



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΒΑ)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΠΑΤΗ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΡΔΩΝ

ΜΟΥΓΚΟΛΙΑ ΖΩΗ

ΜΔΕ2034

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΖΗΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

Νίκαια

Νοέμβριος 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων : MBA» με τίτλο
ΑΠΑΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΕΡΔΩΝ

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας.....

Όνοματεπώνυμο...Μουσκοδινά Ζωή

Ημερομηνία...11 - 2023

Αφιερώνεται στην οικογένειά μου και τους φίλους μου που ήταν δίπλα μου και με στήριζαν.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αναλύει την απάτη στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων, η οποία συνήθως διαπράττεται από τη διοίκηση. Αρκετά συχνά, όμως, καθίσταται δύσκολη η ανίχνευση της απάτης, καθώς η διαχείριση κερδών μπορεί να αποσκοπεί είτε σε παραπλάνηση των ενδιαφερόμενων μερών και ειδικότερα των επενδυτών, είτε όχι. Το θέμα της απάτης είναι ευρέως διαδεδομένο και άκρως ερευνημένο από πολλούς μελετητές και επιστήμονες, όμως καθίσταται απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα του θέματος, καθώς συνεχώς υφίστανται αλλαγές οι συνθήκες και τα δεδομένα και θα πρέπει συνεχώς να εμπλουτίζεται η θεωρία με νέες μεθόδους και στοιχεία για την όσο το δυνατόν καλύτερη κάλυψη του θέματος. Στην παρούσα εργασία, λοιπόν, γίνεται αναφορά στην απάτη των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, με σκοπό την όσο το δυνατόν καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη επί του θέματος μέσα από τη θεωρητική, αλλά και την ερευνητική προσέγγιση που παρουσιάζονται παρακάτω. Συγκεκριμένα, το πρώτο μέρος της εργασίας αποτελεί τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος, εστιάζοντας στην ανίχνευση της απάτης, στηριζόμενοι σε διάφορες τεχνικές διαχείρισης κερδών και σε κάποια κίνητρα που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τα στελέχη στη διάπραξη της απάτης, ενώ το δεύτερο μέρος αποτελεί το ερευνητικό κομμάτι, το οποίο προσπαθεί να εξετάσει την ύπαρξη απάτης ή μη, ανάλογα με το πώς διαμορφώνονται κάποιες μεταβλητές.

Ευχαριστίες

Με το πέρας της διπλωματικής μου αυτής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύνολο του προσωπικού και των μελών ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Πειραιώς και του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για τη στήριξη και καθοδήγησή τους στο πλαίσιο των μεταπτυχιακών σπουδών μου.

Θα ήθελα ειδικότερα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Βασίλειο Ζήση, η υποστήριξη του οποίου ήταν πολύτιμη για εμένα, τόσο για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας, όσο και για την ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, οι οποίοι με στήριξαν σε όλα τα χρόνια της εκπαίδευσής μου και με παρότρυναν πάντα να θέτω υψηλούς στόχους και να επιδιώκω το καλύτερο για εμένα και τη ζωή που θέλω να έχω.

Κατάσταση Σχημάτων

Σχήμα 1: <i>Financial Reporting Choices</i>	11
Σχήμα 2: <i>Top 3 Techniques of Earnings Management</i>	15
Σχήμα 3: <i>The Fraud Triangle</i>	16
Σχήμα 4: <i>Η Κατανομή του Benford</i>	29
Σχήμα 5: <i>Απεικόνιση του προτεινόμενου συστήματος ανίχνευσης απάτης (SVM)</i>	35

Κατάσταση Πινάκων

<i>Πίνακας 1: Σύνοψη Χαρακτηριστικών.....</i>	<i>27</i>
<i>Πίνακας 2: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία</i>	<i>43</i>
<i>Πίνακας 3: Αποτελέσματα 1^{ης} Ανάλυσης Παλινδρόμησης</i>	<i>44</i>
<i>Πίνακας 4: Αποτελέσματα 2^{ης} Ανάλυσης Παλινδρόμησης</i>	<i>46</i>

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	6
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	13
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΕΡΔΩΝ.....	13
1.3 ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΗΣ ΑΠΑΤΗΣ (The Fraud Triangle)	15
1.4 ΚΙΝΗΤΡΑ ΔΙΑΠΡΑΞΗΣ ΑΠΑΤΗΣ.....	16
1.4.1 ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ.....	17
1.4.2 ΚΙΝΗΤΡΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ	19
1.5 ΘΕΣΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΑΤΗΣ	20
1.6 ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΑΤΗΣ	21
1.7 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	23
1.7.1 ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΑΓΩΓΕΣ.....	24
1.7.2 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΔΙΚΗΓΟΡΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ	25
1.8 ΜΕΘΟΔΟΙ & ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΠΑΤΗΣ.....	26
1.8.1 Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ BENFORD	28
1.8.2 ΕΝΟΤΗΤΑ MANAGEMENT, DISCUSSION & ANALYSIS (MD&A).....	29
1.8.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ENSEMBLE.....	35
1.8.4 ΜΟΝΤΕΛΟ JONES.....	36
1.8.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ JONES	37
1.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	41
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	41
2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	41
2.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ.....	42
2.4 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	47
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	48

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι οικονομικές καταστάσεις είναι μία πολύ σημαντική πηγή πληροφοριών για τους επενδυτές, τους πιστωτές και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη και συνεπώς αποτελούν αρκετά συχνά πηγή ουσιωδών ψευδών δηλώσεων (Amiram et al., 2018). Βάσει νόμου οι εταιρείες πρέπει να συντάσσουν και να τηρούν λογιστικά βιβλία, αρχεία και λογαριασμούς, τα οποία με εύλογη λεπτομέρεια να αντικατοπτρίζουν δίκαια και με ακρίβεια τις συναλλαγές της εταιρείας, την οικονομική της θέση, αλλά και την απόδοσή της, ενώ παράλληλα να συμμορφώνονται με τις γενικά αποδεκτές λογιστικές αρχές (Generally Accepted Accounting Principles, GAAP) και τα γενικά αποδεκτά πρότυπα ελέγχου (Generally Accepted Auditing Standards, GAAS).

Αρχικά, ως λογιστική απάτη ορίζεται η σκόπιμη, ουσιώδης ανακρίβεια των οικονομικών καταστάσεων ή των οικονομικών γνωστοποιήσεων ή η διάπραξη παράνομης πράξης που έχει άμεση σημαντική επίδραση στις οικονομικές καταστάσεις ή στις οικονομικές γνωστοποιήσεις (Beasley, Carcello, Hermanson & Neal, 2010). Σύμφωνα με τους Guy και Pany (1997), η λογιστική απάτη διαφέρει από άλλες απάτες στο ότι συνήθως διαπράττεται από τη διοίκηση για να εξαπατήσει τους χρήστες των οικονομικών καταστάσεων, ενώ η κατάχρηση περιουσιακών στοιχείων διαπράττεται εναντίον μιας οντότητας, κυρίως από υπαλλήλους. Ο χαρακτηρισμός μίας ενέργειας ως δόλιας είναι πιθανό να εξαρτάται από το κίνητρο που υπάρχει πίσω από αυτήν (Brennan & Hennessey, 2001), δηλαδή η λογιστική απάτη δεν ξεκινάει απαραίτητα από ανεντιμότητα. Αντιθέτως, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να ξεκινήσει με πίεση για την επίτευξη οικονομικών στόχων και με το φόβο ότι η αποτυχία επίτευξης των στόχων αυτών θα θεωρηθεί ασυγχώρητη (Young, 2000). Σύμφωνα με την Εθνική Ένωση Πιστοποιημένων Εξεταστών Απάτης (National Association of Certified Fraud Examiners, NACFE) (1993), ως λογιστική απάτη ορίζεται η σκόπιμη, λανθασμένη δήλωση ή παράλειψη ουσιωδών γεγονότων ή λογιστικών δεδομένων, τα οποία είναι παραπλανητικά και όταν ληφθούν υπόψη με όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, θα αναγκάσουν τον αναγνώστη να αλλάξει την στάση του και την κρίση του ή/και την απόφαση του.

Συνεχίζοντας, σύμφωνα με τον ευρέως αποδεκτό ορισμό της διαχείρισης κερδών των Healy και Wahlen (1999), η διαχείριση κερδών συμβαίνει όταν οι διευθυντές χρησιμοποιούν κρίση στην χρηματοοικονομική αναφορά και στη διάρθρωση των συναλλαγών για να αλλάξουν τις οικονομικές αναφορές, είτε για να παραπλανήσουν ορισμένα ενδιαφερόμενα μέρη σχετικά με την υποκείμενη οικονομική απόδοση της εταιρείας, είτε για να επηρεάσουν τα συμβατικά αποτελέσματα που εξαρτώνται από τους αναφερόμενους λογιστικούς αριθμούς. Η διαχείριση κερδών αποτελεί μία σκόπιμη παρέμβαση της διοίκησης στην εξωτερική διαδικασία της χρηματοοικονομικής πληροφόρησης, έχοντας την πρόθεση να αποκτήσουν κάποιο ιδιωτικό όφελος (Schipper, 1989). Σύμφωνα με τους Davidson et al. (1987), ως διαχείριση κερδών ορίζεται η διαδικασία λήψης σκόπιμων βημάτων, εντός των περιορισμών των γενικά αποδεκτών λογιστικών αρχών (GAAP), με σκοπό την επίτευξη ενός επιθυμητού επιπέδου αναφερόμενων κερδών.

Η διαχωριστική γραμμή, λοιπόν, μεταξύ απάτης και διαχείρισης κερδών είναι πολύ λεπτή, καθώς υπάρχει μεγάλη πιθανότητα η διαχείριση κερδών να αποσκοπεί στην εξαπάτηση των ενδιαφερόμενων μερών, αλλά να γίνει με τέτοιο τρόπο που να μην

παραβιάζει τα λογιστικά πρότυπα. Ως αποτέλεσμα, δεν μπορεί εύκολα να ανιχνευθεί η παρατυπία είτε από εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους, είτε από τους ελεγκτές. Επιπλέον, πολλές φορές δεν αρκεί οι εταιρείες να συμμορφώνονται με τις γενικά αποδεκτές λογιστικές αρχές (GAAP) και τα γενικά αποδεκτά πρότυπα ελέγχου (GAAS), όταν οι οικονομικές καταστάσεις είναι ουσιωδώς παραπλανητικές και δεν παρουσιάζουν δίκαια την οικονομική θέση και απόδοση της εταιρείας.

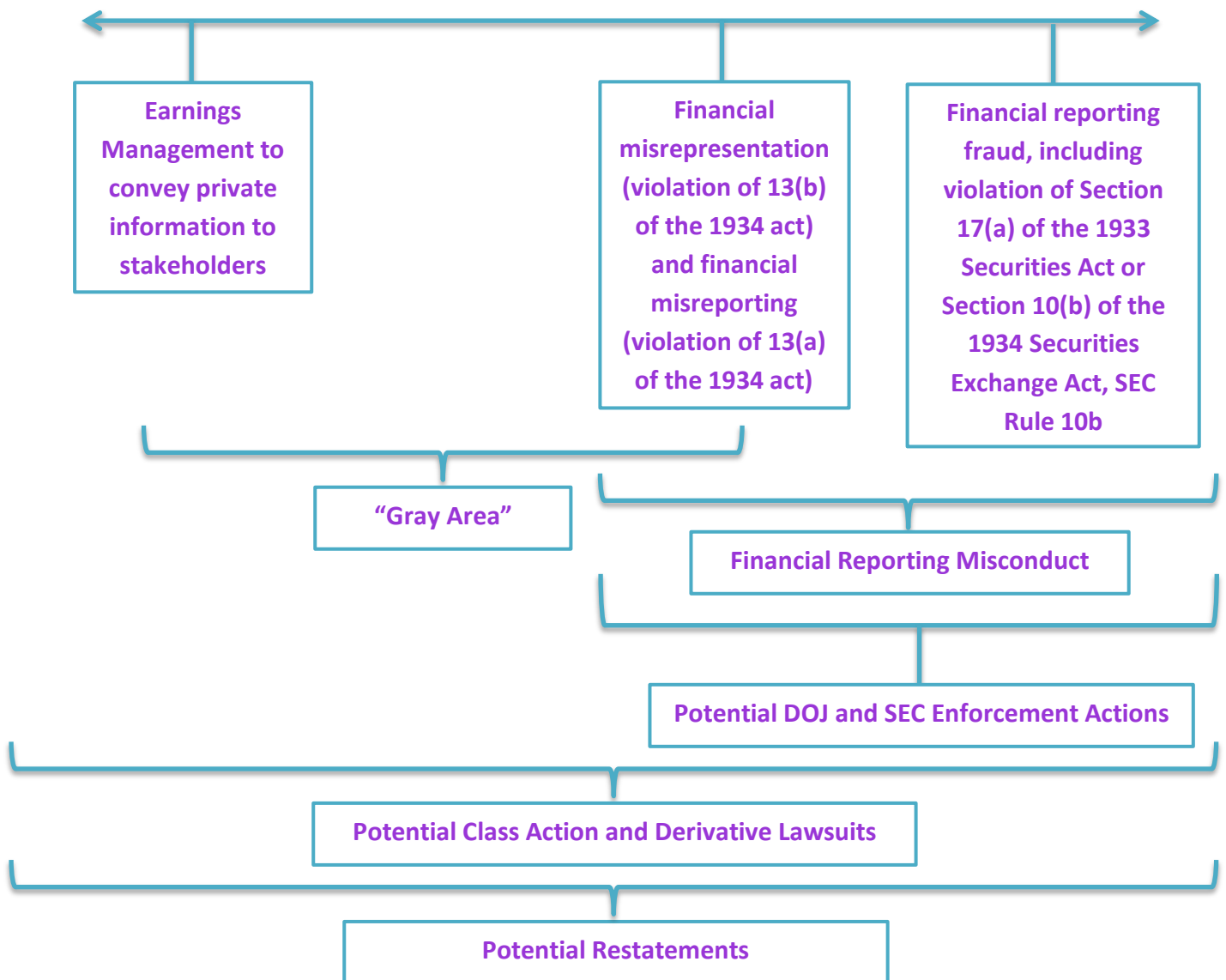
Υπάρχουν τρία σημαντικά ζητήματα που συχνά παραβλέπονται στις λογιστικές μελέτες, και τα οποία αφορούν λογιστική απάτη των χρηματοοικονομικών αναφορών. Πρώτον, οι έρευνες που έχουν γίνει για την απάτη στον τομέα των χρηματοοικονομικών αναφορών, συνήθως χρησιμοποιούν ένα δείγμα εταιρειών που υπόκεινται σε ομαδικές αγωγές περί κινητών αξιών. Τέτοιου είδους αγωγές συχνά αναφέρουν οικονομικές παραποιήσεις, ενώ οι ισχυρισμοί για παραβιάσεις των GAAP και GAAS είναι αρκετά λιγότεροι. Στην Cornerstone Research (2016) αναφέρεται ότι το 2015 το 99% των καταθέσεων ομαδικής αγωγής τίτλων αφορούσαν οικονομικές παραποιήσεις εκ των οποίων το 49% αφορούσε ψευδείς δηλώσεις και μόνο το 35% αναφερόταν σε παραβίαση των GAAP και GAAS. Επομένως, η πλειονότητα των αγωγών αυτών δεν αφορά συγκεκριμένους ισχυρισμούς για παραποίηση των χρηματοοικονομικών αναφορών, οι οποίοι να προέρχονται από παραβίαση των γενικά αποδεκτών λογιστικών αρχών και των γενικά αποδεκτών προτύπων ελέγχου.

Το δεύτερο σημαντικό ζήτημα που σχετίζεται με τις έρευνες για απάτη στις οικονομικές καταστάσεις μιας εταιρείας περιλαμβάνει τη χρήση των λογιστικών και ελεγκτικών ανακοινώσεων επιβολής (Accounting and Auditing Enforcement Releases, AAER) ως πηγή παραπλάνησης για τη χρηματοοικονομική αναφορά αυτή καθαυτή. Το θετικό σε μία τέτοια προσέγγιση είναι ότι σε αυτές τις περιπτώσεις είναι πιο πιθανό οι απάτες να επικεντρώνονται σε παραβιάσεις των GAAP, GAAS και γενικότερα περιπτώσεις με λογιστικές παραποιήσεις οικονομικών καταστάσεων, παρά σε ψευδείς δηλώσεις με συμμόρφωση στα λογιστικά πρότυπα που θεωρητικά, αλλά και πρακτικά καθίσταται δυσκολότερη η ανίχνευση τους από τους ελέγχους. Ωστόσο, οι αστικές και διοικητικές αγωγές που ασκούνται από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς για παραβιάσεις περί κινητών αξιών δεν προϋποθέτει απαραίτητα ότι οι παραβιάσεις αυτές γίνονται με πρόθεση και, ως εκ τούτου, δεν συνιστούν οπωσδήποτε λογιστική απάτη.

Τέλος, το τρίτο σημαντικό ζήτημα βρίσκεται στο φάσμα ευκαιριακών λογιστικών επιλογών που απεικονίζεται παρακάτω στο Σχήμα 1 και από το οποίο φαίνεται στην άκρα δεξιά πλευρά η λογιστική απάτη, ενώ στην άκρα αριστερή πλευρά η νομικά αποδεκτή διαχείριση κερδών που συμμορφώνεται με τις διατάξεις των GAAP και GAAS. Υπάρχει, όμως, και μία σημαντική γκρίζα περιοχή στη μέση, η οποία περιλαμβάνει άλλου είδους απάτες, όπως παραπλανητικές δηλώσεις και εσφαλμένες αναφορές. Ωστόσο, τόσο οι ομαδικές αγωγές όσο και οι λογιστικές και ελεγκτικές ανακοινώσεις επιβολής βρίσκονται συχνά σε αυτή την γκρίζα περιοχή, καθώς η συντριπτική πλειοψηφία των ομαδικών αγωγών καταλήγει είτε σε απόρριψη είτε σε συμβιβασμό (Cornerstone Research, 2015) και η πλειονότητα των AAER διευθετούνται μέσω διατάγματος συναίνεσης, στο οποίο ο κατηγορούμενος αποδέχεται τις όποιες χρηματικές ή/και ασφαλιστικές ποινές, χωρίς, όμως, να παραδεχτεί ή να αρνηθεί τους ισχυρισμούς (Kaul, 2015).

Συνεπώς, η ικανότητα των λογιστικών και ελεγκτικών ανακοινώσεων επιβολής να διακρίνουν την ανάρμοστη συμπεριφορά από την μη ανάρμοστη συμπεριφορά καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη όταν η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς έχει περιορισμένους πόρους για να ανιχνεύσει τις ψευδείς δηλώσεις. Ως ανάρμοστη συμπεριφορά θεωρείται η παραποίηση των οικονομικών καταστάσεων που γίνεται από τα στελέχη των επιχειρήσεων και αντίστοιχα η μη ανάρμοστη συμπεριφορά αφορά την μη διάπραξη λογιστικής απάτης. Για παράδειγμα, η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ), η λεγόμενη Securities & Exchange Commission (SEC), συνήθως δεν προχωράει υποθέσεις με ασάφειες και χωρίς αρκετά στοιχεία, όπου αναμένεται να μην κερδίσει. Ως αποτέλεσμα, το δείγμα AAER πιθανότατα περιέχει τις πιο κατάφωρες ανακρίβειες, ενώ αποκλείει τις επιθετικές εταιρείες, οι οποίες διαχειρίζονται τα κέρδη τους εντός των γενικών αποδεκτών λογιστικών προτύπων.

Σχήμα 1: Financial Reporting Choices



ΠΗΓΗ: Amiram D. et al. (2018), Financial reporting fraud and other forms of misconduct: a multidisciplinary review of the literature. Springer Nature.

Στην παρούσα εργασία αναφέρονται οι πιο συχνά εμφανιζόμενες τεχνικές που χρησιμοποιούν τα στελέχη για να παραπλανήσουν τα ενδιαφερόμενα μέρη, καθώς, επίσης, και πιθανά κίνητρα που θα οδηγήσουν τα στελέχη στη διαχείριση κερδών. Ακόμα, αναφέρονται σημαντικές μέθοδοι και εργαλεία ανίχνευσης των εταιρικών απατών, ενώ γίνεται και χρήση μίας μεθόδου από αυτές για τον έλεγχο συσχέτισης κάποιων μεταβλητών με τη διαχείριση κερδών. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος, ενώ στο δεύτερο μέρος η ερευνητική ανάλυση και τα αποτελέσματα αυτής. Τέλος, αναφέρονται και κάποια τελικά συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λογιστική απάτη έχει μελετηθεί εκτενώς από πολλούς μελετητές, επιστήμονες και ελεγκτές, καθώς είναι ένα θέμα υψίστης σημασίας για πολλούς επενδυτές και διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη. Η διαχείριση κερδών αποτελεί ένα θέμα, το οποίο πάντα θα απασχολεί τα ενδιαφερόμενα μέρη, καθώς όσο πιο συχνά αλλάζουν οι συνθήκες και τα δεδομένα, τόσο συχνά θα αλλάζουν και οι τρόποι ή/και τα κίνητρα διαχείρισης κερδών. Στο παρόν μέρος της εργασίας γίνεται αναφορά στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, ενώ συγκεκριμένα αναφέρονται κάποιες από τις σημαντικότερες και τις πιο συχνά εμφανιζόμενες τεχνικές διαχείρισης κερδών, καθώς, επίσης, και τα διάφορα κίνητρα που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τα στελέχη στην παραποίηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Τέλος, γίνεται αναφορά και σε μερικές σημαντικές μεθόδους ανίχνευσης λογιστικής απάτης, καθώς και σε κάποια τελικά συμπεράσματα.

