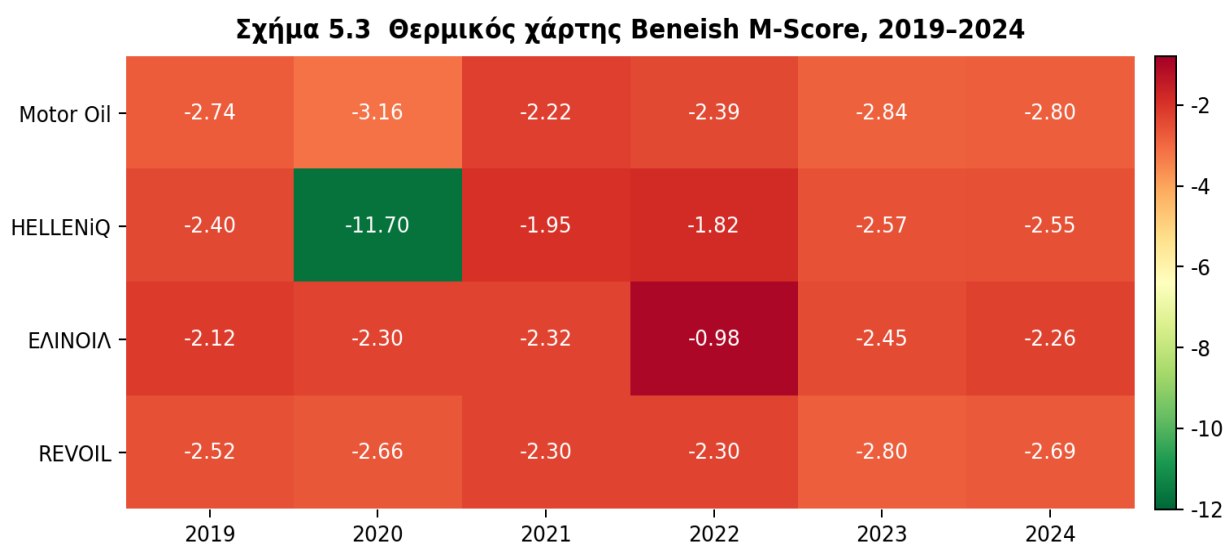
Οι θερμικοί χάρτες συμπυκνώνουν την ίδια πληροφορία σε μορφή που αναδεικνύει τα κοινά σημεία καμπής του κύκλου. Στο F-Score και στο Z-Score το 2020 εμφανίζεται ως το έτος μέγιστης πίεσης για τα διυλιστήρια (Motor Oil F = 1, HELLENiQ ENERGY Z = 1,03), ενώ το 2022 ως το έτος αποκατάστασης. Η REVOIL εμφανίζει ευρεία διακύμανση στο F-Score, από 8 το 2021 και 7 το 2022 σε 3 το 2023, λόγω αρνητικού CFO. Η HELLENiQ ENERGY εμφανίζει τη μεγαλύτερη ευπάθεια στο Z-Score (distress 2020–2021) και τις μόνες σαφείς υπερβάσεις M-Score στα διυλιστήρια (2021–2022). Στην ΕΛΙΝΟΙΛ ο χάρτης M-Score αναδεικνύει το 2022 ως τη δυσμενέστερη παρατήρηση του δείγματος (−0,98).



Σχήμα 5.1. Θερμικός χάρτης Piotroski F-Score, 2019–2024



Σχήμα 5.2. Θερμικός χάρτης Altman Z-Score, 2019–2024

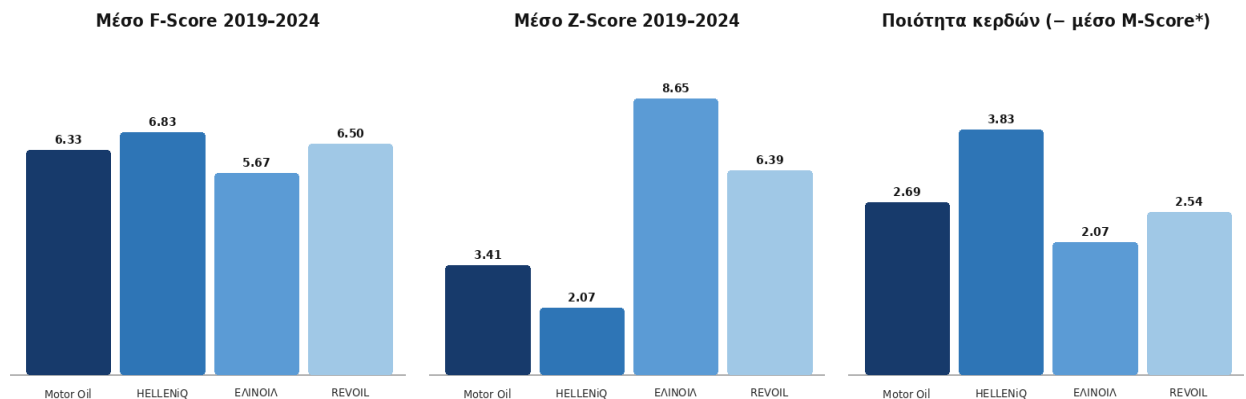


Σχήμα 5.3. Θερμικός χάρτης Beneish M-Score, 2019–2024 (τιμές πλησιέστερα στο μηδέν = δυσμενέστερη ένδειξη)

5.1.3 Συγκριτική κατάταξη

Ο Πίνακας 5.5 συνοψίζει την κατάταξη βάσει μέσων όρων της εξαετίας και βάσει συχνότητας «καλών» σημάτων. Δεν προκύπτει ενιαίος «νικητής». Η Motor Oil ηγείται στην αποδοτικότητα ενεργητικού (μέσο ROA 5,98%). Η HELLENiQ ENERGY καταλαμβάνει την πρώτη θέση στο μέσο F-Score (6,67), ακολουθούμενη

από τη REVOIL (6,17). Η Motor Oil έχει μέσο F 5,67. Η HELLENiQ ENERGY καταλαμβάνει σταθερά την τελευταία θέση στη φερεγγυότητα. Η ΕΛΙΝΟΙΛ εμφανίζει το υψηλότερο μέσο Z-Score. Ως προς την ποιότητα κερδών, χωρίς σήμα M-Score σε όλες τις χρήσεις παραμένει μόνο η Motor Oil· η REVOIL ενεργοποιεί το κατώφλι το 2022. Η REVOIL υπερέχει στις χρηματιστηριακές αποδόσεις (μέση ετήσια απόδοση 29,9%).



Σχήμα 5.4. Μέσοι όροι F-Score, Z-Score και ποιότητας κερδών (– μέσο M-Score) την περίοδο 2019–2024

Πίνακας 5.5. Συγκριτική κατάταξη των τεσσάρων εταιρειών βάσει μέσων όρων και συχνότητας σημάτων (2019–2024)

Κριτήριο	1η θέση	2η θέση	3η θέση	4η θέση
Μέσο F-Score	HELLENiQ (6,67)	REVOIL (6,17)	Motor Oil (5,67)	ΕΛΙΝΟΙΛ (5,17)
Μέσο Z-Score*	ΕΛΙΝΟΙΛ (8,77)	REVOIL (6,36)	Motor Oil (3,41)	HELLENiQ (2,07)
Ποιότητα κερδών (έτη χωρίς σήμα M)	Motor Oil (6/6)	REVOIL (5/6)	HELLENiQ (4/6)	ΕΛΙΝΟΙΛ (4/6)
Μέσο ROA	Motor Oil (5,98%)	HELLENiQ (2,96%)	REVOIL (2,78%)	ΕΛΙΝΟΙΛ (2,42%)
Μέση ετήσια απόδοση μετοχής	REVOIL (29,9%)	ΕΛΙΝΟΙΛ (5,4%)	Motor Oil (3,5%)	HELLENiQ (2,7%)
Έτη Safe Zone (Z>2,99)	ΕΛΙΝΟΙΛ (6/6)	REVOIL (6/6)	Motor Oil (5/6)	HELLENiQ (0/6)
Έτη χωρίς σήμα M-Score	Motor Oil (6/6)	REVOIL (5/6)	HELLENiQ (4/6)	ΕΛΙΝΟΙΛ (4/6)
Έτη F-Score ≥ 7	HELLENiQ (4/6)	REVOIL (4/6)	Motor Oil (2/6)	ΕΛΙΝΟΙΛ (1/6)

5.1.4 Θεμελιώδη μεγέθη, μόχλευση και αγορά

Η συγκριτική εικόνα των θεμελιωδών μεγεθών επιβεβαιώνει τη διαφορετική οικονομική φύση των δύο υποομάδων. Το μέσο ROA των διυλιστηρίων υπερβαίνει εκείνο των εμπορικών εταιρειών, όπως αναμένεται σε δραστηριότητα υψηλότερου λειτουργικού περιθωρίου και υψηλότερης έντασης παγίων. Ταυτόχρονα, το ROA των διυλιστηρίων είναι δραματικά κυκλικό, από -2,83% και -5,85% το 2020 σε 13,43% και 10,50% το 2022. Οι εμπορικές εταιρείες δεν καταγράφουν αρνητικό ROA σε καμία χρήση.

Πίνακας 5.6. Απόδοση ενεργητικού (ROA, %) ανά εταιρεία και έτος

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μέσος
Motor Oil	6,46	-2,83	4,18	13,43	10,65	3,89	5,98
HELLENiQ ENERGY	2,27	-5,85	4,33	10,50	5,90	0,63	2,96
ΕΛΙΝΟΙΛ	1,53	0,88	1,63	4,09	2,58	3,84	2,42
REVOIL	2,75	3,42	4,32	4,25	1,45	0,48	2,78

Ο δείκτης Net Debt/EBITDA αποτυπώνει την πιστωτική συμπίεση του 2020 αποκλειστικά στα διυλιστήρια (Motor Oil 12,4x· HELLENiQ ENERGY μη υπολογίσιμο λόγω αρνητικού EBITDA). Έως το 2022 και οι τέσσερις εταιρείες έχουν αποκλιμακώσει ουσιαστικά τον δείκτη, με την ΕΛΙΝΟΙΛ να φθάνει το 0,38x. Η επαναφορά της μόχλευσης το 2023–2024 είναι ήπια και δεν επαναφέρει τον κλάδο στα επίπεδα του σοκ.

