



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ
ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

**Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ**

του

ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΥ ΦΟΙΒΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής: Λαδάς Ανέστης

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην

Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Νοέμβριος 2023

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους τους καθηγητές που είχα την τιμή να γνωρίσω κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών μου στο πρόγραμμα Εφαρμοσμένη λογιστική κι Ελεγκτική του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και ειδικότερα στον κύριο Ανέστη Λαδά, που ως επιβλέπων καθηγητής, μου χάρισε την ευκαιρία και τη βοήθειά του για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήταν παράλειψή μου να μην ευχαριστήσω και το διοικητικό προσωπικό στη Γραμματεία του μεταπτυχιακού προγράμματος, η συνεισφορά του οποίου αποδείχθηκε καίριας σημασίας για την επιτυχημένη ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την στήριξη και την υπομονή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, αλλά και τους φίλους μου για την αστείρευτη ηθική υποστήριξη και ενθάρρυνση που μου παρείχαν.

Περίληψη

Στη σημερινή εποχή είναι πλέον αυτονόητο και αποδεκτό από όλους, ότι η τεχνολογία και συγκεκριμένα ο τομέας πληροφορικής έχει άρρηκτα ενσωματωθεί σε όλες τις πτυχές της καθημερινότητας των ανθρώπων και της κοινωνίας. Η λειτουργία, η διοίκηση κι ο έλεγχος των επιχειρήσεων δεν αποτελούν εξαίρεση του κανόνα αυτού, αντιθέτως ίσως να αποτελούν το πλέον βασικό πεδίο εφαρμογής και εξέλιξης των πληροφοριακών συστημάτων. Η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορικής, συνδέεται στενά με τον εσωτερικό έλεγχο, καθώς οι επιχειρήσεις εξαρτώνται ολοένα περισσότερο από πληροφοριακά συστήματα για τη διαχείριση δεδομένων, την αυτοματοποίηση διαδικασιών και την αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητάς τους.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η παρούσα εργασία, μέσα από την ανασκόπηση της υπάρχουσας αρθρογραφίας και βιβλιογραφίας, εστιάζει στο σημαντικό υποστηρικτικό ρόλο που έχουν αναλάβει η τεχνολογία και τα πληροφοριακά συστήματα στον εσωτερικό έλεγχο των επιχειρήσεων, επεκτείνοντας το πλαίσιο της κατανόησης όλων των ενδιαφερόμενων μερών για την ανάγκη προσαρμογής των επιχειρήσεων σε μια συνεχώς εξελισσόμενη ψηφιακή εποχή.

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες	ii
Περίληψη.....	iii
Πίνακας Περιεχομένων	iv
Κατάλογος Σχημάτων	v
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Εισαγωγικές Παρατηρήσεις.....	1
1.2. Σκοπός της Παρούσας Εργασίας.....	2
1.3. Δομή της Παρούσας Εργασίας.....	2
ΚΑΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	4
2.1. Εισαγωγή	4
2.2. Βιβλιογραφία	4
2.3. Συμπεράσματα Βιβλιογραφίας.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ο ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	12
3.1. Ο Εσωτερικός Έλεγχος.....	12
3.1.1. Ορισμός Ελεγκτικής, Εξωτερικού και Εσωτερικού Ελέγχου	12
3.1.2. Ελεγκτική Διαδικασία - Ζήτηση για Ελεγκτικές Υπηρεσίες	16
3.1.3. Θεωρίες για τη Ζήτηση Ελεγκτικών Υπηρεσιών.....	18
3.1.4. Σημασία και Είδη Εσωτερικού Ελέγχου	22
3.1.5. Χαρακτηριστικά Εσωτερικού Ελέγχου.....	25
3.2. Πληροφοριακά Συστήματα.....	28
3.2.1. Πληροφοριακά Συστήματα (Π.Σ.): Ορισμός και Συστατικά Στοιχεία.....	28
3.2.2. Ιστορική Αναδρομή Π.Σ.	31
3.2.3. Τύποι Π.Σ.	34
3.2.4. Η συμβολή των Π.Σ. στον Εσωτερικό Έλεγχο	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ	49
4.1. Εισαγωγή	49
4.2. Η Ελεγκτική των ΠΣ	50
4.3. Επίδραση των ΠΣ στον Εσωτερικό Έλεγχο	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ...	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 3.1: Μοντέλο πυραμίδας τεσσάρων επιπέδων που βασίζεται στα διαφορετικά επίπεδα ιεραρχίας της επιχείρησης.	34
Σχήμα 3.2: Σύστημα ERP.....	38
Σχήμα 3.3: Σύστημα AIS.	39
Σχήμα 3.4: Σύστημα GIS.	42
Σχήμα 3.5: Σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης.	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1.Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Στη σημερινή εποχή, είναι κοινή πρακτική οι επιχειρήσεις να αναλαμβάνουν για ποικίλους λόγους τη διενέργεια ελέγχου των δραστηριοτήτων τους. Ο έλεγχος (audit) αυτός βοηθάει την επιχείρηση να διασφαλίσει την αποτελεσματική λειτουργία της και να πιστοποιήσει τη συμμόρφωσή της με τους διοικητικούς και θεσμικούς κανονισμούς της πολιτείας. Μπορεί, επίσης, να βεβαιώνει τη διοίκηση της επιχείρησης για την ομαλή λειτουργία της, καθώς και για την ικανότητά της να αντιμετωπίσει πιθανές προκλήσεις. Ίσως, όμως, το πιο σημαντικό είναι ότι ο έλεγχος μπορεί να βεβαιώσει στα ενδιαφερόμενα μέρη (μετόχους, εργαζόμενους, πελάτες, προμηθευτές, κ.α.) του εσωτερικού ή/και του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης για την οικονομική, λειτουργική και ηθική της ευημερία. Όλα τα παραπάνω αποτελέσματα, τα τελευταία χρόνια, υποστηρίζονται από τους ελέγχους που διεξάγονται με τη χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων (information systems), με ιδιαίτερη έμφαση στις πληροφορίες και τα σχετικά συστήματα από τα οποία εξαρτώνται οι περισσότερες επιχειρήσεις και δημόσιοι φορείς, για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (ISACA, 2016).

Τα παραπάνω είναι συνέπεια των ριζικών αλλαγών που έχουν λάβει χώρα στην εποχή μας, ιδιαίτερα από τέλη του 20ου με αρχές του 21ου αιώνα. Συγκεκριμένα, αυτά που μπορεί να παρατηρήσει κανείς είναι, μεταξύ άλλων, η παγκοσμιοποίηση του κεφαλαίου, η απελευθέρωση των αγορών τόσο σε εθνικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο και η εισαγωγή νέων τεχνολογικών μεθόδων, προϊόντων και υπηρεσιών. Οι αλλαγές αυτές είχαν, αναμενόμενα, επίδραση και στον ρόλο της διοίκησης των επιχειρήσεων και οργανισμών, προσαρμοζόμενη συνεχώς, ώστε να ανταποκρίνεται στις αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος της και συνάμα να ελαχιστοποιεί τους επιχειρηματικούς κινδύνους για την εξασφάλιση της επιτυχίας της (Köylüoğlu et al., 2015). Καθοριστικός παράγοντας για την βελτίωση των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών από την επιχείρηση είναι η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας (ΤΠΕ). Μέσα στο νέο περιβάλλον που έχει διαμορφωθεί, οι επιχειρήσεις, για να αντέξουν στον ανταγωνισμό και τις απαιτήσεις εξαιτίας της παγκοσμιοποίησης των δραστηριοτήτων, είναι

ανάγκη να οργανώνουν πλέον τις δραστηριότητες τους αυτές με τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων (Moorthy et al., 2011).

Κι όσο για τους επιχειρηματικούς κινδύνους που αναφέρθηκαν παραπάνω, βασικό όργανο που μπορεί να συμβάλλει στον περιορισμό τους είναι ο εσωτερικός έλεγχος (internal audit). Ο έλεγχος αυτός, εκτός του ότι διαθέτει αποτρεπτικό, συμβουλευτικό και κατασταλτικό ρόλο για τη λήψη των αναγκαίων αποφάσεων οι οποίες δε θα εκθέσουν την επιχείρηση στους επιχειρηματικούς της κινδύνους (ή στον μικρότερο δυνατό βαθμό), μπορεί να δημιουργήσει και σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την επιχείρηση, συμβάλλοντας στην βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και/ή υπηρεσιών της, στην αύξηση της κερδοφορίας της, στη φήμη της και στην αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων που την απειλούν (Liu, 2012).

1.2.Σκοπός της Παρούσας Εργασίας

Ο σκοπός, επομένως, της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει σε πιο αναλυτικό επίπεδο τη συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων στον εσωτερικό έλεγχο των επιχειρήσεων, ώστε να γίνει αντιληπτό στον αναγνώστη αυτής της εργασίας κατά πόσο τα διάφορα είδη πληροφοριακών συστημάτων που έχουν αναπτυχθεί στην εποχή μας συμβάλλουν στις πρακτικές εσωτερικού ελέγχου, υποβοηθώντας έτσι τις επιχειρήσεις στην καλύτερη οργάνωση των δραστηριοτήτων τους και στην αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων τους.

1.3.Δομή της Παρούσας Εργασίας

Η δομή της εργασίας αυτής απαρτίζεται από πέντε κεφάλαια τα οποία ακολουθούν στις επόμενες σελίδες. Αρχικά, το πρώτο κεφάλαιο γίνεται παράθεση κάποιων εισαγωγικών παρατηρήσεων επάνω στο θέμα της εργασίας, θέτονται ο σκοπός και οι στόχοι της, καθώς και η δομή της.

Στη συνέχεια στο δεύτερο κεφάλαιο θα γίνει μία βιβλιογραφική παράθεση ερευνών που έχουν ως αντικείμενο τη συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων στον εσωτερικό έλεγχο. Αυτό το κεφάλαιο θα είναι αρκετά σημαντικό για τον αναγνώστη, ώστε να αντιληφθεί καλύτερα στη πράξη πως αντιμετωπίζεται η χρήση των εν λόγω συστημάτων στις πρακτικές του εσωτερικού ελέγχου.

Έπειτα, στο τρίτο κεφάλαιο εισαγάγεται ο αναγνώστης στις βασικές έννοιες της ελεγκτικής και των δύο κύριων τύπων αυτής, του εσωτερικού και του εξωτερικού ελέγχου. Παράλληλα, αναφέρονται ορισμένα είδη και χαρακτηριστικά του εσωτερικού ελέγχου, ενώ στη συνέχεια αναπτύσσεται η δεύτερη πτυχή του θέματος της εργασίας, που δεν είναι άλλη από αυτή των πληροφοριακών συστημάτων. Συγκεκριμένα, θα αναφερθούν ο ορισμός και οι τύποι των πληροφοριακών συστημάτων, οι βασικές λειτουργίες του τμήματος πληροφοριακών συστημάτων μέσα στην επιχείρηση, καθώς και η σχέση του με το τμήμα εσωτερικού ελέγχου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας γίνεται ανάλυση της εφαρμογής των πληροφοριακών συστημάτων στον εσωτερικό έλεγχο και της επίδρασης που επιφέρουν σε αυτόν.

Τέλος, στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση που έγινε στα προηγούμενα κεφάλαια. Ταυτόχρονα, διατυπώνονται και ορισμένες προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΑΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1.Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει ανασκόπηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας, η οποία αφορά κυρίως έρευνες και μελέτες που πραγματοποιήθηκαν την τελευταία δεκαπενταετία, σχετικά με την εξέλιξη του εσωτερικού ελέγχου στις επιχειρήσεις και το πώς υποβοηθάται το έργο του από τη χρήση των εκάστοτε πληροφοριακών συστημάτων.