1.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΕΡΔΩΝ

Οι τεχνικές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τα στελέχη για να παραπλανήσουν τα ενδιαφερόμενα μέρη, χειραγωγώντας τα κέρδη, είναι διάφορες και ποικίλουν ανάλογα με το άτομο, το είδος και το μέγεθος της επιχείρησης ή ακόμα και την ηλικία της, καθώς και τις υπάρχουσες συνθήκες. Μία από τις πιο συχνά εμφανιζόμενες μεθόδους χειραγώγησης κερδών είναι το λεγόμενο «Big bath», κατά το οποίο τα στελέχη εμφανίζουν μία πιο δυσμενή κατάσταση κερδών από την ήδη υπάρχουσα, έχοντας ως στόχο την ύπαρξη μεγαλύτερης αύξησης κερδών στο μέλλον (Wikipedia, 2022). Το «Big bath» χρησιμοποιείται από τα στελέχη σε περιόδους, όπου η επιχείρηση εμφανίζει μειωμένη απόδοση κερδών από εξωτερικούς παράγοντες, είτε από μειωμένες πωλήσεις ή γενικότερα από κάποιου είδους ζημιά. Ουσιαστικά, αυτό συμβαίνει διότι τα στελέχη αποσκοπούν στα μόνους που θα λάβουν μελλοντικά από τα τεχνητά αυξημένα κέρδη που θα έχουν δημιουργήσει, καθώς και στην προσέλκυση περισσότερων επενδυτών. Ένας ακόμα λόγος για να χρησιμοποιήσουν τα στελέχη τη μέθοδο του «Big bath» είναι όταν αλλάζει ο Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας. Σε αυτή την περίπτωση, ο νέος Διευθύνων Σύμβουλος θα προσπαθήσει να αποδώσει την κακή απόδοση των κερδών στο τρέχον έτος στον προηγούμενο Διευθύνοντα Σύμβουλο και στην κακή διαχείριση που έκανε για να μπορέσει ο ίδιος μελλοντικά να λάβει επιβράβευση για την υποτιθέμενα σωστή διαχείριση που θα έχει κάνει και την αύξηση των κερδών που θα έχει καταφέρει (Hayes, 2020).

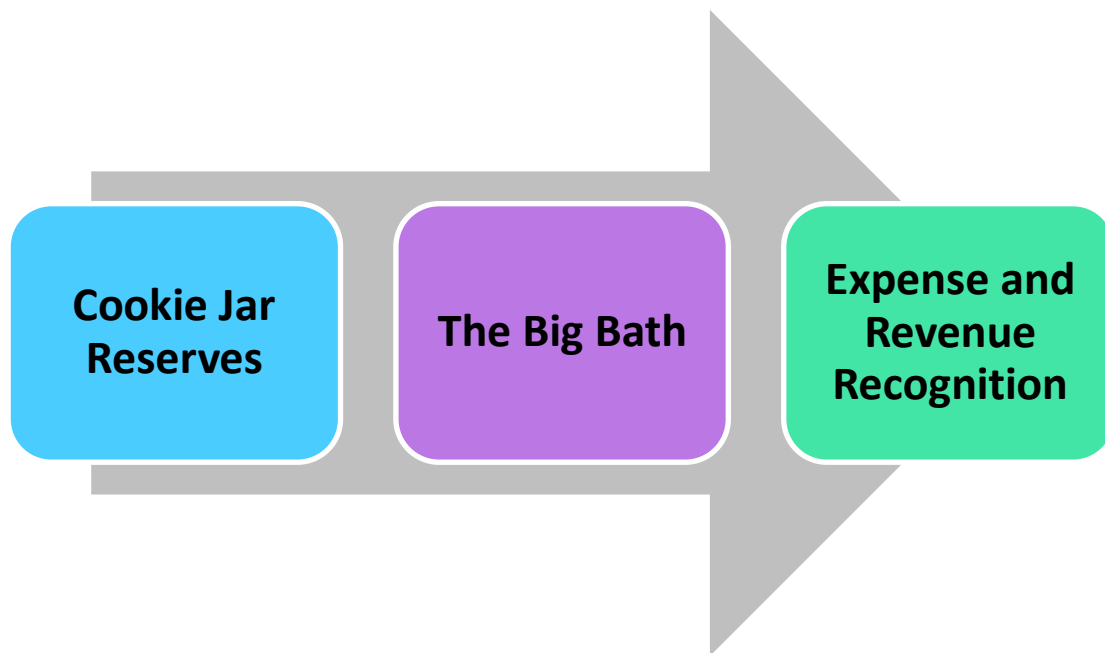
Ακόμα, εάν ένας Διευθύνων Σύμβουλος αντιληφθεί ότι οι στόχοι ελάχιστων κερδών δεν μπορούν να επιτευχθούν για το εν λόγω έτος, έχει κίνητρο να κάνει χρήση του «Big bath» και να μεταφέρει τα κέρδη προς το μέλλον με διάφορους τρόπους, όπως η προπληρωμή εξόδων, η καθυστέρηση πραγματοποίησης εσόδων ή κάνοντας διαγραφές (write-offs) περιουσιακών στοιχείων ή υποχρεώσεων (Srivastav, Wallstreetmojo). Οι διαγραφές αυτές, συνήθως, γίνονται σε περιουσιακά στοιχεία, τα οποία δεν προσδίδουν κάποια σημαντική λογιστική αξία στην εταιρεία, ή σε πάγια περιουσιακά στοιχεία που δεν παρέχουν κάποια ιδιαίτερη χρήση για την εταιρεία. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι διαγραφές επιτυγχάνονται με την μεταφορά μέρους ή ολόκληρου του υπολοίπου του λογαριασμού ενεργητικού σε λογαριασμό εξόδων, ενώ υπάρχει η πιθανότητα η διαδικασία αυτή να

διαφέρει ανάλογα με το είδος του περιουσιακού στοιχείου (Team Wallstreetmojo). Όπως είναι λογικό, οι επιχειρήσεις αναμένουν κακές περιόδους για να μπορέσουν να διαγράψουν περιουσιακά στοιχεία, τα οποία δεν τους προσφέρουν κάποια αξιοσημείωτη χρησιμότητα, ενώ, παράλληλα, στοχεύουν και στη μείωση των φορολογικών τους υποχρεώσεων, λόγω της διαγραφής αυτών των περιουσιακών τους στοιχείων.

Μία δεύτερη λογιστική πρακτική διαχείρισης κερδών που χρησιμοποιούν αρκετά συχνά τα στελέχη επιχειρήσεων που θέλουν να παραπλανήσουν τα ενδιαφερόμενα μέρη, είναι το cookie jar accounting ή αλλιώς cookie jar reserves. Σε αυτή την περίπτωση, η διοίκηση αποταμιεύει κέρδη από οικονομικά επιτυχημένες χρονιές, δηλαδή παρουσιάζει λιγότερα κέρδη από αυτά που έχει πραγματικά, με σκοπό να παρουσιάσει μελλοντικά αυτά τα πλεονάζοντα κέρδη σε περιόδους που δεν θα πηγαίνουν τόσο καλά ή για να πετύχει τους προβλεπόμενους στόχους κερδών ή ακόμα για να εμφανίσει μικρότερου μεγέθους ζημιά (Kenton, 2021). Επιπλέον, το cookie jar accounting επιτυγχάνεται και με την δημιουργία υποχρέωσης σε περιόδους με υψηλά κέρδη, με σκοπό την ακύρωση της υποχρέωσης αυτής σε μεταγενέστερη περίοδο με οικονομική επιβάρυνση, ώστε να εμφανιστεί ως έσοδο και να επιτευχθούν οι προβλεπόμενοι στόχοι κερδών (Wikipedia, 2021).

Τέλος, μία ακόμα εξίσου σημαντική τεχνική δόλιας λογιστικής αποτελεί η αναγνώριση εσόδων και εξόδων. Αυτή η τεχνική σχετίζεται άμεσα με τις δύο προηγούμενες πρακτικές, καθώς σε όλες τις τεχνικές αυτές η διοίκηση προσπαθεί να μεταφέρει από την μία περίοδο στην άλλη, ανάλογα με το συμφέρον της και το σκοπό της, τα έσοδα ή τα έξοδα της. Σύμφωνα με την αρχή αναγνώρισης εσόδων και εξόδων, τα έσοδα και τα έξοδα που αφορούν την ίδια συναλλαγή θα πρέπει να αναγνωρίζονται την ίδια περίοδο, όπως έχει συμφωνηθεί από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη (αγοραστής και πωλητής), είτε χρησιμοποιούν λογιστική σε δεδουλευμένη βάση, είτε σε ταμειακή (Treese, 2023). Όταν χρησιμοποιείται λογιστική σε δεδουλευμένη βάση, τα έσοδα και τα έξοδα θα πρέπει να αναγνωρίζονται την περίοδο που γίνεται η συναλλαγή, ακόμη κι αν δεν έχει γίνει η πληρωμή, ενώ όταν χρησιμοποιείται η ταμειακή βάση η αναγνώριση γίνεται την περίοδο που πραγματοποιείται η χρηματική πληρωμή. Αρκετά συχνά, όμως, τα στελέχη αναγνωρίζουν τα έσοδα ή τα έξοδα τους σε διαφορετικές περιόδους, στοχεύοντας στην παραπλάνηση των ενδιαφερόμενων μερών, είτε διογκώνοντας τα κέρδη μιας περιόδου, είτε αποκρύπτοντας μία μεγάλη μεγέθους οικονομική ζημιά (Indeed Editorial Team, 2022).

Σχήμα 2: Top 3 Techniques of Earnings Management



ΠΗΓΗ: <https://seychellesartprojects.org/739-earnings-management>.

1.3 ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΗΣ ΑΠΑΤΗΣ (The Fraud Triangle)

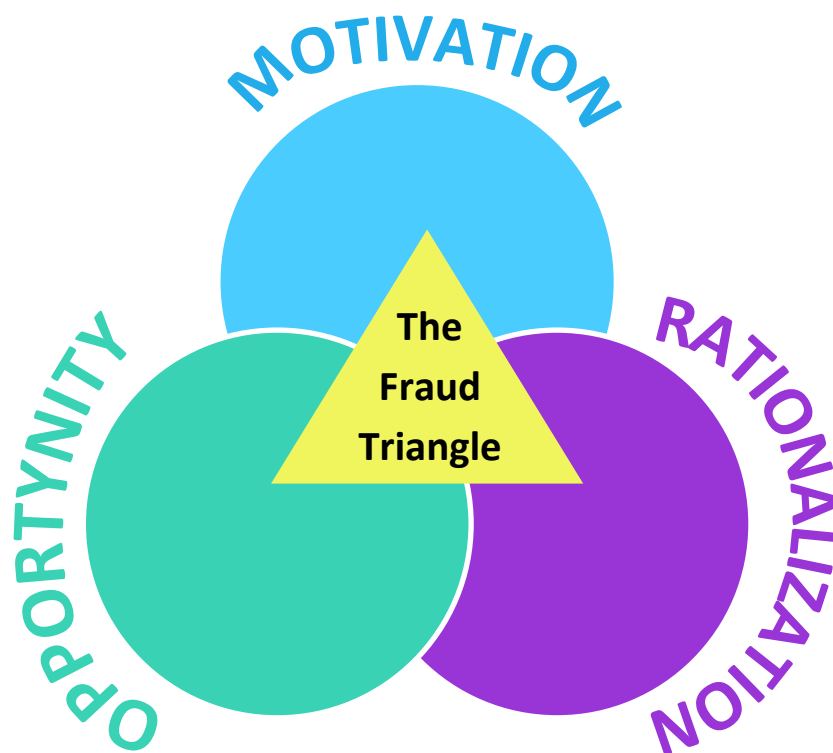
Σύμφωνα με τους Clement et al. (2017), το λεγόμενο «τρίγωνο της απάτης» αναφέρεται στους τρεις κύριους παράγοντες που αποτελούν τη βάση των περισσότερων εταιρικών απατών. Οι τρεις αυτοί παράγοντες είναι οι ευκαιρίες, τα κίνητρα και ο εξορθολογισμός. Οι ευκαιρίες παρουσιάζονται σε ένα περιβάλλον με αδύναμους εσωτερικούς ελέγχους ή όταν οι εσωτερικοί έλεγχοι μπορούν εύκολα να παραλειφθούν από την ανώτατη διοίκηση. Τα κίνητρα αφορούν είτε προσωπικά κίνητρα που ασκούν μεγάλη πίεση ή δίνουν έμφαση στην απόδοση, είτε εξωτερική πίεση για την επίτευξη υψηλών στόχων ή/και την κάλυψη μιας δυσμενούς οικονομικής κατάστασης. Τέλος, ο εξορθολογισμός αναφέρεται στην ικανότητα των ατόμων, τα οποία διαπράττουν απάτες, να υιοθετούν μια στάση που εκτρέπει την ευθύνη, δηλαδή τα άτομα αυτά θεωρούν πως εάν το αποτέλεσμα της πράξης τους δεν επηρεάζει αρνητικά κάποιο άλλο άτομο, η πράξη τους δεν θα έπρεπε να θεωρείται ως δόλια.

Οι Hogan, Rezaee, Riley και Velury (2008) αναφέρουν πως οι ακαδημαϊκές μελέτες υποστηρίζουν σε μεγάλο βαθμό το τρίγωνο της απάτης, διότι οι πιέσεις για να ανταποκριθούν οι προβλέψεις των αναλυτών, η ταχεία ανάπτυξη, τα κίνητρα αποζημίωσης, η ανάγκη για χρηματοδότηση και η κακή απόδοση αυξάνουν την πιθανότητα διάπραξης λογιστικής απάτης (Bell & Carcello, 2000, Rezaee, 2005, Erikson, Hanlon & Maydew, 2006). Από την άλλη πλευρά, οι εσωτερικοί και εξωτερικοί έλεγχοι, το διοικητικό συμβούλιο, οι διευθυντές και οι ρυθμιστικές αρχές διαδραματίζουν καίριο ρόλο στη μείωση της πιθανότητας διάπραξης απάτης, ενώ οι εξωτερικοί ελεγκτές, παράλληλα, μειώνουν και την πιθανότητα ύπαρξης ευκαιριών διαχείρισης κερδών ή διάπραξης απάτης (Dechow, Sloan & Sweeney, 1996, Beasley, 1996, Farber, 2005, Abbot, Parker & Peters, 2004, Becker, DeFond,

Jiambalvo & Subramanyam, 1998, Francis, Maydew & Sparks, 1999, Carcellos & Nagy, 2002, 2004, Iyer & Rama, 2004, Myers, Myers & Omer, 2003).

Εν συνεχεία, οι Carcello και Hermanson (2008) επέκτειναν το τρίγωνο της απάτης με έναν τέταρτο παράγοντα, την ικανότητα του πιθανού δράστη της απάτης, που αναφέρεται από τους Wolfe και Hermanson (2004). Η επέκταση αυτή αναφέρει πως εάν ο πιθανός δράστης δεν έχει τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, όπως γνώση, δεξιότητα, θέση, ικανότητα χειρισμού του άγχους κλπ., δεν θα διαπράξει απάτη ακόμη κι αν του παρουσιαστούν ευκαιρίες και κίνητρα για να προχωρήσει στην παραπλάνηση των ενδιαφερόμενων μερών. Συνεπώς, το άτομο χρειάζεται να έχει τις απαραίτητες δεξιότητες για να αναγνωρίσει τις πιθανές ευκαιρίες που θα του εμφανιστούν, αλλά και για να μπορέσει να τις εκμεταλλευτεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ανιχνευθεί από τους ελέγχους.

Σχήμα 3: The Fraud Triangle



ΠΗΓΗ: <https://www.embroker.com/blog/fraud-triangle/>

1.4 ΚΙΝΗΤΡΑ ΔΙΑΠΡΑΞΗΣ ΑΠΑΤΗΣ

Τα κίνητρα για να διαπράξει κάποιος απάτη είναι διάφορα και ποικίλουν ανάλογα με το κάθε άτομο (Amiram et al., 2018). Στην συνέχεια, θα αναφερθώ σε δύο μεγάλες κατηγορίες κινήτρων για παραποίηση οικονομικών καταστάσεων. Η πρώτη κατηγορία αφορά κίνητρα κεφαλαιαγοράς, που σχετίζονται με διάφορες παραμέτρους, όπως είναι, για παράδειγμα, η επιθυμία των στελεχών να αυξήσουν την τιμή της μετοχής, η απόκτηση νέας εταιρικής χρηματοδότησης με ευνοϊκούς όρους και η δημιουργία κερδών από τις συναλλαγές εμπιστευτικών πληροφοριών. Από την άλλη πλευρά, η δεύτερη κατηγορία αφορά κίνητρα

σύναψης συμβάσεων, ενώ συγκεκριμένα αναφέρονται τα συμβόλαια αποζημίωσης με βάση τα κέρδη, καθώς, και η αποφυγή παραβίασης των όρων των συμβάσεων χρέους.

1.4.1 ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

Αυτή η κατηγορία κινήτρων αναφέρεται κυρίως σε οικονομικά οφέλη ή/και κέρδη, τα οποία είναι πιθανό να προκύψουν από την αύξηση της τιμής της μετοχής της εταιρείας. Το ίδιο ισχύει και για άλλους τίτλους που διαπραγματεύονται σε κεφαλαιαγορές, όπως χρεόγραφα, προνομιούχες μετοχές, καθώς και παράγωγα μέσα που συνδέονται με την τιμή της μετοχής, όπως είναι τα δικαιώματα προαίρεσης μετοχών (Stock Options, SO) και τα δικαιώματα ανατίμησης μετοχών (Stock Appreciation Rights, SARs). Τα δικαιώματα ανατίμησης μετοχών είναι ένα είδος αποζημίωσης των στελεχών, όπου συνδέονται με την τιμή της μετοχής της εταιρείας κατά την διάρκεια μίας προκαθορισμένης περιόδου, ενώ, παράλληλα, είναι παρόμοια με τα δικαιώματα προαίρεσης μετοχών, καθώς γίνονται κερδοφόρα για τα στελέχη με την αύξηση της τιμής της μετοχής της εταιρείας. Από τις μελέτες που έχουν γίνει τα τελευταία έτη φαίνεται πως το πιο συχνά εμφανιζόμενο κίνητρο για τη διάπραξη απάτης είναι η επιθυμία των στελεχών να αυξηθεί η αξία αποζημίωσης βάσει μετοχών, δηλαδή τα ανώτατα στελέχη συχνά αποζημιώνονται με δικαιώματα προαίρεσης αγοράς μετοχών, περιορισμούς μετοχών και δικαιώματα ανατίμησης μετοχών, ως το βαθμό που μπορούν να αυξήσουν την τιμή της μετοχής της εταιρείας, υπερεκτιμώντας τα κέρδη και άλλους δείκτες οικονομικής απόδοσης.

Ο Beneish (1999b) ήταν ένας από τους πρώτους μελετητές, ο οποίος πήρε ένα δείγμα υπερεκτιμήσεων σε επιχειρήσεις που υπόκεινται σε AAER και αφού το εξέτασε αναλυτικά, διαπίστωσε ότι οι διευθυντές είναι πιο πιθανό να πουλήσουν τις συμμετοχές τους και να ασκήσουν τα δικαιώματα ανατίμησης των μετοχών τους σε περιόδους υπερεκτίμησης κερδών. Λίγο αργότερα, οι Burns και Kedia (2006) μελέτησαν ένα δείγμα επαναδιατυπώσεων που προκύπτει από παραβιάσεις των GAAP και διαπίστωσαν ότι η ευαισθησία του χαρτοφυλακίου δικαιωμάτων προαίρεσης στην τιμή της μετοχής του Διευθύνοντος Συμβούλου σχετίζεται σημαντικά θετικά με ανακρίβειες, ενώ άλλα στοιχεία αποζημίωσης που βασίζονται σε μετοχές δεν έχουν σημαντική σχέση με τις επαναδιατυπώσεις. Οι συγγραφείς αποδίδουν τα αποτελέσματα τους στην κυρτή σχέση που υπάρχει μεταξύ των τιμών των δικαιωμάτων προαίρεσης και των τιμών των μετοχών. Στην συνέχεια, σε αντίθεση με αυτές τις μελέτες, οι Erickson et al. (2006) εξέτασαν ένα δείγμα επιχειρήσεων που υπόκειται σε λογιστικές και ελεγκτικές ανακοινώσεις επιβολής, στο οποίο η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς προβάλλει ρητούς ισχυρισμούς για απάτη, αλλά δεν μπόρεσαν να βρουν σημαντικά αποδεικτικά στοιχεία για να συνδέσουν τα κίνητρα μετοχικού κεφαλαίου των στελεχών με τη διάπραξη απάτης.

Αυτές οι πρώτες μελέτες που αναφέρθηκαν δεν μας δείχνουν μία ξεκάθαρη εικόνα, ενώ ούτε η μετέπειτα έρευνα των Efendi et al. (2007) κατάφερε να διαλευκάνει οριστικά την εικόνα αυτή. Οι Efendi et al. (2007) από την ενδελεχή έρευνα τους, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η πιθανότητα επαναδιατύπωσης αυξάνεται σημαντικά όταν ο Διευθύνων Σύμβουλος έχει σημαντικό ποσοστό σε συμμετοχές σε δικαιώματα προαίρεσης αγοράς μετοχών. Λίγο αργότερα, οι Johnson et al. (2009) διαπίστωσαν ότι τα στελέχη, τα οποία έχουν δόλια συμπεριφορά και επιθυμούν να διαπράξουν χρηματοοικονομική απάτη και, συνεπώς, να εξαπατήσουν τους εν δυνάμει επενδυτές της εταιρείας τους, έχουν

περισσότερα κίνητρα από απεριόριστες διακρατήσεις μετοχών. Παρακινούμενοι, λοιπόν, από αυτά τα μικτά στοιχεία, οι Armstrong et al. (2010) επανεξέτασαν τη σχέση μεταξύ κινήτρων μετοχικού κεφαλαίου και λογιστικών απατών χρησιμοποιώντας αντιστοίχιση βαθμολογίας τάσης για να ελέγξουν την παραλειπόμενη μεταβλητή μεροληψίας. Από αυτή την έρευνα δεν βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ των κινήτρων, επομένως, παρά το γεγονός ότι η αποζημίωση βάσει μετοχών είναι ένα πολύ συχνά αναφερόμενο και άκρως ερευνημένο κίνητρο, όσον αφορά την δόλια συμπεριφορά στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις, τα αποτελέσματα από όλες, σχεδόν, τις έρευνες των μελετητών ανά τα έτη παραμένουν μικτά, χωρίς να μας δίνουν μία εντελώς ξεκάθαρη εικόνα.

Πιο πρόσφατα, οι Call et al. (2016) κάνουν μία νέα συμβολή σε αυτόν τον τομέα ερευνών και επικεντρώνονται στη χρήση αποζημίωσης βάσει μετοχών για υπαλλήλους, οι οποίοι βρίσκονται στη χαμηλότερη βαθμίδα ιεραρχίας, σε αντίθεση με τις προηγούμενες έρευνες που είχαν ως επίκεντρο την αποζημίωση των στελεχών. Οι Call et al. (2016), λοιπόν, διαπίστωσαν ότι οι εταιρείες που εμπλέκονται σε ομαδικές αγωγές τίτλων χορηγούν περισσότερα δικαιώματα προαίρεσης αγοράς μετοχών σε αυτούς τους υπαλλήλους, με σκοπό την ενθάρρυνση τους να διευκολύνουν τη διάπραξη της απάτης και να αποφευχθεί η ύπαρξη καταγγελιών.