Πίνακας 5.7. Καθαρό χρέος / EBITDA ανά εταιρεία και έτος

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Motor Oil	3,1x	12,4x	3,3x	0,9x	1,1x	1,8x
HELLENiQ ENERGY	2,7x	n/a	2,9x	1,2x	1,4x	1,8x
ΕΛΙΝΟΙΛ	4,46x	3,10x	2,22x	0,38x	1,05x	0,95x
REVOIL	4,3x	4,2x	2,9x	2,8x	4,5x	5,1x

Τα κέρδη ανά μετοχή αναπαράγουν την ίδια κυκλικότητα. Το 2022 αποτελεί έτος κορύφωσης και για τις τέσσερις εταιρείες. Η αποκλιμάκωση του 2024 είναι εντονότερη στα διυλιστήρια, Motor Oil: 2,60 € από 8,77 € το 2022 και HELLENiQ ENERGY: 0,20 € από 2,91 €, απ' ό,τι στην ΕΛΙΝΟΙΛ, η οποία διατηρεί σχετικά υψηλό EPS (0,415 €). Η REVOIL αποκλιμακώνεται ήδη από το 2023.

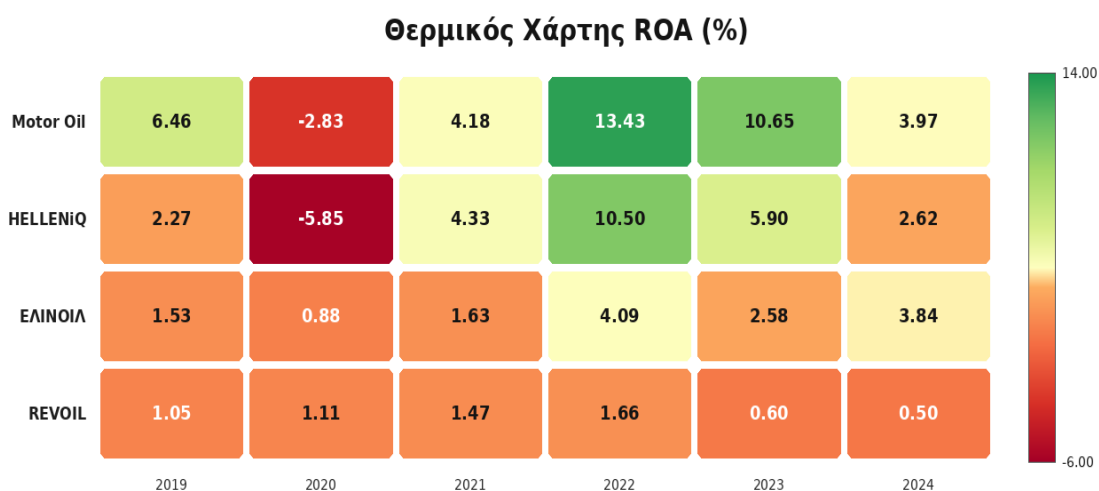
Πίνακας 5.8. Κέρδη ανά μετοχή – EPS (€) ανά εταιρεία και έτος

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Motor Oil	2,03	-1,02	1,83	8,77	7,31	2,60
HELLENiQ ENERGY	0,53	-1,30	1,10	2,91	1,56	0,20
ΕΛΙΝΟΙΛ	0,139	0,068	0,166	0,507	0,273	0,415
REVOIL	0,137	0,151	0,214	0,264	0,097	0,034

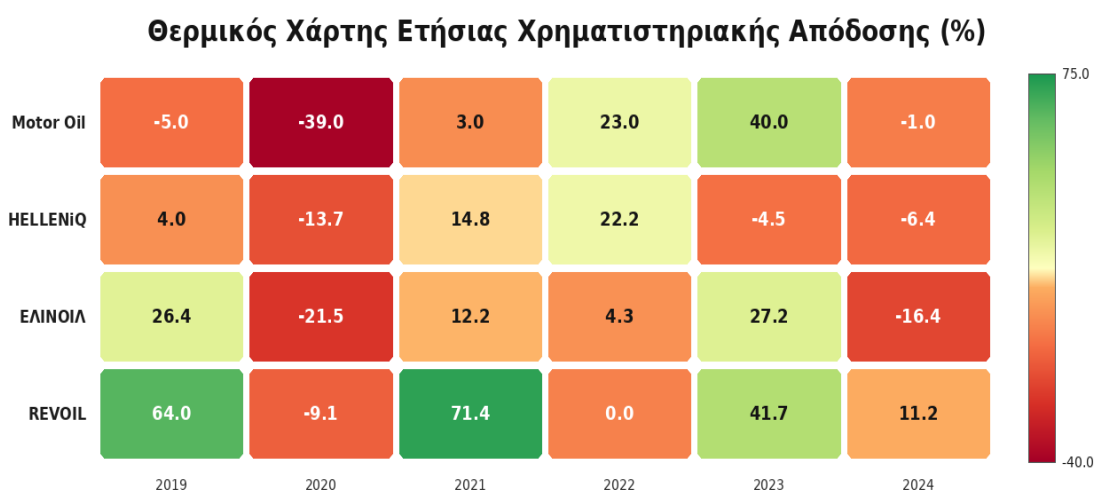
Η χρηματιστηριακή συμπεριφορά αποκλίνει από την λογιστική κερδοφορία. Η REVOIL καταγράφει ακραία θετικές αποδόσεις το 2019 (+64,0%) και το 2021 (+71,4%), χωρίς αντίστοιχη εκτίναξη ROA ή EPS, ένδειξη ότι οι αποδόσεις της μετοχής καθοδηγούνται και από παράγοντες ρευστότητας, μεγέθους και προσδοκιών. Αντιθέτως, το 2022, έτος μέγιστης λογιστικής κερδοφορίας των διυλιστηρίων, οι αποδόσεις της Motor Oil (+23,0%) και της HELLENiQ ENERGY (+22,2%) είναι θετικές αλλά όχι ανάλογες της αύξησης των EPS. Το εύρημα είναι συμβατό με τους χαμηλούς πολλαπλασιαστές P/E του 2022 (1,9 και 2,6 αντίστοιχα): η αγορά προεξόφλησε τον έκτακτο χαρακτήρα των περιθωρίων διύλισης.

Πίνακας 5.9. Ετήσια χρηματιστηριακή απόδοση μετοχής (%) ανά εταιρεία και έτος

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Μέσος
Motor Oil	-5,0	-39,0	3,0	23,0	40,0	-1,0	3,50
HELLENiQ ENERGY	4,0	-13,7	14,8	22,2	-4,5	-6,4	2,73
ΕΛΙΝΟΙΛ	26,4	-21,5	12,2	4,3	27,2	-16,4	5,37
REVOIL	64,0	-9,1	71,4	0,0	41,7	11,2	29,87



Σχήμα 5.5. Θερμικός χάρτης ROA (%), 2019–2024



Σχήμα 5.6. Θερμικός χάρτης ετήσιας χρηματιστηριακής απόδοσης (%), 2019–2024

Πίνακας 5.10. Δείκτης P/E ανά εταιρεία και έτος

Εταιρεία	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Motor Oil	10,2	n/a	7,4	1,9	3,2	8,8
HELLENiQ ENERGY	13,0	n/a	5,5	2,6	4,5	8,2
ΕΛΙΝΟΙΛ	11,9	24,4	11,3	4,0	7,9	5,2
REVOIL	5,7	4,7	5,5	4,4	16,3	20,8

5.1.5 Συνθετική ερμηνεία ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα

Ως προς το EE1, η συγκριτική μήτρα επιβεβαιώνει ότι ο εξωγενής κύκλος (κατάρρευση ζήτησης 2020, εκτίναξη Brent και περιθωρίων διύλισης 2022, αποκλιμάκωση 2023–2024) λειτουργεί ως κοινός παράγοντας για ολόκληρο τον κλάδο, αλλά με διαφορετική ελαστικότητα ανά επιχειρηματικό μοντέλο. Τα διυλιστήρια μεταφέρουν σχεδόν μηχανικά τις μεταβολές των περιθωρίων στην κερδοφορία, στο F-Score και στην περίπτωση της HELLENiQ ENERGY, στη φερεγγυότητα. Οι εμπορικές εταιρείες μεταφέρουν τον κύκλο κυρίως στο EPS και, λιγότερο ομοιόμορφα, στο F-Score. Το Z-Score τους παραμένει υψηλό, εν μέρει λόγω του υψηλού asset turnover, αλλά η REVOIL το 2023–2024 εμφανίζει επιδείνωση κεφαλαίου κίνησης και μόχλευσης που το F-Score καταγράφει (3 και 5 αντίστοιχα).

Η HELLENiQ ENERGY εμφανίζει τη μεγαλύτερη ευπάθεια διότι είναι η μόνη εταιρεία με δύο χρήσεις στη ζώνη distress και η μόνη που δεν εισέρχεται ποτέ στην ασφαλή ζώνη του Altman κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Η Motor Oil εμφανίζει την υψηλότερη μεταβλητότητα κερδών και την υψηλότερη μέση αποδοτικότητα, χωρίς ωστόσο να απωλέσει διαρθρωτικά τη φερεγγυότητά της. Η ELINOIL και η REVOIL εμφανίζουν την υψηλότερη ανθεκτικότητα φερεγγυότητας (Safe Zone και τις έξι χρήσεις), με κόστος σημαντικά χαμηλότερου ROA. Η καθαρότερη εικόνα M-Score ανήκει αποκλειστικά στη Motor Oil, η οποία δεν υπερβαίνει το κατώφλι σε καμία χρήση. Η REVOIL ενεργοποιεί σήμα το 2022 ($M = -2,19$).