2.2.Βιβλιογραφία

Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, το θέμα της συμβολής των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο έχει αρχίσει τα τελευταία χρόνια να διερευνάται τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο. Έτσι, οι Saharia et al. (2008) εξετάζουν την ικανότητα των εσωτερικών ελεγκτών να εντοπίζουν και να διαχειρίζονται διάφορους κινδύνους καθώς μία επιχείρηση μεταβαίνει σε περιβάλλον χρήσης ERP. Το δείγμα περιλάμβανε 38 συμμετέχοντες από το Ινστιτούτο Εσωτερικών Ελεγκτών των ΗΠΑ. Τα ευρήματά της έρευνας έδειξαν ότι οι εσωτερικοί ελεγκτές αντιλαμβάνονται μία μείωση του χρηματοοικονομικού και του λειτουργικού κινδύνου, αλλά μία συνακόλουθη αύξηση των τεχνικών κινδύνων. Αυτοί οι κίνδυνοι μετριάζονται κάπως από την ικανότητά των εσωτερικών ελεγκτών να αξιολογούν και να διαχειρίζονται αποτελεσματικά αυτούς τους κινδύνους. Ακόμη, τα τμήματα εσωτερικού ελέγχου παρέχουν στο προσωπικό εσωτερική εκπαίδευση για την εξοικείωση του με το νέο σύστημα ERP.

Σε μία άλλη έρευνα, οι Kim et al. (2009) διερευνά τον βαθμό αποδοχής των ΠΣ από τους εσωτερικούς ελεγκτές και διαπιστώνουν πως βασικά χαρακτηριστικά όπως τα ερωτήματα της βάσης δεδομένων (database queries), η ανάλυση αναλογιών (ratio analysis) και η δειγματοληψία ελέγχου (audit sampling) είναι περισσότερο αποδεκτά εργαλεία από τους εσωτερικούς ελεγκτές, ενώ προηγμένα χαρακτηριστικά όπως η ψηφιακή ανάλυση, η στατιστική ανάλυση μέσω παλινδρόμησης και η ταξινόμηση είναι λιγότερο αποδεκτά από τους εσωτερικούς ελεγκτές. Έτσι, καθώς αυξάνεται η πολυπλοκότητα των εργαλείων για τον

εσωτερικό έλεγχο, τόσο μειώνεται και η αντιληπτή ευκολία χρήσης από τους εσωτερικούς ελεγκτές.

Η έρευνα από τον Madani (2009) αποσκοπεί, μέσα από μία βιβλιογραφική ανασκόπηση, στην εξέταση του ρόλου των εσωτερικών ελεγκτών σε επιχειρήσεις που βασίζονται στα πληροφοριακά συστήματα τύπου ERP. Τα ευρήματα δείχνουν πως οι εσωτερικοί ελεγκτές αλληλοεπιδρούν με διάφορες ομάδες του συστήματος ERP, όπως με τους προμηθευτές λογισμικού, τους διαχειριστές τεχνολογίας πληροφοριών, τους χρήστες ERP και τους συμβούλους. Το σύστημα αυτό παρέχει επίσης στους εσωτερικούς ελεγκτές τη δυνατότητα συμβουλευτικών υπηρεσιών προς τη διοίκηση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές του συστήματος ERP για την αντιμετώπιση των κινδύνων.

Μία παρόμοια έρευνα από τους Tsai et al. (2015) εξετάζει σε εμπειρικό επίπεδο τον ρόλο του εσωτερικού ελέγχου σε ERP περιβάλλοντα για τη περίπτωση εταιρειών της Ταϊβάν. Τα αποτελέσματα είναι και πάλι θετικά καθώς η απόδοση του τμήματος εσωτερικού ελέγχου βελτιώνεται σημαντικά κάτω από ένα ERP σύστημα. Τα αποτελέσματα δείχνουν επίσης ότι οι επενδύσεις σε τεχνικές ελέγχου με τη βοήθεια υπολογιστή (CAATs) είναι ζωτικής σημασίας λόγω της τεράστιας αποτελεσματικότητάς τους όσον αφορά την απόδοση του τμήματος εσωτερικού ελέγχου.

Οι Abdolmohammadi & Boss (2010) διερεύνησαν τους παράγοντες που σχετίζονται με τους τεχνολογικούς ελέγχους των ΠΣ μέσα από τη λειτουργία εσωτερικού ελέγχου. Χρησιμοποιώντας δείγμα 1029 διευθυντικών στελεχών ελέγχου από διάφορες χώρες (ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Καναδάς, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία) για την εκτίμηση του ποσοστού του χρόνου που αφιερώνουν οι εσωτερικοί ελεγκτές για τον έλεγχο των ΠΣ, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό αυτό αυξάνεται περίπου 1% κατ' έτος, ενώ παράγοντες όπως η πιστοποίηση CISA, η ηλικία, η εκπαίδευση και ο αριθμός του προσωπικού σε μια επιχείρηση συνδέονται θετικά με την πραγματοποίηση ελέγχων ΠΣ από το τμήμα εσωτερικού ελέγχου.

Η έρευνα των Moorthy et al. (2011) αξιολογεί σε θεωρητικό/βιβλιογραφικό επίπεδο τον ρόλο της τεχνολογίας των ΠΣ και πώς αυτή επηρεάζει τη διαδικασία εσωτερικού ελέγχου σε μία επιχείρηση. Παρέχει έτσι μια σύντομη ανάλυση των κύριων πεδίων όπου χρησιμοποιούνται εργαλεία λογισμικού στον έλεγχο, τις επιπτώσεις της τεχνολογίας στο επάγγελμα του ελεγκτή, τις επιπτώσεις του ελέγχου σε αναδυόμενα επιχειρηματικά και τεχνολογικά ζητήματα, καθώς

και μια λίστα παραδειγμάτων προϊόντων τεχνολογίας πληροφοριών που χρησιμοποιούνται συχνά από ελεγκτές. Η μελέτη αυτή τονίζει μεταξύ άλλων τα ακόλουθα:

- την παγκόσμια τάση που επικρατεί για την υιοθέτηση ενός ΠΣ για την παροχή ενός πιο ασφαλούς και ελεγχόμενου περιβάλλοντος κατά την διαδικασία του ελέγχου.
- τον τρόπο με τον οποίο τα ΠΣ επηρεάζουν τον εσωτερικό έλεγχο: βασικές παράμετροι είναι το περιβάλλον ελέγχου, η εκτίμηση του κινδύνου, οι δραστηριότητες του ελέγχου, οι πληροφορίες και η μετάδοση αυτών και η παρακολούθηση)
- τις βέλτιστες πρακτικές για την αποτελεσματική διεξαγωγή του εσωτερικού ελέγχου (δημιουργία καταστατικού χάρτη, σύσταση ελεγκτικής επιτροπής και διαχείριση των ελεγκτικών πόρων).
- τον τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία, τα ΠΣ και η ηλεκτρονική επεξεργασία δεδομένων έχουν αλλάξει τον τρόπο που οι επιχειρήσεις ασκούν τις δραστηριότητές τους, προωθώντας τη λειτουργική αποτελεσματικότητα και συμβάλλοντας στην αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

Σε μία άλλη έρευνα, οι Steinbart et al. (2012) διερευνά τη φύση της σχέσης μεταξύ της ασφάλειας των πληροφοριών (information security) και των λειτουργιών εσωτερικού ελέγχου, μέσα από την πραγματοποίηση ημιδομημένων συνεντεύξεων προς εσωτερικούς ελεγκτές αλλά και επαγγελματίες ΠΣ σε 4 επιλεγμένα πανεπιστημιακά ιδρύματα. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η έρευνα αυτή ήταν τα εξής:

- Το επίπεδο γνώσεων πληροφορικής για τη διεξαγωγή του εσωτερικού ελέγχου επηρεάζει άμεσα την ποιότητα της σχέσης μεταξύ εσωτερικού ελέγχου και της ασφάλειας πληροφοριών. Υψηλότερα επίπεδα τεχνικών γνώσεων έχουν ως αποτέλεσμα βαθύτερες και πιο αποτελεσματικές σχέσεις μεταξύ εσωτερικού ελέγχου και ασφάλειας της πληροφορίας.
- Οι επικοινωνιακές δεξιότητες των εσωτερικών ελεγκτών επηρεάζουν άμεσα το επίπεδο συνεργασίας τους με την ασφάλεια πληροφοριών. Ο σαφής καθορισμός του πεδίου και του σκοπού ενός ελέγχου οδηγεί σε περισσότερη συνεργασία και αυξημένη εμπιστοσύνη από τη λειτουργία ασφάλειας συστημάτων πληροφοριών.
- Η στάση του εσωτερικού ελεγκτή επηρεάζει άμεσα το επίπεδο συνεργασίας του με την ασφάλεια πληροφοριών. Όταν ο εσωτερικός ελεγκτής εκδηλώνει μια πιο συνεργατική στάση για τη βελτίωση των διαδικασιών, τότε υπάρχει και υψηλότερο επίπεδο

εμπιστοσύνης και συνεργασίας μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και της ασφάλειας. Όταν όμως ο εσωτερικός ελεγκτής διατηρεί μια στάση «αστυνομικού», θα υπάρξει λιγότερη συνεργασία.

- Η ανώτατη διοίκηση επηρεάζει τη φύση των σχέσεων μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και του προσωπικού της ασφάλειας πληροφοριών. Συγκεκριμένα, όταν τα ανώτατα στελέχη ελέγχου και ασφάλειας έχουν μια συνεργατική στάση, η σχέση μεταξύ του προσωπικού τους θα είναι πολύ πιο συνεργατική από ό,τι όταν η σχέση μεταξύ των στελεχών που είναι υπεύθυνα για κάθε λειτουργία είναι λιγότερο συνεργατική.
- Τα χαρακτηριστικά των οργανισμών, όπως οι απαιτήσεις συμμόρφωσης με τους κανονισμούς και τα κανάλια επικοινωνίας, επηρεάζουν τη φύση της σχέσης μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και της ασφάλειας των ΠΣ.
- Μια σχέση συνεργασίας μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και της ασφάλειας συστημάτων πληροφοριών αυξάνει τη συμμόρφωση των χρηστών με τις πολιτικές και τις διαδικασίες ασφάλειας πληροφοριών εντός του οργανισμού.
- Μια σχέση συνεργασίας μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και των λειτουργιών ασφάλειας συστημάτων πληροφοριών βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του εσωτερικού ελέγχου κατευθύνοντας την προσοχή στους τομείς υψηλότερου κινδύνου.

Για τη περίπτωση της σχέσης του ERP με τον εσωτερικό έλεγχο, οι Σπαθής & Κωνσταντινίδου (2004) εξετάζουν, μέσω μιας εμπειρικής έρευνας σε 26 ελληνικές εταιρείες, την τάση και τους βασικούς λόγους για τους οποίους οι εταιρείες επιλέγουν να μετατρέψουν τα συμβατικά πληροφοριακά συστήματα σε συστήματα ERP, ιδιαίτερα στη λογιστική διαδικασία. Τα εμπειρικά στοιχεία επιβεβαιώνουν μια σειρά αλλαγών στη λογιστική διαδικασία που εισήχθησαν με την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

Οι Elbardan et al. (2015) εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο η λειτουργία εσωτερικού ελέγχου ανταποκρίνεται τόσο στην εισαγωγή του συστήματος ERP όσο και στον θεσμικό ρόλο της εταιρικής διακυβέρνησης. Μέσα από μία βιβλιογραφική επισκόπηση, οι ερευνητές διαμορφώνουν ένα εννοιολογικό πλαίσιο που εξηγεί την αμοιβαία αλληλεπίδραση μεταξύ των μακροοικονομικών πιέσεων της εξωτερικής διακυβέρνησης, των μικροεσωτερικών θεσμικών προτύπων των συστημάτων ERP και της επίδρασής τους στις πρακτικές και τη δομή του τμήματος εσωτερικού ελέγχου.

Στο πλαίσιο της ωριμότητας του εσωτερικού ελέγχου κάτω από ένα σύστημα ERP, οι Silva & Marques (2020) διαπιστώνουν μέσα από μία εμπειρική έρευνα σε δείγμα εσωτερικών ελεγκτών της Πορτογαλίας, ότι παρά το γεγονός ότι υφίσταται υψηλό επίπεδο ωριμότητας του εσωτερικού ελέγχου, εντούτοις δεν υπάρχουν στατιστικά στοιχεία που να δείχνουν άμεση σχέση μεταξύ της χρήσης συστημάτων ERP στις ελεγκτικές διαδικασίες και των επιπέδων ωριμότητας στον εσωτερικό έλεγχο.

Μία πρόσφατη έρευνα από τους Almaliki et al. (2019) εξετάζει τη σχέση των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων (AIS) με τον εσωτερικό έλεγχο για τη περίπτωση εταιρειών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο του Ιράκ. Η έρευνα συμπεριέλαβε συνολικά 365 λογιστές, ελεγκτές και διευθυντές από διάφορες εταιρείες. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας έδειξαν ότι όλα τα χαρακτηριστικά του AIS είχαν σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα του εσωτερικού ελέγχου.