Ένα δεύτερο ευρέως διαδεδομένο κίνητρο κεφαλαιαγοράς είναι η άντληση νέας χρηματοδότησης με ευνοϊκότερους όρους. Για παράδειγμα, μία εταιρεία μπορεί να υπερεκτιμήσει τα κέρδη της για να αποκτήσει υψηλότερη τιμή για μία νέα έκδοση μετοχών ή χαμηλότερο επιτόκιο για μία νέα έκδοση χρέους. Σε πολύ ακραίες περιπτώσεις, μία επιχείρηση θα μπορούσε να διαπράξει απάτη στις χρηματοοικονομικές αναφορές της για να αποκρύψει οικονομική δυσπραγία, η αποκάλυψη της οποίας πιθανόν να απειλούσε την επιβίωση της, πόσο μάλλον την ικανότητα της να αντλήσει νέα κεφάλαια από επενδυτές. Οι Dechow et al. (1996) εξετάζουν ένα δείγμα εταιρειών που υπόκεινται σε AAER και παρέχουν σημαντικά στοιχεία για αυτό το ζήτημα, καθώς διαπίστωσαν πως οι εταιρείες χρειάζονται εξωτερική χρηματοδότηση κατά τις περιόδους κατά τις οποίες προβαίνουν σε λογιστική απάτη. Λίγο αργότερα, ο Beneish (1999b) στην έρευνα του διαπίστωσε πως οι εταιρείες που χρειάζονται εξωτερική χρηματοδότηση δεν είναι απαραίτητο να εμπλέκονται και σε περισσότερες χρηματοοικονομικές απάτες, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της προηγούμενης μελέτης. Στην συνέχεια, οι Burns και Kedia (2006) και οι Erickson et al. (2006) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ανάγκη για εξωτερική χρηματοδότηση είναι στατιστικά σημαντική σε μονομεταβλητές δοκιμές (απλή παλινδρόμηση), ενώ καθίσταται ασήμαντη αν στον έλεγχο συμπεριληφθούν παραπάνω από μία μεταβλητές (πολλαπλή παλινδρόμηση).

Ένα τρίτο, αλλά εξίσου σημαντικό, κίνητρο που βασίζεται στην κεφαλαιαγορά για ανάρμοστη συμπεριφορά χρηματοοικονομικής αναφοράς είναι η δημιουργία κερδών από τις συναλλαγές εμπιστευτικών πληροφοριών. Αυτό το κίνητρο είναι στενά συνδεδεμένο με τα δύο προηγούμενα, καθώς, όσον αφορά την αποζημίωση βάσει μετοχών, οι εργαζόμενοι είναι πιο πιθανό να έχουν περισσότερες μετοχές με τις οποίες θα συμμετέχουν σε συναλλαγές από εμπιστευτικές πληροφορίες σε περίπτωση που λαμβάνουν μετοχές ως μορφή αποζημίωσης. Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά το κίνητρο εξωτερικής χρηματοδότησης, μπορούμε να δούμε αυτό το κίνητρο ως μία μορφή συναλλαγών από

εμπιστευτικές πληροφορίες για λογαριασμό της επιχείρησης και όχι για λογαριασμό του ατόμου. Η πρώτη έρευνα των Dechow et al. (1996) δεν βρίσκει σημαντική σχέση μεταξύ των AAER και του επιπέδου των πωλήσεων από εμπιστευτικές πληροφορίες. Οι πωλήσεις από εμπιστευτικές πληροφορίες προκύπτουν όταν, για παράδειγμα, ένας επενδυτής λαμβάνει εμπιστευτικά την πληροφορία ότι οι μετοχές μίας εταιρείας θα αυξηθούν και αμέσως προβαίνει σε αγορά μετοχών της εταιρείας με σκοπό την πώλησή τους αργότερα όταν θα έχει αυξηθεί η τιμή τους για να βγάλει κέρδος. Ο Beneish (1999b), επεκτείνοντας το έργο των Dechow et al. (1996) και χρησιμοποιώντας μία πιο ολοκληρωμένη μέτρηση των καθαρών πωλήσεων από εμπιστευτικές πληροφορίες, συμπεριλαμβάνει μια εικονική μεταβλητή για την άσκηση των δικαιωμάτων ανατίμησης των μετοχών και συμπεραίνει ότι τόσο οι καθарές πωλήσεις εμπιστευτικών πληροφοριών, όσο και η άσκηση των δικαιωμάτων ανατίμησης μετοχών είναι μεγαλύτερες σε περιόδους υπερεκτίμησης κερδών. Αργότερα, οι Peng & Röell (2008) έρχονται να επιβεβαιώσουν τα ευρήματα αυτά, διαπιστώνοντας ότι οι εταιρείες που υπόκεινται σε ομαδικές αγωγές τίτλων έχουν αυξημένες πωλήσεις από εμπιστευτικές πληροφορίες.

1.4.2 ΚΙΝΗΤΡΑ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ

Σε αυτή την κατηγορία κινήτρων υπάγονται κίνητρα διάπραξης απάτης, τα οποία στοχεύουν στην εκμετάλλευση των συμβάσεων που βασίζονται σε λογιστικούς αριθμούς. Υπάρχουν δύο βασικά κίνητρα συμβάσεων, με το πρώτο να αναφέρεται σε συμβόλαια αποζημίωσης με βάση τα κέρδη. Το πιο συνηθισμένο είδος συμβολαίου αποζημίωσης με βάση τα κέρδη είναι το ετήσιο πρόγραμμα μπόνους. Σύμφωνα με τον Healy (1985), θεωρείται δεδομένο πως αυτά τα προγράμματα συνδέονται άμεσα με τα κέρδη, ενώ έχουν και χαμηλότερα όρια, τα οποία διευκολύνουν τα στελέχη στην εκμετάλλευση των συμβάσεων που αφορούν τα προγράμματα αυτά. Με αυτόν τον τρόπο, καταλήγουν να φαίνονται σαν φυσικοί καταλύτες στην παραποίηση των οικονομικών καταστάσεων, ωστόσο, δεν υπάρχουν πάρα πολλά στοιχεία, τα οποία να επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα αυτά. Οι Dechow et al. (1996) μελέτησαν τη συχνότητα εμφάνισης ενός προγράμματος μπόνους βάσει κερδών και βρήκαν ότι το ποσοστό εμφάνισης των προγραμμάτων αυτών είναι μόνο 40%, τόσο για εταιρείες που υπόκεινται σε AAER, όσο και για εταιρείες ελέγχου. Επιπλέον, ο Beneish (1999b) καταλήγει σε παρόμοια αποτελέσματα και συνεπώς, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως τα προγράμματα μπόνους δεν φαίνεται να είναι σημαντικός καθοριστικός παράγοντας χειραγώγησης κερδών. Μία πιθανή εξήγηση γι' αυτό θα μπορούσε να είναι ότι η αποζημίωση των στελεχών συνδέεται με τα κέρδη δια μέσου κάποιων σιωπηρών μηχανισμών, επομένως είναι λογικό οι μελέτες που έγιναν να μην έχουν ισχύ.

Το δεύτερο σημαντικό κίνητρο είναι να αποφευχθεί η παραβίαση των όρων στα συμβόλαια χρέους, τα οποία βασίζονται σε λογιστικούς αριθμούς. Η μελέτη των Dechow et al. (1996) για την συχνότητα των τεχνικών παραβάσεων των συμβάσεων χρέους για ένα δείγμα εταιρειών, που υπόκειται σε λογιστικές και ελεγκτικές ανακοινώσεις επιβολής, από την έναρξη της χειραγώγησης έως και δύο έτη μετά βοήθησε σημαντικά, καθώς η ανακάλυψη χειραγώγησης κερδών οδηγεί σε επαναδιατύπωση, η οποία θα προκαλέσει την τεχνική παράβαση. Τα ευρήματα της έρευνας υποδεικνύουν πως είναι πιο πιθανό οι τεχνικές παραβάσεις να συμβούν σε εταιρείες με «ισχυρούς» ελέγχους, παρέχοντας

υποστήριξη για το κίνητρο για τη σύναψη χρέους. Αντιθέτως, ο Beneish (1999b) δεν βρίσκει το ίδιο αποτέλεσμα με τους Dechow et al. (1996), πιθανότατα διότι ο έλεγχος του δείγματος του Beneish (1999b) έγινε με βάση την ηλικία και όχι με βάση το μέγεθος της επιχείρησης, όπως έκαναν οι Dechow et al. (1996). Αργότερα, οι Burns και Kedia (2006) χρησιμοποίησαν τη μόχλευση ως υποκατάστατο για την εγγύτητα με τις συμφωνίες, διαπιστώνοντας ότι εταιρείες που κάνουν επαναδιατύπωση στις οικονομικές τους καταστάσεις έχουν υψηλότερη μόχλευση συγκριτικά με εταιρείες που δεν διαπράττουν επαναδιατύπωση. Με βάση τα παραπάνω, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν κάποιες σοβαρές ενδείξεις ότι οι επιχειρήσεις ενδέχεται να υιοθετήσουν επιθετικές λογιστικές πρακτικές για να μειώσουν το κόστος της οικονομικής δυσπραγίας.

1.5 ΘΕΣΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΑΤΗΣ

Από τις παραπάνω μελέτες βρέθηκαν ανάμεικτα και αντικρουόμενα στοιχεία, όσον αφορά τα κίνητρα διάπραξης απάτης στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Αυτά τα αποδεικτικά στοιχεία καθιστούν σαφές πως τα κίνητρα αυτά από μόνα τους δεν αρκούν για να παραποινήσει κάποιος τις οικονομικές καταστάσεις. Υπάρχει μεγάλος όγκος ερευνών, ο οποίος εξετάζει θεσμικά χαρακτηριστικά που διευκολύνουν την δόλια συμπεριφορά των ατόμων, εκ των οποίων τα κυριότερα είναι αυτά που αφορούν την εταιρική διακυβέρνηση. Οι δύο πρώτες μελέτες αναφέρονται στη σχέση μεταξύ της δομής της διακυβέρνησης και της παραποίησης των χρηματοοικονομικών καταστάσεων και οι οποίες έγιναν από τους Beasley (1996) και Dechow et al. (1996). Και οι δύο έρευνες έγιναν σε δείγμα εταιρειών με εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους, ενώ ο Beasley (1996) προσθέτει επιπλέον μερικές εγκληματολογικές πράξεις που εντόπισε στο Wall Street Journal Index. Τα ευρήματα των δύο μελετών είναι παρόμοια, καθώς διαπιστώθηκε και από τις δύο έρευνες, πως εταιρείες με μεγαλύτερο ποσοστό διαρροής εμπιστευτικών πληροφοριών από τα μέλη του διοικητικού συμβουλίου είναι πιθανότερο να έχουν διαπράξει λογιστική απάτη. Οι Dechow et al. (1996) βρήκαν, επίσης, ότι είναι πιθανότερη η διάπραξη απάτης όταν ο Διευθύνων Σύμβουλος είναι ο ιδρυτής της εταιρείας, όταν ο Διευθύνων Σύμβουλος ενεργεί και ως πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου, όταν το διοικητικό συμβούλιο δεν έχει επιτροπή ελέγχου, αλλά, και όταν η εταιρεία δεν έχει έμπειρο και αξιόπιστο εξωτερικό ελεγκτή.

Αντιθέτως, ο Beasley (1996) βρίσκει πως δεν είναι απαραίτητο εταιρείες χωρίς επιτροπή ελέγχου να διαπράττουν απάτες, ενώ λίγο αργότερα οι Beasley et al. (2000) αναφέρουν πως εταιρείες με δόλια συμπεριφορά σε «ορισμένους» κλάδους είναι λιγότερο πιθανό να έχουν επιτροπές ελέγχου, με βάση τα αποδεικτικά στοιχεία που βρέθηκαν. Πλέον, όμως, τα μεγάλα χρηματιστήρια των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ) και η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC) των ΗΠΑ υποχρεώνουν τις εταιρείες να έχουν επιτροπή ελέγχου. Επιπλέον, ο Beasley (1996) κάνει ανάλυση και για το κατά πόσο τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του διευθυντή επηρεάζουν την ανάρμοστη συμπεριφορά της εταιρείας και συμπεραίνει ότι η πιθανότητα απάτης μειώνεται με την ιδιοκτησία μετοχών του διευθυντή, αλλά αυξάνεται με τον αριθμό των εξωτερικών διευθυντικών θέσεων που υπάρχουν. Στην συνέχεια, οι έρευνες των Fich και Shivdasani (2007) και των Zhao και Chen (2008) μας παρέχουν περαιτέρω στοιχεία για τις πρακτικές καλής διακυβέρνησης που μειώνουν την πιθανότητα απάτης, αν και οι Larcker et al. (2007) αναφέρουν ότι οι βασικές διαστάσεις εταιρικής διακυβέρνησης έχουν μικρή σχέση με τις λογιστικές επαναδιατυπώσεις. Οι

Beasley et al. (2000) βρίσκουν ότι η ανάρμοστη συμπεριφορά συμβαίνει λιγότερο σε εταιρείες με επίσημη λειτουργία εσωτερικών ελέγχων, καθώς, επίσης, οι Coram et al. (2008) βρίσκουν παρόμοια στοιχεία για εταιρείες σε Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία. Επιπλέον, ο Farber (2005) συμπεραίνει πως εταιρείες που κάνουν λίγες συνεδριάσεις με την επιτροπή ελέγχου είναι περισσότερο πιθανό να παραποιήσουν οικονομικά στοιχεία.

1.6 ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΑΤΗΣ

Ένας αρκετά μεγάλος όγκος ερευνών επιβεβαιώνει πως διάφορα χρηματοοικονομικά χαρακτηριστικά συνδέονται άμεσα με την παραποίηση των οικονομικών αναφορών και εκθέσεων. Σε κάποιες περιπτώσεις, μερικά χρηματοοικονομικά χαρακτηριστικά θεωρείται ότι διευκολύνουν τη διαδικασία διάπραξης απάτης, όπως είναι για παράδειγμα το μοντέλο μη φυσιολογικών δεδουλευμένων. Σε άλλες περιπτώσεις, θεωρείται ότι αντανακλά μία κατάσταση που παρέχει κίνητρα για να διαπράξει κάποιος την απάτη (π.χ. επιβράδυνση της αύξησης των πωλήσεων).

Η θεμελιώδης μελέτη των Dechow et al. (1995) έγινε σε ένα δείγμα εταιρειών, το οποίο περιείχε ισχυρισμούς για υπερεκτιμήσεις κερδών, με σκοπό την αξιολόγηση τους σύμφωνα με εναλλακτικά υποδείγματα, ώστε να εντοπιστεί αν η διαχείριση κερδών αποσκοπεί στην εξαπάτηση των ενδιαφερόμενων μερών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα στελέχη που παραποιούν τα κέρδη τείνουν να έχουν μεγαλύτερα δεδουλευμένα κεφαλαίου κίνησης, ενώ, παράλληλα, σημειώνεται ότι πολλοί από τους ελέγχους περιλαμβάνουν ισχυρισμούς για υπερεκτιμημένα έσοδα από πωλήσεις και αυτό αντικατοπτρίζεται από τις αυξήσεις των εισπρακτέων λογαριασμών. Μία σημαντική συνέπεια αυτού του ευρήματος είναι ότι το δημοφιλές μοντέλο Jones (1991), το οποίο θα αναλυθεί εκτενώς παρακάτω, μπορεί να αποτύχει να ανιχνεύσει την απάτη που προκύπτει από χειραγώγηση των εσόδων από πωλήσεις, διότι αυτό το μοντέλο ελέγχει άμεσα την αλλαγή στις πωλήσεις. Στην συνέχεια, ο Beneish (1997), βασισμένος στην μελέτη των Dechow et al. (1995), βρήκε ότι τόσο τα δεδουλευμένα με υστέρηση, όσο και ένας δείκτης των ημερήσιων πωλήσεων σε απαιτήσεις, ο οποίος μετρά αν οι απαιτήσεις βρίσκονται εντός ή εκτός ισορροπίας, βοηθούν στον προσδιορισμό των παραποιημένων κερδών. Γενικά, οι διάφοροι ερευνητές του θέματος θεωρούν πως τα δεδουλευμένα με καθυστέρηση υποδεικνύουν ότι τα στελέχη έχουν εξαντλήσει τις νόμιμες τεχνικές διαχείρισης κερδών και για αυτό το λόγο καταφεύγουν σε αυτές τις πιο αμφισβητήσιμες τεχνικές.

Λίγο αργότερα, ο Beneish (1999a) έδειξε ότι ένας δείκτης ποιότητας περιουσιακών στοιχείων βοηθά σημαντικά στην ανίχνευση των εταιρικών απατών, καθώς αυτός ο δείκτης περιλαμβάνει την αναλογία των μη κυκλοφορούντων περιουσιακών στοιχείων, εκτός από τα ενσώματα πάγια, προς το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων και μετρά την αναλογία των συνολικών περιουσιακών στοιχείων, για τα οποία τα μελλοντικά οφέλη είναι δυνητικά λιγότερο βέβαια¹. Ως εκ τούτου, ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη τα δεδουλευμένα που εκτείνονται πέρα από το κεφάλαιο κίνησης. Μερικά χρόνια αργότερα, οι Richardson et al.

¹ **Δείκτης Ποιότητας Περιουσιακών Στοιχείων =**

$$\frac{\text{Μη κυκλοφορούντα Περιουσιακά Στοιχεία} - \text{Ενσώματα Πάγια}}{\text{Σύνολο Περιουσιακών Στοιχείων}}$$

(2006), βασιζόμενοι σε προηγούμενα ευρήματα, δείχνουν ότι ένα συνολικό μέτρο των δεδουλευμένων, το οποίο ενσωματώνει και δεδουλευμένα κεφαλαίου κίνησης, αλλά και δεδουλευμένα που σχετίζονται με μη κυκλοφορούντα περιουσιακά στοιχεία και υποχρεώσεις, παρέχει πρόσθετη επεξηγηματική ισχύ για τις υποτιθέμενες υπερεκτιμήσεις κερδών. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι περιπτώσεις υποτιθέμενων υπερεκτιμήσεων κερδών έχουν αρνητική συσχέτιση με τα μεταγενέστερα δεδουλευμένα, καθώς τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα δεδουλευμένα με υστέρηση είναι ασυνήθιστα υψηλά κατά το έτος της υποτιθέμενης υπερεκτίμησης κερδών και τα δύο προηγούμενα έτη, ενώ σημειώνεται απότομη πτώση των δεδουλευμένων κατά το έτος αμέσως μετά την υπερεκτίμηση και παραμένουν σε, επίσης, ασυνήθιστα χαμηλά επίπεδα για τα επόμενα έτη. Το αποτέλεσμα αυτό επισημαίνει ότι αυτές οι υπερεκτιμήσεις κερδών χαρακτηρίζονται από ακραίες ανατροπές σε δεδουλευμένη βάση μετά την υπερεκτίμηση, κυρίως μετά το δεύτερο ή τρίτο έτος.

Το 2011 οι Dechow et al. παρέχουν ένα μοντέλο με μερικές επιπλέον μεταβλητές που βοηθούν στον εντοπισμό των παραβάσεων ως προς τα κέρδη, διαπιστώνοντας ότι η ποσοστιαία μεταβολή του αριθμού των εργαζομένων, συγκριτικά με την ποσοστιαία μεταβολή του συνόλου των περιουσιακών στοιχείων, σχετίζεται αρνητικά με τις υπερεκτιμήσεις κερδών. Επιπλέον, βρήκαν ότι εταιρείες με ανακρίβειες στα κέρδη έχουν περισσότερες λειτουργικές μισθώσεις, κάτι που, επίσης, μας βοηθά στον εντοπισμό των παραποιήσεων στα κέρδη, λόγω του ότι οι ερευνητές το ερμηνεύουν ως ένδειξη ότι εταιρείες που διαπράττουν απάτες είναι πιο πιθανό να έχουν εξαντλήσει τις νόμιμες τεχνικές διαχείρισης κερδών προτού καταφύγουν σε πιο αμφισβητήσιμες τεχνικές σαν αυτή. Αντίστοιχα, ο Beneish (1999a) διαπιστώνει ότι τα ανώτατα στελέχη που διαχειρίζονται τα κέρδη έχουν τόσο επιδεινούμενα μεικτά περιθώρια κέρδους όσο και υψηλή αύξηση πωλήσεων. Συνεπώς, ο Beneish (1999a) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι επιχειρήσεις με επιδείνωση των προοπτικών τους είναι πιθανότερο να εμπλακούν σε χειραγώγηση κερδών. Επίσης, ο Beneish (1999a) μας παρέχει αρκετές χρήσιμες εξηγήσεις όσον αφορά την θετική σχέση μεταξύ της αύξησης των πωλήσεων και της χειραγώγησης των κερδών. Αρχικά, οι οικονομικές θέσεις και οι κεφαλαιακές ανάγκες των αναπτυσσόμενων εταιρειών ασκούν μεγάλη πίεση στους διευθυντές για να επιτύχουν τους στόχους κερδών. Δεύτερον, η ποιότητα των συστημάτων εσωτερικού ελέγχου και χρηματοοικονομικής αναφοράς τείνει να καθυστερεί τις λειτουργίες σε περιόδους υψηλής ανάπτυξης. Τέλος, εάν οι αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν μεγάλες απώλειες στις τιμές των μετοχών τους κατά την πρώτη ένδειξη επιβράδυνσης των κερδών, είναι πολύ πιο πιθανό να έχουν μεγαλύτερα κίνητρα για να χειραγωγήσουν τα κέρδη.

Η μεταγενέστερη έρευνα των Johnson et al. (2009) επιβεβαιώνει και ταυτόχρονα επεκτείνει τα ευρήματα του Beneish (1999a), καθώς διαπιστώνει ότι εταιρείες με δόλια συμπεριφορά αντιμετωπίζουν επιβράδυνση της αύξησης των κερδών ανά μετοχή πριν καν ξεκινήσει η παραποίηση των οικονομικών καταστάσεων, υποδηλώνοντας σημαντική αρνητική χρηματοοικονομική απόδοση. Οι Dechow et al. (2011) υποστήριξαν πως εταιρείες που παραποιούν τα κέρδη τους συνήθως έχουν επιδεινούμενη απόδοση στα περιουσιακά τους στοιχεία και αυτό συμβαίνει, καθώς η μειωμένη απόδοση αποτελεί έναν από τους κύριους λόγους για να καταλήξουν τα στελέχη στην παραποίηση των χρηματοοικονομικών

καταστάσεων. Επιπλέον, διαπιστώθηκε πως εταιρείες με δόλια συμπεριφορά έχουν, επίσης, και υψηλά πολλαπλάσια αποτίμησης, αλλά και μεγαλύτερες αυξήσεις των τιμών των μετοχών πριν από τη διάπραξη της απάτης. Τέλος, οι Chu et al. (2016) σημειώνουν ότι η χειραγώγηση κερδών εμφανίζεται πιο συχνά σε εταιρείες με διαδοχικές θετικές αυξήσεις κερδών, οι οποίες φαίνεται να συμβάλλουν στα υψηλότερα πολλαπλάσια αποτίμησής τους. Συμπερασματικά, λοιπόν, η χειραγώγηση κερδών είναι πιο συχνά εμφανιζόμενη σε εταιρείες που έχουν βιώσει στο παρελθόν ισχυρές λειτουργικές επιδόσεις, οι οποίες οδήγησαν τις τιμές των μετοχών στα ύψη και στη συνέχεια, καθώς αρχίζουν να μειώνονται οι επιδόσεις της εταιρείας οι διευθυντές, προσπαθώντας να διατηρήσουν τις υψηλές τιμές των μετοχών τους, καταλήγουν να χειραγωγούν τα κέρδη.