Ως προς το EE2, η συγκριτική εικόνα ενισχύει το συμπέρασμα χαμηλής συνάφειας αξίας των σύνθετων λογιστικών δεικτών με τις ετήσιες αποδόσεις. Η εταιρεία με τις υψηλότερες αποδόσεις (REVOIL) δεν είναι εκείνη με το υψηλότερο μέσο ROA ή το υψηλότερο EPS, ενώ η εταιρεία με το υψηλότερο μέσο ROA (Motor Oil) έχει μέση ετήσια απόδοση μόλις 3,5%. Αντιθέτως, ο δείκτης P/E συμπιέζεται συστηματικά τα έτη μέγιστης κερδοφορίας (2022) και διευρύνεται τα έτη αποκλιμάκωσης (2023–2024 στη REVOIL, 2024 στα διυλιστήρια). Η αγορά, επομένως, φαίνεται να τιμολογεί τον κύκλο ως προσωρινό και να αποτιμά συντηρητικά τα έκτακτα κέρδη, περισσότερο απ' ό,τι να ανταμείβει γραμμικά τη βελτίωση των F-Score και Z-Score.

Συνολικά, ο κλάδος επέδειξε ανθεκτικότητα. Σε 24 παρατηρήσεις εταιρείας-έτους καταγράφονται μόλις δύο χρήσεις distress (και οι δύο στην HELLENiQ ENERGY) και πέντε ερμηνεύσιμα σήματα M-Score (HELLENiQ ENERGY 2021–2022, ΕΛΙΝΟΙΑ 2019 και 2022, REVOIL 2022), πέραν της μη ερμηνεύσιμης ακραίας τιμής της HELLENiQ ENERGY το 2020. Η διαφοροποίηση διύλισης και εμπορίας είναι συστηματική και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κάθε αξιολόγηση χρηματοοικονομικής υγείας του κλάδου, από κοινού με τις εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές.

5.2 Σύνοψη Ευρημάτων

Η συγκριτική ανάγνωση των τεσσάρων εταιρειών για την περίοδο 2019–2024 επιτρέπει τη σύνοψη των ευρημάτων σε επίπεδο κλάδου και όχι μόνον ανά επιχείρηση. Από τις 24 παρατηρήσεις εταιρείας-έτους προκύπτει συνολική ανθεκτικότητα: μόλις δύο χρήσεις εμπίπτουν στη ζώνη κινδύνου του Altman ενώ πέντε παρατηρήσεις ενεργοποιούν το κατώφλι του Beneish M-Score (HELLENiQ ENERGY 2021–2022, ΕΛΙΝΟΙΑ 2019 και 2022, REVOIL 2022). Η τιμή –11,70 της HELLENiQ ENERGY το 2020 δεν λογίζεται ως σήμα χειραγώγησης. Η ανθεκτικότητα, ωστόσο, δεν είναι ομοιόμορφη. Η κατάρρευση της ζήτησης το 2020, η εκτίναξη τιμών Brent και το περιθώριο διύλισης το 2022, η αποκλιμάκωση το 2023–2024, μεταφέρονται με διαφορετική ένταση στα διυλιστήρια και στις εμπορικές εταιρείες.

5.2.1 Διαφοροποίηση διύλισης και εμπορίας

Τα διυλιστήρια Motor Oil, HELLENiQ ENERGY εμφανίζουν υψηλότερη μέση αποδοτικότητα ενεργητικού και ταυτόχρονα σαφώς μεγαλύτερη κυκλικότητα. Το μέσο ROA της Motor Oil διαμορφώνεται σε 5,98% και της HELLENiQ ENERGY σε 2,96%, έναντι 2,42% της ΕΛΙΝΟΙΛ και 2,78% της REVOIL. Η ίδια υπεροχή ανατρέπεται σε περιόδους σοκ: το 2020 τα διυλιστήρια καταγράφουν αρνητικό ROA -2,83% και -5,85% αντίστοιχα, ενώ οι εμπορικές εταιρείες παραμένουν οριακά κερδοφόρες. Το 2022, έτος κορύφωσης των περιθωρίων διύλισης, τα καθαρά αποτελέσματα και το F-Score των διυλιστηρίων ανακάμπτουν απότομα, F-Score = 8 στην HELLENiQ ENERGY και 7 στη Motor Oil, επιβεβαιώνοντας την άμεση εξάρτηση της κερδοφορίας από τις εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές.

Οι εμπορικές εταιρείες (ΕΛΙΝΟΙΛ, REVOIL) εμφανίζουν χαμηλότερα περιθώρια και χαμηλότερο ROA, αλλά σταθερότερη χρηματοοικονομική εικόνα. Το Z-Score τους παραμένει καθ' όλη την εξαιτία στην ασφαλή ζώνη, με μέσες τιμές 8,77 (ΕΛΙΝΟΙΛ) και 6,36 (REVOIL). Η υπεροχή αυτή οφείλεται σε πραγματικά υψηλή κυκλοφοριακή ταχύτητα ενεργητικού, ενισχύεται όμως και μηχανικά από τον δείκτη X_5 του κλασικού υποδείγματος Altman για μεταποιητικές επιχειρήσεις. Ως εκ τούτου, η σύγκριση του επιπέδου του Z-Score μεταξύ των δύο υποομάδων πρέπει να γίνεται με επιφύλαξη.

Ως προς την ποιότητα των κερδών, η Motor Oil (μέσο M -2,69) δεν υπερβαίνει το όριο -2,22 σε καμία χρήση. Η REVOIL (μέσο M -2,56) το υπερβαίνει το 2022 (-2,19). Η ΕΛΙΝΟΙΛ ενεργοποιεί το κατώφλι το 2019 (-2,12) και ιδίως το 2022 (-0,98), λόγω SGI = 2,50. Η HELLENiQ ENERGY ενεργοποιεί το κατώφλι το 2021 (-1,95) και το 2022 (-1,82), ενώ το 2020 (-11,70) είναι τεχνητό αποτέλεσμα αρνητικού μικτού περιθωρίου (GMI = -15,17) και δεν ερμηνεύεται ως χειραγώγηση. Ο μέσος M της HELLENiQ ENERGY (-3,83) δεν χρησιμοποιείται για κατάταξη ποιότητας.

5.2.2 Κατάταξη των εταιρειών του δείγματος

Δεν προκύπτει ενιαίος «νικητής» σε όλα τα κριτήρια. Η Motor Oil ηγείται στην αποδοτικότητα, μέσο ROA 5,98%, και εμφανίζει υψηλή αλλά διαχειρίσιμη μεταβλητότητα. Το Z-Score υποχωρεί στη γκρίζα ζώνη μόνο το 2020 (2,61) και επανέρχεται στην ασφαλή τις υπόλοιπες πέντε χρήσεις. Η HELLENiQ ENERGY καταλαμβάνει την υψηλότερη μέση τιμή F-Score (6,67), έναντι 6,17 της REVOIL και 5,67 της Motor Oil, είναι όμως η μόνη εταιρεία με δύο χρήσεις στη ζώνη distress (2020: 1,03 και 2021: 1,69) και η μόνη που δεν εισέρχεται ποτέ στην ασφαλή ζώνη του Altman. Η ΕΛΙΝΟΙΑ υπερέρχει στη σταθερότητα φερεγγυότητας (Safe Zone και τις έξι χρήσεις). Στην ποιότητα κερδών υπερέρχει η Motor Oil, χωρίς υπέρβαση του ορίου M-Score· η REVOIL ενεργοποιεί το κατώφλι το 2022. Η REVOIL συνδυάζει υψηλές χρηματιστηριακές αποδόσεις (μέση ετήσια απόδοση 29,9%) με τέσσερις χρήσεις F-Score ≥ 7 (2019–2022)· το 2023 η ποιότητα του ισολογισμού επιδεινώνεται ($F = 3$).

Πίνακας 5.11. Συνοπτική συγκριτική εικόνα μέσων όρων και συχνότητας σημάτων (2019–2024)

Κριτήριο	Motor Oil	HELLENiQ	ΕΛΙΝΟΙΑ	REVOIL
Μέσο F-Score	5,67	6,67	5,17	6,17
Μέσο Z-Score	3,41	2,07	8,77	6,36
Μέσο M-Score	-2,69	-3,83	-2,07	-2,56
Μέσο ROA	5,98%	2,96%	2,42%	2,78%
Μέση ετήσια απόδοση μετοχής	3,5%	2,7%	5,4%	29,9%
Έτη Safe Zone ($Z > 2,99$)	5/6	0/6	6/6	6/6
Έτη χωρίς σήμα M-Score	6/6	4/6	4/6	5/6
Έτη F-Score ≥ 7	2/6	4/6	1/6	4/6

5.2.3 Απάντηση στο EE1: οικονομική ανθεκτικότητα και εξωγενείς παράγοντες

Το EE1 επιβεβαιώνεται σε επίπεδο κλάδου. Οι εξωγενείς ενεργειακές μεταβλητές (μέση ετήσια τιμή Brent και περιθώρια διύλισης) συνιστούν τον κοινό παράγοντα διαμόρφωσης της κερδοφορίας. Σε όλες τις εταιρείες το 2022 αποτελεί έτος κορύφωσης EPS, ενώ το 2020 αποτελεί έτος ελάχιστης επίδοσης στα διυλιστήρια και συμπίεσης στις εμπορικές. Η στατιστική ανάλυση Pearson του Κεφαλαίου 4 έδειξε ισχυρή θετική συσχέτιση του EPS με το Brent και τα περιθώρια διύλισης ιδίως στην Motor Oil, την HELLENiQ ENERGY και την ΕΛΙΝΟΙΛ. Η σχέση του Z-Score με το Brent και το περιθώριο διύλισης είναι ισχυρή και στατιστικά σημαντική στην HELLENiQ ENERGY (Πίνακας 4.13: $r = 0,959$ και $r = 0,854$). Στη REVOIL είναι σημαντική μόνο έναντι του μεσογειακού περιθωρίου (Πίνακας 4.27: $r = 0,836$, $p = 0,038$) και όχι έναντι του Brent ($r = 0,656$, $p = 0,157$). Στη Motor Oil και την ΕΛΙΝΟΙΛ οι αντίστοιχες σχέσεις είναι ασθενείς και μη σημαντικές. Στη μεν πρώτη η φερεγγυότητα συγκρατείται από συσσωρευμένα κέρδη εις νέον και κεφάλαιο κίνησης, στη δε δεύτερη το Z-Score παραμένει σταθερά υψηλό λόγω του asset turnover και δεν παρακολουθεί τον κύκλο.