Η έρευνα από τον Tan (2016) διερευνά την επίδραση των AIS στον εσωτερικό έλεγχο στη περίπτωση της Τουρκίας. Χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο σε δείγμα 106 εσωτερικών ελεγκτών, διαπιστώθηκε ότι οι εσωτερικοί ελεγκτές στην Τουρκία θεωρούν ότι τα AIS συμβάλλουν θετικά στο ελεγκτικό τους έργο.

Οι Mulyani, Kasim, Yadiati & Umar (2019) εξετάζουν εάν τα AIS, οι εσωτερικοί έλεγχοι και οι παράγοντες της εταιρικής κουλτούρας επηρεάζουν τις λογιστικές απάτες και τις δραστηριότητες της εταιρικής βιωσιμότητας. Η μελέτη αυτή διεξήχθη σε δείγμα 64 τραπεζών στην Ινδονησία. Τα αποτελέσματα τους έδειξαν ότι τα AIS, ο εσωτερικός έλεγχος και η εταιρική κουλτούρα επηρεάζουν σημαντικά τον βαθμό της λογιστικής απάτης σχετικά με τις χρηματοοικονομικές εκθέσεις. Οι λογιστικές απάτες επηρεάζουν αρνητικά την εταιρική βιωσιμότητα.

Οι Yusuf & Kanji (2020) αναλύουν την επίδραση των συστημάτων εσωτερικού ελέγχου και των AIS σε μία εμπορική εταιρεία αυτοκινήτων της Ινδονησίας. Το δείγμα συλλέχθηκε από 67 εργαζομένους της εταιρείας αυτής. Τα ευρήματα έδειξαν πως τα συστήματα εσωτερικού λογιστικού ελέγχου και AIS έχουν θετική και σημαντική επίδραση στην αποτελεσματικότητα του εσωτερικού ελέγχου όλων των δραστηριοτήτων της εταιρείας.

Ο Alawaqleh (2021a) διερευνά τη σχέση μεταξύ της ποιότητας εσωτερικού ελέγχου και των AIS. Συλλέγοντας ένα δείγμα 183 εσωτερικών ελεγκτών από διάφορες μικρομεσαίες επιχειρήσεις της Ιορδανίας, τα εμπειρικά ευρήματα της έρευνας δείχνουν πως το AIS

συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας των εσωτερικών ελεγκτών και της οργανωτικής κουλτούρας, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα του εσωτερικού ελέγχου.

Σχετικά με τη σχέση εσωτερικού ελέγχου και AIS, άλλες έρευνες υποστηρίζουν επίσης τη θετική επίπτωση του τελευταίου στον πρώτο. Ειδικότερα, η έρευνα της Mndzebele (2012) για τη περίπτωση των ξενοδοχείων υποστηρίζει αυτή την θετική σχέση μεταξύ AIS και εσωτερικού ελέγχου. Οι Teru et al. (2017) διαπιστώνουν ότι, όταν οι έλεγχοι λειτουργούν αποτελεσματικά και αποδοτικά, υπάρχει καλύτερη απόδοση και καλύτερη αξιοπιστία των λογιστικών πληροφοριών για μία αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων, τόσο για τους εσωτερικούς όσο και για τους εξωτερικούς χρήστες των πληροφοριών αυτών. Επίσης, ο Alawaqleh (2021b) διερευνά το ρόλο του AIS στη σχέση μεταξύ του εσωτερικού ελέγχου και της απόδοσης των εργαζομένων, σε δείγμα 270 εργαζομένων μικρομεσαίων επιχειρήσεων της Ιορδανίας. Τα συμπεράσματα ήταν ότι ο εσωτερικός έλεγχος παρουσιάζει μία ισχυρή θετική σχέση με την απόδοση των εργαζομένων, καθώς και μια θετική σχέση με το AIS.

Η μελέτη της σχέσης του εσωτερικού ελέγχου με τα συστήματα GIS έχει διερευνηθεί σε πολύ μικρό βαθμό μέχρι τώρα στη βιβλιογραφία, ίσως εξαιτίας της εξειδικευμένης χρήσης των εν λόγω συστημάτων, καθώς τα ERP και κατ' επέκταση τα AIS είναι τα πιο κοινά ΠΣ που χρησιμοποιούνται σήμερα. Η μόνη σχετική έρευνα που εντοπίστηκε αρκετά πρόσφατα στη βιβλιογραφία είναι αυτή των Huang et al. (2022) οι οποίοι χρησιμοποιούν μία προσέγγιση της χρήσης των GIS σε ανάλυση δεδομένων ελέγχου (audit data analytics) για τη συλλογή των απαραίτητων λογιστικών στοιχείων. Οι γεωγραφικές πληροφορίες, σύμφωνα με την έρευνα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ελεγκτικές λειτουργίες, όπως ο εντοπισμός υποθέσεων υψηλού κινδύνου που αφορούν ύποπτες οντότητες που βρίσκονται συνήθως κοντά η μία στην άλλη. Χρησιμοποίησαν έτσι τις γλώσσες προγραμματισμού Python και Google API για τη δημιουργία Γεωγραφικών Πληροφοριών για ανάλυση των δεδομένων αυτών (GIAA). Τα αποτελέσματα τους ήταν πως η χρήση του παρόντος συστήματος βελτιώνει κατά πολύ τη δυνατότητα των εσωτερικών ελεγκτών να εκτελούν αποτελεσματικά το έργο τους. Συγκεκριμένα, μπορούν να επωφεληθούν από πιο προηγμένα επίπεδα γεωγραφικών πληροφοριών, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση καλύτερης εικόνας για την επιχείρηση και στην αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

Εν αντιθέσει με τα GIS, ένα αναδυόμενο ενδιαφέρον πραγματοποιείται τα τελευταία χρόνια γύρω από τη σχέση μεταξύ εσωτερικού ελέγχου και συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Κι αυτό συμβαίνει καθώς τα καθήκοντα των εσωτερικών ελεγκτών, ιδιαίτερα σε μεγάλες

επιχειρήσεις, είναι πιο χρονοβόρα λόγω του όγκου των δραστηριοτήτων και της καταγραφής αυτών. Οι ολοένα και αυξανόμενες απαιτήσεις στον εργασιακό χώρο αλλά και η ταχύτητα με την οποία εκτελούνται οι περισσότερες συναλλαγές σήμερα, επιβάλλουν την ανάγκη για περαιτέρω αυτοματοποίηση και επιτάχυνση των εργασιών εσωτερικού ελέγχου. Μία λύση σε αυτό το ζήτημα προτείνεται με την εισαγωγή συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης, ώστε το έργο των εσωτερικών ελεγκτών να εστιάζει, σχεδόν αποκλειστικά, στα ουσιώδη επιχειρησιακά θέματα. Αυτή η κατάσταση αναγκάζει επίσης τις εταιρείες να διαφοροποιούν τον εσωτερικό έλεγχο και την αξιολόγηση του κινδύνου (Kahyaoglu & Aksoy, 2021).

Η έρευνα των Carataş & Spătaru (2018) εξετάζει σε θεωρητικό επίπεδο τη σχέση μεταξύ της ΑΙ και του εσωτερικού ελέγχου και διαπιστώνει πως ο αντίκτυπος της τεχνολογίας ΑΙ στις επιχειρήσεις είναι μεγάλος. Ο εσωτερικός έλεγχος σταδιακά αρχίζει να εφαρμόζει τέτοιες τεχνολογίες για την εξυπηρέτηση των αναλύσεων μεγάλων δεδομένων (big data analytics), και οι ελεγκτές θα πρέπει έτσι να κατανοούν τα βασικά στοιχεία των τεχνολογιών αυτών, να προσδιορίζουν τους ρόλους που πρέπει να διαδραματίσουν και να προετοιμάζονται για την αλλαγή στο περιβάλλον των ΠΣ, προσαρμοζόμενοι στον αυτοματισμό της ελεγκτικής διαδικασίας.

Οι Noor & Mansor (2019) εξετάζουν την αφομοίωση της ΑΙ στη πρακτική της πληροφοριοδότησης (whistleblowing) σε υπηρεσίες του δημόσιου τομέα της Μαλαισίας, μέσα από ένα δείγμα 500 εσωτερικών ελεγκτών σε δημόσιες επιχειρήσεις της Μαλαισίας. Τα ευρήματα έδειξαν ότι μία τέτοια τεχνολογία συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην καταπολέμηση της λογιστικής απάτης και διαφθοράς.

Η εργασία της Zhou (2021) δίνει έμφαση στις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο εσωτερικός έλεγχος των επιχειρήσεων στο πλαίσιο της ΑΙ και προβάλλει τις μεθόδους επίλυσης των προβλημάτων αυτών σε σχέση με την αφομοίωση της τεχνολογίας αυτής μέσα στην επιχείρηση. Με τη συνεχή ανάπτυξη της τεχνολογίας ΑΙ, η έρευνα τονίζει πως οι εσωτερικοί ελεγκτές έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης όπως τυχαία δάση (random forests), νευρωνικά δίκτυα και ανάλυση παλινδρόμησης για να συλλέξουν αρκετά μεγάλο όγκο δεδομένων, να εντοπίσουν κινδύνους που μέχρι πρότινος δεν ήταν ορατοί, καθώς και να εκτελούν πιο στοχευμένες εργασίες ελέγχου. Επίσης, η μηχανική μάθηση και η τεχνολογία χαρτογράφησης της γνώσης (knowledge mapping) μπορεί να πραγματοποιεί τη διαχείριση γνώσης της ελεγκτικής εμπειρίας, να δημιουργεί ένα σύστημα βάσης γνώσεων ελέγχου, να δημιουργεί ένα έξυπνο μοντέλο ελέγχου

κινδύνου, και γενικώς, να κάνει ευκολότερο και λιγότερο πειστικό το ελεγκτικό έργο. Ωστόσο, η κύρια πρόκληση είναι ότι οι εσωτερικοί ελεγκτές πρέπει να βελτιώνουν συνεχώς την ικανότητα και την εξοικείωση τους με την AI, ώστε να προσαρμόζονται πιο εύκολα στα νέα δεδομένα.

Λοιπές έρευνες από τους Omoteso (2013), Kokina & Davenport (2017), Li et al. (2020), Couceiro et al. (2021), Rehman & Hashim (2022) και Schreyer et al. (2022) τονίζουν εξίσου σε μεγάλο βαθμό την θετική σχέση που υπάρχει μεταξύ των τεχνολογιών της AI και του εσωτερικού ελέγχου, βελτιώνοντας σημαντικά το ελεγκτικό έργο αλλά και την απόδοση εν γένει των επιχειρήσεων.

2.3. Συμπεράσματα Βιβλιογραφίας

Μέσα από την ανασκόπηση της ανωτέρω βιβλιογραφίας μπορεί κανείς εύλογα να συμπεράνει ότι η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων από τους ελεγκτές, κατά τη διενέργεια του εσωτερικού ελέγχου, επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως τη διευκόλυνση του έργου τους, την αύξηση της αποτελεσματικότητας του ελέγχου και τη μείωση του χρόνου που απαιτείται για τη διενέργειά του.

Γίνεται επίσης αντιληπτό ότι, όσο εξελίσσεται η τεχνολογία γύρω από τα πληροφοριακά συστήματα, με τη μετάβαση αυτών από απλά λογιστικά προγράμματα σε ERP, καθώς και την εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης στη διαδικασία τα τελευταία χρόνια, τόσο αυξάνεται και η χρησιμότητά τους στις συνεχώς αναπτυσσόμενες ανάγκες και συνθήκες του εσωτερικού ελέγχου, ο οποίος καλείται να προσαρμοστεί στην τρέχουσα επιχειρηματική πραγματικότητα.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι όλα αυτά τα συμπεράσματα, όπως άλλωστε περιγράφονται και στις ανωτέρω έρευνες και μελέτες, είναι αμοιβαίως αποδεκτά από τους οικονομολόγους, τα διοικητικά στελέχη των επιχειρήσεων και τους ελεγκτές σε παγκόσμιο επίπεδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Ο ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

3.1.Ο Εσωτερικός Έλεγχος

3.1.1.Ορισμός Ελεγκτικής, Εξωτερικού και Εσωτερικού Ελέγχου

Ο όρος **έλεγχος (audit)** στα πλαίσια της Λογιστικής Επιστήμης (Accounting Science) μας παραπέμπει συνήθως στον έλεγχο των χρηματοοικονομικών καταστάσεων (financial statement audit). Σε αυτή τη περίπτωση, η έννοια του ελέγχου σημαίνει την αντικειμενική εξέταση και αξιολόγηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων μιας επιχείρησης, προκειμένου ο ελεγκτής (auditor) να βεβαιωθεί ότι τα οικονομικά στοιχεία της αποτελούν πράγματι μια δίκαιη και ακριβής παρουσίαση όλων των δραστηριοτήτων της για ένα συγκεκριμένο οικονομικό έτος. Με άλλα λόγια, ο ελεγκτής συγκεντρώνει διάφορα τεκμήρια σχετικά με κάποιες πληροφορίες στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις, ούτως, ώστε να διαπιστώσει τον βαθμό συμφωνίας των πληροφοριών με ορισμένα κριτήρια (π.χ. τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα), καθώς και η διατύπωση σχετικής του γνώμης μέσω της έκθεσης ελέγχου (Καραμάνης, 2008).

Σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις πλέον στον κόσμο υποβάλλονται ετησίως σε έλεγχο των χρηματοοικονομικών τους καταστάσεων, όπως είναι η κατάσταση του λογαριασμού αποτελεσμάτων (income statement), ο ισολογισμός (balance sheet) και η κατάσταση ταμειακών ροών (cash flow statement). Οι έλεγχοι αυτοί θα πρέπει με τη σειρά τους να ακολουθούν κάποιους γενικούς κανόνες και αρχές, ώστε να διενεργούνται όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά, εξασφαλίζοντας τη σωστή διαχείριση των χρηματοοικονομικών πόρων, αλλά και την αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού. Έτσι, στα πλαίσια πάντα της Λογιστικής Επιστήμης, έχει δημιουργηθεί ένας ιδιαίτερος κλάδος της ο οποίος καλείται **ελεγκτική (auditing)** (Καραμάνης, 2008).

Σύμφωνα με το Οικονομικό Επιμελητήριο της Ελλάδας (1997), η Ελεγκτική ορίζεται ως «το σύνολο κανόνων, αρχών και ενεργειών με βάση τις οποίες διενεργείται κάθε λογιστικο-διαχειριστικός έλεγχος με σκοπό τη διατύπωση αιτιολογημένων συμπερασμάτων σχετικά με

κάποια οικονομική διαχείριση»¹. Η υποβολή των επιχειρήσεων σε ελεγκτική διαδικασία είναι υποχρεωτική και, ιδιαίτερα για τις εισηγμένες επιχειρήσεις, οι οποίες πραγματοποιούν συναλλαγές μέσα από το χρηματιστήριο, ο έλεγχος των χρηματοοικονομικών τους καταστάσεων αποτελεί νομική απαίτηση, ώστε να αποφεύγεται η σκόπιμη παραποίηση των οικονομικών στοιχείων για κερδοσκοπικούς λόγους.

Ιστορικά, ο έλεγχος των χρηματοοικονομικών καταστάσεων δεν είναι ένα σύγχρονο εργαλείο που δημιουργήθηκε τον περασμένο αιώνα, αλλά η ύπαρξη του εντοπίζεται ήδη από την αρχαιότητα σε πολιτισμούς όπως στην Μεσοποταμία (Σουμέριοι, Ασσύριοι, κ.α.), την Αρχαία Αίγυπτο, την Ελλάδα και την Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (στην οποία και οφείλει την ονομασία auditing, προερχόμενη από την λατινική λέξη *audire* που σημαίνει "ακούω"). Εκείνες τις εποχές, η κρατική εξουσία (είτε με τη μορφή βασιλείας/μοναρχίας είτε με τη μορφή δημοκρατίας) είχε σχεδόν αποκλειστικά την πλήρη ευθύνη για την τήρηση των "λογιστικών βιβλίων" της εποχής που περιλάμβαναν πληροφορίες σχετικές με τις εμπορικές συναλλαγές, τα φορολογικά έσοδα, τις δημόσιες δαπάνες, τις στρατιωτικές/διοικητικές δαπάνες, κ.λπ.. Ακόμη, οι έννοιες της ιδιοκτησίας (ownership) και της διοίκησης (management) της κρατικής περιουσίας ήταν ταυτόσημες και ο έλεγχος που διενεργούνταν ήταν καθολικός για όλη την εθνική επικράτεια (Καραμάνης, 2008).

Η επαγγελματική ενασχόληση με την ελεγκτική διαδικασία κατά αυτόν τον τρόπο συνεχίστηκε και τους επόμενους αιώνες, από τον Μεσαίωνα μέχρι και τη περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης στην Μεγάλη Βρετανία. Άρχισε ιδιαίτερα να εδραιώνεται κατά την περίοδο της αποικιοκρατίας, με την εξάπλωση της εδαφικής κυριαρχίας των ευρωπαϊκών χωρών σε όλο σχεδόν τον πλανήτη (Καραμάνης, 2008).

Ο 20ος αιώνας χαρακτηρίστηκε από έντονες, ριζικές αλλαγές στην ελεγκτική μεθοδολογία. Με την επικράτηση του καπιταλισμού και της εισαγωγής νέων τεχνολογικών μέσων που προήλθαν εξαιτίας της Βιομηχανικής Επανάστασης, παρατηρείται μία σημαντική αύξηση του αριθμού των μεγάλων ανώνυμων εταιρειών πολυμετοχικού χαρακτήρα. Οι εταιρείες αυτές είχαν κυριαρχικό ρόλο στην αγορά λόγω του μεγάλου μεγέθους τους με αποτέλεσμα, μέχρι και τη δεκαετία του '60, οι ιδιωτικές αγορές να είναι ως επί το πλείστον, οργανωμένες κάτω από μονοπωλιακές ή ολιγοπωλιακές συνθήκες. Η ελεγκτική διαδικασία

¹ <https://www.accountancygreece.gr/>

αναπτύσσεται έτσι περαιτέρω, δίνοντας πλέον έμφαση στον **έλεγχο των πληροφοριακών συστημάτων** της εποχής έναντι των περιπτώσεων απάτης που μπορούσαν να δημιουργηθούν από την ανεξέλεγκτη επιρροή των εταιρειών αυτών στην αγορά, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις δημιουργίας συμπαιγνιών (π.χ. καρτέλ, τραστ) (Φάκος, 2013).

Στη δεκαετία του '70 παρατηρείται μία θεαματική πρόοδος στους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας και ιδιαίτερα η παγκοσμιοποίηση της οικονομίας με την δημιουργία των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων (ΔΛΠ) και των Διεθνών Προτύπων Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (ΔΠΧΑ). Όλα αυτά είχαν ως αποτέλεσμα και την εξέλιξη στους μηχανισμούς της ελεγκτικής διαδικασίας, προβαίνοντας πια σε **ελέγχους των λογιστικών γεγονότων (accounting events)** των εταιρειών, δηλαδή στις συναλλαγές που λαμβάνουν χώρα στις χρηματοοικονομικές τους καταστάσεις, όπως π.χ. την πώληση αγαθών, την αγορά πρώτων υλών, κ.λπ., ούτως, ώστε να εναρμονίζονται με τους διεθνείς κανόνες των προτύπων (Σιώτης & Ζωϊτσάς, 2009).

Στη δεκαετία του '80 η ελεγκτική μεθοδολογία αναπτύσσεται περαιτέρω με την συστηματική εισαγωγή της έννοιας του **ελεγκτικού κινδύνου (audit risk)** και των σχετικών μοντέλων για την αναγνώριση του. Ο κίνδυνος αυτός αναφέρεται ουσιαστικά στην περίπτωση που ένας ελεγκτής εκφράσει ακατάλληλη ελεγκτική γνώμη, όταν οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις μίας εταιρείας παρουσιάζουν ουσιώδη ανακρίβεια και παρεκκλίνουν σημαντικά σε σχέση με τα ισχύοντα πρότυπα χρηματοοικονομικής αναφοράς (Καραμάνης, 2008; Φάκος, 2013).

Στη δεκαετία του '90 το ενδιαφέρον της ελεγκτικής διαδικασίας επικεντρώνεται στην ανάλυση του **επιχειρηματικού κινδύνου (enterprise risk)** και των σχετικών μοντέλων μέτρησης του. Ο κίνδυνος αυτός αφορά οποιονδήποτε παράγοντα εντός ή εκτός της επιχείρησης δύναται να επηρεάσει την χρηματοοικονομική της κατάσταση (Καραμάνης, 2008; Φάκος, 2013).

Στις αρχές του 21ου αιώνα, ήρθαν στην επιφάνεια διάφορα χρηματοοικονομικά σκάνδαλα που αφορούσαν εταιρείες εισηγμένες στο αμερικανικό χρηματιστήριο όπως η Enron Co., η Tyco International plc και η WorldCom. Τα σκάνδαλα αυτά κλόνισαν την εμπιστοσύνη των επενδυτών για την αξιοπιστία των εταιρικών οικονομικών καταστάσεων, πράγμα που οδήγησε πολλούς να απαιτήσουν μία αναθεώρηση των ελεγκτικών, ρυθμιστικών προτύπων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη ψήφιση από το Κογκρέσο των ΗΠΑ του νόμου Sarbanes-Oxley

(SOX) το 2002, προκειμένου να βοηθήσει στην προστασία των επενδυτών από την παραποίηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων από τις εταιρείες, και ιδιαίτερα τις εισηγμένες. Ο νόμος αυτός δημιούργησε αυστηρούς νέους κανόνες τήρησης των λογιστικών προτύπων για τους λογιστές, τους ελεγκτές και τα στελέχη επιχειρήσεων και επέβαλε ακόμη αυστηρότερες κυρώσεις για την παραβίαση των διατάξεων του².

Όσον αφορά τα είδη των ελέγχων που μπορούν να διενεργηθούν στις χρηματοοικονομικές πληροφορίες, είναι κατά βάση δύο: ο εξωτερικός και ο εσωτερικός έλεγχος.

Από τη μία πλευρά, ο **εξωτερικός έλεγχος (external audit)** αφορά τον έλεγχο που διενεργείται από εξωτερικούς ελεγκτές (external auditors), δηλαδή ειδικούς επαγγελματίες οι οποίοι είναι ανεξάρτητοι και δεν υπάγονται στο ελεγκτικό δυναμικό της εταιρείας της οποίας ελέγχουν τις χρηματοοικονομικές της καταστάσεις για λογαριασμό των χρηστών τους (π.χ. επενδυτές, μέτοχοι, πιστωτές κ.α.) (Καραμάνης, 2008).

Από την άλλη δε πλευρά, ο **εσωτερικός έλεγχος (internal audit)** αφορά τον έλεγχο που διενεργείται από τους εσωτερικούς ελεγκτές (internal auditors), δηλαδή το ελεγκτικό δυναμικό της εταιρείας οι οποίοι είναι και υπάλληλοι της διοίκησης, και διενεργούν τους ελέγχους για δικό της λογαριασμό (Καραμάνης, 2008).

Συγκριτικά μεταξύ των δύο ειδών ελέγχου, μπορεί να ειπωθεί πως και οι δύο έλεγχοι είναι εξίσου σημαντικοί και ουσιαστικά συμπληρώνουν ο ένας τον άλλον για την όσο το δυνατόν πιο ακριβέστερη και έγκυρη παρουσίαση των χρηματοοικονομικών στοιχείων της εταιρείας, τόσο στους υπαλλήλους της όσο και στο ευρύ κοινό. Ο εξωτερικός έλεγχος βέβαια παρέχει στους χρήστες των οικονομικών καταστάσεων της εταιρείας περισσότερη εμπιστοσύνη και βεβαιότητα ότι αυτές δημοσιοποιούνται με ακρίβεια, ορθότητα και σαφήνεια. Για αυτό και πολλές φορές η ελεγκτική διαδικασία που ακολουθείται από τους εξωτερικούς ελεγκτές στοχεύει στην αναθεώρηση της, έπειτα από την πραγματοποίηση του εσωτερικού ελέγχου, ώστε να επιβεβαιώσει ότι πράγματι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις είναι ακριβείς και έγκυρες, ειδάλλως προτείνει διορθωτικές κινήσεις και τροποποιήσεις. Σε περιπτώσεις βέβαια που παρατηρηθεί σοβαρή παρατυπία, επιβάλλονται οι σχετικές κυρώσεις στην εταιρεία (Pop et al., 2008).