1.7 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Με βάση τη νομοθεσία η έννοια της απάτης δεν είναι απλή, καθώς ορίζεται με ποικίλους τρόπους, συνδυάζοντας πολλαπλά στοιχεία. Τα πιο βασικά στοιχεία είναι ότι θα πρέπει η ψευδής δήλωση να είναι με την μορφή ανακρίβειας ή παράλειψης, να είναι ουσιώδης, το πρόσωπο που διαπράττει την απάτη να το κάνει με κάποιο σφάλμα, δηλαδή, είτε από αμέλεια, είτε απερισκεπτα, είτε εν γνώσει του και ειδικότερα, όσον αφορά τις ιδιωτικές αγωγές, θα πρέπει η ψευδής δήλωση να σχετίζεται αιτιωδώς με την ζημιά που υπέστη ο ενάγων της αγωγής.

Ο Bratton (2002) προτείνει ότι σε ένα περιβάλλον, στο οποίο η μεγιστοποίηση του πλούτου ωθεί τους διευθυντές να επιδιώκουν τις μεγαλύτερες ανταμοιβές που μπορεί να συνοδεύονται από επικίνδυνες επιλογές, η προστασία των επενδυτών είναι πιο πιθανό να επιτευχθεί με ισχυρές πρωτοβουλίες για τη βελτίωση της επαγγελματικής απόσπασης των ελεγκτών, παρά με σαρωτικές αλλαγές στους μηχανισμούς εταιρικής διακυβέρνησης. Επιπλέον, ο Coffee (2002) υποστηρίζει ότι οι οικονομικές απάτες, που παραβιάζουν τις λογιστικές αρχές, παρουσιάζοντας εσφαλμένη λειτουργία και οικονομική θέση της εταιρείας, προέρχονται από την αποτυχία των ελεγκτών να ανιχνεύσουν την απάτη, των οποίων η ανεξαρτησία και η φήμη, τους έχει στερήσει την ικανότητα να προστατεύουν τα συμφέροντα των ενδιαφερόμενων μερών και ειδικότερα των επενδυτών. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Buell (2011), τα δικαστήρια στην προσπάθειά τους να καταπολεμήσουν την απάτη στο πλαίσιο της χρηματοοικονομικής αναφοράς επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό το πότε μία ψευδής δήλωση αξίζει ποινική κύρωση ή μία μεγάλη ιδιωτική ανάκτηση από τους επενδυτές κατά του εργοδότη. Πολλοί μελετητές ισχυρίζονται πως τα δικαστήρια όχι μόνο επηρεάζουν το αποτέλεσμα, αλλά συχνά το διαστρεβλώνουν κιόλας, χρησιμοποιώντας επιπλέον γνώσεις από το κοινό δίκαιο (Goldberg και Zipursky, 2013).

Το κύριο ερώτημα που χρειάζεται να διαλευκάνει το δικαστήριο κατά την διάρκεια μίας δίκης, στην οποία ο ενάγων κατηγορεί τον εναγόμενο για χρηματοοικονομική απάτη, είναι αν ο εναγόμενος διέπραξε την απάτη από αμέλεια, απερισκεψία ή εν γνώσει του. Σε αυτό το στάδιο, υπάρχει κίνδυνος μεροληψίας σχετικά με την έκβαση του δικαστηρίου, που σημαίνει ότι μπορεί να συμπεράνουν ότι έχει διαπραχθεί δόλια συμπεριφορά από τον εναγόμενο ακόμη κι αν δεν έχει συμβεί (Gulati et al., 2004). Όμως, πολλές μελέτες έχουν δείξει πως ακόμη και εκ των υστέρων τα δικαστήρια μπορεί να αλλάξουν την έκβασή τους αν υπάρξουν αποδεικτικά στοιχεία που να δείχνουν κάτι διαφορετικό σε σχέση με την αρχική τους απόφαση. Βέβαια, σε περίπτωση που η αρχική έκβαση του δικαστηρίου για μια

εταιρεία είναι ότι όντως έχει διαπραχθεί απάτη, η εταιρεία αυτή θα επωμιστεί τις ανάλογες επιπτώσεις και ακόμα κι αν εκ των υστέρων βρεθούν αποδεικτικά στοιχεία που να δείχνουν ότι τελικά η εταιρεία ήταν αθώα, είναι πολύ πιθανόν οι επενδυτές και τα ενδιαφερόμενα μέρη να είναι καχύποπτα ως προς την συγκεκριμένη εταιρεία, καθώς θα έχουν χάσει την εμπιστοσύνη τους ως προς την εταιρεία αυτή.

Ουσιαστικά, από μία λανθασμένη αρχική έκβαση του δικαστηρίου η εταιρεία μπορεί να χάσει μέρος από την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών, κάτι που αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για τις εταιρείες. Ωστόσο, ακόμη και στην περίπτωση που κάποια εταιρεία αποδειχθεί, μέσω του δικαστηρίου, πως δεν έχει διαπράξει κάποιου είδους απάτη, μόνο και μόνο από το γεγονός ότι κατηγορήθηκε για απάτη υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να χάσει και σε αυτή την περίπτωση μέρος από την εμπιστοσύνη των επενδυτών. Επομένως, είναι προφανές πως αν χαθεί η εμπιστοσύνη, οι επενδυτές δεν θα είναι πρόθυμοι να επενδύσουν στις δραστηριότητες των εταιρειών, αλλά ούτε και να συμμετέχουν στις χρηματοπιστωτικές αγορές (Giannetti και Wang, 2016, Mayer, 2008). Ως αποτέλεσμα, αυτό θα προκαλέσει σημαντική ζημιά στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και ακόμα και εταιρείες μεγάλης κλίμακας είναι αρκετά πιθανό να υποστούν εξίσου σημαντικές απώλειες ή/και κατάρρευση. Συνεπώς, οι Alchian και Demsetz (1972) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η μη παραποίηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων βοηθά στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης μεταξύ επενδυτών και εταιρειών.

1.7.1 ΙΔΙΩΤΙΚΕΣ ΑΓΩΓΕΣ

Συνήθως, οι δικηγόροι που αναλαμβάνουν αγωγές, που αφορούν παραπλανητικές χρηματοοικονομικές αναφορές, δεν προσελκύνονται εύκολα από μεμονωμένους επενδυτές, αλλά προτιμούν τις ομαδικές αγωγές, στις οποίες συγκεντρώνονται οι ισχυρισμοί πολλών επενδυτών. Αυτές οι αγωγές ονομάζονται αγωγές απάτης ανοιχτής αγοράς και αναφέρονται σε παραπλανητική δήλωση οικονομικών στοιχείων των εταιρειών σε μία οικονομική έκθεση. Πολλοί νομικοί επιστήμονες έχουν μελετήσει εκτενώς τέτοιου είδους αγωγές, οι οποίοι εστίασαν περισσότερο στο κατά πόσο οι αγωγές αυτές με τις παράλληλες ενέργειες της κυβέρνησης αποτρέπουν τις εταιρείες και κατ' επέκταση την διοίκηση και τα άτομα να διαπράττουν απάτη επί τίτλων, παρά στην έννοια της απάτης αυτή καθαυτή.

Ένα από τα βασικά ερωτήματα που προκύπτουν είναι εάν πράγματι ο ενάγων υπέστη σοβαρή ζημιά από την εικαζόμενη ψευδή δήλωση της εταιρείας που ο ίδιος ισχυρίζεται. Σύμφωνα με μελέτες, όταν υπάρχουν μεμονωμένες περιπτώσεις, πέρα από τον αντίκτυπο της δόλιας συμπεριφοράς, εξετάζεται και το κατά πόσο η τιμή ενός τίτλου άλλαξε έπειτα από δημόσια ανακοίνωση, στην οποία αναφερόταν πως η τιμή του συγκεκριμένου τίτλου ήταν εσφαλμένη προηγουμένως. Στις ομαδικές αγωγές επί τίτλων όταν κύριος ενάγων είναι κάποιο οικονομικό ίδρυμα το ποσό που καλείται να πληρώσει η εναγόμενη εταιρεία είναι πολύ υψηλότερο από το αν ο κύριος ενάγων της ομαδικής αγωγής ήταν ένας επενδυτής, ο οποίος είχε επενδύσει μόνο ένα μικρό ποσό στην εταιρεία, επομένως η ζημιά που υπέστη δεν ήταν και τόσο μεγάλη (Choi et al., 2005, Cox et al., 2006).

Σύμφωνα με τον νόμο του 1995 για τις δικαστικές διαφορές ιδιωτικών τίτλων (Private Securities Litigation Reform Act, PSLRA), σε μία αγωγή κατηγορίας τίτλων το δικαστήριο ειδοποιεί όλους τους πιθανούς επενδυτές, όπου ο καθένας μπορεί να ζητήσει να είναι ο

κύριος ενάγων της αγωγής. Ο νόμος PSLRA, όμως, προβλέπει πως το πιο πιθανό είναι ο κύριος ενάγων να είναι αυτός που έχει υποστεί την μεγαλύτερη οικονομική ζημιά. Με αυτόν τον τρόπο, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ευνοούνται, καθώς, συνήθως, αυτά βιώνουν τη μεγαλύτερη ζημιά σε τέτοιες περιπτώσεις, συγκριτικά με τους μεμονωμένους επενδυτές. Ο νόμος PSLRA θέτει περιορισμό στα άτομα ή/και τις οντότητες για τον αριθμό των αγωγών που μπορούν να συμμετάσχουν, ως κύριοι ενάγοντες, σε ένα εύρος περιόδου πέντε ετών, με σκοπό την ώριμη επιλογή και απόφασή τους για το αν θα ζητήσουν να είναι οι κύριοι ενάγοντες ή όχι. Παρ' όλα αυτά, έχει αποδειχθεί πως υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός για το ποιος θα είναι ο κύριος ενάγων στις ομαδικές αγωγές (Baker et al., 2015).

Από τις έρευνες που έχουν γίνει, έχει βρεθεί πως σε αγωγές με ζημιά μικρότερη των δύο εκατομμυρίων ευρώ, συνήθως κύριοι ενάγοντες είναι άτομα και όχι χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, ενώ παράλληλα τέτοιου είδους αγωγές διευθετούνται πιο γρήγορα, καθώς δεν υπάρχουν πολλά αποδεικτικά στοιχεία και γενικότερα επικεντρώνονται σε ένα μεμονωμένο γεγονός παραπλάνησης (Cox et al., 2008). Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι το είδος του κύριου ενάγοντα παρέχει ένα σημαντικό μήνυμα, σχετικά με την ποιότητα της αγωγής και την πιθανή αξία διακανονισμού της.

1.7.2 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΔΙΚΗΓΟΡΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Σύμφωνα με τον νόμο PSLRA του 1995, φαίνεται πως έχει αλλάξει σημαντικά η ανταγωνιστική δομή του δικηγορικού συλλόγου που διώκει ιδιωτικές αγωγές. Ο κύριος ενάγων λειτουργεί ως εκπρόσωπος των υπολοίπων και αναλαμβάνει σημαντικό ρόλο, καθώς αυτός επιλέγει το συνήγορο της αγωγής, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να υπερασπιστεί τα συμφέροντα και τα δικαιώματα όλων των επενδυτών, που συμμετέχουν στην αγωγή, μαζί με τα δικά του. Ως αποτέλεσμα, οι δικηγορικές εταιρείες που θέλουν να ασχοληθούν με συλλογικές αγωγές προσπαθούν να προσελκύσουν θεσμικούς επενδυτές και κυρίως δημόσια και εργατικά συνταξιοδοτικά ταμεία που η απώλειά τους είναι πολύ μεγαλύτερη, με σκοπό την απόκτηση μιας σταθερής πελατείας για να επιλέγονται ως σύμβουλοι στις ομαδικές αγωγές απάτης επί τίτλων (Choi et al., 2011).

Λόγω του ανταγωνισμού που υπάρχει μεταξύ των δικηγορικών εταιρειών για να αναλάβουν τέτοιου είδους ιδιωτικές αγωγές, ένα εύλογο συμπέρασμα θα ήταν ότι οι αμοιβές τους είναι χαμηλές. Όμως, μελέτες έχουν δείξει πως αυτό είναι απλώς μία υπόθεση και αν υπάρχουν οφέλη είναι σχεδόν οριακά. Επιπλέον, υπάρχει ισχυρή βιβλιογραφία που αμφισβητεί την αποτελεσματικότητα των ιδιωτικών αγωγών είτε στην αποτροπή της απάτης, είτε στην παροχή ουσιαστικής αποζημίωσης. Ένας από τους κύριους επικριτές τους είναι ο Joseph Grundfest, πρώην επίτροπος της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς των ΗΠΑ, ο οποίος υποστηρίζει ότι οι ιδιωτικές αγωγές επηρεάζουν αρνητικά το σχηματισμό κεφαλαίου και ανταμείβουν τον πηγή (Grundfest, 1995). Με βάση τις ανησυχίες του Grundfest, οι Bratton και Wachter (2011) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς θα ήταν πιο αποτελεσματική με αυξημένο προϋπολογισμό. Σύμφωνα με τη Rose (2008), μία άλλη προσέγγιση είναι να αυξηθεί μεν ο προϋπολογισμός επιβολής της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς, αλλά η έναρξη αγωγών να εξαρτάται και από την έγκριση της κατά περίπτωση.

Βασιζόμενοι σε εμπειρικά στοιχεία, οι Cox et al. (2003) διαπιστώνουν πως μόνο το 15% των περιπτώσεων ομαδικών αγωγών τίτλων συνοδεύεται από ενέργειες επιβολής της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς. Ως εκ τούτου, πολλές επιτυχίες επενδυτών έχουν συμβεί χωρίς παράλληλη δράση της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς, η οποία στοχεύει σε μικρότερες επιχειρήσεις συγκριτικά με τις ιδιωτικές αγωγές, καθώς είναι πιο πιθανό να υποφέρουν από οικονομική δυσπραγία. Οι Choi & Pritchard (2016), έπειτα από διάφορες έρευνες, διαπίστωσαν ότι οι παραβιάσεις αποκάλυψης εντοπίζονται με μεγαλύτερη ακρίβεια στις ιδιωτικές αγωγές παρά στις ενέργειες της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς και επιπλέον ότι στις ιδιωτικές αγωγές τα ανώτερα στελέχη υποβάλουν συχνότερα αίτηση παραίτησης συγκριτικά με όταν υπάρχει μόνο ενέργεια επιβολής της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς. Τα ευρήματα των Choi & Pritchard (2016) είναι πολύ σημαντικά σε περιπτώσεις που υπάρχουν σημαντικές αρνητικές συνέπειες για τα διευθυντικά στελέχη, αλλά και την ίδια την εταιρεία, στις ενέργειες επιβολής της κυβέρνησης (Karpoff et al., 2008a).

Σε ένα από τα πολλά έργα τους οι Bai et al. (2010), όπως είναι αναμενόμενο, διαπιστώνουν πως οι εναγόμενες εταιρείες υπόκεινται αρνητικές αλλαγές και επιπτώσεις, οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργική τους αποτελεσματικότητα, κατά την διάρκεια των ιδιωτικών αγωγών που είναι σε εκκρεμότητα, έναντι των εταιρειών που δεν υπόκεινται σε καταγγελίες απάτης. Επιπλέον, είναι προφανές και πως μετά τον διακανονισμό και την απόφαση του δικαστηρίου οι εναγόμενες εταιρείες αντιμετωπίζουν αξιοσημείωτα προβλήματα ρευστότητας και ως αποτέλεσμα φαίνεται πως η αντιδικία δεν είναι κάτι απλό και βαρύνει αρκετά τις εταιρείες που διαπράττουν απάτες, οι οποίες αποκαλύπτονται από τους ελέγχους. Παρά τις έντονες αναφορές, σχετικά με την αποτελεσματικότητα των ομαδικών αγωγών επί τίτλων, υπάρχει το λεγόμενο πρόβλημα της κυκλικότητας που μετριάξει αρκετά την αποδοτικότητα τους. Συνήθως, τέτοιες αγωγές που υπόκεινται στο πρόβλημα της κυκλικότητας αφορούν απάτες ανοιχτής αγοράς, όπου μία εισηγμένη εταιρεία διαπράττει μία ουσιαδώς παραπλανητική παραποίηση, η οποία επηρεάζει σημαντικά την τιμή της μετοχής που διαπραγματεύεται δημόσια σε κάποιο χρηματιστήριο. Συνεπώς, έπειτα από το διακανονισμό της αγωγής η εταιρεία θα πρέπει να αποζημιώσει τους ενάγοντες και, ως επί τω πλείστον, δεν θα αποκομίσει εν τέλει καθαρό κέρδος κατά την διάρκεια του επενδυτικού της ορίζοντα.

1.8 ΜΕΘΟΔΟΙ & ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΠΑΤΗΣ

Κατά την πάροδο των ετών έχουν διεξαχθεί πληθώρα μελετών από μεριάς διαφόρων επιστημόνων, με απώτερο σκοπό την εύρεση του καταλληλότερου μοντέλου για την όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική ανίχνευση των λογιστικών απατών. Η εκκίνηση έγινε από τους Green και Choi (1997), οι οποίοι χρησιμοποίησαν τεχνικές Νευρωνικών Δικτύων (Neural Networks, NN), χρησιμοποιώντας πέντε χρηματοοικονομικούς δείκτες, οι οποίοι επιλέχθηκαν από εξειδικευμένους εμπειρογνώμονες. Ένα βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι η ερμηνεία των δεικτών αυτών δεν επαρκεί για την ανίχνευση των δόλιων συμπεριφορών των εταιρειών, συνεπώς καθίσταται δύσκολη η εξήγηση του πως λειτουργεί ακριβώς αυτό το μοντέλο. Στη συνέχεια, οι Summers και Sweeney (1998) πρότειναν το μοντέλο Cascaded Logit, στο οποίο χρησιμοποίησαν χρηματοοικονομικούς δείκτες και μεταβλητές, ως χαρακτηριστικά, για τις εσωτερικές συναλλαγές, όμως η χρήση δεικτών που αφορούν τις εσωτερικές συναλλαγές μπορεί να μην αποδώσει το μέγιστο αποτέλεσμα,

καθώς οι πληροφορίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες στο ευρύ κοινό. Ο Beneish (1999) παρουσίασε το μοντέλο Probit και το μοντέλο Weight Exogenous Sampling Maximum Likelihood (WESML), τα οποία χρησιμοποιούσαν οκτώ ποσοτικούς χρηματοοικονομικούς δείκτες, κατά τη δημιουργία των οποίων είναι πιθανό να προκύψει απώλεια σημαντικών πληροφοριών, οι οποίες θα μπορούσαν να φανούν χρήσιμες στον εντοπισμό των ανακριβειών που διαπράττουν οι επιχειρήσεις.

Έναν χρόνο μετά, οι Bell και Carcello (2000) ανέπτυξαν ένα μοντέλο ανίχνευσης βασισμένο στη λογιστική παλινδρόμηση (Logistic Regression, LR), όμως χρησιμοποίησαν ορισμένους υποκειμενικούς παράγοντες κινδύνου, όπως είναι για παράδειγμα το αδύναμο περιβάλλον εσωτερικού ελέγχου, ως χαρακτηριστικά. Η χρήση αυτών των χαρακτηριστικών προϋποθέτει πρόσθετες εσωτερικές πληροφορίες και υποκειμενική κρίση, κάτι που καθιστά δύσκολη την ανάπτυξη του μοντέλου αυτού. Μερικά χρόνια αργότερα, οι Cecchini et al. (2010) πρότειναν την αντιμετώπιση των ανακριβειών με τη χρήση της γραμμικής μεθόδου υποστήριξης διανυσμάτων (Support Vector Machine with Financial Kernel, SVM-FK), η οποία επεκτείνει τις ακατέργαστες λογιστικές μεταβλητές στις αναλογίες και την ανάπτυξή τους με συστηματικό τρόπο, ενώ, παράλληλα, τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο αυτό αποτελούνται από διάφορους παραγόμενους χρηματοοικονομικούς και μη χρηματοοικονομικούς δείκτες. Το μοντέλο αυτό αντιμετωπίζει το πρόβλημα της ανισορροπίας των δεδομένων, το οποίο προσπαθούν να λύσουν οι Cecchini et al. (2010) με έναν εσωτερικό μηχανισμό του SVM-FK. Επιπλέον, το πρόβλημα της ανισορροπίας εντοπίζεται και στην νέα συλλογή δεδομένων απάτης με χρηματοοικονομικούς δείκτες των Dechow et al. (2011), οι οποίοι βελτίωσαν το μοντέλο Cascaded Logit των Summers και Sweeney (1998) με μία βαθμολογία F(raud)-score, η οποία ισούται με την προβλεπόμενη πιθανότητα απάτης διαιρεμένη με την άνευ όρων πιθανότητα απάτης στο σύνολο δεδομένων που εξετάζεται.

Πίνακας 1: Σύνοψη Χαρακτηριστικών

Existing Work	Types of Features
Green and Choi (1997)	5 Financial ratios
Summers and Sweeney (1998)	Financial ratios & insider information
Beneish (1999)	8 Financial ratios
Bell and Carcello (2000)	Subjective risk factors
Cecchini et al. (2010)	Expanded financial and non-financial ratios
Dechow et al. (2011)	11 Financial ratios

ΠΗΓΗ: Li B. et al. (2015), Detecting Accounting Frauds in Publicly Traded U.S. Firms: A Machine Learning Approach. Workshop and Conference Proceedings.

Έπειτα από τη συνοπτική απεικόνιση των πρωταρχικών μοντέλων και μεθόδων ανίχνευσης λογιστικών απατών που αναφέρθηκαν παραπάνω και ανακαλύφθηκαν από διάφορους επιστήμονες, παρακάτω αναφέρονται πιο αναλυτικά μερικά από τα πιο σημαντικά μοντέλα, τα οποία βοήθησαν περισσότερο στον εντοπισμό των ανακριβειών, που διαπράττουν τα στελέχη και η διοίκηση των επιχειρήσεων, ανά τα έτη.