Η μόχλευση ακολουθεί τον ίδιο κύκλο. Ο δείκτης Net Debt/EBITDA εκτινάσσεται το 2020 στα διυλιστήρια (Motor Oil 12,4x· HELLENiQ ENERGY μη υπολογίσιμο λόγω αρνητικού EBITDA) και αποκλιμακώνεται το 2022 σε επίπεδα κάτω της 1,2x στις περισσότερες περιπτώσεις (ΕΛΙΝΟΙΛ 0,38x). Η ήπια επαναφορά του 2023–2024 δεν επαναφέρει τον κλάδο στα επίπεδα του σοκ. Συνεπώς, η εσωτερική χρηματοοικονομική ισχύς (F-Score, μόχλευση, ταμειακές ροές) λειτουργεί ως απορροφητήρας, αλλά δεν αναιρεί την πρωτογενή επίδραση των περιθωρίων διύλισης στην κερδοφορία.

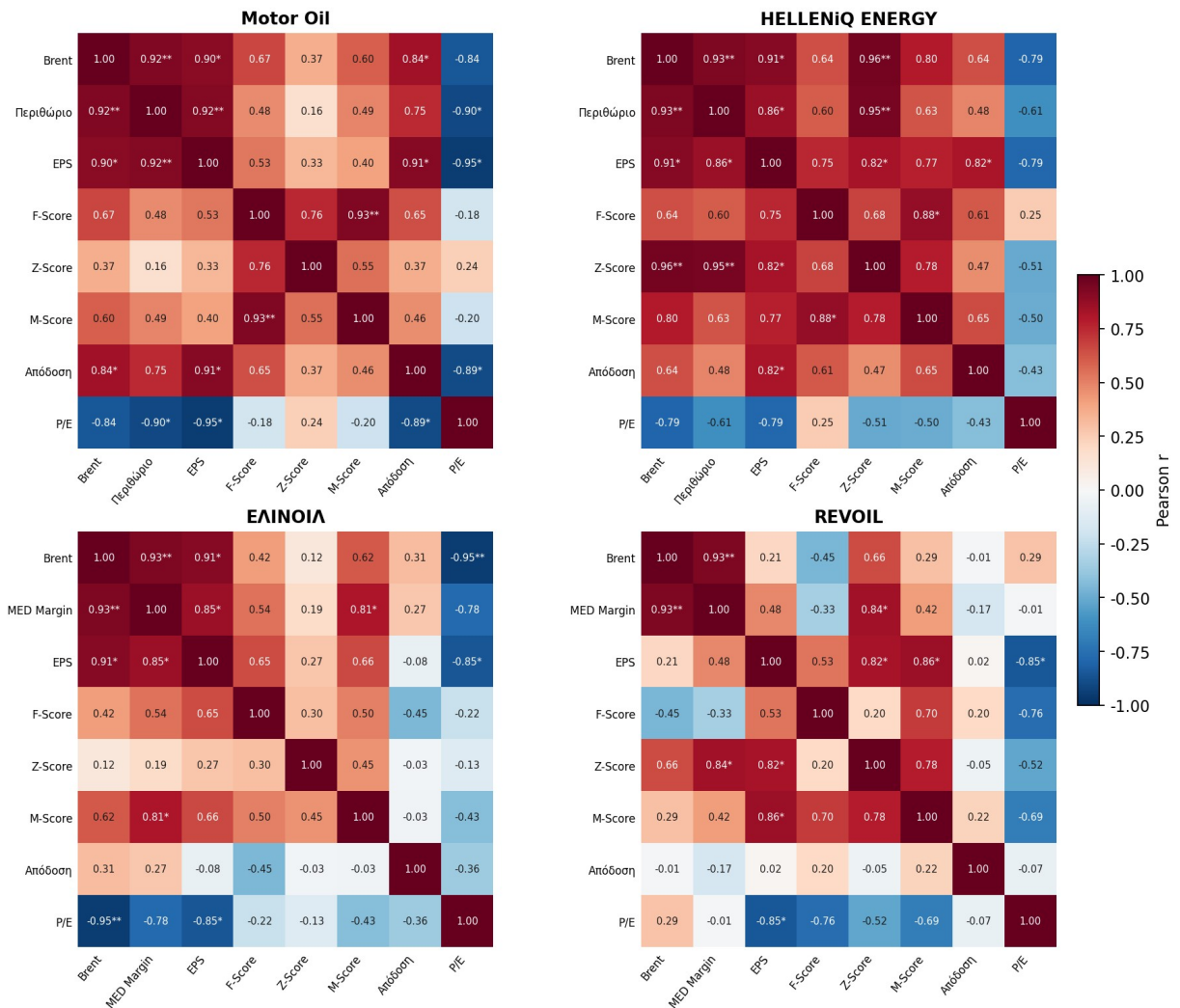
5.2.4 Απάντηση στο EE2: συνάφεια αξίας και χρηματιστήριο

Η συνάφεια αξίας των λογιστικών μεγεθών ως προς τις ετήσιες αποδόσεις των μετοχών είναι συνολικά χαμηλή. Η εταιρεία με το υψηλότερο μέσο ROA (Motor Oil, 5,98%) εμφανίζει μέση ετήσια απόδοση μόλις 3,5%, ενώ η εταιρεία με το χαμηλότερο μέσο ROA (ΕΛΙΝΟΙΛ, 2,42%) έχει μέση απόδοση 5,4%. Η υψηλότερη

μέση απόδοση ανήκει στη REVOIL (29,9%), με μέσο ROA 2,78%. Το EPS αποτελεί τον σχετικά ισχυρότερο θετικό παράγοντα στις επιμέρους μήτρες Pearson και είναι στατιστικά σημαντικός μόνο στα διυλιστήρια (Motor Oil $r = 0,908$, $p = 0,012$ · HELLENiQ ENERGY $r = 0,819$, $p = 0,046$). Στην ΕΛΙΝΟΙΛ και τη REVOIL η σχέση EPS–αποδόσεων είναι πρακτικά μηδενική. Τα σύνθετα υποδείγματα δεν εμφανίζουν σταθερή ούτε σημαντική σχέση με τις αποδόσεις σε καμία από τις τέσσερις εταιρείες (REVOIL, F-Score versus απόδοση: $r = 0,101$, $p = 0,849$).

Ισχυρότερη συνάφεια παρατηρείται ως προς τον δείκτη P/E παρά ως προς τις αποδόσεις. Τα έτη μέγιστης κερδοφορίας (ιδίως το 2022) οι πολλαπλασιαστές συμπιέζονται έντονα στα διυλιστήρια (Motor Oil 1,9· HELLENiQ ENERGY 2,6), ένδειξη ότι η αγορά προεξοφλεί τον έκτακτο χαρακτήρα των περιθωρίων διύλισης. Σε χρήσεις αποκλιμάκωσης ο P/E διευρύνεται (REVOIL 16,3 το 2023 και 20,8 το 2024). Η μόνη συσχέτιση σύνθετου υποδείγματος με τον P/E που φθάνει $\alpha = 5\%$ είναι το F-Score της REVOIL versus P/E ($r = -0,819$, $p = 0,046$). Το αποτέλεσμα είναι οριακό και, με $n = 6$, ευαίσθητο σε ένα-δύο σημεία· δεν στηρίζει γενικό ισχυρισμό value relevance ούτε συστημα

Θερμικοί χάρτες Pearson ανά εταιρεία, 2019–2024



τικής «τιμωρίας» της λογιστικής ισχύος από την αγορά.

Σχήμα 5.6 Θερμικοί χάρτες Pearson ανά εταιρεία, 2019–2024

Το εύρημα είναι συμβατό με τη βιβλιογραφία που αντιμετωπίζει τον ενεργειακό κλάδο ως ευαίσθητο σε προσωρινά σοκ τιμών και περιθωρίων: τα λογιστικά μεγέθη αποτυπώνουν τον κύκλο, η αγορά όμως τιμολογεί μεγάλο μέρος του ως μη επαναλαμβανόμενο. Επομένως, η περιορισμένη value relevance των αποδόσεων δεν αναιρεί τη χρησιμότητα των υποδειγμάτων για την αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής υγείας· περιορίζει απλώς την αξίωσή τους ως βραχυχρόνιων προβλεπτικών εργαλείων χρηματιστηριακής απόδοσης στο συγκεκριμένο δείγμα.

5.2.5 Συνολικό συμπέρασμα

Ο κλάδος διύλισης και εμπορίας πετρελαιοειδών στο Χρηματιστήριο Αθηνών επέδειξε, την περίοδο 2019–2024, καλή συνολική ανθεκτικότητα σε ένα περιβάλλον ακραίας μεταβλητότητας. Η ανθεκτικότητα αυτή είναι διττή. Τα διυλιστήρια απορροφούν τον κύκλο μέσω υψηλής κερδοφορίας στις ανοδικές φάσεις και επαρκών κεφαλαιακών αποθεμάτων στις καθοδικές, με σαφή όμως διαφοροποίηση υπέρ της Motor Oil έναντι της HELLENiQ ENERGY ως προς τη φερεγγυότητα. Οι εμπορικές εταιρείες απορροφούν τον κύκλο μέσω υψηλού κύκλου εργασιών και σταθερά θετικής κερδοφορίας, με υψηλότερη ποιότητα κερδών και σαφώς ηπιότερη μεταβλητότητα των δεικτών κινδύνου. Η αξιολόγηση της χρηματοοικονομικής υγείας του κλάδου δεν μπορεί να περιορίζεται στα λογιστικά μεγέθη κάθε εταιρείας μεμονωμένα· απαιτεί τη συνεκτίμηση του επιχειρηματικού μοντέλου και των εξωγενών ενεργειακών μεταβλητών.