² https://www.law.cornell.edu/wex/sarbanes-oxley_act

Από την άλλη, τα πορίσματα του εσωτερικού ελέγχου χρησιμοποιούνται κυρίως για την πραγματοποίηση διοικητικών αλλαγών και βελτιώσεων στο σύστημα του εσωτερικού ελέγχου. Ο σκοπός του είναι να διασφαλίσει τη συμμόρφωση της διοίκησης με τους νόμους και τους κανονισμούς της ελεγκτικής διαδικασίας και να συμβάλει στη διατήρηση ορθών και επικαιροποιημένων οικονομικών εκθέσεων. Παρέχει επίσης όφελος στη διοίκηση εντοπίζοντας ελαττώματα στον εσωτερικό έλεγχο ή σε μία οικονομική έκθεση πριν από την αναθεώρησή της από τους εξωτερικούς ελεγκτές (Pop et al., 2008).

Στις ΗΠΑ, εκτός από τον εσωτερικό και τον εξωτερικό έλεγχο, διενεργείται και ένα τρίτο, ιδιαίτερο είδος ελέγχου από την λεγόμενη **Εσωτερική Υπηρεσία Εσόδων (Internal Revenue Service - IRS)**. Αποτελεί μια κρατική υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών των ΗΠΑ η οποία είναι αρμόδια για την συλλογή των φόρων και την επιβολή της φορολογικής νομοθεσίας σύμφωνα με τον Κώδικα Εσωτερικών Εσόδων. Ιδρύθηκε το 1862 από τον τότε Πρόεδρο των ΗΠΑ Αβραάμ Λίνκολν και ο πρωταρχικός του σκοπός είναι ο έλεγχος των φορολογικών δηλώσεων τόσο φυσικών όσο και νομικών προσώπων. Το IRS διαχειρίζεται επίσης τους εταιρικούς φόρους, τους φόρους δώρων (gift taxes), τους ειδικούς φόρους κατανάλωσης (π.χ. ΦΠΑ), καθώς και τους φόρους περιουσίας³.

3.1.2. Ελεγκτική Διαδικασία - Ζήτηση για Ελεγκτικές Υπηρεσίες

Η ελεγκτική διαδικασία (audit process) αποτελεί μία σειρά από στάδια που ακολουθεί ένας ελεγκτής (είτε εσωτερικός είτε εξωτερικός), προκειμένου να παράγει συγκεκριμένα πορίσματα σχετικά με την ακρίβεια και την ορθότητα των χρηματοοικονομικών μεγεθών μιας εταιρείας, που γνωστοποιούνται σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη του εσωτερικού ή/και του εξωτερικού περιβάλλοντος της. Τα ακριβή στάδια που ακολουθούνται εξαρτώνται από τη φύση του ελέγχου, αλλά σε γενικές γραμμές είναι τα ακόλουθα (Καραμάνης, 2008):

Στάδιο 1: Αναζήτηση και αναδοχή πελάτη. Το πρώτο στάδιο διεξαγωγής ενός ελέγχου είναι ο ελεγκτής να αναζητήσει πληροφορίες σχετικά με τον πελάτη-εταιρεία, προκειμένου να αποκτήσει μια γενική εικόνα περί των βασικών λειτουργιών της (π.χ. στη παραγωγή, στις πωλήσεις, στο νομικό καθεστώς της κ.α.). Η αναζήτηση αυτή μπορεί να περιλαμβάνει και

³ <https://www.irs.gov/>

επιτόπιες συναντήσεις των ελεγκτών με βασικά στελέχη της εταιρείας, προκειμένου να αποκτήσουν περισσότερη πληροφόρηση σχετικά με συγκεκριμένους τομείς δραστηριότητας της. Αφού γίνουν αυτά, τότε ο ελεγκτής προβαίνει σε αναδοχή του πελάτη (client engagement), δημιουργώντας μία σχέση η οποία βασίζεται στην εμπιστοσύνη και την διαφάνεια στην πληροφόρηση κατά τη διαδικασία του ελέγχου.

Στάδιο 2: Κατανόηση περιβάλλοντος και στρατηγικών κινδύνων πελάτη. Στο δεύτερο στάδιο, ο ελεγκτής διερευνά το σύστημα εσωτερικού ελέγχου της εταιρείας, προκειμένου να αξιολογήσει τα διάφορα επίπεδα στρατηγικού κινδύνου σε βασικούς λειτουργικούς τομείς της όπως π.χ. πολιτικές μάρκετινγκ, ανθρώπινοι πόροι, ρευστότητα, επίπεδο τεχνολογίας κ.λπ. Αυτές οι πληροφορίες θα χρησιμοποιηθούν σε επόμενο στάδιο κατά τη διαδικασία του ελέγχου.

Στάδιο 3: Μελέτη και αξιολόγηση των εσωτερικών δικλίδων διεύθυνσης (internal controls). Στο στάδιο αυτό ο ελεγκτής διερευνά και αξιολογεί την ποιότητα των εσωτερικών δικλίδων διεύθυνσης, δηλαδή το σύνολο των μέτρων, πολιτικών, κανόνων, μηχανισμών, διαδικασιών και του τρόπου οργάνωσης της εταιρείας, τα οποία εφαρμόζονται με ευθύνη της διοίκησης. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό, ώστε ο ελεγκτής να κατανοήσει πλήρως την εταιρεία και το εσωτερικό της περιβάλλον, αναγνωρίζοντας τους όποιους κινδύνους σημαντικών λαθών.

Στάδιο 4: Σχεδιασμός και εκτέλεση δοκιμασιών του συστήματος εσωτερικών δικλίδων. Το στάδιο αυτό ουσιαστικά συνίσταται στην στρατηγική του ελεγκτή να πειραματιστεί στη πράξη με το ισχύον σύστημα εσωτερικών δικλίδων της εταιρείας, ώστε να διαπιστώσει την ποιότητα του, καθώς και τυχόν κινδύνους και λάθη που μπορούν να προκύψουν από το εν λόγω σύστημα.

Στάδιο 5: Σχεδιασμός και εκτέλεση δοκιμασιών για τον εντοπισμό σφαλμάτων σε συναλλαγές, υπόλοιπα λογαριασμών και προσάρτημα (γνωστοποιήσεις). Σε αυτό το στάδιο ο ελεγκτής διενεργεί περαιτέρω δοκιμές (tests), ώστε να καταγράψει τυχόν σφάλματα που αναφέρονται στις συναλλαγές της εταιρείας, στα υπόλοιπα των λογαριασμών της, καθώς και σε άλλες γνωστοποιήσεις της.

Στάδιο 6: Ολοκλήρωση ελεγκτικών διαδικασιών. Στο στάδιο αυτό ο ελεγκτής καταγράφει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τα προηγούμενα στάδια και πραγματοποιεί μία σύνοψη των όσων διαπίστωσε κατά την ελεγκτική διαδικασία.

Στάδιο 7: Τελική αξιολόγηση τεκμηρίων και έκδοση της έκθεσης ελέγχου (γνώμη ελεγκτή). Στο έβδομο και τελευταίο στάδιο, ο ελεγκτής προβαίνει σε μία τελική αποτίμηση της ελεγκτικής διαδικασίας που διενήργησε παραπάνω και έπειτα καταθέτει την έκθεση ελέγχου του (κοινώς γνωστή ως γνώμη του ελεγκτή) προς έκδοση, προκειμένου να γνωστοποιηθεί το αποτέλεσμα του ελέγχου στα ενδιαφερόμενα μέρη.

3.1.3. Θεωρίες για τη Ζήτηση Ελεγκτικών Υπηρεσιών

Η Βιομηχανική Επανάσταση που έλαβε χώρα τον 18ο αιώνα στην Μεγάλη Βρετανία και εν συνεχεία εξαπλώθηκε σταδιακά σε όλο τον κόσμο, οδήγησε στην ανάπτυξη μεγάλων βιομηχανικών επιχειρήσεων, έχοντας σημαντική συγκέντρωση κεφαλαίου και πιο σύνθετες γραφειοκρατικές δομές. Έτσι, με την πάροδο του χρόνου, το εύρος των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων αυτών διευρύνθηκε σημαντικά, σε βαθμό που η τήρηση των λογιστικών βιβλίων και η ελεγκτική διαδικασία να απαιτούν τη πρόσληψη ειδικών επαγγελματιών για τη παροχή των εν λόγω υπηρεσιών. Στις ημέρες μας, η ζήτηση για ελεγκτικές υπηρεσίες προέρχεται κυρίως από την ανάγκη της γνωστοποίησης χρηματοοικονομικών πληροφοριών, με τις οποίες αυτές οι πληροφορίες διαβιβάζονται στα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), προκειμένου να χαρακτηρίζονται από διαφάνεια, ορθότητα και εγκυρότητα. Ο ελεγκτής έτσι ενεργεί ως ανεξάρτητο, τρίτο μέρος για να επιβεβαιώνει τους ισχυρισμούς της διοίκησης των εταιρειών ότι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στο κοινό είναι οι πραγματικές, διαμορφώνοντας έτσι την πραγματική εικόνα της οικονομικής κατάστασης τους (Soltani, 2007).

Στη σύγχρονη κοινωνία, ως απόρροια της μεγέθυνσης των επιχειρήσεων, της εξειδίκευσης της εργασίας και των αυξημένων αναγκών, επήλθε διαχωρισμός της ιδιοκτησίας από την διοίκηση τους, προβάλλοντας έτσι επιτακτική την ανάγκη για λογοδοσία (accountability) της δεύτερης έναντι της πρώτης, ότι δηλαδή η διοίκηση ενεργεί με γνώμονα το συμφέρον της εταιρείας και των ανθρώπων που την αποτελούν. Ο έλεγχος, όντας ανεξάρτητος από τα υπόλοιπα τμήματα της εταιρείας, συμβάλλει σημαντικά στην ενίσχυση της λογοδοσίας αυτής καθώς παρέχει μια πραγματική και δίκαιη εικόνα των χρηματοοικονομικών εκθέσεων της εταιρείας. Επιπρόσθετα, ο έλεγχος ενισχύει και την «συνάφεια αξίας» (value relevance), η οποία αναφέρεται στην ικανότητα και την ευθύνη των ελεγκτών να διασφαλίζουν ότι οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις είναι απαλλαγμένες από ουσιώδη ανακρίβεια, είτε εσκεμμένη είτε οφείλεται σε ανθρώπινο λάθος (Olojede et al., 2020).

Σε αυτό το πλαίσιο, οι διάφορες θεωρίες ελέγχου (audit theories) που έχουν διαμορφωθεί κατά καιρούς διερευνούν τους κανόνες που διέπουν τη διαδικασία ελέγχου και τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών μερών μιας εταιρείας, αποτελώντας τη βάση του ρόλου του ελέγχου. Οι θεωρίες αυτές κατά βάση δικαιολογούν τους λόγους για τη ζήτηση ελεγκτικών υπηρεσιών στις σύγχρονες κοινωνίες. Οι σημαντικότερες έτσι θεωρίες ζήτησης ελεγκτικών υπηρεσιών είναι οι ακόλουθες:

1) Θεωρία Αντιπροσώπευσης (Agency Theory).

Η θεωρία αυτή εδράζεται στην αντιπροσωπευτική σχέση (agency relationship) που προκύπτει όταν ένας ή περισσότεροι εντολέες (principals), όπως π.χ. ο ιδιοκτήτης μιας εταιρείας, προσλαμβάνει ένα άλλο άτομο ως εντολοδόχο (agent) ή διαχειριστή (steward), όπως π.χ. ο γενικός διευθυντής (general manager) μιας εταιρείας, προκειμένου ο δεύτερος να εκτελέσει μια (διοικητική) υπηρεσία για λογαριασμό του πρώτου. Η εκτέλεση αυτής της υπηρεσίας έχει ως αποτέλεσμα την ανάθεση κάποιας εξουσίας λήψης αποφάσεων στον εντολοδόχο. Η ανάθεση ευθύνης από τον εντολέα στον εντολοδόχο και ο καταμερισμός εργασίας που προκύπτει από αυτόν τον διαχωρισμό της σχέσης ευθύνης συμβάλλουν στην προώθηση μιας αποτελεσματικής και παραγωγικής οικονομίας. Ωστόσο, μια τέτοια ανάθεση σημαίνει επίσης ότι ο εντολέας πρέπει να εμπιστεύεται έναν αντιπρόσωπο, ώστε να ενεργεί προς το συμφέρον του πρώτου (Adams, 1994).