1.8.1 Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ BENFORD

Το 1881 ο αστρονόμος και μαθηματικός Simon Newcomb έκανε μία αξιοσημείωτη παρατήρηση στο βιβλίο του με τους λογαριθμικούς πίνακες που μελετούσε. Παρατήρησε, λοιπόν, ότι οι σελίδες του βιβλίου που είχαν ως πρώτο ψηφίο τους τον αριθμό ένα (1) ήταν περισσότερο φθαρμένες, δηλαδή περισσότερο χρησιμοποιημένες. Εκείνη την εποχή, οι υπολογισμοί γινόντουσαν με το χέρι και γι' αυτό υπήρχαν και αρκετά βιβλία με πολυάριθμες σελίδες, οι οποίες απεικόνιζαν τους λεγόμενους λογαριθμικούς πίνακες. Έτσι, λοιπόν, ο Newcomb συνέχισε να ερευνά κι άλλα σύνολα δεδομένων, τα οποία προέρχονταν από διάφορες φυσικές διαδικασίες και συστήματα και έπειτα από την ενδελεχή μελέτη του κατέληξε σε αυτό που αργότερα ονομάστηκε ως ο Νόμος του Benford. Ο Νόμος του Benford υποστηρίζει ότι τα σημαντικά ψηφία των αριθμών των διαφόρων φυσικών δεδομένων δεν κατανέμονται ισοπίθانا, αλλά ευνοούνται οι μικρότεροι αριθμοί. Το 1938 ο φυσικός Frank Benford έκανε την ίδια ανακάλυψη με τον Newcomb με την διαφορά ότι ερεύνησε πολλά περισσότερα σύνολα δεδομένων και συγκεκριμένα γύρω στα 20.229, τα οποία προέρχονταν, κυρίως, από αριθμούς σελίδων σε άρθρα περιοδικών, από συνολικά μήκη ποταμών και από στατιστικά αγώνων baseball. Ωστόσο, σε αντίθεση με τον Newcomb, η εργασία του Benford αναγνωρίστηκε και ονομάστηκε Νόμος του Benford, προς τιμήν του.

Ο Νόμος του Benford ισχύει ανεξάρτητα από το σύστημα αρίθμησης (π.χ. δυαδικό, δεκαδικό, δεκαεξαδικό κ.α.) που είναι εκφρασμένοι οι αριθμοί του υπό μελέτη συνόλου δεδομένων. Ο τύπος του Benford δηλώνει ότι η πιθανότητα το πρώτο ψηφίο να έχει μία ορισμένη τιμή μπορεί να περιγραφεί από την ακόλουθη συνάρτηση:

$$Pr(d) = \log_{10}(d + 1) - \log_{10}(d)$$

ή αντίστοιχα

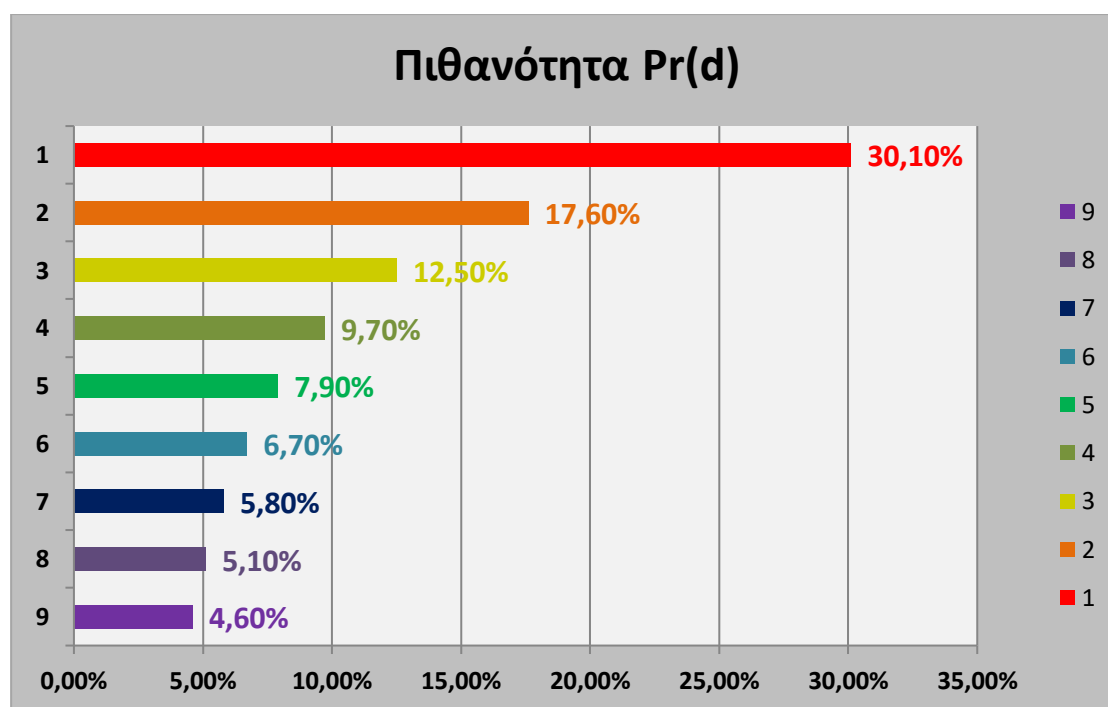
$$Pr(d) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d}\right)$$

Ο Νόμος του Benford δοκιμάστηκε και επαληθεύτηκε σε πολλά και διάφορα αριθμητικά δεδομένα που προκύπτουν από φυσικά, κοινωνικά και οικονομικά συστήματα, όπως ατομικά φάσματα, τιμές μετοχών, αριθμοί λογαριασμών, ποσοστά θνησιμότητας, διευθύνσεις οδών, αριθμοί άρθρων σε εφημερίδες κ.λπ. Έχει διαπιστωθεί πως ο Νόμος του Benford δεν ισχύει για αριθμούς που προκύπτουν από πραγματικά τυχαίες διαδικασίες. Σε μια πραγματικά τυχαία ακολουθία αριθμών, η πιθανότητα εμφάνισης ενός εκ των 1 έως 9 στη θέση του πρώτου σημαντικού ψηφίου είναι η ίδια, δηλαδή 1 προς 9 ($1/9$). Επιπλέον, κατά κανόνα, όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος και το πλήθος των δεδομένων, τόσο με μεγαλύτερη ακρίβεια ισχύει ο Νόμος του Benford. Στην συνέχεια, το 1972 ο καθηγητής Hal Varian του Information School στο Berkley, πρότεινε να χρησιμοποιηθεί ο Νόμος του

Benford για τον εντοπισμό των ψευδών φορολογικών δηλώσεων, καθώς τα άτομα που διέπρατταν αυτές τις ψευδείς δηλώσεις δεν γνώριζαν τον Νόμο του Benford και την κατανομή που θα έπρεπε να έχουν οι τιμές των δεδομένων που εξετάζονται και συνεπώς θα προσπαθούσαν να δημιουργήσουν τυχαίες τιμές στα δεδομένα τους, με σκοπό να φαίνονται ομοιόμορφα για να παραπλανήσουν πιο εύκολα τα ενδιαφερόμενα μέρη. Επομένως, με αυτή την λογική θα υπάρχει μεγάλη απόκλιση από την κατανομή του Benford και ως αποτέλεσμα θα αποδεικνύεται η ψευδής φορολογική δήλωση που έχουν διαπράξει τα άτομα.

Σήμερα, ο Νόμος του Benford θεωρείται ένα πολύ ισχυρό εργαλείο για τον εντοπισμό λογιστικών ατασθαλιών, καταχρήσεων, φοροδιαφυγής κ.λπ., σύμφωνα με την λογική ότι τα άτομα θα προσπαθήσουν να τροποποιήσουν τα πραγματικά δεδομένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να φαίνονται τυχαία και ως αποτέλεσμα η κατανομή τους θα είναι ομοιόμορφη και θα αποκλίνει από την κατανομή του Benford, που θα είχαν τα πραγματικά δεδομένα. Παρακάτω, απεικονίζεται η κατανομή του Benford στο δεκαδικό σύστημα αριθμών 1 έως 9 ($d=1, d=2, \dots, d=9$), όπως υπολογίστηκε από την παραπάνω συνάρτηση.

Σχήμα 4: Η Κατανομή του Benford



ΠΗΓΗ: <http://datagenetics.com/blog/march52012/index.html>.

1.8.2 ΕΝΟΤΗΤΑ MANAGEMENT, DISCUSSION & ANALYSIS (MD&A)

Το 2010, οι Cecchini et al. μοντελοποιούν τα λεγόμενα των εταιρειών στην ενότητα MD&A, χρησιμοποιώντας μία μέθοδο βασισμένη σε στατιστικές, η οποία βελτιώνει σημαντικά τα ποσοστά λάθους που τεκμηριώθηκαν σε προηγούμενες έρευνες, με σκοπό την ανίχνευση περισσότερων ανακρίβειών. Σε αυτή την ενότητα, η διοίκηση και τα στελέχη της εταιρείας παρουσιάζουν μία ανάλυση της απόδοσης της εταιρείας με ποιοτικά και ποσοτικά μέτρα, ενώ, παράλληλα, περιγράφουν με δικά τους λόγια τις απόψεις τους για την εταιρεία τόσο σε θετικά γεγονότα, όσο και σε αρνητικά. Τα στελέχη προσπαθούν να

εξηγήσουν στο ευρύ κοινό πως αυξήθηκαν, για παράδειγμα, οι πωλήσεις ενός από τα προϊόντα τους ή αντίστοιχα πως μειώθηκαν, αλλά και τι έχουν σκοπό να κάνουν από εδώ και πέρα για να βελτιωθεί η υπάρχουσα κατάσταση. Γενικότερα, στην ενότητα MD&A παρουσιάζονται τα μελλοντικά σχέδια και οι στρατηγικές που σκοπεύουν να χρησιμοποιηθούν από τις εταιρείες, αλλά χωρίς να είναι πολύ εμφανή τα στοιχεία αυτά. Αυτό συμβαίνει επειδή η ενότητα αυτή βρίσκεται σε μια δημόσια έκθεση και ενώ τα στελέχη θέλουν να παρουσιάσουν μία όσο το δυνατόν καλύτερη κατάσταση για την εταιρεία τους και να ενημερώσουν πλήρως τα ενδιαφερόμενα μέρη για να τα προσελκύσουν πιο εύκολα, αυτό καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολο, καθώς οι εταιρείες θα πρέπει να σκεφτούν και την πιθανότητα να αντιγραφεί η στρατηγική τους από ανταγωνιστές ή οι ανταγωνιστές να διαμορφώσουν την δική τους στρατηγική με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να έχουν το προβάδισμα και να έχουν με το μέρος τους το μεγαλύτερο μέρος των επενδυτών.

Βέβαια, επειδή μιλάμε για σκέψεις και μελλοντικά σχέδια, δεν είναι απαραίτητο οι εταιρείες να δράσουν εν τέλει με αυτόν τον τρόπο, όπως παρουσιάζεται στην ενότητα MD&A, καθώς μπορεί να αλλάξουν οι συνθήκες και τα δεδομένα. Ωστόσο, ακόμη κι αν δεν γίνει κάποια αλλαγή, η εταιρεία μπορεί να παρουσιάσει κάποια στοιχεία, τα οποία είναι πιθανόν να μην ακολουθήσει σκεπτόμενη τον ανταγωνισμό, και γι' αυτόν το λόγο να χρησιμοποιήσει διαφορετικές στρατηγικές, ελπίζοντας στην προσέλκυση περισσότερων επενδυτών. Αυτό είναι δυνατόν να συμβεί, διότι η νομοθεσία περί χρεογράφων υπαγορεύει ότι οι εταιρείες πρέπει να προσλάβουν έναν ανεξάρτητο εξωτερικό ελεγκτή για να επαληθεύσει τις οικονομικές καταστάσεις, όπως ο ισολογισμός, η κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης (ΚΑΧ) και η κατάσταση ταμειακών ροών (ΚΤΡ), όμως οι ελεγκτές εκτελούν δοκιμαστικές εργασίες για να προσδιορίσουν εάν οι οικονομικές καταστάσεις είναι ουσιαστικά σωστές, αλλά χωρίς να ελέγχουν την ενότητα Management, Discussion and Analysis, καθώς, όπως είπαμε και παραπάνω, αυτή η ενότητα περιλαμβάνει μόνο σκέψεις και απόψεις των στελεχών σχετικά με την απόδοση της εταιρείας και επομένως δεν μπορούν να επαληθευτούν.

Σύμφωνα με το Συμβούλιο Χρηματοοικονομικών Λογιστικών Προτύπων (Financial Accounting Standards Board, FASB), η MD&A θα πρέπει να πληροί ορισμένα πρότυπα και συγκεκριμένα να παρέχει μία ισορροπημένη παρουσίαση που να περιλαμβάνει τόσο θετικές όσο και αρνητικές πληροφορίες σχετικά με τα θέματα που συζητούνται. Ακόμη και αν η διοίκηση εκφράζει τη γνώμη της για την κατάσταση των εργασιών της, τον ανταγωνισμό και τους κινδύνους, αυτές οι δηλώσεις πρέπει να βασίζονται σε γεγονότα, καθώς, επίσης, να γίνεται και προσπάθεια να σχηματιστεί μια ισορροπημένη εικόνα των μελλοντικών προοπτικών της εταιρείας. Επιπλέον, στην ενότητα αυτή η διοίκηση αναλύει θέματα που σχετίζονται με τη ρευστότητα, τους κεφαλαιακούς πόρους, τη φερεγγυότητα, ουσιώδεις συναλλαγές και σημαντικές οικονομικές αλλαγές. Τα στελέχη, λοιπόν, θα πρέπει να έχουν εντοπίσει τάσεις και απαιτήσεις ή μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις, οι οποίες μεταγενέστερα είναι πιθανόν να καταπονήσουν το κεφάλαιο, ενώ, ταυτόχρονα, θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγήσουν πιθανές αποκλίσεις καθαρών εσόδων και εξόδων από τα αναμενόμενα ή προϋπολογισμένα χρηματοοικονομικά σχέδια. Τέλος, η ενότητα αυτή χρησιμεύει και για εκτιμήσεις που μπορεί να έχει κάνει η εταιρεία, αναφορικά με τις λογιστικές πρακτικές που χρησιμοποιεί. Ορισμένοι λογιστικοί κανόνες απαιτούν

επαγγελματική κρίση και ως εκ τούτου τα στελέχη θα πρέπει να είναι ικανά να εξηγήσουν, για παράδειγμα, μία πρόβλεψη για επισφαλείς απαιτήσεις και τα επακόλουθα έξοδα επισφαλούς χρέους ή την ύπαρξη αποτίμησης κεφαλαιακών περιουσιακών στοιχείων.

➤ ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ MD&A

Η ενότητα MD&A υποβάλλεται ταυτόχρονα από τις εταιρείες, επομένως είναι διαθέσιμες, στο ευρύ κοινό, όλες οι απαραίτητες πληροφορίες για να μπορέσει να αποφασίσει που και πως θα κατανείμει τα κεφάλαια του. Πολλές μελέτες υποδεικνύουν ότι οι διευθυντές που διαπράττουν λογιστική απάτη, συνήθως θέλουν να επιτύχουν διάφορους στόχους, όπως είναι, για παράδειγμα, η πρόσβαση σε κεφάλαια χαμηλού κόστους ή η απόκρυψη μειωμένης απόδοσης της εταιρείας. Οι διευθυντές, προφανώς και γνωρίζουν ότι υπάρχουν πολλοί και διάφοροι τρόποι ανίχνευσης της απάτης, και γι' αυτό, συχνά, προσπαθούν να αποκαλύπτουν πληροφορίες με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα ανίχνευσης. Βέβαια, κάποιοι διευθυντές μπορεί να σκεφτούν διαφορετικά και να αποκαλύψουν πληροφορίες, οι οποίες θα μεγιστοποιήσουν περαιτέρω τους αρχικούς στόχους, που τους οδήγησαν στην εξαπάτηση των ενδιαφερόμενων μερών. Για παράδειγμα, ένας μάνατζερ που έχει διαπράξει χειραγώγηση εσόδων είναι πιθανόν να έχει κίνητρο να συνεχίσει να χειραγωγεί τα έσοδα, με σκοπό την προσέλκυση περισσότερων επενδυτών.

Έτσι, λοιπόν, οι Hoberg και Lewis (2015) εφάρμοσαν μία γλωσσική προσέγγιση στο κείμενο της ενότητας Management, Discussion and Analysis της ετήσιας έκθεσης των επιχειρήσεων, με σκοπό την ανίχνευση εταιρικών απατών. Αρχικά, εξέτασαν αν οι εταιρείες, των οποίων η διοίκηση διαπράττει απάτη, παρατηρείται να έχουν μη φυσιολογικό κείμενο στην ενότητα MD&A, συγκριτικά με εταιρείες που δεν διαπράττουν απάτες, σύμφωνα με δύο σημεία αναφοράς. Το πρώτο σημείο αναφοράς εξετάζει την μη φυσιολογική αποκάλυψη πληροφοριών σε εταιρείες με δόλια συμπεριφορά που βρίσκονται στον ίδιο κλάδο, έχουν παρόμοιο μέγεθος και ηλικία, ενώ το δεύτερο σημείο αναφοράς εστιάζει στην συμπεριφορά της ίδιας της εταιρείας στην πάροδο του χρόνου, κατά τα έτη πριν και μετά την υποτιθέμενη δόλια συμπεριφορά. Έπειτα από την ενδελεχή έρευνα που έγινε, επιβεβαιώθηκαν και τα δύο σημεία αναφοράς και επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι εταιρείες με δόλια συμπεριφορά έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό την μη φυσιολογική αποκάλυψη πληροφοριών, ενώ, επίσης, υπάρχει και διαφορά στις δημοσιευμένες ενότητες MD&A κατά την πάροδο των ετών των εταιρειών. Αυτά τα στοιχεία φαίνεται να είναι λιγότερο γνωστά σε εταιρείες που δεν παραποιούν τις οικονομικές τους καταστάσεις.

Για την καλύτερη κατανόηση μας, σχετικά με το γιατί οι εταιρείες που έχουν μη φυσιολογικές γνωστοποιήσεις διαπράττουν χειραγώγηση κερδών, οι Hoberg και Lewis (2015) κάνουν τρεις υποθέσεις, οι οποίες αναφέρονται στο κείμενο της ενότητας Management, Discussion and Analysis και είναι οι εξής: α) οι διαχειριστές που έχουν παραποιήσει τις χρηματοοικονομικές αναφορές αποκρύπτουν λεπτομέρειες και στοιχεία, τα οποία θα μπορούσαν να αποκαλύψουν την δόλια λογιστική τους, β) οι διευθυντές με δόλια συμπεριφορά δίνουν έμφαση στην καλή απόδοση της εταιρείας και όχι στο πως προέκυψε αυτή η υποτιθέμενα «καλή» απόδοση και γ) οι διευθυντές που έχουν διαπράξει απάτη προσπαθούν να μην αναφέρουν καθόλου τα ονόματα τους στην ενότητα MD&A, με

σκοπό τη μη ύπαρξη σύνδεσης των ονομάτων τους με την απάτη και την εταιρεία σε περίπτωση ανίχνευσης. Οι Hoberg και Lewis (2015), λοιπόν, έλεγξαν τα κείμενα των MD&A διαφόρων εταιρειών, χρησιμοποιώντας τη λανθάνουσα κατανομή Latent Dirichlet Allocation (LDA) των Blei et al. (2003) για τον εντοπισμό ερμηνεύσιμων λεκτικών θεμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται περισσότερο από εταιρείες που υπόκεινται σε λογιστικές και ελεγκτικές ανακοινώσεις επιβολής (AAER), συγκριτικά με εταιρείες που δεν υπόκεινται σε AAER. Η κατανομή LDA είναι ένα παραγωγικό μοντέλο που χρησιμοποιεί ανάλυση πιθανοτήτων και έχει ως στόχο την ανακάλυψη συμπλεγμάτων κειμένου, τα οποία αναφέρονται συνήθως ως «θέματα», που εμφανίζονται σε διάφορα έγγραφα. Επιπλέον, θα μπορούσε κανείς να πει ότι η κατανομή LDA μοιάζει με την παραγοντική ανάλυση, που χρησιμοποιείται ευρέως στα μαθηματικά.

Στο έργο τους οι Hoberg και Lewis (2015) παραθέτουν μερικές αντιπροσωπευτικές παραγράφους από τις ενότητες MD&A κάποιων εταιρειών που έχουν διαπράξει απάτη και πράγματι συμφωνούν με τις παραπάνω υποθέσεις. Δίνεται έμφαση σε αυτές τις υποθέσεις, διότι από αυτές εξάγονται ιδιαίτερα ισχυρές προβλέψεις για τις εταιρείες, ενώ, επίσης, σχετίζονται σημαντικά με το περιεχόμενο και τα θέματα που αναφέρουν οι εταιρείες στην ενότητα Management, Discussion and Analysis. Συμπερασματικά, οι διευθυντές έχουν κίνητρο να κάνουν την εταιρεία να φαίνεται ισχυρότερη από ότι είναι και ένας τρόπος για να το πετύχουν αυτό είναι η πρόσληψη περισσότερων εργαζομένων από ότι πραγματικά χρειάζονται, έχοντας ως στόχο να δείξουν μία υποτιθέμενη ανάπτυξη προς τους επενδυτές. Συνεπώς, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι έχει αρκετή σημασία ποια θέματα θα αναφερθούν στην ενότητα MD&A, αλλά και προς τα πού θα εστιάσει την προσοχή της η διοίκηση και φυσικά το λεξιλόγιο που θα χρησιμοποιηθεί. Η προσέγγιση αυτή αποτελεί ένα αρκετά σημαντικό εργαλείο για την ανίχνευση διαφόρων εταιρικών απατών και έχει βοηθήσει αρκετά τους ερευνητές και τα ενδιαφερόμενα μέρη ανά τα έτη.