5.3 Περιορισμοί της Έρευνας

Η μελέτη υπόκειται σε περιορισμούς που επηρεάζουν τόσο την ισχύ των στατιστικών συμπερασμάτων όσο και τη γενίκευσή τους.

Πρώτον, το δείγμα είναι μικρό, τέσσερις εταιρείες και έξι ετήσιες παρατηρήσεις ανά εταιρεία ($n = 6$). Οι συντελεστές Pearson και τα p -values έχουν χαμηλή στατιστική ισχύ και είναι ευαίσθητοι σε έναν ή δύο ακραίους χρόνους, ιδίως το 2020 και το 2022. Επιπλέον υπολογίστηκε μεγάλος αριθμός διμεταβλητών συσχετίσεων χωρίς διόρθωση πολλαπλών ελέγχων, μεμονωμένα αποτελέσματα στο όριο $\alpha = 5\%$, όπως το $F-P/E$ της REVOIL ($r = -0,819$, $p = 0,046$), δεν ερμηνεύονται ως γενικό εύρημα.

Δεύτερον, η ανάλυση περιορίστηκε σε συσχετίσεις Pearson και ανάλυση τάσεων. Δεν εφαρμόστηκαν πολυμεταβλητές παλινδρομήσεις, πάνελ ή υπόδειγμα τιμής–κερδών–λογιστικής αξίας τύπου Ohlson. Συνεπώς το EE2 προσεγγίζει τη συνάφεια

αξίας μόνον ως γραμμική σχέση ετήσιων μεγεθών με αποδόσεις και P/E, και όχι ως πλήρη έλεγχο value relevance.

Τρίτον, τα εφαρμοσμένα υποδείγματα έχουν όρια προσαρμογής στο δείγμα. Το κλασικό Z-Score του Altman (1968) αφορά εισηγμένες μεταποιητικές επιχειρήσεις και αποδίδει υψηλό συντελεστή στον δείκτη κυκλοφορίας ενεργητικού (X_5). στις εμπορικές εταιρείες το επίπεδο του Z ενισχύεται μηχανικά και δεν είναι απευθείας συγκρίσιμο με εκείνο των διυλιστηρίων. Το F-Score του Piotroski σχεδιάστηκε για χαρτοφυλάκια υψηλού λόγου λογιστικής προς χρηματιστηριακή αξία και χρησιμοποιείται εδώ ως δείκτης οικονομικής ισχύος. Το M-Score λειτουργεί ως εργαλείο διαλογής, το κατώφλι $-2,22$ δεν ισοδυναμεί με απόδειξη χειραγώγησης, ενώ η τιμή $-11,70$ της HELLENiQ ENERGY το 2020 βρίσκεται εκτός ερμηνευτικού εύρους λόγω αρνητικού μικτού περιθωρίου.

Τέταρτον, υφίστανται περιορισμοί δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκαν ετήσιες και όχι τριμηνιαίες παρατηρήσεις. Τα μεγέθη αφορούν ενοποιημένες καταστάσεις. Ο εταιρικός μετασχηματισμός της HELLENiQ ENERGY το 2022 αποτελεί δυνητική διαθρωτική τομή στη συγκρισιμότητα της εξαετίας. Οι σειρές περιθωρίων διύλισης αντλούνται από εταιρικές παρουσιάσεις και δείκτες αγοράς και δεν αποτελούν ενιαία δημοσιευμένη χρονοσειρά ίδιας μεθοδολογίας για όλες τις εταιρείες.

Πέμπτον, η έρευνα περιορίζεται στον ελληνικό κλάδο διύλισης και εμπορίας πετρελαιοειδών την περίοδο 2019–2024. Δεν εξετάζει πιστωτικά περιθώρια, δανειακές ρήτρες ή κριτήρια ESG και δεν επεκτείνεται σε συγκριτικό ευρωπαϊκό δείγμα.

5.4 Προτάσεις για Μελλοντική Μελέτη

Προτείνεται, κατ' αρχάς, η επέκταση σε τριμηνιαία δεδομένα και μεγαλύτερο χρονικό ορίζοντα, ώστε να αυξηθεί ο αριθμός παρατηρήσεων και να ελεγχθεί η ευαισθησία των αποτελεσμάτων χωρίς τις χρήσεις-σοκ του 2020 και του 2022.

Δεύτερον, η στατιστική ανάλυση μπορεί να περάσει από διμεταβλητές συσχετίσεις σε πολυμεταβλητά υποδείγματα, παλινδρόμηση κερδοφορίας σε Brent

και περιθώρια διύλισης, καθώς και υπόδειγμα συνάφειας αξίας με εξαρτημένη την τιμή (ή την απόδοση) και ανεξάρτητες το EPS και τη λογιστική αξία ανά μετοχή.

Τρίτον, η συγκριτική ανάγνωση διυλιστηρίων και εμπορίας θα ωφελούνταν από εναλλακτικές προδιαγραφές κινδύνου (π.χ. τύπους Altman για μη μεταποιητικές ή αναδυόμενες αγορές) και από αποδόμηση της κερδοφορίας σε λειτουργικό και χρηματοοικονομικό μέρος, στο πνεύμα του πλαισίου Nissim και Penman που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2 αλλά δεν εφαρμόστηκε εμπειρικά.

Τέλος, η σύγκριση με ευρωπαϊκά διυλιστήρια και η ενσωμάτωση δεικτών ESG ή επενδύσεων ενεργειακής μετάβασης θα επέτρεπαν να εξεταστεί κατά πόσον η ανθεκτικότητα της περιόδου 2019–2024 διατηρείται και εκτός του ελληνικού δείγματος και πέραν του κύκλου τιμών πετρελαίου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Kothari, S. P. (2001). *Capital markets research in accounting*. Journal of Accounting and Economics, 31, 105–231.

Nissim, D., & Penman, S. H. (2001). Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice. Review of Accounting Studies, 6(1), 109-154.

Piotroski, J. D. (2000). *Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers*. Journal of Accounting Research, 38(Supplement), 1-41.

Altman, E.I. (1968). *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. The Journal of Finance, 23(4), 589-609.

Beneish, M. D. (1999). *The Detection of Earnings Manipulation*. Financial Analysts Journal, 55(5), 24–36.

Campbell, J. Y., Hilscher, J., & Szilagyi, J. (2008). *In search of distress risk*. Journal of Finance, 63(6), 2899–2939.

Papadaki, A., & Siougle, G. (2007). *Value relevance of price, earnings and book values in the Athens Stock Exchange*. Managerial Finance, 33(5), 309-320.

Glezakos, M., Mylonakis, J., & Kafouros, C. (2012). *The Impact of Accounting Information on Stock Prices: Evidence from the Athens Stock Exchange*. International Journal of Economics and Finance, 4(2), 56-68.

Dimitropoulos, P. E., & Asteriou, D. (2009). The value relevance of financial statements and their impact on stock prices: Evidence from Greece. Managerial Auditing Journal, 24(3), 248-265.

Degiannakis, S., Filis, G., & Floros, C. (2013). *Oil and stock returns: Evidence from European industrial sector indices in a time-varying environment*. International Review of Financial Analysis, 26, 175–191.

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

Elyasiani, E., Mansur, I., & Odusami, B. (2011). *Oil price shocks and industry stock returns*. Energy Economics, 33(5), 966–974.

Narayan, P. K., & Sharma, S. S. (2011). *New evidence on oil price and firm returns*. Journal of Banking & Finance, 35(12), 3253–3262.

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2023). *Financial results – First half 2023: Investor presentation.*

<https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/01/Financial-Results-H1-2023.pdf>

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2025). *Financial results – First half 2025: Investor presentation.*

<https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/08/Financial-Results-H1-2025.pdf>

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2023). *Full year 2022 financial results: Investor presentation.*

<https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/01/Financial-Results-FY-2022-1.pdf>

U.S. Energy Information Administration. (n.d.). *Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel)*. Retrieved May 24, 2026, from <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/rbrtem.htm>

Macrotrends. (2026). *Brent crude oil prices – 10 year daily chart*. <https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart>

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2020). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2019*.

https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/01/MOTOR_OIL_OIKONOMIKOS_GR2019-2.pdf

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2021). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2020*. https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/01/Full-Year-Financial-Report-2020-L-3556_2007.pdf

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2022). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2021*.

https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/01/MOH_Financial-Report_GR_Web_Page-per-Page-2.pdf

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2023). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2022*. <https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2023/07/%CE%95%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B9%CE%B1-%CE%9F%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-2022.pdf>

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2024). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2023*. https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2024/04/Motoroil-Annual-Report_GR_2023.pdf

Motor Oil (Hellas) Corinth Refineries S.A. (2025). *Ετήσια οικονομική έκθεση για το οικονομικό έτος 2024*. <https://www.moh.gr/wp-content/uploads/2025/06/%CE%95%CF%84%CE%AE%CF%83%CE%B9%CE%B1-%CE%9F%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-2024.pdf>

Neste Corporation. (n.d.). Total refining margin – Methodology. <https://www.neste.com/investors/market-data/neste-total-refining-margin>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2025, 27 Φεβρουαρίου). *Αποτελέσματα οικονομικού έτους 2024 & παρουσίαση προς επενδυτές*. <https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/oikonomikes-ektheseis-etisioi-apologismoi>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2020). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2019*. <https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/hrimatooikonomikes-katastaseis-omiloy-kai-mitrikis>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2021). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2020*. <https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/hrimatooikonomikes-katastaseis-omiloy-kai-mitrikis>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2022). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2021*. <https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/hrimatooikonomikes-katastaseis-omiloy-kai-mitrikis>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2023). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2022*. <https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/hrimatooikonomikes-katastaseis-omiloy-kai-mitrikis>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2024). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2023*.