Έτσι, η θεωρία της αντιπροσώπευσης στα πλαίσια των εταιρειών υποδηλώνει ότι, ως αποτέλεσμα των ασυμμετριών πληροφόρησης και του ιδιοτελούς συμφέροντος που συνήθως υπάρχει μεταξύ των ατόμων, οι ιδιοκτήτες ή οι μέτοχοι δεν έχουν λόγους για να εμπιστεύονται τους διευθυντές εφόσον οι τελευταίοι μπορεί να μην ενεργούν προς το συμφέρον τους και κατ' επέκταση της εταιρείας (πρόβλημα ηθικού κινδύνου - moral hazard problem). Επομένως, οι πρώτοι θα επιδιώξουν να επιλύσουν αυτές τις ανησυχίες θέτοντας σε εφαρμογή ελεγκτικούς μηχανισμούς για την ευθυγράμμιση των συμφερόντων των διευθυντών με αυτά των ιδιοκτητών ή των μετόχων. Από τη στιγμή μάλιστα που και η γνώση κρίσιμων πληροφοριών δεν είναι η ίδια για όλους (πρόβλημα δυσμενούς επιλογής - adverse selection problem), προκειμένου να αποφεύγεται το όποιο κόστος στην επικοινωνία μεταξύ εντολέα και εντολοδόχου, ο πρώτος καταφεύγει στην πρόσληψη και δεύτερου εντολοδόχου, που είναι ο ελεγκτής (ICAEW, 2005).

2) Θεωρία Ορθολογικών Προσδοκιών (Theory of Rational Expectations).

Αυτή η Θεωρία εστιάζει τόσο στη ζήτηση όσο και στην προσφορά των ελεγκτικών υπηρεσιών. Η σχέση λογοδοσίας που υπάρχει μεταξύ της διοίκησης και των μετόχων πραγματοποιείται με την κατάρτιση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Ωστόσο, καθώς οι εξωτερικοί χρήστες των καταστάσεων αυτών δεν μπορούν πρακτικά να εντοπίσουν οποιαδήποτε ουσιώδη ανακρίβεια ή μεροληψία στις χρηματοοικονομικές εκθέσεις, δημιουργείται η ανάγκη διενέργειας ανεξάρτητου, αξιόπιστου ελέγχου, είτε από ξεχωριστό τμήμα ελέγχου της εταιρείας είτε από έναν εξωτερικό ελεγκτή (Duits, 2012).

Έτσι, από τη μεριά της προσφοράς των ελεγκτικών υπηρεσιών, αυτή θα πρέπει να ικανοποιεί την εμπιστοσύνη του κοινού που απορρέει από τον έλεγχο και να εκπληρώνει τις προσδοκίες των ενδιαφερομένων μερών, καθώς η γενική λειτουργία του ελέγχου προέρχεται από την ανάγκη για ανεξάρτητη έρευνα και γνωμοδότηση εμπειρογνομόνων βάσει των ευρημάτων λόγω της εμπιστοσύνης που συνήθως αποδίδει το κοινό στη γνώμη των ανεξάρτητων ελεγκτών. Από τη μεριά της ζήτησης, αυτή προέρχεται από την χρήση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων από τους εξωτερικούς χρήστες τους, οι οποίοι και επιθυμούν από τη διοίκηση να ενεργεί με γνώμονα το δημόσιο συμφέρον (Duits, 2012).

3) Θεωρία του 'Αστυνομικού' (Policeman Theory).

Η Θεωρία αυτή ονομάστηκε έτσι καθώς υποστηρίζει ότι ο ελεγκτής είναι υπεύθυνος για την αναζήτηση, την ανακάλυψη και την πρόληψη της λογιστικής απάτης (όπως ακριβώς ένας αστυνομικός είναι υπεύθυνος για την εξιχνίαση και πρόληψη των εγκλημάτων). Παρόλα αυτά, ο ρόλος των ελεγκτών περιορίζεται συνήθως στο να παρέχουν απλώς μια ανεξάρτητη, γνήσια και δίκαιη εικόνα των χρηματοοικονομικών καταστάσεων, αν και μετά τα πρόσφατα σκάνδαλα αναφοράς όπως π.χ. της Enron, υπήρξε μεγαλύτερη ανάγκη από τους ελεγκτές για τον εντοπισμό της λογιστικής απάτης. Μπορεί να υποστηριχθεί έτσι ότι στις σύγχρονες κοινωνίες, οι εξωτερικοί χρήστες των καταστάσεων επιθυμούν οι ελεγκτές να είναι υπεύθυνοι και για τον εντοπισμό της απάτης, καθώς χρησιμοποιούν τις σχετικές ελεγκτικές εκθέσεις για να αναλύουν και να λαμβάνουν τις απαραίτητες αποφάσεις. Αν και οι ελεγκτές δεν είναι υπεύθυνοι για την εύρεση κάθε απάτης που τυχόν λαμβάνει χώρα σε μία εταιρεία, ωστόσο θα πρέπει να βελτιώνουν το ποσοστό ανίχνευσης αυτών, ώστε να αυξάνουν την εμπιστοσύνη του κοινού προς την εταιρεία (Hayes et al., 2005).

4) Θεωρία της Αξιοπιστίας (Credibility Theory).

Η Θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι η κύρια λειτουργία του ελέγχου είναι να προσθέτει αξιοπιστία στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Από αυτή την άποψη, η κύρια υπηρεσία που παρέχουν οι ελεγκτές στις εταιρείες είναι η αξιοπιστία (credibility). Έτσι, οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις που υποβάλλονται σε έλεγχο φαίνεται ότι αυξάνουν την εμπιστοσύνη των χρηστών αυτών στα στοιχεία που παρουσιάζει η διοίκηση. Οι χρήστες θεωρούνται έτσι ότι αποκομίζουν οφέλη από την αυξημένη αξιοπιστία των καταστάσεων αυτών και έτσι βελτιώνεται η ποιότητα των επενδυτικών αποφάσεων όταν βασίζονται σε αξιόπιστες πληροφορίες (Hayes et al., 2005).

Συμπληρωματικά των παραπάνω θεωριών, ο Wallace (2004) στην έρευνα του διατύπωσε τρεις υποθέσεις για να ερμηνεύσει τους λόγους δημιουργίας ζήτησης για ελεγκτικές υπηρεσίες: α) την υπόθεση της διαχείρισης (stewardship hypothesis), την υπόθεση της πληροφόρησης (information hypothesis) και την υπόθεση της ασφάλισης (insurance hypothesis).

α) Υπόθεση της Διαχείρισης. Η υπόθεση της διαχείρισης (stewardship) βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην Θεωρία της αντιπροσώπευσης (agency theory), καθώς υποστηρίζει ότι οι μέτοχοι (shareholders) ή οι επενδυτές μιας εταιρείας είναι οι εντολείς (principals), οι οποίοι εμπιστεύονται στους διευθυντές (managers) τους χρηματοοικονομικούς τους πόρους, ενεργώντας έτσι ως αντιπρόσωποι (agents) ή διαχειριστές των πόρων τους. Αυτή η σχέση μεταξύ principals και agents δημιουργεί μία απαίτηση διασφάλισης των πόρων, ώστε οι διευθυντές να ενεργούν προς το συμφέρον των εντολέων (Davis et al., 1997; Wallace, 2004).

Επειδή δε οι χρηματοοικονομικές εκθέσεις της εταιρείας μπορεί στην πραγματικότητα να είναι παραποιημένες ή οι επενδυτές να αντιληφθούν ότι υπάρχει κάποια μεροληψία σε αυτές, προσλαμβάνουν έναν ακόμη agent, τον ελεγκτή, ο οποίος και θα ενεργεί με στόχο την αντιστοίχιση μεταξύ της προσδοκώμενης και της πραγματικής εικόνας που υφίσταται η εταιρεία (Davis et al., 1997; Wallace, 2004).

β) Υπόθεση της Πληροφόρησης. Η υπόθεση αυτή υποστηρίζει ότι η ζήτηση για ελεγκτικές υπηρεσίες είναι αποτέλεσμα του ότι οι επενδυτές επιζητούν αξιόπιστες πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στη λήψη αποφάσεων, σε αντίθεση με την υπόθεση της διοίκησης, όπου η έμφαση εδώ δεν δίνεται τόσο στον agent όσο στην αξιοπιστία

των πληροφοριών που εμπεριέχονται στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις (Taffler et al., 2004; Wallace, 2004).

γ) Υπόθεση της Ασφάλισης. Η υπόθεση της ασφάλισης υποστηρίζει ότι οι διευθυντές και όλοι οι εμπλεκόμενοι επαγγελματίες στις χρηματοοικονομικές δραστηριότητες της εταιρείας επιδιώκουν να καταστήσουν τον ελεγκτή (auditor) ως μέσο ασφάλισης, δηλαδή ως κέντρο μετατόπισης της οικονομικής ευθύνης προς εκείνον, σε περίπτωση που η εταιρεία παρουσιάσει ζημίες οι οποίες θα προέλθουν από δικαστικές διαφορές (Lennox, 1999; Wallace, 2004).

3.1.4. Σημασία και Είδη Εσωτερικού Ελέγχου

Πολλοί εξωτερικοί χρήστες των χρηματοοικονομικών πληροφοριών των εταιρειών ίσως θεωρούν ότι οι εξωτερικοί έλεγχοι είναι πιο σημαντικοί σε σχέση με τους εσωτερικούς ελέγχους, καθώς οι πρώτοι μπορεί να παρουσιάζουν μεγαλύτερη αμεροληψία στην ελεγκτική διαδικασία σε σχέση με τους δεύτερους. Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους οι εσωτερικοί έλεγχοι παρέχουν αξία τόσο στην εταιρεία όσο και στους εξωτερικούς χρήστες των πληροφοριών της (A.K. Eulerich & M. Eulerich, 2020).

Ένας πρώτος τρόπος είναι η αποτελεσματικότητα που μπορεί να έχει η διοίκηση μιας εταιρείας, ώστε να εντοπίζει, με τη βοήθεια του εσωτερικού ελέγχου, πιθανά σφάλματα ή απάτες κατά τη διαχείριση των δραστηριοτήτων της. Οι εξωτερικοί έλεγχοι συνήθως προβαίνουν σε έλεγχο του συνόλου των χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων, ενώ ο εσωτερικός έλεγχος μπορεί να επικεντρώνεται εις βάθος στην εξέταση μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας (π.χ. αν υπάρχει υποψία ότι η διαδικασία διαχείρισης των ταμειακών ροών γίνεται με δόλια μέσα). Συνεπώς, η διοίκηση μπορεί να επιλέξει να ζητήσει από όλες τις ελεγκτικές διαδικασίες, εσωτερικές και εξωτερικές, να διερευνήσουν αν πράγματι στη δραστηριότητα εκείνη υφίστανται ή όχι παρατυπίες (A.K. Eulerich & M. Eulerich, 2020).

Ένας δεύτερος τρόπος είναι ότι ο εσωτερικός έλεγχος, εφόσον οι ελεγκτικές του διαδικασίες είναι σαφείς και αξιόπιστες, μπορούν να εξοικονομήσουν σημαντικό κόστος παροχής ελεγκτικών υπηρεσιών. Αυτό συμβαίνει καθώς εάν το τμήμα εσωτερικού ελέγχου σε μία εταιρεία έχει ισχυρή βάση, τότε ο εξωτερικός έλεγχος μπορεί να μην είναι τόσο συχνός,

μειώνοντας έτσι την αμοιβή των υπηρεσιών εξωτερικού ελέγχου αλλά και τον χρόνο που πρέπει να αφιερωθεί από την εταιρεία για την υποστήριξη των εξωτερικών ελεγκτών⁴.

Ακόμη, οι εκθέσεις που προέρχονται από τον εσωτερικό έλεγχο δίνουν τη δυνατότητα στη διοίκηση να προβαίνει στις απαραίτητες διορθωτικές κινήσεις, ώστε να βελτιώνει την διαφάνεια και την αξιοπιστία των χρηματοοικονομικών πληροφοριών της. Σε αντίθεση με τον εξωτερικό έλεγχο ο οποίος μπορεί να προβεί σε κυρώσεις για την εταιρεία όταν εντοπίσει κάποια παρατυπία, ο εσωτερικός έλεγχος δίνει περισσότερο χρόνο στη διοίκηση για να σκεφτεί λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζει, να τις εφαρμόσει με προσοχή και να ελέγξει εάν αυτές λειτουργούν με επιτυχία ή όχι⁵.