➤ **ΜΕΘΟΔΟΣ SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)**

Η μέθοδος SVM αποτελεί μία από τις πιο σύγχρονες τεχνικές μηχανικής μάθησης και χρησιμοποιήθηκε στην ενότητα MD&A των εταιρειών για την πιο αποτελεσματική ανίχνευση των εταιρικών απατών από τους Purda και Skillicorn (2015), χρησιμοποιώντας μεμονωμένα τις λέξεις του κειμένου, σε αντίθεση με τα ομαδοποιημένα θέματα που χρησιμοποιήθηκαν στη γλωσσική προσέγγιση των Hoberg και Lewis (2015), όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Η μηχανική μάθηση έχει εφαρμοστεί αρκετά στην χρηματοοικονομική και σύμφωνα με τους Ravisankar et al. (2011) και τους Abbasi et al. (2012), η πιο ενδιαφέρουσα και δύσκολη περίπτωση είναι η ανίχνευση λογιστικών ατασθαλιών σε εταιρείες, οι οποίες διαπραγματεύονται δημόσια. Ομολογουμένως, οι λογιστικές απάτες που διαπράττονται από την διοίκηση και τα στελέχη των εταιρειών, που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο, αποτελούν ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Αυτό συμβαίνει διότι εάν δεν εντοπιστούν και δεν αποτραπούν εγκαίρως οι απάτες, υπάρχει αρκετά μεγάλη πιθανότητα να προκληθεί υψίστης σημασίας ζημιά στα ενδιαφερόμενα μέρη, τα οποία συνδέονται άμεσα με την επιχείρηση. Επίσης, έμμεσα επηρεάζονται και οι εταιρείες με μη δόλια συμπεριφορά, καθώς ανταγωνίζονται με δόλιες εταιρείες και συνεπώς μπορεί να χάσουν κάποιους από τους επενδυτές, οι οποίοι θα δελεαστούν από τις παραπλανητικές πληροφορίες που θα λάβουν από τις επιχειρήσεις με δόλια συμπεριφορά. Επιπλέον, λόγω της ασυμμετρίας των πληροφοριών μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών επενδυτών των

επιχειρήσεων, η αβεβαιότητα της χρηματοπιστωτικής αγοράς, σχετικά με την ύπαρξη απάτης, είναι πιθανόν να εμποδίσει την κανονική λειτουργία των χρηματοπιστωτικών αγορών μιας χώρας, αλλά και την οικονομική ανάπτυξή της.

Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος SVM επιλέχθηκε, καθώς έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματική σε διάφορους τομείς, όπως η αναγνώριση προτύπων (Burges, 1998), η χρηματοοικονομική (Tay και Cao, 2001), κ.λπ. Επιπλέον, έχει καλή απόδοση γενίκευσης (Burges, 1998), η οποία μας εξασφαλίζει μικρότερη πιθανότητα υπέρ-προσαρμογής, καθώς και ακρίβεια ταξινόμησης σε μελλοντικά δεδομένα, που δεν είναι γνωστά την παρούσα χρονική στιγμή. Η διατύπωση του SVM είναι κυρτή και συνεπώς έχει μία μοναδική παγκόσμια λύση και όχι τοπικές λύσεις, όπως τα Νευρωνικά Δίκτυα των Green και Choi (1997). Σύμφωνα με τους Veropoulos et al. (1999), το SVM και οι παραλλαγές αυτού μπορούν να χειριστούν το ζήτημα της ανισορροπίας, το οποίο είναι μία εγγενής ιδιότητα του συνόλου δεδομένων απάτης. Αν και το Support Vector Machine θεωρείται ένας αποτελεσματικός ταξινομητής, έχει κι αυτός κάποιους περιορισμούς, όπως είναι η επιλογή του πυρήνα (Burges, 1998), η ταχύτητα εκπαίδευσης του, λόγω της πολυπλοκότητας του (Chang και Lin, 2011), η όχι τόσο καλή ερμηνευσιμότητά του στις μη γραμμικές περιπτώσεις (Martin-Barragan et al., 2014), με αποτέλεσμα να καθίσταται δύσκολη η εξαγωγή συμπεράσματος, και τέλος η ρύθμιση των πολλών παραμέτρων του μοντέλου, η οποία κοστίζει μεγάλη προσπάθεια.

Μία κοινή παραδοχή των τυποποιημένων μεθόδων ταξινόμησης είναι ότι όλα τα δεδομένα είναι ισορροπημένα, κάτι που σημαίνει ότι όλα τα δεδομένα έχουν παρόμοιο αριθμό (He και Garcia, 2009), ενώ η ανισορροπία των δεδομένων της μεθόδου SVM θέτει, ως ένα βαθμό, πρόκληση στους ερευνητές για τον εντοπισμό των ανακριβειών. Λόγω των εξαιρετικά ανισόροπων δεδομένων, διατυπώνουμε περαιτέρω το έργο ανίχνευσης απάτης ως ένα έργο δυαδικής ταξινόμησης με ανισορροπία (Liu και Zhou, 2013). Γενικά, πολλοί μελετητές έχουν προτείνει διάφορες μεθόδους μηχανικής μάθησης για την αντιμετώπιση της ανισορροπίας των δεδομένων, οι οποίες, κυρίως, περιλαμβάνουν τις τεχνικές προεπεξεργασίας σε επίπεδο δεδομένων, όπως η υπό-δειγματοληψία της πλειοψηφίας ή η υπέρ-δειγματοληψία της μειοψηφίας, και τις τεχνικές σε επίπεδο αλγορίθμου. Ένα ακόμα ζήτημα που προκύπτει όταν έχουμε μη ισορροπημένα δεδομένα είναι η μέτρηση της απόδοσης. Για να μπορέσουμε να μετρήσουμε σωστά την απόδοση ενός ανιχνευτή, υιοθετούμε την ισορροπημένη ακρίβεια (Balanced Accuracy, BAC) (He και Ma, 2013), η οποία αποτελεί το μέσο όρο μεταξύ των ανιχνεύσεων απάτης ή μη απάτης, ως την κύρια μέθοδο μέτρησης της απόδοσης, ή το μέσο όρο της ευαισθησίας και της ειδικότητας, αντίστοιχα.

Το βασικό μοντέλο SVM, λοιπόν, χρησιμοποιεί μια δυαδική γραμμική συνάρτηση απόφασης, που συμβολίζεται ως $f(x) = w^T x + b$, όπου x συμβολίζει το διάνυσμα εισόδου και w τους συντελεστές προς προσαρμογή, ελαχιστοποιώντας τα σφάλματα ταξινόμησης και μεγιστοποιώντας το γεωμετρικό περιθώριο του ορίου απόφασης σε ένα σύνολο σημείων (τα λεγόμενα διανύσματα υποστήριξης). Σύμφωνα με την ιδέα αυτή, μπορούμε να γράψουμε την πρωταρχική μορφή του Biased Penalty Support Vector Machine (BP-SVM) (Veropoulos et al., 1999, Bach et al., 2006):

$$\min_{w,b,\xi} \frac{1}{2} w^T w + C^{-1} \left(\frac{C^+}{C^-} \sum_{y_i=+1} \xi_i + \sum_{y_i=-1} \xi_i \right),$$

$$s. t. y_i (w^T x_i + b) \geq 1 - \xi_i,$$

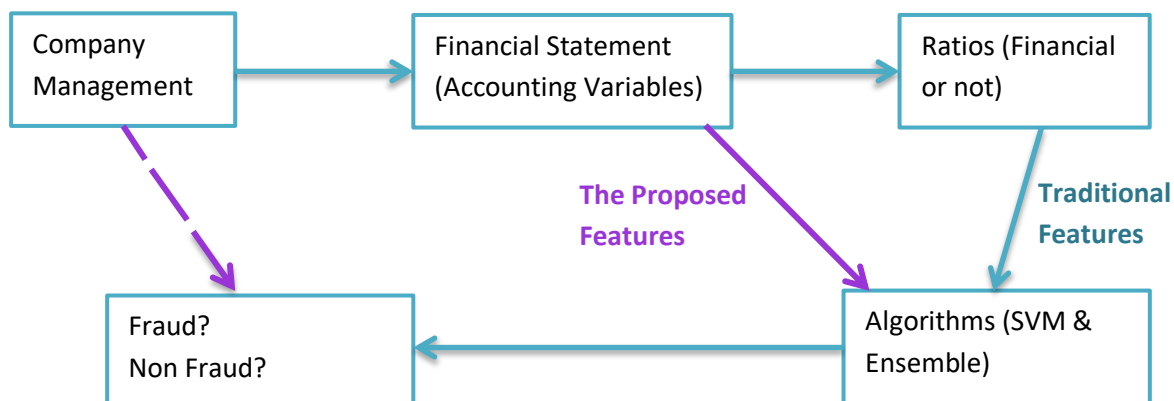
$$\xi \geq 0, i = 1, \dots, n,$$

όπου, $\frac{1}{2} w^T w$ δηλώνει το αντίστροφο του γεωμετρικού περιθωρίου (ισοδύναμα, μεγιστοποίηση του γεωμετρικού περιθωρίου) και το δεύτερο μέρος της συνάρτησης αποτελεί την ποινή των σφαλμάτων ταξινόμησης, δηλαδή την ελαχιστοποίηση του σφάλματος. Το C^+ δηλώνει την ποινή της εσφαλμένης ταξινόμησης των απάτων (θετικών) ως μη απάτες (αρνητικών) και αντίστοιχα το C^- δηλώνει την εσφαλμένη ταξινόμηση των μη απάτων (αρνητικών) ως απάτες (θετικών). Μεταβάλλοντας αυτές τις ποινές στην παραπάνω συνάρτηση, το μοντέλο μας μπορεί να διαχειριστεί το ζήτημα της ανισορροπίας. Γενικότερα, το μοντέλο αυτό έχει δύο παραμέτρους, $C = C^-$ και $p = \frac{C^+}{C^-}$, όπου το C δηλώνει τους παράγοντες για την ποινή εσφαλμένης ταξινόμησης, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, ενώ το p αναφέρεται στην αναλογία της ποινής FN (εσφαλμένη ταξινόμηση απάτης) και της ποινής FP (εσφαλμένη ταξινόμηση μη απάτης). Λόγω του ότι συχνά δεν υπάρχει η κατάλληλη γνώση για να αποφασιστεί η αναλογία του σφάλματος ανίχνευσης απάτης και του σφάλματος ανίχνευσης μη απάτης, μια κοινή πρακτική στη μηχανική μάθηση είναι να οριστεί η αναλογία, έτσι ώστε το κόστος της εσφαλμένης ταξινόμησης όλων των διανυσμάτων υποστήριξης να είναι ίσο, είτε $p = \frac{\# \text{ of non fraud firm-years}}{\# \text{ of fraud firm-years}}$.

Στόχος, λοιπόν, της μεθόδου SVM είναι η έγκαιρη και αποτελεσματική ανίχνευση των εταιρικών λογιστικών απάτων, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η έκταση των ζημιών από τις εν λόγω απάτες. Στη μέθοδο Support Vector Machine χρησιμοποιούνται δημόσια διαθέσιμα χρηματοοικονομικά δεδομένα, αντί για χρηματοοικονομικούς δείκτες, ως αρχικά δεδομένα για δύο λόγους. Πρώτον, τα μοντέλα ανίχνευσης απάτης, όπου βασίζονται σε δημόσια διαθέσιμα χρηματοοικονομικά δεδομένα μπορούν εύκολα να εφαρμοστούν σε οποιαδήποτε δημόσια διαπραγματεύσιμη επιχείρηση με χαμηλό κόστος. Δεύτερον, οι περισσότερες μελέτες λογιστικής απάτης που έχουν γίνει μέχρι στιγμής χρησιμοποιούν, επίσης, δημόσια διαθέσιμα οικονομικά δεδομένα και, ως εκ τούτου, οι επιδόσεις της μεθόδου SVM μπορούν να συγκριθούν άμεσα με τις επιδόσεις άλλων μεθόδων ανίχνευσης απάτης. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για να δημιουργηθούν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες χρειάζεται να γίνει κάποια επεξεργασία στις ακατέργαστες λογιστικές μεταβλητές. Ωστόσο, κατά την διαδικασία επεξεργασίας των μεταβλητών αυτών είναι πιθανόν να υπάρξουν σημαντικές απώλειες από κάποιες βασικές πληροφορίες που αφορούν τον εντοπισμό της απάτης, καθώς, επίσης, και να υπάρξει μείωση στην ακρίβεια ανίχνευσης του αλγορίθμου. Εκτός από τις ακατέργαστες λογιστικές μεταβλητές, εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν και οι αλγόριθμοι που θα χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό της απάτης, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Έπειτα από αρκετές έρευνες, έχει αποδειχθεί ότι οι μη γραμμικές μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (Burges, 1998) και οι μέθοδοι Ensemble (Liu and Zhou, 2013) επιτυγχάνουν καλύτερες επιδόσεις, σε σύγκριση με

μεθόδους που χρησιμοποιούν χρηματοοικονομικούς δείκτες, ως χαρακτηριστικά, και αλγόριθμους που δεν είναι ικανοί να διαχειριστούν τα μη ισορροπημένα σύνολα δεδομένων εταιρικών απατών.

Σχήμα 5: Απεικόνιση του προτεινόμενου συστήματος ανίχνευσης απάτης (SVM)



ΠΗΓΗ: Li B. et al. (2015), Detecting Accounting Frauds in Publicly Traded U.S. Firms: A Machine Learning Approach. Workshop and Conference Proceedings.

1.8.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ENSEMBLE

Οι περισσότερες υπάρχουσες έρευνες για την ανίχνευση απάτης στη λογιστική, συνήθως αξιολογούν μόνο την απόδοση των μοντέλων τους εντός του δείγματος. Ωστόσο, επειδή το σφάλμα πρόβλεψης εντός του δείγματος είναι μια πολύ αισιόδοξη εκτίμηση της απόδοσης σε ένα σύνολο δεδομένων εκτός δείγματος, καθίσταται απαραίτητο να αξιολογηθεί και η απόδοση εκτός δείγματος. Συνεπώς, με αφορμή το μοντέλο SVM, οι μελετητές στη συνέχεια προσπάθησαν να εξετάσουν αν υπάρχει δυνατότητα περαιτέρω βελτίωσης της απόδοσης, όσον αφορά την πρόβλεψη για απάτη εκτός δείγματος, με τη χρήση πιο προηγμένων μεθόδων μηχανικής μάθησης. Συγκεκριμένα, χρησιμοποίησαν τη μάθηση συνόλου, ένα από τα κύρια παραδείγματα στη μηχανική μάθηση, καθώς οι μέθοδοι συνόλου έχουν σημειώσει μεγάλη επιτυχία σε πολλές εφαρμογές που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια (Zhou, 2012). Σε αντίθεση με τις συμβατικές μεθόδους, οι οποίες χρησιμοποιούν συνήθως έναν μόνο εκτιμητή, η μέθοδος Ensemble συνδυάζει τις προβλέψεις ενός συνόλου βασικών εκτιμητών (π.χ. δέντρα απόφασης) προκειμένου να βελτιωθεί η γενίκευση ή η ευρωστία συγκριτικά με οποιονδήποτε μεμονωμένο εκτιμητή. Η φιλοσοφία της μεθόδου αυτής είναι: «Ομάδα ατόμων μπορεί συχνά να λάβει καλύτερες αποφάσεις από ότι μεμονωμένα άτομα» και γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιεί περισσότερους από έναν ταξινομητές. Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες έχει αποδειχθεί ότι τα σύνολα είναι ικανά να ξεπεράσουν κάθε μεμονωμένο εκτιμητή βάσης (Zhou, 2012). Ωστόσο, λόγω του προβλήματος της ανισορροπίας των δεδομένων, οι συμβατικές μέθοδοι χρειάζεται συχνά να συνδυάζονται με μια τεχνική δειγματοληψίας, με σκοπό την εξισορρόπηση της κατανομής των δεδομένων, είτε προσθέτοντας παραδείγματα στη μειοψηφία των δεδομένων (υπερ-δειγματοληψία), είτε αφαιρώντας παραδείγματα από την πλειοψηφία των δεδομένων (υπό-δειγματοληψία) (Liu και Zhou, 2013).

Η μέθοδος Ensemble, λοιπόν, χρησιμοποιεί ένα σύνολο ταξινομητών, τους λεγόμενους μαθητές βάσης, οι οποίοι μπορεί να ανήκουν είτε στο ίδιο είτε σε διαφορετικό σύνολο

δεδομένων, για να κάνει τις απαραίτητες προβλέψεις, ενώ κάθε ταξινομητής περιέχει ένα σύνολο από δέντρα απόφασης. Από την εμπειρική σύγκριση πολλαπλών μεθόδων Ensemble σε ανισόροπα δεδομένα έχει αποδειχθεί ότι οι υβριδικές προσεγγίσεις Ensemble (π.χ. EasyEnsemble, BalancedCascade) έχουν καλύτερη απόδοση εκτός δείγματος (Liu και Zhou, 2013). Ένα βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι, λόγω των πολλαπλών ταξινομητών που χρησιμοποιεί, καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη η ρύθμιση των παραμέτρων όλων αυτών των εκτιμητών. Σε αντίθεση με τις πρωταρχικές μεθόδους, η μέθοδος Ensemble υιοθετεί μία πιο αποτελεσματική τεχνική για το συντονισμό των παραμέτρων κόστους (He και Garcia, 2009). Ο αρχικός στόχος της μεθόδου ήταν να δημιουργήσει ισορροπημένα σύνολα δεδομένων, καθώς οι περισσότεροι παραδοσιακοί αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης απαιτούσαν ισορροπημένα δεδομένα. Με αυτόν τον τρόπο θα γινόταν πιο εύκολη η προσαρμογή οποιουδήποτε παραδοσιακού αλγορίθμου μηχανικής μάθησης σε αυτά τα σύνολα δεδομένων και επομένως θα μπορούσαν να συγκριθούν τα αποτελέσματα μεταξύ τους και εν τέλει να έχουμε ένα πιο ακριβές τελικό αποτέλεσμα σχετικά με την ύπαρξη απάτης ή μη.

1.8.4 MONTELO JONES

Το δημοφιλές μοντέλο της Jones (1991) θεωρείται ένα από τα καλύτερα μοντέλα ανίχνευσης της διαχείρισης κερδών, καθώς χρησιμοποιείται αρκετά συχνά ακόμα και σήμερα από τους ελεγκτές και διάφορους ερευνητές του θέματος. Αρχικός στόχος της Jones (1991) ήταν να προτείνει ένα μοντέλο, στο οποίο να μετριάζεται η υπόθεση ότι τα μη διακριτικά δεδουλευμένα (Non-Discretionary Accruals, NDA) είναι σταθερά. Για αυτό το λόγο, στο μοντέλο της γίνεται διάκριση των διακριτικών (Discretionary Accruals, DA) και μη διακριτικών δεδουλευμένων από τα συνολικά δεδουλευμένα (Total Accruals, TA), ελέγχοντας τις αλλαγές στις συνθήκες των επιχειρήσεων, με σκοπό την εύρεση του πως επηρεάζονται τα μη διακριτικά δεδουλευμένα. Έτσι, λοιπόν, η Jones (1991) ορίζει τα μη διακριτικά δεδουλευμένα ως εξής:

$$NDA_t = a_0 + a_1 \left(\frac{1}{A_{t-1}} \right) + a_2 (\Delta REV_t) + a_3 (PPE_t)$$

όπου,

- ΔREV_t = έσοδα του έτους t μείον έσοδα του έτους t-1.
- PPE_t = ακαθάριστα ενσώματα πάγια στοιχεία του ενεργητικού το έτος t.
- A_{t-1} = σύνολο ενεργητικού το έτος t-1.
- a_0, a_1, a_2, a_3 = συγκεκριμένες παράμετροι για την επιχείρηση.

Οι εκτιμήσεις των συγκεκριμένων παραμέτρων a_1, a_2, a_3 υπολογίζονται χρησιμοποιώντας την ακόλουθη εξίσωση στην περίοδο εκτίμησης:

$$TA_t = a_0 + a_1 \left(\frac{1}{A_{t-1}} \right) + a_2 (\Delta REV_t) + a_3 (PPE_t) + \varepsilon_t$$

όπου,

- TA_t = συνολικά δεδουλευμένα το έτος t.
- a_0, a_1, a_2, a_3 = οι εκτιμητές OLS των a_1, a_2, a_3 .
- ε_t = όρος σφάλματος για την εταιρεία το έτος t.

Τα αποτελέσματα του μοντέλου Jones (1991) δείχνουν ότι το μοντέλο είναι αρκετά επιτυχημένο και μπορεί να εξηγήσει περίπου το ένα τέταρτο της διακύμανσης των συνολικών δεδουλευμένων. Υπάρχει, όμως, και μία σημαντική αδυναμία στο μοντέλο, την οποία αναγνωρίζει και η Jones, και η οποία αφορά τη σιωπηρή υπόθεση του μοντέλου ότι τα έσοδα είναι μη διακριτικά. Εάν, για παράδειγμα, η διαχείριση κερδών γίνεται μέσω διακριτικών εσόδων, το μοντέλο Jones θα αφαιρέσει ένα μέρος των διαχειριζόμενων κερδών από τα διακριτικά δεδουλευμένα, κάτι το οποίο δημιουργεί σφάλμα στην μέτρηση των διακριτικών δεδουλευμένων και ως εκ τούτου συνεπάγεται και πιθανή λανθασμένη πρόβλεψη διαχείρισης κερδών (Dechow et al., 1995).

1.8.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ JONES

Το 1995, οι Dechow et al. τροποποίησαν το μοντέλο της Jones, έχοντας ως στόχο την εξάλειψη της αδυναμίας του μοντέλου να μετράει με σφάλμα τα διακριτικά δεδουλευμένα όταν ασκείται διακριτική ευχέρεια στα έσοδα. Για να βελτιώσουν, λοιπόν, αυτή την αστοχία οι Dechow et al. (1995) εισήγαγαν στο μοντέλο Jones τους εισπρακτέους λογαριασμούς για να διαχωρίσουν τις πωλήσεις επί πιστώσει και να μειώσουν τα σφάλματα, λόγω του επηρεασμού των εσόδων στην ανίχνευση της χειραγώγησης των κερδών. Έτσι, λοιπόν, τα μη διακριτικά δεδουλευμένα των Dechow et al. (1995) εκτιμώνται κατά τη διάρκεια της περιόδου του γεγονότος, δηλαδή την περίοδο όπου η εταιρεία υποτίθεται ότι χειραγωγεί τα κέρδη της, ως εξής:

$$NDA_t = a_1 \left(\frac{1}{A_{t-1}} \right) + a_2 (\Delta REV_t - \Delta REC_t) + a_3 (PPE_t)$$

όπου,

- ΔREC_t = καθαρές απαιτήσεις το έτος t μείον τις καθαρές απαιτήσεις του έτους t-1.