<https://www.helleniqenergy.gr/ependytikes-sheseis/hrimatooikonomikes-katastaseis-omiloy-kai-mitrikis>

HELLENiQ ENERGY Holdings A.E. (2025). *Ετήσιες χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ενοποιημένες και εταιρίας, για το έτος που έληξε το 31 Δεκεμβρίου 2024*. https://www.helleniqenergy.gr/sites/default/files/2025-02/2024-annual-financial-report-gr_2025_02_27.pdf

S&P Global Platts (2025). Mediterranean Complex Refining Margin. *S&P Global Commodity Insights*. <https://www.spglobal.com/commodityinsights> (ή βάλετε το link της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιήσατε).

Argus Media (2025). Refined products & Mediterranean refining margins. *Argus Media*. <https://www.argusmedia.com>

ΕΛΙΝΟΙΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2020). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2019)*. <https://elin.gr/ependytikes-sxeseis/xrimatooikonomiki-pliroforisi/oikonomika-apotelesmata/>

ΕΛΙΝΟΙΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2021). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2020)*. <https://elin.gr/ependytikes-sxeseis/xrimatooikonomiki-pliroforisi/oikonomika-apotelesmata/>

ΕΛΙΝΟΙΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2022). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2021)*. <https://elin.gr/ependytikes-sxeseis/xrimatooikonomiki-pliroforisi/oikonomika-apotelesmata/>

ΕΛΙΝΟΙΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2023). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2022)*. https://elin.gr/media/cesdu42s/oikonomika_apotelesmata_elinoil_2022.pdf

ΕΛΙΝΟΙΛ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2024). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2023)*. <https://www.elin.gr/media/moqldy1r/etisia-oikonomiki-ekthesi-2023.pdf>

ΕΛΙΝΟΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ Α.Ε. (2025). *Ετήσια Οικονομική Έκθεση (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2024)*. https://elin.gr/media/iekpcaww/etisia_oikonomiki_ekthesi_2024.pdf

REVOIL Α.Ε.Ε.Π. (2020). *Ετήσια οικονομική έκθεση (χρήση από 1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2019)*. https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201-1%20-%2031_12_2019%20.pdf

REVOIL Α.Ε.Ε.Π. (2021). *Ετήσια οικονομική έκθεση για τη χρήση από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2020 της Μητρικής Εταιρείας και του Ομίλου*. https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201-1%20-%2031_12_2020%20.pdf

REVOIL Α.Ε.Ε.Π. (2022). *Ετήσια οικονομική έκθεση για τη χρήση από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2021 της Μητρικής Εταιρείας και του Ομίλου*. https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201_1%20-%2031_12_2021.pdf

REVOIL Α.Ε.Ε.Π. (2023). *Ετήσια οικονομική έκθεση για τη χρήση από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2022 της Εταιρείας και του Ομίλου*. https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201-1%20-%2031_12_2022%20%CE%93%CE%99%CE%91%20SITE.pdf

REVOIL Α.Ε.Ε.Π. (2024). *Ετήσια οικονομική έκθεση για τη χρήση από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2023 της Εταιρείας και του Ομίλου*. https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201-1%20-%2031_12_2023%20%CE%93%CE%99%CE%91%20SITE.pdf

https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201_1%20-%2031_12_2023.pdf

REVOIL A.E.E.Π. (2025). *Ετήσια οικονομική έκθεση για τη χρήση από 1 Ιανουαρίου έως 31 Δεκεμβρίου 2024 της Εταιρίας και του Ομίλου.*
https://www.revoil.gr/datafiles/file/%CE%95%CE%A4%CE%97%CE%A3%CE%99%CE%91%20%CE%9F%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%9A%CE%97%20%CE%95%CE%9A%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%97%201_1%20-%2031_12_2024.pdf

Παράρτημα Α - Μαθηματικοί τύποι των εφαρμοσμένων υποδειγμάτων

Υπόδειγμα Piotroski F-Score (Οικονομική Ισχύς)

Το F-Score υπολογίζεται ως το άθροισμα εννέα δυαδικών σημάτων (0 ή 1). Κάθε σήμα λαμβάνει την τιμή 1 όταν ικανοποιείται το παρακάτω κριτήριο:

Σήμα	Περιγραφή	Καλό σήμα (τιμή 1) όταν:
F_ROA	Κερδοφορία περιουσιακών στοιχείων	ROA > 0
F_ΔROA	Μεταβολή ROA	ΔROA > 0
F_CFO	Ταμειακές ροές από λειτουργικές δραστηριότητες	CFO > 0
F_ACCRUAL	Σχέση κερδοφορίας και ταμειακών ροών	CFO > Καθαρά Κέρδη
F_ΔLEVER	Μεταβολή μόχλευσης	ΔLEVER < 0 (μείωση)
F_ΔLIQUID	Μεταβολή ρευστότητας	ΔCurrent Ratio > 0
EQ_OFFER	Έκδοση νέων μετοχών	Δεν υπήρξε έκδοση νέων μετοχών
F_ΔMARGIN	Μεταβολή μικτού περιθωρίου κέρδους	ΔMARGIN > 0
F_ΔTURN	Μεταβολή κυκλοφορίας περιουσιακών στοιχείων	ΔTURN > 0

Συνολικό F-Score = Άθροισμα των 9 σημάτων (0 έως 9)

Υπόδειγμα Altman Z-Score (Κίνδυνος Πτώχευσης)

Για εισηγμένες μεταποιητικές εταιρείες ισχύει ο τύπος:

$$Z = 0,12X_1 + 0,014X_2 + 0,033X_3 + 0,006X_4 + 0,99X_5$$

Όπου:

- X_1 = Κεφάλαιο Κίνησης / Σύνολο Ενεργητικού
- X_2 = Κέρδη Εις Νέον / Σύνολο Ενεργητικού
- X_3 = Κέρδη προ Τόκων και Φόρων (EBIT) / Σύνολο Ενεργητικού
- X_4 = Αγοραία Αξία Μετοχών / Συνολικές Υποχρεώσεις
- X_5 = Πωλήσεις / Σύνολο Ενεργητικού

Ερμηνεία:

- $Z > 2,99$ → Ασφαλής ζώνη (Safe Zone)
- $1,81 < Z < 2,99$ → Γκρίζα ζώνη
- $Z < 1,81$ → Ζώνη κινδύνου (Distress Zone)

Υπόδειγμα Beneish M-Score (Χειραγώγηση Κερδών)

Ο τύπος του μοντέλου είναι:

$$M\text{-Score} = -4.84 + 0.920 \times DSRI + 0.528 \times GMI + 0.404 \times AQI + 0.892 \times SGI + 0.115 \times DEPI - 0.172 \times SGAJ + 4.679 \times TATA - 0.327 \times LVGI$$

Όπου οι δείκτες ορίζονται ως εξής:

- DSRI = Days Sales in Receivables Index
- GMI = Gross Margin Index
- AQI = Asset Quality Index
- SGI = Sales Growth Index
- DEPI = Depreciation Index
- SGAI = Sales, General & Administrative Expenses Index
- TATA = Total Accruals to Total Assets
- LVGI = Leverage Index

Ερμηνεία:

- $M\text{-Score} < -2,22 \rightarrow$ Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης
- $M\text{-Score} > -2,22 \rightarrow$ Πιθανή χειραγώγηση κερδών

Οι αναλυτικοί υπολογισμοί ανά σήμα F, ανά συνιστώσα X_i και ανά δείκτη Beneish, με τους τύπους σε μορφή λογιστικού φύλλου, περιέχονται στο συμπληρωματικό αρχείο PARARTHMA_YPOPOLOGISMOI_F_Z_M.xlsx.

Παράρτημα Β - Ενδεικτικά παραδείγματα υπολογισμών (screenshots)

	Working Capital (WC)	Retained Earnings (RE)	EBIT	Total Liabilities (TL)	Sales	Avg Share Price (€)	Shares (million)	Market Cap	X1 = WC/TA	X2 = RE/TA	X3 = EBIT/TA	X4 = MktCap/TL	X5 = Sales/TA	Z-Score	Zone
7	804,848	992,647	347,801	2,279,005	9,372,543	21.51	110.28	2,372,12	0.232	0.286	0.100	1.041	2,703	4.31	Safe
8	572,759	795,250	-56,703	2,424,871	6,120,439	13.13	110.28	1,447,96	0.168	0.233	-0.017	0.597	1,795	2.61	Grey
9	1,840,000	1,511,000	320,000	2,800,000	10,267,000	13.47	110.28	1,485,47	0.380	0.312	0.066	0.531	2,120	3.53	Safe
10	1,091,000	1,837,000	1,514,000	5,063,000	16,631,000	16.56	110.28	1,826,24	0.152	0.255	0.210	0.361	2,310	3.74	Safe
11	1,559,000	2,483,000	1,136,000	4,795,000	13,317,000	23.13	110.28	2,550,78	0.206	0.328	0.150	0.532	1,760	3.26	Safe
12	1,498,000	2,483,000	706,000	4,554,000	12,188,000	22.90	110.28	2,525,41	0.205	0.340	0.097	0.555	1,670	3.03	Safe