Τελευταίο, αλλά όχι λιγότερης σημασίας σε σχέση με τα προηγούμενα, ορισμένα τμήματα στην εταιρεία ενδέχεται να χρειάζονται ενισχυμένη εποπτεία για την επαλήθευση της αξιοπιστίας τους. Αυτό μπορεί να γίνεται είτε λόγω έλλειψης τεχνογνωσίας των υπαλλήλων, είτε λόγω έλλειψης προσωπικού ή διάφορα προβλήματα με το τρέχον προσωπικό. Σε κάθε περίπτωση, η εταιρεία μπορεί να επωφεληθεί από την εστίαση της σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, ώστε να προβεί σε επίσημη αναθεώρηση της ροής των εργασιών και των λειτουργιών της⁶.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι εσωτερικοί έλεγχοι μπορεί να είναι διαφόρων ειδών, ανάλογα με τον τομέα στον οποίο αυτοί επικεντρώνονται. Έτσι, εντός μιας εταιρείας πραγματοποιούνται συνήθως τα ακόλουθα είδη εσωτερικού ελέγχου:

1. Έλεγχος Συμμόρφωσης (Compliance Audit). Ο έλεγχος αυτός επικεντρώνεται στην συμμόρφωση ενός τμήματος, μίας διαδικασίας ή ενός συστήματος της εταιρείας με τις πολιτικές, τα πλάνη, τις διαδικασίες, τους νόμους, τους κανονισμούς και όποιους άλλους νομικούς ή λειτουργικούς περιορισμούς που διέπουν τη λειτουργία του τμήματος, της διαδικασίας ή του συστήματος που υπόκειται σε έλεγχο. Για τον σκοπό αυτό μια εταιρεία μπορεί να αναθέσει σε μια επιτροπή εσωτερικού ελέγχου να επανεξετάσει, να συγκεντρώσει τις απαραίτητες πληροφορίες και να παράσχει μια συνολική γνώμη του ελεγκτή σχετικά με το απαιτούμενο και το υφιστάμενο επίπεδο συμμόρφωσης (Thottoli, 2021).

⁴ <https://www.theiia.org/globalassets/documents/about-us/about-the-profession/all-in-a-days-work.pdf>

⁵ ό.π.

⁶ ό.π.

2. Λειτουργικός Έλεγχος (Operational Audit). Ο έλεγχος αυτός είναι πιο πιθανό να λαμβάνει χώρα όταν το κύριο προσωπικό της εταιρείας αποχωρεί ή όταν νέα διοίκηση αναλαμβάνει την εταιρεία αυτή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η εταιρεία μπορεί να επιθυμεί την αξιολόγηση της νέας κατάστασης, και συνακόλουθα αν οι πόροι χρησιμοποιούνται πιο αποτελεσματικά σε σχέση με πριν. Έτσι, κατά τη διάρκεια ενός λειτουργικού εσωτερικού ελέγχου, ο ελεγκτής θα διερευνήσει εάν το τρέχον προσωπικό και/ή η νέα διοίκηση εναρμονίζονται με το όραμα, την αποστολή, της αξίες και τους στόχους της εταιρείας (Driessen & Molenkamp, 1993).
3. Έλεγχος Τεχνολογίας Πληροφοριών (Information Technology Audit). Ο εσωτερικός έλεγχος που επικεντρώνεται στην τεχνολογία πληροφοριών εξετάζει το υλικό (hardware), το λογισμικό (software), τις βάσεις δεδομένων, την ασφάλεια και τη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας ή ανάκτηση των πληροφοριακών συστημάτων της. Ο στόχος του ελέγχου αυτού είναι η αξιολόγηση της αξιοπιστίας των τεχνολογικών συστημάτων που χρησιμοποιεί η εταιρεία, καθώς και των δυνατοτήτων επεξεργασίας των πληροφοριών που εμπεριέχονται στα συστήματα αυτά (Stoel & Havelka, 2021).
4. Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Environmental Audit). Καθώς οι εταιρείες τη σήμερον ημέρα προσαρμόζουν ολοένα και περισσότερο την λειτουργία τους σε δραστηριότητες που είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον, ορισμένες από αυτές επιθυμούν να διερευνήσουν τον αντίκτυπο που έχουν οι δραστηριότητες τους στο φυσικό περιβάλλον. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διενέργεια ενός εσωτερικού ελέγχου που συνήθως περιλαμβάνει το αν μια εταιρεία προμηθεύεται πρώτες ύλες με ασφαλή τρόπο, αν συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά την παραγωγή, το αν χρησιμοποιεί φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους διανομής των προϊόντων της προς τον τελικό καταναλωτή, καθώς και αν προσανατολίζεται προς την μειωμένη κατανάλωση ενέργειας (Maltby, 1995).
5. Χρηματοοικονομικός Έλεγχος (Financial Audit). Είναι ίσως ο πιο σημαντικός έλεγχος που μπορεί να γίνει στην εταιρεία. Αποτελεί μια αντικειμενική εξέταση και αξιολόγηση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων της εταιρείας για να επιβεβαιώσει ότι τα οικονομικά στοιχεία της είναι ακριβή και ορθά, σύμφωνα με τους ισχυρισμούς της διοίκησης (Dimitrova, 2014).
6. Λοιποί Έλεγχοι. Άλλα είδη εσωτερικού ελέγχου που μπορούν να διενεργηθούν μπορεί να αφορούν τον έλεγχο της απόδοσης της εταιρείας σύμφωνα με έναν προκαθορισμένο

στόχο, τον έλεγχο της καταλληλότητας των υλικοτεχνικών υποδομών της (π.χ. κτιριακές εγκαταστάσεις, εργοστάσια), τον έλεγχο της αποδοτικότητας από μία πρόσφατη συγχώνευση ή εξαγορά άλλης εταιρείας, κ.λπ.⁷.

Οι παραπάνω εσωτερικοί έλεγχοι μπορούν να πραγματοποιούνται είτε σε καθημερινή βάση είτε ανά εβδομάδα, μήνα ή έτος. Ορισμένα τμήματα μπορεί να ελέγχονται πιο συχνά από άλλα, ανάλογα με την αναγκαιότητα που επιβάλλεται σε καθένα από αυτά. Για παράδειγμα, το τμήμα παραγωγής μπορεί να ελέγχεται σε καθημερινή βάση για τον ποιοτικό έλεγχο των προϊόντων, ενώ το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να ελέγχεται μόνο μία φορά το χρόνο.

3.1.5. Χαρακτηριστικά Εσωτερικού Ελέγχου

Όλα τα συστήματα διοίκησης απαιτούν πλέον από τις επιχειρήσεις να διενεργούν εσωτερικούς ελέγχους, προκειμένου να αποκτούν επαρκείς και αξιόπιστες πληροφορίες που θα αποδεικνύουν τον βαθμό στον οποίο πληρούνται οι απαιτήσεις που έχουν καθοριστεί από την διοίκηση. Με άλλα λόγια, οι εσωτερικοί έλεγχοι οφείλουν να εναρμονίζουν τα πεπραγμένα στην επιχείρηση σε σχέση με τις πολιτικές, κανόνες και διαδικασίες, καθώς και να τεκμηριώνουν διεξοδικά τυχόν αποκλίσεις.

Αν και οι εσωτερικοί έλεγχοι είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τις επιχειρήσεις, ώστε να αξιολογούν τα συστήματα διοίκησης τους και να αποκαλύπτουν επιχειρηματικούς τομείς που χρήζουν τη προσοχή των διοικούντων, για πολλούς, αυτή η διαδικασία προκαλεί τεράστιο άγχος. Προκειμένου οι έλεγχοι αυτοί να χρησιμεύουν ως μέσο εντοπισμού διαφορών μεταξύ της παρουσιαζόμενης και της πραγματικής εικόνας της επιχείρησης, αλλά και για την εξεύρεση αποτελεσματικών λύσεων για τη γεφύρωση των διαφορών αυτών, είναι απαραίτητο να διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Σιώτης & Ζωϊτσάς, 2009; Φάκος, 2013):

1. Προγραμματισμός διεξαγωγής. Οι εσωτερικοί έλεγχοι οι οποίοι πραγματοποιούνται αιφνιδιαστικά, συνήθως δεν είναι και τόσο επιθυμητοί και αυτό γιατί πρέπει να έχουν σκοπό την παροχή συμβουλευτικών δραστηριοτήτων και τη βελτίωση της αξιοπιστίας της και όχι την επιβολή κυρώσεων που θα την ζημιώσουν⁸. Επομένως, ο εσωτερικός

⁷ <https://www.cmu.edu/finance/audit-services/internal/types-of-audits.html>

⁸ Το ίδιο άλλωστε οφείλουν να κάνουν και οι εξωτερικοί ελεγκτές, με την επιπλέον ίσως αρμοδιότητα να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της ποιότητας του τμήματος εσωτερικού ελέγχου.

έλεγχος θα πρέπει να προγραμματίζεται τακτικά με βάση κάποιο συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, και αυτό στη συνέχεια να κοινοποιείται σε όλα τα άτομα της επιχείρησης, κατά προτίμηση στην αρχή του έτους. Το χρονοδιάγραμμα αυτό δεν δεσμεύει απαραίτητα τον εσωτερικό έλεγχο ώστε να προχωρεί σε έλεγχο όλων των λειτουργιών και διαδικασιών της επιχείρησης ταυτόχρονα, καθώς διαφορετικές λειτουργίες ή διαδικασίες μπορούν να ελεγχθούν σε διαφορετικές χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια του έτους. Οι επιχειρήσεις οφείλουν απλώς να βεβαιώνονται ότι στο τέλος του έτους όλες οι λειτουργίες ή οι διαδικασίες αυτές θα έχουν ελεγχθεί.

2. Ελεγκτική ικανότητα. Οι εσωτερικοί ελεγκτές πρέπει να διαθέτουν άριστη γνώση του προτύπου βάσει του οποίου διεξάγουν τον έλεγχο, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να κατανοούν και τις διαδικασίες ή λειτουργίες που ελέγχονται. Επιπλέον, θα πρέπει να έχουν αμεροληψία, που σημαίνει ότι όλες οι διαδικασίες ή οι λειτουργίες της επιχείρησης πρέπει να ελέγχονται στον ίδιο βαθμό και χωρίς να παραμερίζουν τυχόν σφάλματα ή παρατυπίες. Οι επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους συνήθως διαθέτουν μια ομάδα καταρτισμένων ελεγκτών στο εργατικό τους δυναμικό, ωστόσο, εναλλακτικά, μπορεί μία επιχείρηση να έχει προχωρήσει σε πρόσληψη ενός εξωτερικού συμβούλου για τη διενέργεια των εσωτερικών ελέγχων.
3. Οργανωτική ικανότητα. Ο εσωτερικός έλεγχος οφείλει να διεξάγεται βήμα-βήμα. Στο τέλος της διαδικασίας, ο ελεγκτής θα πρέπει να επανεξετάζει τις διαδικασίες και τα ζητήματα που σχετίζονται με την ελεγχόμενη διαδικασία. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου μπορεί να καταρτισθεί μια λίστα ελέγχου (checklist) με ένα προκαθορισμένο σύνολο υποχρεώσεων που πρέπει να διεκπεραιώσει ο εσωτερικός έλεγχος. Αυτή η λίστα ελέγχου θα πρέπει να παρέχεται στην ελεγχόμενη επιχείρηση, ώστε εκείνη να έχει τον απαραίτητο χρόνο ύστερα να μεταφέρει στον ελεγκτή τις απαραίτητες πληροφορίες που σχετίζονται με αυτή τη λίστα.
4. Αντικειμενικότητα. Ο εσωτερικός ελεγκτής οφείλει να ξεκινά τη διαδικασία ελέγχου με μια επιτόπια συνάντηση με τη διοίκηση της επιχείρησης, ώστε να είναι ενήμερος για την εικόνα της επιχείρησης και βάσει των πληροφοριών που θα έχει, να διενεργήσει τον έλεγχο με αντικειμενικότητα. Κατά τη φάση διεξαγωγής, συνιστάται ο ελεγκτής να εξετάζει συστηματικά την λίστα ελέγχου ή τις διαδικασίες/λειτουργίες που ελέγχει, και παράλληλα να συνομιλεί με τους υπαλλήλους για την όσο το δυνατόν πληρέστερη ενημέρωση του σχετικά με τις διαδικασίες/λειτουργίες. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου,

ο ελεγκτής οφείλει επίσης να συζητά τα ευρήματα του ελέγχου με τη διοίκηση, πριν από την κοινοποίησή τους σε όλα τα άτομα της επιχείρησης.