Οι εκτιμήσεις των a_1, a_2, a_3 και των μη διακριτικών δεδουλευμένων κατά τη διάρκεια της περιόδου εκτίμησης, όπου υποτίθεται ότι δεν γίνεται χειραγώγηση, υπολογίζονται από το αρχικό μοντέλο Jones. Ουσιαστικά, η μόνη προσαρμογή που γίνεται, σε σχέση με το αρχικό μοντέλο Jones, είναι ότι η μεταβολή των εσόδων προσαρμόζεται σύμφωνα με τη μεταβολή των απαιτήσεων τη στιγμή του συμβάντος. Στο τροποποιημένο μοντέλο Jones γίνεται η σιωπηρή υπόθεση ότι όλες οι αλλαγές των πωλήσεων επί πιστώσει γίνονται την περίοδο του συμβάντος και προκύπτουν από χειραγώγηση κερδών, σε αντίθεση με το αρχικό μοντέλο Jones που υποθέτει ότι ασκείται διακριτική ευχέρεια στα έσοδα και την περίοδο εκτίμησης και την περίοδο του συμβάντος. Ως συνέπεια αυτής της υπόθεσης, οι Dechow et al. (1995) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι είναι πιο πιθανό να χειραγωγηθούν τα έσοδα επί πιστώσει από ότι τα ταμειακά έσοδα. Έχοντας υπολογίσει, λοιπόν, και τα μη διακριτικά δεδουλευμένα και τα συνολικά δεδουλευμένα μπορούμε να υπολογίσουμε και τα διακριτικά δεδουλευμένα ως εξής:

Discretionary Accruals_t

$$= Total\ Accruals_t - Non\ Discretionary\ Accruals_t$$

Εναλλακτικά, τα διακριτικά δεδουλευμένα ισούνται με το κατάλοιπο που δημιουργείται αφού γίνει η εκτίμηση της παλινδρόμησης. Το τροποποιημένο μοντέλο Jones έχει δεχθεί και αυτό αρκετές αρνητικές κριτικές, όσον αφορά την ποιότητα των αποτελεσμάτων του, ενώ συγκεκριμένα ο Beneish (1997) διαπίστωσε ότι το τροποποιημένο μοντέλο Jones κατάφερε να ανιχνεύσει μόνο το 24% των περιπτώσεων που αφορούσαν παραβίαση των γενικών αποδεκτών προτύπων ελέγχου. Όμως, παρά τις κριτικές που έχει δεχθεί ανά τα έτη, χρησιμοποιείται από τους περισσότερους ερευνητές για την ανίχνευση πιθανής χειραγώγησης κερδών (Guay et al., 1996).

1.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε αυτό το στάδιο ολοκληρώνεται το πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας, όπου και θα γίνει μία σύντομη ανακεφαλαίωση των πιο σημαντικών σημείων, ενώ στη συνέχεια θα ακολουθήσει η ερευνητική ανάλυση που θα γίνει στηριζόμενη στο δημοφιλές μοντέλο της Jones, καθώς, επίσης, και στο τρίγωνο της απάτης. Συμπερασματικά, λοιπόν, τα καίρια σημεία της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, στα οποία χρειάζεται να δοθεί παραπάνω έμφαση, είναι τα εξής:

➤ *Τεχνικές διαχείρισης κερδών:*

Οι πιο σημαντικές και πιο συχνά εμφανιζόμενες τεχνικές διαχείρισης κερδών είναι το Big Bath, το Cookie Jar Accounting και η αναγνώριση εσόδων και εξόδων. Το Big Bath συμβαίνει όταν τα στελέχη παρουσιάζουν μία πιο δυσμενή κατάσταση της επιχείρησης από την ήδη υπάρχουσα, στοχεύοντας σε μεγαλύτερη αύξηση κερδών μελλοντικά. Το Cookie Jar Accounting αφορά περιπτώσεις, στις οποίες η διοίκηση αποταμιεύει ένα μέρος από τα κέρδη μίας οικονομικά επιτυχημένης χρονιάς για να τα παρουσιάσει σε μια μεταγενέστερη περίοδο, σκοπεύοντας σε βελτίωση της δυσμενούς οικονομικής κατάστασης ή σε επίτευξη των στόχων κερδών. Τέλος, η αναγνώριση εσόδων και εξόδων στοχεύει και αυτή σε παραπλάνηση των ενδιαφερόμενων μερών, καθώς τα στελέχη αναγνωρίζουν τα έσοδα ή τα έξοδα τους σε διαφορετικές περιόδους από αυτές που θα έπρεπε κανονικά, σύμφωνα με την αρχή αναγνώρισης εσόδων και εξόδων.

➤ *Το τρίγωνο της απάτης:*

Το τρίγωνο της απάτης αναφέρεται σε τρεις βασικούς παράγοντες για τη διάπραξη των περισσότερων εταιρικών αματιών, οι οποίοι είναι οι ευκαιρίες, τα κίνητρα και ο εξορθολογισμός, σύμφωνα με τους Clement et al. (2017). Οι ευκαιρίες συνήθως παρουσιάζονται σε περιβάλλον με αδύναμους εσωτερικούς ελέγχους ή όταν οι εσωτερικοί έλεγχοι μπορούν εύκολα να παραλειφθούν από τη διοίκηση. Τα κίνητρα αφορούν είτε προσωπικά κίνητρα που δίνουν έμφαση στην απόδοση, είτε εξωτερική πίεση για την επίτευξη υψηλών στόχων ή την κάλυψη οικονομικής δυσπραγίας. Ο εξορθολογισμός αναφέρεται στην ικανότητα των ατόμων να εκτρέπουν την ευθύνη. Το τρίγωνο της απάτης επεκτάθηκε με έναν τέταρτο παράγοντα από τους Wolfe και Hermanson (2004), ο οποίος αναφέρεται στην ικανότητα του πιθανού δράστη της απάτης να αναγνωρίσει την ευκαιρία που θα του παρουσιαστεί και ανάλογα με τη

θέση που κατέχει να μπορέσει να την εκμεταλλευτεί με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να μην μπορεί να ανιχνευθεί από τους ελέγχους.

➤ *Κίνητρα διάπραξης απάτης:*

Σύμφωνα με τους Amiram et al. (2018), τα κίνητρα διάπραξης απάτης είναι διάφορα και ποικίλουν ανάλογα με το κάθε άτομο. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκαν δύο κατηγορίες κινήτρων, οι οποίες είναι τα κίνητρα κεφαλαιαγοράς και τα κίνητρα σύναψης συμβάσεων. Τα κίνητρα κεφαλαιαγοράς περιλαμβάνουν την επιθυμία των στελεχών να αυξήσουν την τιμή της μετοχής της εταιρείας, διότι αναμένουν να αποζημιωθούν από την αύξηση που θα καταφέρουν, την απόκτηση νέας εταιρικής χρηματοδότησης με ευνοϊκούς όρους και τη δημιουργία κερδών από εμπιστευτικές πληροφορίες. Αντίστοιχα, στη δεύτερη κατηγορία κινήτρων αναφέρονται τα συμβόλαια αποζημίωσης με βάση τα κέρδη, καθώς και η αποφυγή παραβίασης των όρων των συμβάσεων χρέους.

➤ *Ενότητα Management, Discussion & Analysis (MD&A):*

Η ενότητα MD&A βρίσκεται στην ετήσια οικονομική έκθεση που δημοσιεύουν οι εισηγμένες στο χρηματιστήριο επιχειρήσεις. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται σκέψεις και λόγια των στελεχών για την απόδοση της εταιρείας και τις μελλοντικές στρατηγικές που σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν, με κάποια επιφύλαξη βέβαια, λόγω του ανταγωνισμού, καθώς αυτά τα στοιχεία είναι δημόσια διαθέσιμα. Από τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή μπορεί να ανιχνευθεί αν η εταιρεία έχει διαπράξει απάτη. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε μία γλωσσική προσέγγιση από τους Hoberg και Lewis (2015), με σκοπό την ανίχνευση της απάτης με βάση δύο σημεία αναφοράς, όπου επαληθεύτηκαν και τα δύο. Στη συνέχεια, στην ενότητα MD&A χρησιμοποιήθηκε και η μέθοδος SVM από τους Purda και Skillicorn (2015) για την πιο αποτελεσματική ανίχνευση της απάτης.

➤ *Μοντέλο Jones & Τροποποιημένο μοντέλο Jones:*

Το μοντέλο της Jones είναι ένα από τα καλύτερα μοντέλα διαχείρισης κερδών, στο οποίο γίνεται διαχωρισμός των διακριτικών και μη διακριτικών δεδουλευμένων από τα συνολικά δεδουλευμένα, ελέγχοντας τις αλλαγές στις συνθήκες των επιχειρήσεων, έχοντας ως στόχο την εύρεση του πως επηρεάζονται τα μη διακριτικά δεδουλευμένα, έτσι ώστε να μετριαστεί και η υπόθεση ότι τα μη διακριτικά δεδουλευμένα είναι σταθερά. Ένα βασικό μειονέκτημα του μοντέλου είναι η σιωπηρή υπόθεση ότι τα έσοδα είναι μη διακριτικά, το οποίο προσπαθούν να επιλύσουν οι Dechow et al. (1995) τροποποιώντας το μοντέλο της Jones με προσθήκη των εισπρακτέων λογαριασμών για να διαχωρίσουν τις πωλήσεις επί πιστώσει και να μειώσουν τα σφάλματα. Ουσιαστικά, η μόνη προσαρμογή που γίνεται, σε σχέση με το αρχικό μοντέλο Jones, είναι ότι η μεταβολή των εσόδων προσαρμόζεται σύμφωνα με τη μεταβολή των απαιτήσεων τη στιγμή του συμβάντος. Στο τροποποιημένο μοντέλο Jones γίνεται η σιωπηρή υπόθεση ότι όλες οι αλλαγές των πωλήσεων επί πιστώσει γίνονται την περίοδο του συμβάντος και προκύπτουν από χειραγώγηση κερδών, σε αντίθεση με το αρχικό μοντέλο Jones που υποθέτει ότι ασκείται διακριτική ευχέρεια στα έσοδα και την περίοδο εκτίμησης και την περίοδο του συμβάντος.

Σε αυτό το σημείο ολοκληρώνεται το Κεφάλαιο 1 της παρούσας εργασίας, στο οποίο έγινε μία εκτενής και ολοκληρωμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία στηρίχθηκε σε

σημαντικές έρευνες και μελέτες διαφόρων επιστημόνων ανά τα έτη, με σκοπό την όσο το δυνατόν καλύτερη κατανόηση της διαχείρισης κερδών. Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει το ερευνητικό μέρος της εργασίας, το οποίο θα στηριχτεί στο δημοφιλές μοντέλο της Jones, ενώ, παράλληλα, θα χρησιμοποιηθούν και κάποιες μεταβλητές από το τρίγωνο της απάτης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το μέρος της παρούσας εργασίας θα γίνει μία ερευνητική ανάλυση βασιζόμενη στο δημοφιλές μοντέλο της Jones (1991) σε συνδυασμό με το διαμάντι της απάτης (Fraud diamond), το οποίο προτάθηκε από τους Wolfe και Hermanson (2004), όπου εισήγαγαν την ικανότητα ως έναν ακόμα παράγοντα, που επηρεάζει την παραποίηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, στο τρίγωνο της απάτης. Παρά το γεγονός ότι από την παρουσίαση της βιβλιογραφίας που έγινε στο Κεφάλαιο 1, φαίνεται να έχει ερευνηθεί αρκετά το θέμα από διάφορους ερευνητές και επιστήμονες, εξακολουθούν να υπάρχουν δυσκολίες ανίχνευσης εταιρικών απατών. Γι' αυτό το λόγο, η ερευνητική ανάλυση που θα ακολουθήσει αποσκοπεί στη βελτίωση των ευρημάτων επί του θέματος.

2.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Αρχικά, στην ανάλυση που θα πραγματοποιηθεί θα χρησιμοποιηθεί το δημοφιλές μοντέλο της Jones (1991), το οποίο διαχωρίζει τα δεδουλευμένα σε διακριτικά και μη διακριτικά, έχοντας ως στόχο να ελέγξει αν το σύνολο του ενεργητικού του προηγούμενου έτους (A_{t-1}), η μεταβολή των εσόδων (ΔREV_t) και τα ακαθάριστα ενσώματα πάγια στοιχεία του ενεργητικού (PPE_t) επηρεάζουν τα συνολικά δεδουλευμένα και συνεπώς πως επιδρούν αυτές οι μεταβλητές στην ανίχνευση της απάτης. Συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθεί ανάλυση παλινδρόμησης με βάση την παρακάτω εξίσωση:

$$\frac{TA}{A_{t-1}} = \beta_0 + \beta_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta REV_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{PPE_t}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

όπου, από την παλινδρόμηση αυτή θα υπολογιστούν τα διακριτικά δεδουλευμένα (DA), τα οποία ισούνται με τα κατάλοιπα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Στη συνέχεια, σύμφωνα με το άρθρο των Sunardi S. και Amin M. N. (2018), θα εξεταστούν οι μεταβλητές που εξάγονται από το διαμάντι της απάτης ως ανεξάρτητες μεταβλητές, έχοντας ως εξαρτημένη μεταβλητή τα διακριτικά δεδουλευμένα (DA). Συγκεκριμένα, οι μεταβλητές που εξάγονται από το διαμάντι της απάτης είναι οι εξής:

1. Χρηματοοικονομική Σταθερότητα (ACHANGE)
2. Χρηματοοικονομικός Στόχος (ROA)
3. Εξωτερική Πίεση (LEV)
4. Αποτελεσματικός Έλεγχος Απάτης (BDOOUT)
5. Αλλαγή Ελεγκτή (ΔCPA , Change Public Auditor)
6. Εξορθολογισμός (RECEIVABLE)
7. Ικανότητα ($\Delta DCHANGE$)

Συνεπώς, δημιουργείται η παρακάτω εξίσωση παλινδρόμησης:

$$DA = \beta_0 + \beta_1 ACHANGE + \beta_2 ROA + \beta_3 LEV + \beta_4 BDOOUT \\ + \beta_5 \Delta CPA + \beta_6 RECEIVABLE + \beta_7 \Delta DCHANGE \\ + \varepsilon_t$$

2.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ & ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Για την ερευνητική ανάλυση που θα ακολουθήσει επιλέχθηκαν ελληνικές εταιρείες εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών (Athens Stock Exchange) από μία βάση δεδομένων, η οποία περιείχε οικονομικά στοιχεία για τα έτη 2004-2022. Συγκεκριμένα, τα οικονομικά στοιχεία που ελήφθησαν για την παρούσα ερευνητική ανάλυση είναι τα εξής: Pre Tax Income, Total Assets, Total Liabilities, Property, Plant and Equipment (Gross), Net Cash Flow (Operating Activities) και Net Sales or Revenues. Με τη χρήση των στοιχείων αυτών, έγινε ο υπολογισμός όλων των μεταβλητών που θα χρειαστούν για την πρώτη ανάλυση παλινδρόμησης, η οποία βασίζεται στο μοντέλο της Jones (1991), με τον εξής τρόπο:

- $Total\ Accruals\ (TA)_t = PRE\ TAX\ INCOME_t - Net\ Cash\ Flow\ Operating_t$

- $\Delta REV_t = Net\ Sales\ or\ Revenues_t - Net\ Sales\ or\ Revenues_{t-1}$

Στη συνέχεια, ελλείψει στοιχείων, υπολογίστηκαν μόνο τρεις μεταβλητές για τη δεύτερη ανάλυση παλινδρόμησης, που στηρίζεται στο διαμάντι της απάτης, με τον εξής τρόπο:

- $ACHANGE_t = A_{t-1}/A_t$

- $ROA_t = \frac{PRE\ TAX\ INCOME_t}{\frac{(A_{t-1}+A_t)}{2}}$

- $LEV_t = \frac{Total\ Liabilities_t}{Total\ Assets_t}$

Παρακάτω, στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν και για τις δύο αναλύσεις παλινδρόμησης, καθώς και τα Total Assets, τα οποία κατέχουν καίριο ρόλο σε αυτή την ερευνητική ανάλυση. Αρχίζοντας, λοιπόν, με τα Total Assets ο μέσος όρος είναι 366.843,81 €, η διάμεσος είναι 138.540 € και η τυπική απόκλιση 679.469,80 € με ελάχιστη τιμή στα 7.286 € και μέγιστη τιμή στα 6.020.568 €. Από τα στοιχεία αυτά, συμπεραίνουμε ότι η πλειονότητα των εταιρειών του δείγματος πιθανόν να έχει σχετικά μικρό μέγεθος, ενώ παρατηρούνται και κάποιες ακραίες τιμές στο δείγμα.

Στη συνέχεια, όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές, που αφορούν την πρώτη ανάλυση παλινδρόμησης, διαιρούνται με το σύνολο του ενεργητικού του προηγούμενου έτους, έχοντας ως στόχο να μειωθεί η επίδραση του ενεργητικού του προηγούμενου έτους σε κάθε μεταβλητή, καθώς οι εταιρείες του δείγματος έχουν διαφορετικό μέγεθος. Όσον αφορά, λοιπόν, τα $TA/At-1$ ο μέσος όρος είναι -0,015, η διάμεσος -0,013 και η τυπική απόκλιση 0,080, δηλαδή κατά μέσο όρο τα συνολικά δεδουλευμένα όλων των εταιρειών του δείγματος είναι αρνητικά, κάτι που συνεπάγεται μείωση κερδών. Αντίστοιχα, για τις

μεταβλητές $1/At-1$, $\Delta REV/At-1$, $PPE/At-1$ ο μέσος όρος είναι 1,270E-05, 0,053, 0,622, η διάμεσος 5,780E-06, 0,010, 0,633 και η τυπική απόκλιση 1,702E-05, 1,711, 0,378. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, παρατηρείται ότι στο μεγαλύτερο μέρος του δείγματος το PPE φαίνεται να αποτελεί περίπου το 60% του συνόλου του ενεργητικού του προηγούμενου έτους, ενώ η μεταβολή των εσόδων ως προς το σύνολο του ενεργητικού του προηγούμενου έτους παρουσιάζει μέσο όρο γύρω στο 5%, και η πλειονότητα των τιμών είναι κάτω από το 1%. Συνεπώς, η μεταβολή των εσόδων των εταιρειών του δείγματος είναι σχετικά μικρή στην πάροδο των ετών, κάτι που υποδηλώνει ότι το δείγμα δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη κερδοφορία. Όσον αφορά τη μεταβλητή $1/At-1$, η πλειονότητα των τιμών του δείγματος είναι πολύ κοντά στο μηδέν, κάτι που είναι και λογικό.

Συνεχίζοντας, ο μέσος όρος των διακριτικών δεδουλευμένων (DA) είναι 5,472E-18, η διάμεσος 0,002 και η τυπική απόκλιση 0,080, που σημαίνει ότι σε όλο το δείγμα τα διακριτικά δεδουλευμένα είναι πολύ κοντά στο μηδέν, κάτι που είναι απόλυτα λογικό, καθώς ισούνται με τα κατάλοιπα από την 1^η ανάλυση παλινδρόμησης, η οποία παρουσιάζεται παρακάτω. Αντίστοιχα, ο μέσος όρος των *ACHANGE*, *ROA* και *LEV* είναι 0,990, 0,006 και 0,541, η διάμεσος 0,992, 0,006 και 0,594 και η τυπική απόκλιση 0,144, 0,016 και 0,229. Από τα στοιχεία αυτά, φαίνεται ότι το ενεργητικό του προηγούμενου έτους αποτελεί περίπου το 99% του ενεργητικού του τρέχοντος έτους. Επιπλέον, ο χρηματοοικονομικός στόχος (*ROA*) των επιχειρήσεων κυμαίνεται πολύ κοντά στο μηδέν, κάτι που επιβεβαιώνει τη σχετικά χαμηλή κερδοφορία των εταιρειών του δείγματος. Τέλος, όσον αφορά την τελευταία μεταβλητή, η οποία μετράει την εξωτερική πίεση, παρατηρείται ότι κατά μέσο όρο οι συνολικές υποχρεώσεις των εταιρειών αποτελούν περίπου το 50% - 60% του ενεργητικού.

Πίνακας 2: Περιγραφικά στατιστικά στοιχεία

	Μέσος	Διάμεσος	Μέση απόκλιση τετραγώνου	Ελάχιστο	Μέγιστο
Total Assets - WC02999	366.843,81 €	138.540 €	679.469,80 €	7.286 €	6.020.568 €
TA/At-1	-0,015	-0,013	0,080	-0,275	0,319
1/At-1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000104
$\Delta REV/At-1$	0,053	0,010	1,711	-24,156	10,664
PPE/At-1	0,622	0,633	0,378	0,006	1,996

	Μέσος	Διάμεσος	Μέση απόκλιση τετραγώνου	Ελάχιστο	Μέγιστο
Discretionary Accruals (DA)	0,000	0,002	0,080	-0,262	0,334
ACHANGE	0,990	0,992	0,144	0,339	1,429
ROA	0,006	0,006	0,016	-0,058	0,062
LEV	0,541	0,594	0,229	0,014	0,984

2.4 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Ξεκινώντας, λοιπόν, από την πρώτη ανάλυση παλινδρόμησης, που βασίζεται στο δημοφιλές μοντέλο της Jones (1991), τα αποτελέσματα της παρουσιάζονται παρακάτω στον Πίνακα 3. Από τον Πίνακα 3, με βάση το R^2 και το R^2_{adj} , τα οποία έχουν αρκετά χαμηλές τιμές, παρατηρείται ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές του υποδείγματος ερμηνεύουν ένα πολύ μικρό ποσοστό της εξαρτημένης μεταβλητής Y , δηλαδή των συνολικών δεδουλευμένων, κάτι που καθιστά το υπόδειγμα να μη θεωρείται ιδιαίτερα σημαντικό και αυτό αποδεικνύεται και από τη σημαντικότητα F που ισούται με 0,29, το οποίο είναι αρκετά μεγαλύτερο από το επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$. Όσον αφορά τις ανεξάρτητες μεταβλητές, παρατηρείται ότι οι $1/At-1$ και $PPE/At-1$ έχουν αρνητικούς συντελεστές και αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερη τιμή παίρνουν οι μεταβλητές αυτές, τόσο μικρότερη τιμή θα έχουν τα συνολικά δεδουλευμένα. Αντίστοιχα, η μεταβλητή $\Delta REV/At-1$ έχει θετικό συντελεστή, που σημαίνει ότι όσο υψηλότερη είναι η μεταβολή των εσόδων προς το σύνολο του ενεργητικού του προηγούμενου έτους, τόσο υψηλότερα συνολικά δεδουλευμένα θα δημιουργούνται, κάτι που είναι και λογικό. Επιπλέον, από τα p -values των μεταβλητών προκύπτει ότι και οι τρεις μεταβλητές δεν είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$, καθώς οι τιμές των p -values είναι αρκετά μεγαλύτερες από το 0,05. Επομένως, σε αυτή την ανάλυση παλινδρόμησης φαίνεται να μην επαληθεύεται η υπόθεση $H_1: \widehat{\beta}_0 \neq \widehat{\beta}_1 \neq \widehat{\beta}_2 \neq \widehat{\beta}_3 \neq 0$.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα 1^{ης} Ανάλυσης Παλινδρόμησης

	2005-2022
$\widehat{\beta}_0$	0,001
$\widehat{\beta}_1$	-228,173
$\widehat{\beta}_2$	0,002
$\widehat{\beta}_3$	-0,021
R^2	0,012
R^2_{adj}	0,002
Σημαντικότητα F	0,290

$p\text{-value } (\widehat{\beta}_0)$	0,917
$p\text{-value } (\widehat{\beta}_1)$	0,404
$p\text{-value } (\widehat{\beta}_2)$	0,404
$p\text{-value } (\widehat{\beta}_3)$	0,091
n	317

Στη συνέχεια, ακολουθεί ο Πίνακας 4 με τα αποτελέσματα της δεύτερης ανάλυσης παλινδρόμησης. Στην πρώτη στήλη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης, τα οποία αφορούν το σύνολο των ετών που ήταν διαθέσιμα από τη βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε, όπως και προηγουμένως. Αρχικά, με βάση τα R^2 και R^2_{adj} φαίνεται ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές ερμηνεύουν περίπου μόνο το 20% της εξαρτημένης μεταβλητής Y , δηλαδή των διακριτικών δεδουλευμένων. Από τη σημαντικότητα F , η οποία στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι αρκετά μικρότερη του 0,05, φαίνεται ότι έχουμε ένα ιδιαίτερα ισχυρό υπόδειγμα. Συνεχίζοντας, παρατηρούνται αρνητικοί συντελεστές στις μεταβλητές ACHANGE και LEV, που σημαίνει ότι όσο υψηλότερη τιμή έχουν οι μεταβλητές αυτές, τόσο χαμηλότερη τιμή θα έχουν τα διακριτικά δεδουλευμένα. Τα p -values των μεταβλητών αυτών είναι μεγαλύτερα του 0,05, κάτι που καθιστά αυτές τις μεταβλητές μη στατιστικά σημαντικές. Αντιθέτως, η μεταβλητή ROA, όπως είναι λογικό, έχει θετικό συντελεστή, που σημαίνει ότι όσο υψηλότερος είναι ο χρηματοοικονομικός στόχος της επιχείρησης, τόσο περισσότερα διακριτικά δεδουλευμένα θα έχει και συνεπώς τόσο υψηλότερη πιθανότητα διάπραξης απάτης θα υπάρχει. Ο χρηματοοικονομικός στόχος (ROA) αποτελεί μια ιδιαίτερα στατιστικά σημαντική μεταβλητή στην παρούσα ερευνητική ανάλυση, καθώς αυτό αποδεικνύεται και από το p -value, το οποίο είναι αρκετά μικρότερο από το 0,05. Συνεπώς, σε αυτή την ανάλυση παλινδρόμησης επαληθεύεται η υπόθεση H_1 .