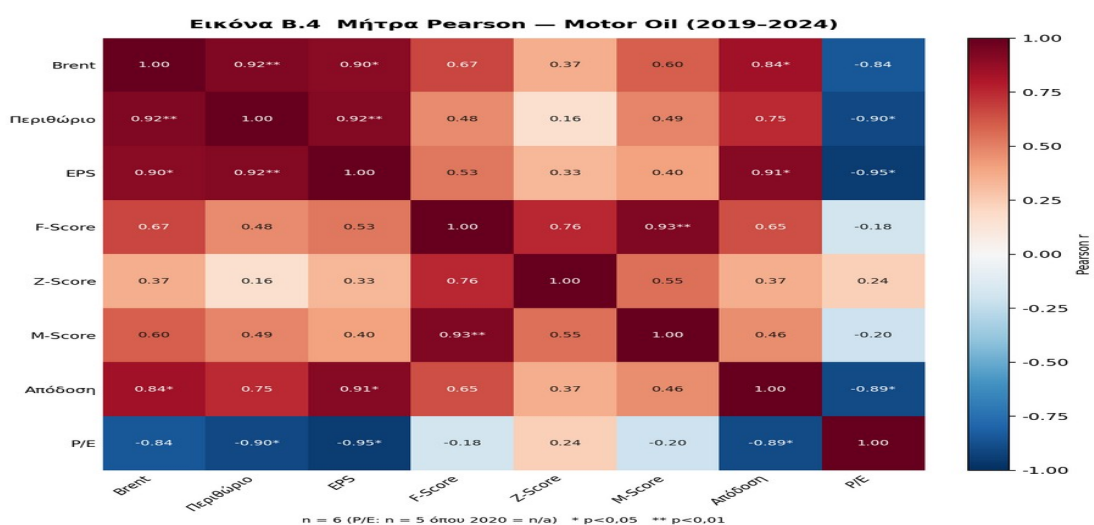
Εικόνα Β.1 Z-Score Motor Oil 2019-2024

MOH_Altman_Z_Score_2019-2024 - Microsoft Excel (Product Activation Failed)												
MOTOR OIL												
ETOF	F-Score	Interpretation	Net Income >0	ROA >0	CFO >0	CFO > NI	Leverage Down	Current Ratio Up	No New Equity	Gross Margin Up	Asset Turnover Up	
2019	7	Strong	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
2020	3	Weak	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
2021	8	Strong	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
2022	8	Strong	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
2023	7	Strong	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
2024	5	Medium	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

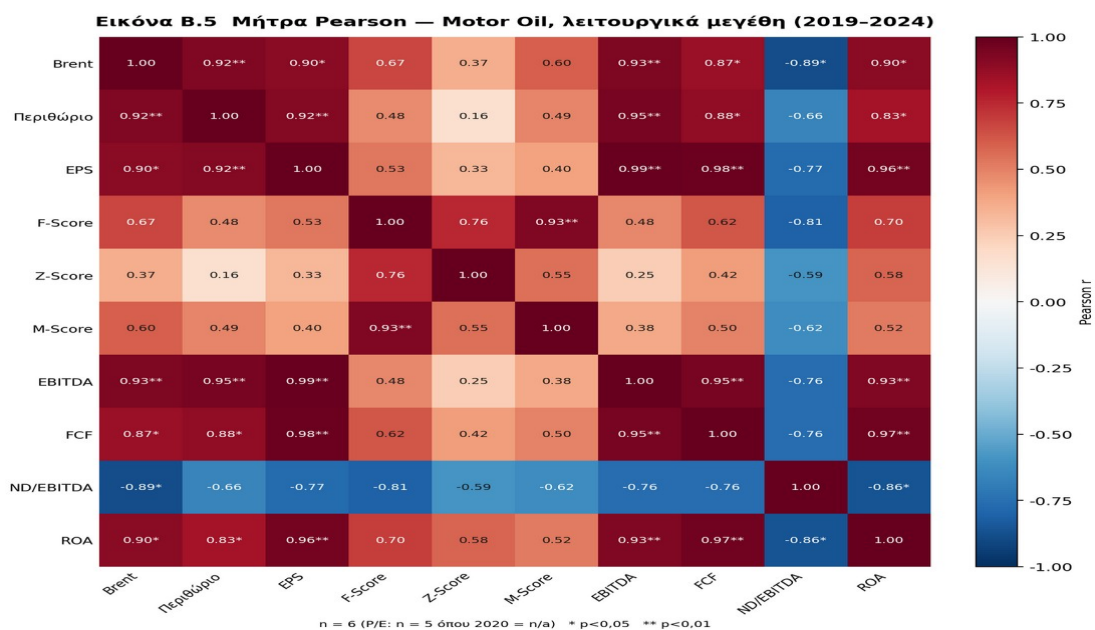
Εικόνα B.2 F-Score Motor Oil 2019-2024

BEINISH MOTOR OIL - Microsoft Excel (Product Activation Failed)												
Ετος	DSRI	GMI	AQI	SGI	DEPI	SGAI	TATA	LVGI	M-Score	Ερμηνεία		
2019	1.02	1.00	0.98	-	1.05	1.01	-0.072	0.95	-2.51	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης		
2020	0.95	1.35	1.12	0.65	0.92	1.08	-0.103	1.15	-2.94	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης		
2021	1.08	0.90	0.95	1.68	1.03	0.97	-0.085	0.88	-2.38	Κοντά στο όριο		
2022	1.15	0.62	1.08	1.62	0.88	0.95	-0.076	1.22	-2.12	Πιθανή ένδειξη χειραγώγησης		
2023	0.92	1.31	1.05	0.80	1.10	1.04	-0.069	0.92	-2.48	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης		
2024	0.98	1.19	1.02	0.92	1.07	1.03	-0.058	0.97	-2.61	Χωρίς ένδειξη χειραγώγησης		

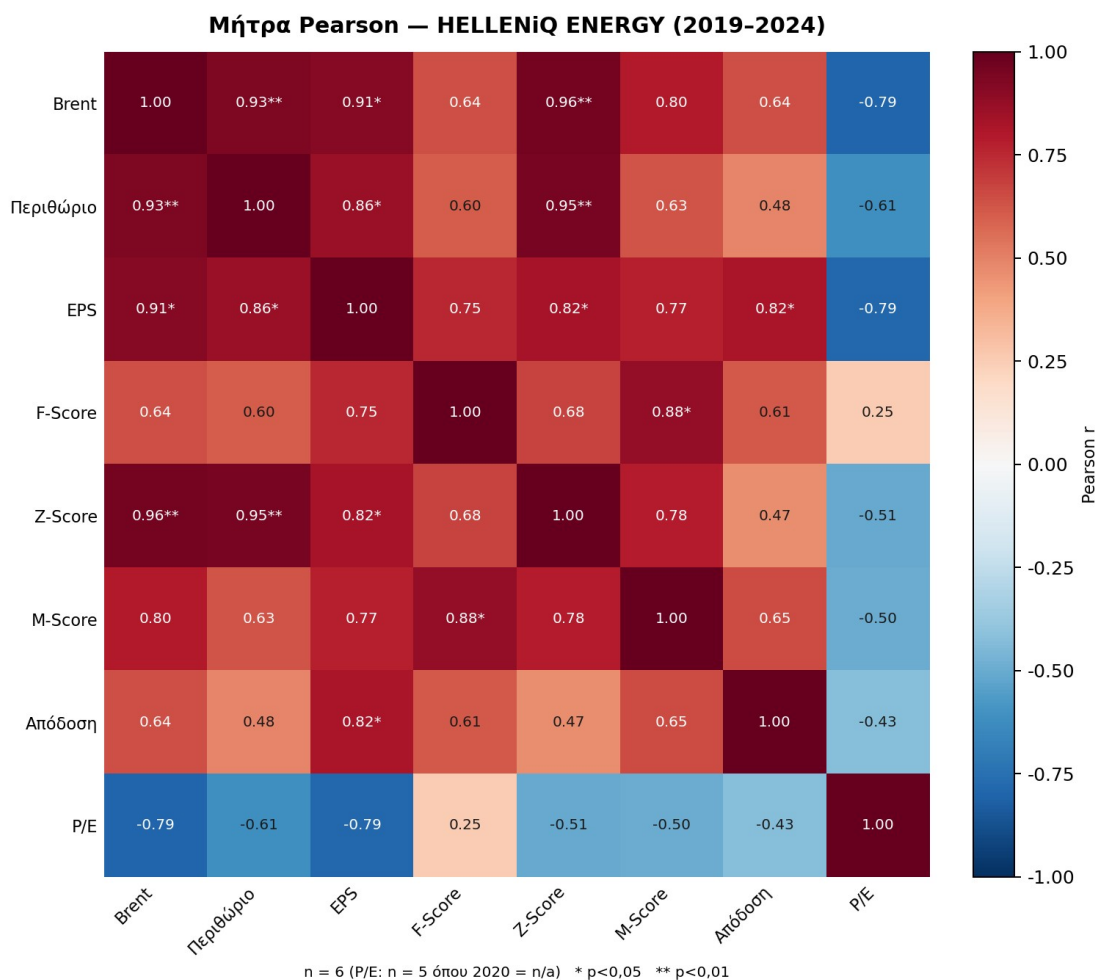
Εικόνα B.3 Beneish M-Score MOTOR OIL 2019-2024



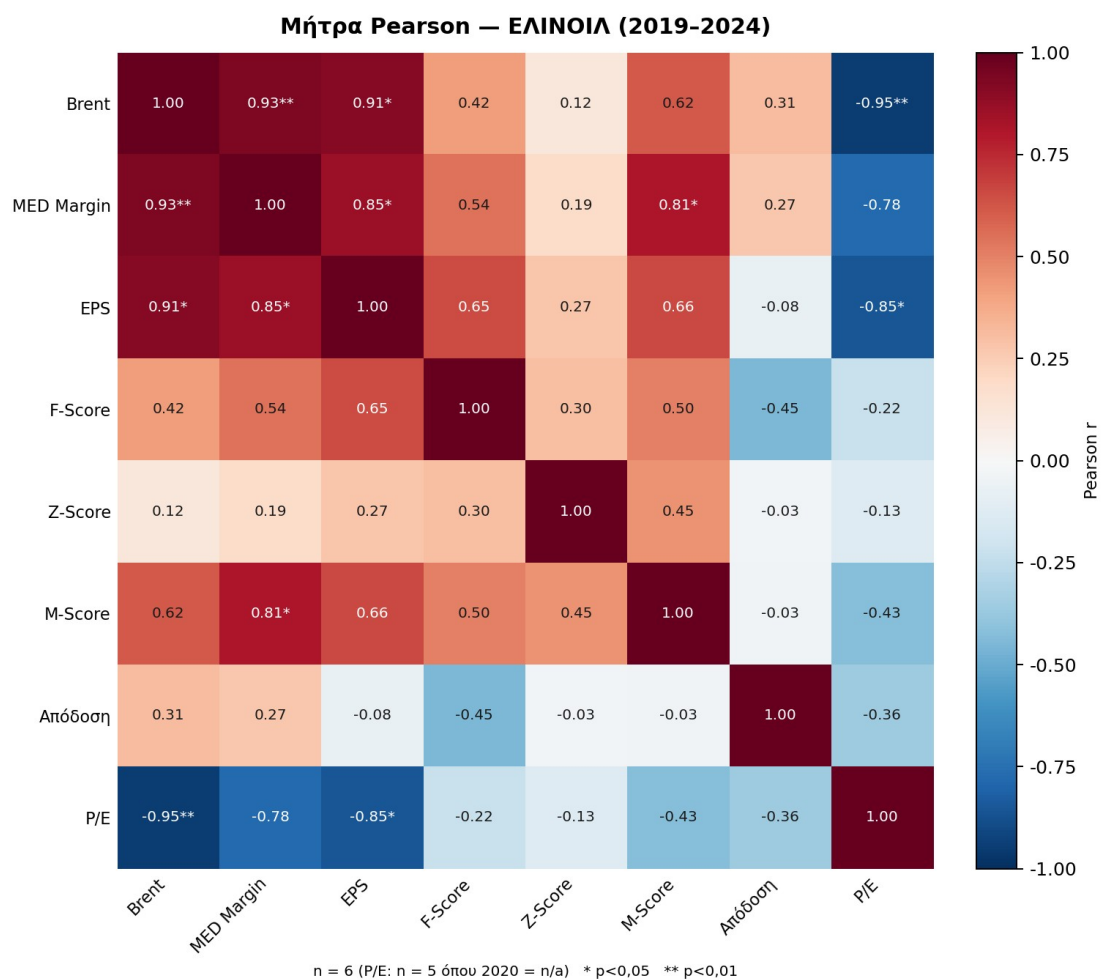
Εικόνα B.4 Μήτρα Pearson Motor Oil 2019-2024



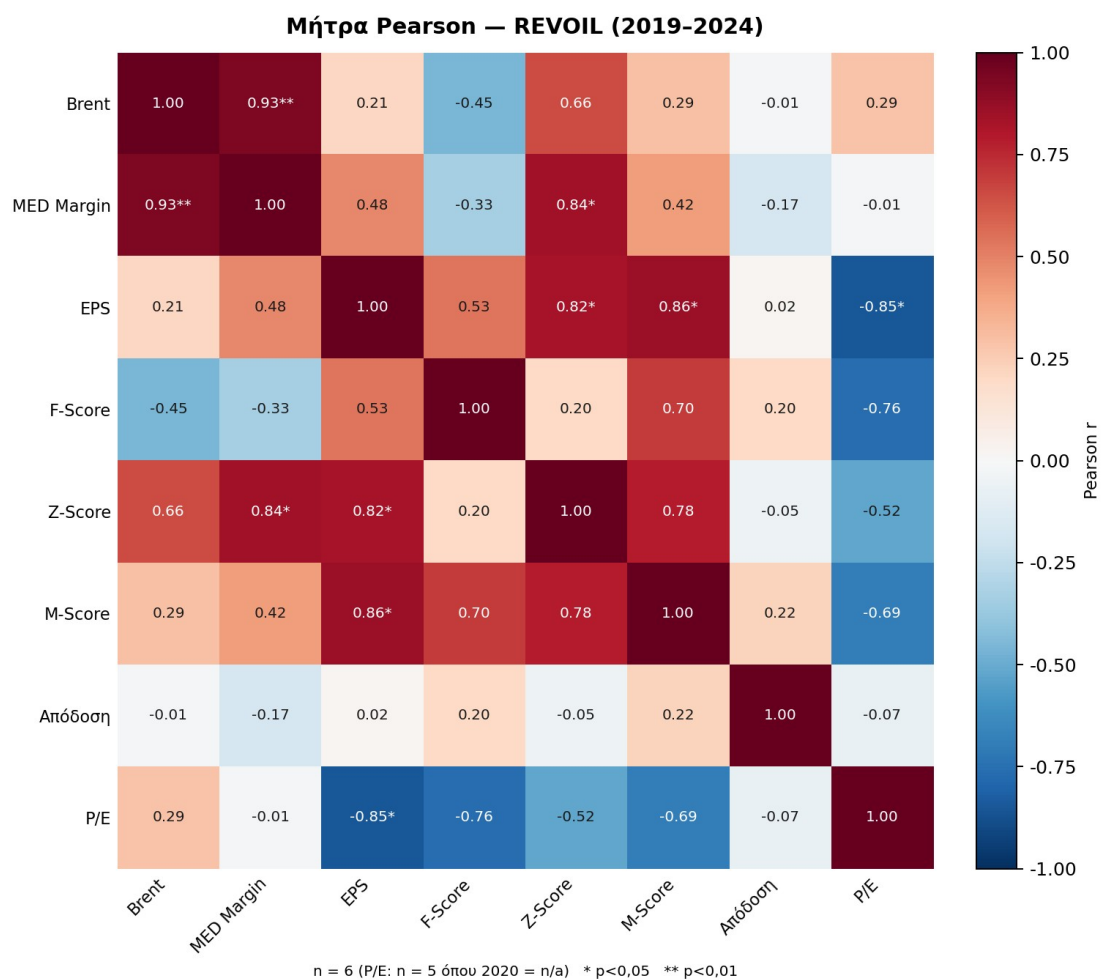
Εικόνα Β.5 Μήτρα Pearson Motor Oil — λειτουργικά μεγέθη 2019-2024



Εικόνα Β.6 Μήτρα Pearson HELLENiQ ENERGY 2019-2024

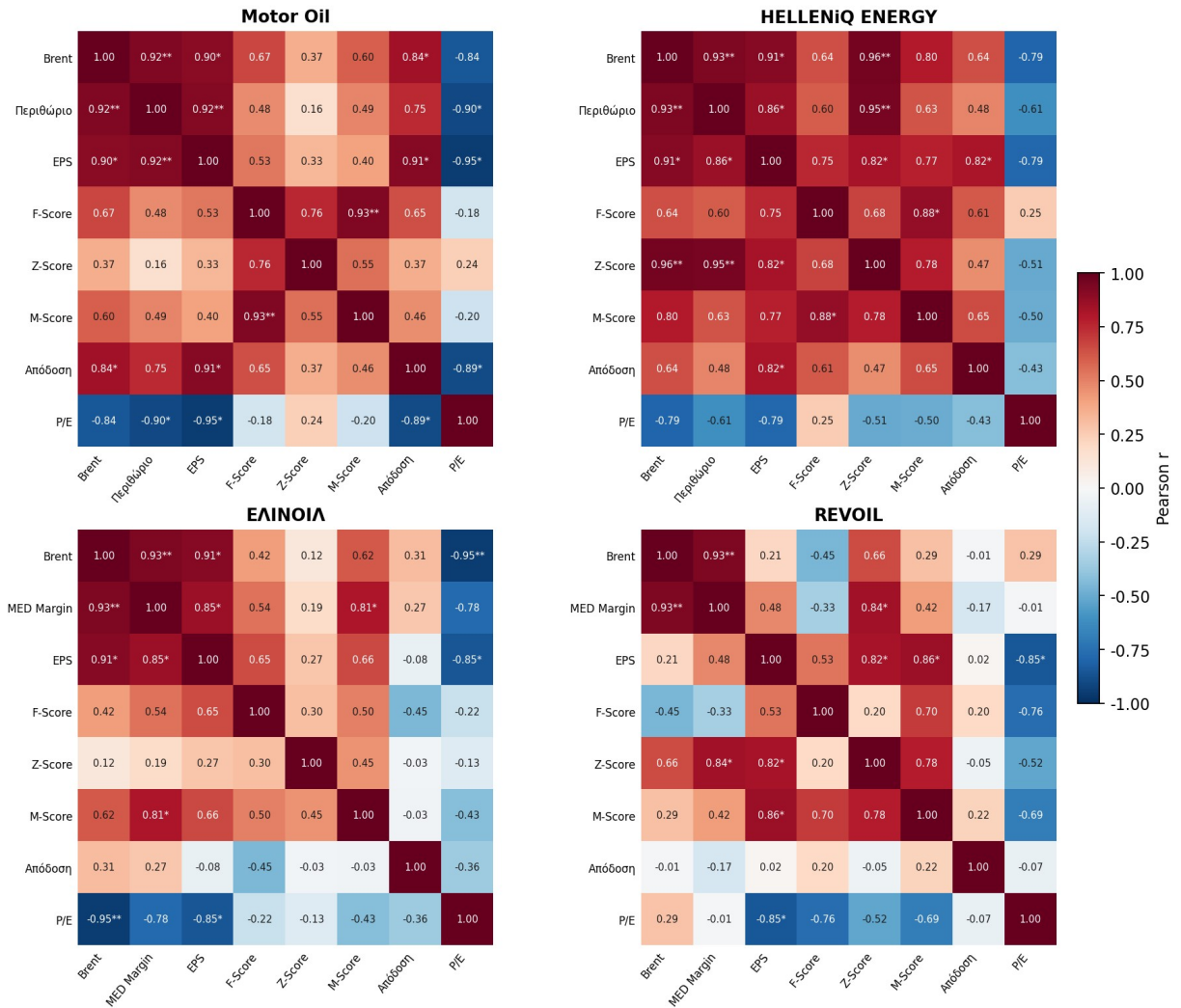


Εικόνα Β.7 Μήτρα Pearson ΕΛΙΝΟΙΑ 2019-2024



Εικόνα Β.8 Μήτρα Pearson REVOIL 2019-2024

Θερμικοί χάρτες Pearson ανά εταιρεία, 2019-2024



Εικόνα Β.9 Συγκριτικοί θερμικοί χάρτες Pearson και των τεσσάρων εταιρειών