Συνεχίζοντας, σε μία προσπάθεια καλύτερης κατανόησης των αποτελεσμάτων έγινε διαχωρισμός των ετών σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους. Συγκεκριμένα, ο διαχωρισμός έγινε ως εξής: 2005-2010, 2010-2019, 2019-2022. Ο διαχωρισμός έγινε με αυτόν τον τρόπο για να ελεγχθεί αν η αρχική ανάλυση επηρεάζεται, είτε από τη χρηματοοικονομική κρίση του 2008, όπου τα αποτελέσματα της άρχισαν να γίνονται πιο αισθητά από το 2010 και μετά, είτε από την πανδημία που προκλήθηκε από τον ιό SARS-CoV-2 στα τέλη του 2019. Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 4, φαίνεται ότι τα αποτελέσματα είναι παρόμοια και για τις τρεις χρονικές περιόδους, ενώ τα αποτελέσματα της χρονικής περιόδου 2019-2022 είναι ίδια με τα αποτελέσματα της αρχικής ανάλυσης που αφορά τα έτη 2005-2022. Συνεπώς, τα έτη της πανδημίας επηρεάζουν περισσότερο τα αποτελέσματα της ανάλυσης μας. Επιπλέον, από τα αποτελέσματα του Πίνακα 4 φαίνεται ότι η σημαντικότητα F και το $p\text{-value } (\widehat{\beta}_2)$ βελτιώνονται με την πάροδο των ετών, ως έναν βαθμό, ενώ παράλληλα διατηρούν τη στατιστική σημαντικότητα τους στις διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα 2^{ης} Ανάλυσης Παλινδρόμησης

	2005-2022	2005-2010	2010-2019	2019-2022
$\widehat{\beta}_0$	0,041	0,039	0,040	0,041
$\widehat{\beta}_1$	-0,038	-0,036	-0,037	-0,038
$\widehat{\beta}_2$	1,870	1,868	1,863	1,870
$\widehat{\beta}_3$	-0,026	-0,027	-0,027	-0,026
R^2	0,182	0,180	0,180	0,182
R^2_{adj}	0,174	0,172	0,172	0,174
Σημαντικότητα F	0,000	0,000	0,000	0,000
p-value ($\widehat{\beta}_0$)	0,285	0,323	0,304	0,285
p-value ($\widehat{\beta}_1$)	0,266	0,308	0,289	0,266
p-value ($\widehat{\beta}_2$)	0,000	0,000	0,000	0,000
p-value ($\widehat{\beta}_3$)	0,158	0,160	0,152	0,158
n	317	304	314	317

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων που προηγήθηκε, βρέθηκε ότι ο χρηματοοικονομικός στόχος (ROA) επηρεάζει σημαντικά τη διάπραξη απάτης και αποτελεί ένα καλό μέτρο για την ανίχνευση των εταιρικών απατών. Για την όσο το δυνατόν καλύτερη ανάλυση επί του θέματος και την περαιτέρω βελτίωση των αποτελεσμάτων καλό θα ήταν να ερευνηθούν και οι υπόλοιπες μεταβλητές που αφορούν το διαμάντι της απάτης με ένα μεγαλύτερο δείγμα εταιρειών. Ακόμα, θα μπορούσε να γίνει διαχωρισμός εταιρειών ανά κλάδο, μέγεθος ή/και ηλικία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη διαχείριση κερδών, η οποία συνήθως διαπράττεται από τα ανώτατα στελέχη των επιχειρήσεων, ενώ συγκεκριμένα αναφέρονται πιθανές τεχνικές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τα στελέχη για να παραπλανήσουν τα ενδιαφερόμενα μέρη, διάφορα κίνητρα που πιθανόν να οδηγήσουν τα στελέχη στη χειραγώγηση των κερδών, αλλά και εργαλεία και μέθοδοι ανίχνευσης της διαχείρισης κερδών. Ακόμα, παρουσιάζεται μια ερευνητική ανάλυση, η οποία προσπαθεί να ελέγξει αν υπάρχει συσχέτιση κάποιων συγκεκριμένων ανεξάρτητων μεταβλητών, με τα συνολικά δεδουλευμένα των επιχειρήσεων και κατ' επέκταση με τα διακριτικά και μη διακριτικά δεδουλευμένα, τα οποία από προηγούμενες μελέτες φαίνεται να σχετίζονται σημαντικά με τη διαχείριση κερδών.

Πιο συγκεκριμένα, στην ερευνητική ανάλυση που προηγήθηκε χρησιμοποιήθηκε ένας σχετικά μικρός αριθμός εταιρειών με λίγα οικονομικά στοιχεία και γι' αυτό το λόγο τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν δεν είναι τόσο σαφή. Βέβαια, παρά τα λιγοστά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα ερευνητική ανάλυση, η εξαγωγή του συμπεράσματος για τον χρηματοοικονομικό στόχο των επιχειρήσεων επιβεβαιώνει ευρήματα παλαιότερων μελετών και συνεπώς εμπλουτίζει και αυτή ως έναν βαθμό το θέμα αυτό, το οποίο έχει απασχολήσει αρκετά τους επιστήμονες ανά τα έτη. Τα πιο σημαντικά μειονεκτήματα της παρούσας έρευνας είναι ότι το μέγεθος του δείγματος ήταν αρκετά μικρό και με λίγα οικονομικά στοιχεία, καθώς, επίσης, και οι μεταβλητές που αναλύθηκαν ήταν λίγες, λόγω του ότι δεν υπήρχαν αρκετά διαθέσιμα στοιχεία για να μπορέσουν να υπολογιστούν και οι υπόλοιπες μεταβλητές, που αναφέρθηκαν παραπάνω και που αφορούσαν το διαμάντι της απάτης. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητο να γίνει περαιτέρω έρευνα επί του θέματος, για την εξαγωγή καλύτερων αποτελεσμάτων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abbasi A., Albrecht C., Vance A. and Hansen J. (2012), Metafraud: a meta-learning framework for detecting financial fraud. *MIS Quarterly*.
- Abbott L.J., Parker S. and Peters G.F. (2004), Audit Committee Characteristics and Restatements. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*.
- Amiram D. et al. (2018), Financial reporting fraud and other forms of misconduct: a multidisciplinary review of the literature. Springer Nature.
- Armstrong C. S., Jagolinzer A. D. & Larcker D. F. (2010), Chief executive officer equity incentives and accounting irregularities. *Journal of Accounting Research*.
- Bach F. R., Heckerman D. and Horvitz E. (2006), Considering cost asymmetry in learning classifiers. *Mach J. Learn*.
- Bai L., Cox J. D. & Thomas R. S. (2010), Lying and getting caught: An empirical study of the effects of securities class action settlements. *University of Pennsylvania Law Review*.
- Baker L. A., Perino C. & Silver M. A. (2015), Is the price right? An empirical study of fee setting in securities class actions. *Columbia Law Review*.
- Beasley M.S. (1996), An Empirical Analysis of the Relation between the Board of Director Composition and Financial Statement Fraud. *The Accounting Review*.
- Beasley M. S., Carcello J. V., Hermanson D. R. & Lapedes P. D. (2000), Fraudulent financial reporting: Consideration of industry traits and corporate governance mechanisms. *Accounting Horizons*.
- Beasley S. M., Carcello J. V. and Hermanson D. R. (2010), Fraudulent Financial Reporting (1997–2007): An Analysis of U.S. Public Companies. Research Report, COSO.
- Becker C. L., DeFond M. L., Jiambalvo J. and Subramanyan K.R. (1998), The Effect of Audit Quality on Earnings Management. *Contemporary Accounting Research*.
- Bell T. B. and Carcello J. V. (2000), A Decision Aid for Assessing the Likelihood of Fraudulent Financial Reporting. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*.
- Beneish M. D. (1997), Detecting GAAP violation: Implications for assessing earnings management among firms with extreme financial performance. *Journal of Accounting and Public Policy*.
- Beneish M. D. (1999a), The detection of earnings manipulation. *Financial Analysts Journal*.
- Beneish M. D. (1999b), Incentives and penalties related to earnings overstatements that violate GAAP. *The Accounting Review*.
- Beneish M. D. (2001), Earnings Management: A Perspective. *Managerial Finance*.
- Blei D. M., Ng A. Y. and Jordan M. I. (2003), Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*.
- Blogger (2011), Ο νόμος του Benford. Διαθέσιμο στο: http://zenzizenzencics.blogspot.com/2011/02/benford_3676.html.
- Bratton W. & Wachter M. (2011), The political economy of fraud on the market. *University of Pennsylvania Law Review*.

- Brennan N. and Hennessey J. (2001), *Forensic Accounting*. Dublin: Round Hall Sweet & Maxwell.
- Buell S. W. (2011), What is securities fraud. *Duke Law Journal*.
- Burges C. (1998), A tutorial on support vector machines for pattern recognition. *Data Mining and Knowledge Discovery*.
- Burns N. & Kedia S. (2006), The impact of performance-based compensation on misreporting. *Journal of Financial Economics*.
- Call A.C., Kedia, S. & Rajgopal S. (2016), Rank and file employees and the discovery of misreporting: The role of stock options. Working paper.
- Chang C. & Lin J. (2011), Libsvm: A library for support vector machines. *ACM Trans., Intell., Syst., Technol., etc.*
- Carcello J. V. and Nagy A. L. (2004), Audit Firm Tenure and Fraudulent Financial Reporting. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*.
- Carcello J. V. and Hermanson R. H. (2008), Fraudulent Financial Reporting: How Do We Close the Knowledge Gap? Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/f4bf/b3c2730f6ccea7d3d957aed3776da96738f.pdf> on 17/04/2017.
- Carcello J. and Nagy. A. (2002), Auditor Industry Specialization and Fraudulent Financial Reporting. *Proceedings of the Deloitte & Touche / University of Kansas Symposium on Auditing Problems: Fraud and the Audit Process*.
- Cecchini M., Aytug H., Koehler G. J. and Pathak P. (2010), Detecting management fraud in public companies. *Management Science*.
- Choi S. J. & Pritchard A. C. (2016), SEC investigations and securities class actions: An empirical comparison. *The Journal of Legal Studies*.
- Choi S. J., Fisch J. E. & Pritchard A. C. (2005), Do institutions matter? The impact of the lead plaintiff provision in private securities litigation reform act. *Washington University Law Review*.
- Choi S. J., Johnson-Skinner D. T. & Pritchard A. C. (2011), The price to pay to play in securities class actions. *Journal Legal Studies*.
- Chu J., Dechow P.M., Hui K.W. & Wang A.Y. (2016), The valuation premium for a string of positive earnings surprises: The role of earnings manipulation. Working paper.
- Coffee Jr. J. C. (2002), Understanding Enron – It's about gatekeeper, stupid. *Business. The Lawyer*.
- Coram P., Ferguson C. & Moroney R. (2008), Internal audit, alternative internal audit structures and the level of misappropriation of assets fraud. *Accounting and Finance*.
- Cornerstone Research, (2015). Accounting class action filings and settlements – 2014 review and analysis. Available at: <https://www.cornerstone.com/Publications/Reports/2014-Accounting-Class-Action-Fillings-and-Settlements>.
- Cornerstone Research, (2016). Securities class action filings – 2015 year in review. Available at: <https://www.cornerstone.com/Publications/Reports/Securities-Class-Action-Fillings-2015-Year-in-Review>.

- Cox J. D., Thomas R. S. & Kiku D. (2003), SEC enforcement heuristics: An empirical inquiry. *Duke Law Journal*.
- Cox J. D., Thomas R. S. & Kiku D. (2006), Does the plaintiff matter? An analysis of lead plaintiffs in securities class actions. *Columbia Law Review*.
- Cox J. D., Thomas R. S. & Bai L. (2008), There are plaintiffs and ... there are plaintiffs: An empirical analysis of securities class action settlements. *Vanderbilt Law Review*.
- Clement C. M. Ajekwe, Adzor Ibiameke (2017), Accounting Frauds: A Review of Literature.
- Data Genetics (2012), Bedford's Law. Available at: <http://datagenetics.com/blog/march52012/index.html>.
- Dechow P. M., Sloan R. G. & Sweeney A. P. (1995), Detecting earnings management. *The Accounting Review*.
- Dechow P.M., Sloan R.G. and Sweeney A.P. (1996), Causes and Consequences of Earnings Manipulations: An Analysis of Firms Subject to Enforcement Actions by the SEC. *Contemporary Accounting Research*.
- Dechow P., Ge W. & Schrand C. (2010), Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. *Journal of Accounting and Economics*.
- Dechow P. M., Ge W., Larson C. R. & Sloan R. G. (2011), Predicting material accounting misstatements. *Contemporary Accounting Research*.
- Embroker (2023), What is the fraud triangle? (Three Components Explained) Blog Risk Management. Available at: <https://www.embroker.com/blog/fraud-triangle/>.
- Efendi J., Srivastava A. & Swanson E. P. (2007), Why do corporate managers misstate financial statements? The role of option compensation and other factors. *Journal of Financial Economics*.
- Erickson M., Hanlon M. and Maydew E. (2006), Is There a Link Between Executive Equity Incentives and Accounting Fraud. *Journal of Accounting Research*.
- Farber D. (2005), Restoring Trust after Fraud: Does Corporate Governance Matter? *The Accounting Review*.
- Fich E. M. & Shivdasani A. (2007), Financial fraud, director reputation, and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*.
- Francis J. R., Maydew E. L. and Sparks H. C. (1999), The Role of Big 6 Auditors in the Credible Reporting of Accruals. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*.
- Giannetti M. & Wang T. Y. (2016), Corporate scandals and household stock market participation. *The Journal of Finance*.
- Green B. P. and Choi J. H. (1997), Assessing the risk of management fraud through neural network technology. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*.
- Grundfest J. A. (1995), Why Disimply? *Harvard Law Review*.
- Gulati M., Rachlinski J. J. & Langevoort D. C. (2004), Fraud by hindsight. *Northwestern University Law Review*.
- Guay W. R., Kothari S. P. and Watts R. L. (1996), A Market-Based Evaluation of Discretionary Accrual Models. *Journal of Accounting Research*.
- Guy D.M. and Pany K. (1997), Fraud in a Financial Statement Audit, working paper, AICPA, New York.

- Hayes A. (2020), Big Bath: Definition, Accounting Examples, Legality. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/b/bigbath.asp>.
- Hayes A. (2022), What Are Stock Appreciation Rights (SARs), and How Do They Work? Available at: <https://www.investopedia.com/terms/s/sar.asp>.
- Healy P. M. (1985), The effect of bonus schemes on accounting decisions. *Journal of Accounting and Economics*.
- Healy P.M. and Wahlen J.M. (1999), A Review of the Earnings Management Literature and its Implications for Standard Setting.
- He H. & Garcia E. A. (2009), Learning from imbalanced data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*.
- He H. & Ma Y. (2013), *Imbalanced Learning: Foundations, Algorithms, and Applications*. Wiley.
- Hoberg G. & Lewis C. (2015), Do fraudulent firms produce abnormal disclosure? Working paper.
- Hogan C. E., Rezaee Z., Riley R. A. and Velury U. (2008), Financial statement fraud: Insights from the academic literature. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*.
- Indeed Editorial Team (2022), Understanding Revenue and Expense Recognition Principles. Available at: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/revenue-and-expense-recognition-principles>.
- Iyer V. M. and Rama D.S. (2004), Clients' Expectations on Audit Judgments: A Note. *Behavioral Research in Accounting*.
- Johnson S. A., Ryan H. E. & Tian Y. S. (2009), Managerial incentives and corporate fraud: The sources of incentives matter. *Review of Finance*.
- Jones J. J. (1991), Earnings management during import relief investigations. *Journal of Accounting Research*.
- Karpoff J. M., Lee D. S. & Martin G. S. (2008a), The cost to firms of cooking the books. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*.
- Kaul P. (2015), Admit or deny: A call for reform of the SEC's neither-admit-nor-deny policy. *University of Michigan Journal of Law Reform*.
- Kenton W. (2021), Cookie Jar Reserves: Meaning, Overview, Examples. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/c/cookiejaraccounting.asp>.
- Larcker D. F., Richardson S. A. & Tuna I. (2007), Corporate governance, accounting outcomes, and organizational performance. *The Accounting Review*.
- Li B., Yu J., Zhang J. and Ke B. (2015), Detecting Accounting Frauds in Publicly Traded U.S. Firms: A Machine Learning Approach. *JMLR: Workshop and Conference Proceedings*.
- Liu X. & Zhou Z. H. (2013), *Ensemble Methods for Class Imbalance Learning*. John Wiley & Sons.
- Mark J., Nigrini, Joseph T. Wells (Foreword by) (2012), *Bedford's Law: Applications for Forensic Accounting, Auditing, and Fraud Detection*.
- Martin-Barragan B., Lillo R. and Romo J. (2014), Interpretable support vector machines for functional data. *European Journal of Operational Research*.
- Mayer C. (2008), Trust in Financial Markets. *European Financial Management*.

- Myers J.N., Myers V. and Omer T.C. (2003), Exploring the Term of the Auditor-Client Relationship and the Quality of Earnings: A Case for Mandatory Auditor Rotation? The Accounting Review.
- National Association of Certified Fraud Examiners (1993), Cooking the Books: What Every Accountant Should Know about Fraud. New York: NASBA.
- Peng L. & Röell A. (2008), Executive pay and shareholder litigation. Review of Finance.
- Purda L. & Skillicorn D. (2015), Accounting Variables, deception, and a bag of words: Assessing the tools of fraud detection. Contemporary Accounting Research.
- Ravisankar P., Ravi V., Raghava Rao G. & Bose I. (2011), Detection of financial statement fraud and feature selection using data mining techniques. Decision Support Systems.
- Rezaee Z. (2005), Causes, Consequences and Deterrence of Financial Statement Fraud. Critical Perspectives on Accounting.
- Richardson S. A., Sloan R. G., Soliman M. T. & Tuna I. (2006), The implications of accounting distortions and growth for accruals and profitability. The Accounting Review.
- Ronen J. & Yaari V. (2008), Earnings Management: Emerging Insights in Theory, Practice and Research. Springer Series in Accounting Scholarship.
- Rose A. (2008), Reforming securities litigation: Restructuring the relationship between public and private enforcement of rule 10b-5. Columbia Law Review.
- Srivastav A. K., Big Bath. Available at: <https://www.wallstreetmojo.com/big-bath/>.
- Summers S. L. and Sweeney J. T. (1998), Fraudulently misstated financial statements and insider trading: An empirical analysis. The Accounting Review.
- Sunardi S. and Amin M. N. (2018), Fraud detection of financial statement by using fraud diamond perspective. International Journal of Development and Sustainability.
- Tay F. E. H. and Cao L. (2001), Application of support vector machines in financial time series forecasting. Omega.
- Team Wallstreetmojo, Write-off. Available at: <https://www.wallstreetmojo.com/write-off/>.
- Treece D. (2023), What Is the Expense Recognition Principle? Available at: <https://www.businessnewsdaily.com/16482-expense-recognition-principle.html>.
- Veropoulos K., Campbell C. and Cristianini N. (1999), Controlling the sensitivity of support vector machines. In Proceedings of IJCAI.
- Wikipedia (2021), Cookie jar accounting. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Cookie_jar_accounting.
- Wikipedia (2022), Big Bath. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Big_bath.
- Wolfe D. and Hermanson D. (2004), The fraud diamond: considering the four elements of fraud. The CPA Journal, December.
- Young M.R. (2000), Accounting Irregularities and Financial Fraud. San Diego: Harcourt Inc.
- Zhao Y. & Chen K. H. (2008), Staggered boards and earnings management. The Accounting Review.
- Zhou Z. H. (2012), Ensemble Methods: Foundations and Algorithms. Taylor & Francis.

- Seychellesartprojects (2023), Διαχείριση Κερδών (Ορισμός, Παράδειγμα) / Κορυφαίες 3 τεχνικές. Διαθέσιμο στο: <https://seychellesartprojects.org/739-earnings-management>.