5. Καταγραφή των ευρημάτων. Τα ευρήματα που θα προκύψουν από τον εσωτερικό έλεγχο θα πρέπει να καταγραφούν και να αποσταλούν στη διοίκηση της επιχείρησης, ώστε να υπάρχει έγκαιρη ενημέρωση της σχετικά με τα ευρήματα αυτά. Εδώ ο ελεγκτής οφείλει να επισημάνει πιθανές αδυναμίες και τομείς προς βελτίωση.
6. Έλεγχος των ευρημάτων. Ο εσωτερικός ελεγκτής είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση ότι έχουν ληφθεί οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες για την επιδιόρθωση τυχόν προβλημάτων που εντοπίστηκαν κατά τον έλεγχο.

Επομένως, μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι, εάν η διοίκηση και το προσωπικό της αξιοποιούν τα θετικά αποτελέσματα που μπορούν να φέρουν οι εσωτερικοί έλεγχοι, και εάν οι επιχειρήσεις συμβάλλουν στη βελτίωση των διαδικασιών και των συστημάτων διοίκησης τους, τότε ο εσωτερικός έλεγχος μπορεί να θεωρείται επιτυχής για όλη την επιχείρηση.

3.2. Πληροφοριακά Συστήματα

3.2.1. Πληροφοριακά Συστήματα (Π.Σ.): Ορισμός και Συστατικά Στοιχεία

Η μετάβαση της οικονομίας και εν γένει της κοινωνίας στην εποχή της πληροφορίας, κατέστη ένας κρίσιμος παράγοντας για την ανάπτυξη και επιβίωση μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού στο σημερινό ψηφιακό περιβάλλον. Το όλο πληροφοριακό δυναμικό που έχουν καθημερινά στη διάθεση τους, έχει καταστεί τόσο σημαντικό όσο και το ανθρώπινο δυναμικό, από τη στιγμή που η ψηφιοποίηση του μεγαλύτερου μέρους των καθημερινών δραστηριοτήτων ανθρώπων και επιχειρήσεων έχει αποτελέσει τον συνδυαστικό κρίκο για όλες τις συνισταμένες των επιχειρήσεων, συνενώνοντας τις όλες σε μία καλύτερη λειτουργία και συντονισμό σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στην έγκαιρη και αξιόπιστη πληροφόρηση, η οποία και τους παρέχει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Silver et al., 1995).

Σε αυτό το πλαίσιο, η **πληροφορία (information)**, σύμφωνα με τον Τασόπουλο (2005), μπορεί να οριστεί ως *«κάθε είδος δεδομένων που, έχοντας αποκτήσει ένα χρήσιμο εννοιολογικό πλαίσιο, χρησιμοποιούνται από τους αποδέκτες για τη λήψη αποφάσεων»*. Με βάση τον ορισμό αυτό, μπορούμε να πούμε πως η πληροφορία αποτελεί την εκροή ενός αποτελέσματος, που προκύπτει από την συλλογή και την επεξεργασία ορισμένων δεδομένων (data) σε μία συγκεκριμένη βάση δεδομένων (database). Ειδικότερα για τις επιχειρήσεις, η απόκτηση ενός συνόλου (αξιόπιστων) πληροφοριών που αφορά διάφορες πτυχές τους (π.χ. παραγωγή, πωλήσεις, διαφήμιση, διαταραχές του εξωτερικού περιβάλλοντος, έρευνα & ανάπτυξη, κ.α.) είναι απαραίτητη για την μείωση της αβεβαιότητας αλλά και για τη χάραξη της μελλοντικής τους πορείας. Τα ιστορικά, παρελθοντικά αρχεία των επιχειρήσεων, από μόνα τους δεν είναι σε θέση να προβλέψουν το «τι μέλλει γενέσθαι» για αυτό και η ανάγκη συλλογής αξιόπιστων πληροφοριών από τις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες συμβάλλει στην απόκτηση σωστής γνώσης για την προσαρμογή των επιχειρήσεων στις συνθήκες αυτές (Τασόπουλος, 2005).

Όταν οι πληροφορίες αυτές συλλέγονται, επεξεργάζονται, αποθηκεύονται ή/και διανέμονται με μία συγκεκριμένη διαδικασία σε μία επιχείρηση ή έναν οργανισμό, τότε η όλη οργάνωση της διαδικασίας αυτής γίνεται μέσα από ένα καθορισμένο σύστημα λειτουργιών και είναι αυτό που ονομάζεται σήμερα πληροφοριακό σύστημα. Σύμφωνα πάλι με τον Τασόπουλο

(2005), ένα **Πληροφοριακό Σύστημα** ή συντομογραφικά **Π.Σ. (Information System - IS)** μπορεί να οριστεί ως «ένα σύνολο οργανωμένων διαδικασιών, οι οποίες όταν εκτελούνται, παρέχουν πληροφορίες που υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο σε έναν οργανισμό». Ένα Π.Σ., όταν καλείται να διαχειριστεί έναν πολύ μεγάλο όγκο πληροφοριών, χρειάζεται να χρησιμοποιήσει εξειδικευμένες μεθόδους αποθήκευσης, επεξεργασίας και διανομής των πληροφοριών. Οι μέθοδοι αυτές είναι πρακτικά εφικτές με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y), οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται τα δεδομένα με ταχύτητα και ακρίβεια, παρέχοντας έτσι τις κατάλληλες πληροφορίες όπου αυτές απαιτούνται. Ειδικότερα, ένα Π.Σ. χωρίς τη χρήση H/Y καθίσταται λιγότερο ακριβές, αφού οι διαδικασίες ελέγχου των δεδομένων και των πληροφοριών είναι συνήθως εξαντλητικές και χρονοβόρες. Το αποτέλεσμα σε εκείνη τη περίπτωση θα είναι η πληροφόρηση να είναι ανεπαρκής, οδηγώντας σε λανθασμένη λήψη αποφάσεων (Τασόπουλος, 2005).

Διάφοροι άλλοι ορισμοί που έχουν δοθεί στη διεθνή βιβλιογραφία για τα Π.Σ. είναι οι εξής:

«Τα Π.Σ. αποτελούν αλληλένδετα στοιχεία που συνδυάζονται από κοινού για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και μετάδοση πληροφοριών, για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, του συντονισμού, του ελέγχου, της ανάλυσης και της οπτικοποίησης τους σε έναν οργανισμό» (Laudon K. & Laudon J., 2011).

«Τα Π.Σ. είναι ένας συνδυασμός υλικού (*hardware*), λογισμικού (*software*) και δικτύων τηλεπικοινωνιών που οι άνθρωποι κατασκευάζουν και χρησιμοποιούν για τη συλλογή, τη δημιουργία και τη διανομή χρήσιμων δεδομένων, συνήθως εντός ενός οργανωτικού πλαισίου» (Valacich & Schneider, 2017).

«Ένα Π.Σ. είναι ένα επίσημο, κοινωνικοτεχνικό, οργανωτικό σύστημα που έχει σχεδιαστεί για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διανομή πληροφοριών» (Piccoli & Pigni, 2018).

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω ορισμούς, παρατηρείται πως οι κύριοι συντελεστές που αλληλοεπιδρούν σε ένα Π.Σ. είναι το ανθρώπινο δυναμικό (π.χ. χρήστες, αναλυτές), τα αντικείμενα (π.χ. H/Y, Διαδίκτυο) και οι διάφορες διαδικασίες (π.χ. ανάπτυξη, ασφάλεια χρήσης ενός Π.Σ.). Ειδικότερα, τα συστατικά στοιχεία που συνθέτουν ένα Π.Σ. είναι τα ακόλουθα (Stair & Reynolds, 2020):

1. Υλικό (Hardware): Ο όρος αυτός αναφέρεται στο σύνολο του ηλεκτρονικού ή μηχανικού εξοπλισμού. Σε ένα σύγχρονο Π.Σ., αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τον ίδιο

τον Η/Υ και όλο τον εξοπλισμό υποστήριξής του. Έτσι, ο εξοπλισμός υποστήριξης ενός Π.Σ. περιλαμβάνει συσκευές εισόδου (πληκτρολόγιο, ποντίκι (mouse), κ.λπ.) και εξόδου (οθόνη, ηχεία, κ.λπ.), συσκευές αποθήκευσης (σκληρός δίσκος, δισκέτες, οπτικοί δίσκοι, USB Sticks κ.α.) και συσκευές επικοινωνίας (μικρόφωνο, δρομολογητής (router), Fax, κ.α.). Στα συστήματα πληροφοριών πριν από την δημιουργία των Η/Υ, το hardware περιελάμβανε κυρίως βιβλία και το μελάνι γραφής.

2. Λογισμικό (Software): Ο όρος αυτός αναφέρεται σε προγράμματα Η/Υ και στα διάφορα εγχειρίδια (εάν υπάρχουν) που τα υποστηρίζουν. Τα προγράμματα αυτά εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες μέσα σε ένα υπολογιστικό σύστημα και δεν ανήκουν στο hardware. Τα προγράμματα αποθηκεύονται γενικά σε κάποιο μέσο εισόδου/εξόδου, συχνά σε έναν δίσκο (σκληρό/εξωτερικό/οπτικό) ή ένα USB stick. Το λογισμικό μπορεί να αναφέρεται μεταξύ άλλων, είτε σε λειτουργικά συστήματα (π.χ. Microsoft Windows, Apple Macintosh) είτε σε εφαρμογές (π.χ. επεξεργαστές κειμένου, φυλλομετρητές (web browsers), βιντεοπαιχνίδια). Πριν από τον Η/Υ, το λογισμικό περιελάμβανε τον τρόπο προετοιμασίας του υλικού για χρήση (π.χ. επικεφαλίδες στηλών στα λογιστικά βιβλία) και οι οδηγίες χρήσης τους.
3. Δεδομένα: Τα δεδομένα είναι διάφορα γεγονότα (events) που χρησιμοποιούνται από τα Π.Σ. για την παραγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Στα σύγχρονα Π.Σ., τα δεδομένα αποθηκεύονται γενικά σε μία ηλεκτρονικώς αναγνώσιμη μορφή σε κάποιο μέσο αποθήκευσης μέχρι την επεξεργασία τους μέσω του Η/Υ. Πριν από την εφεύρεση των Η/Υ, τα δεδομένα αποθηκεύονταν γενικά σε ανθρωπίνως αναγνώσιμες μορφές όπως βιβλία, πάπυρους κ.λπ.
4. Διαδικασίες: Οι διαδικασίες είναι όλες οι πολιτικές ουσιαστικά που διέπουν την λειτουργία ενός Π.Σ..
5. Ανθρώπινο Δυναμικό: Κάθε Π.Σ. δεν μπορεί να λειτουργήσει από μόνο του αλλά δημιουργείται και τίθεται σε λειτουργία από ανθρώπινα χέρια. Συχνά το πιο παραγνωρισμένο στοιχείο του συστήματος είναι οι άνθρωποι, πιθανώς το στοιχείο που επηρεάζει περισσότερο την επιτυχία ή την αποτυχία των Π.Σ.. Αυτό περιλαμβάνει όχι μόνο τους χρήστες των Π.Σ., αλλά, μεταξύ άλλων, κι εκείνους που χειρίζονται και εξυπηρετούν τους Η/Υ, εκείνους που διατηρούν τα δεδομένα και εκείνους που υποστηρίζουν το δίκτυο των υπολογιστών.

6. Διαδίκτυο (Internet): Το Διαδίκτυο, αν και δεν είναι απαραίτητο για τη λειτουργία ενός Π.Σ., ωστόσο στις ημέρες μας είναι ένα αρκετά σημαντικό στοιχείο για τη δημιουργία δικτύων υπολογιστών τα οποία διαχειρίζονται ένα Π.Σ.. Το Διαδίκτυο έτσι είναι ένας συνδυασμός δεδομένων και ανθρώπων, προκειμένου να εξασφαλίζεται η επικοινωνία εντός του δικτύου και η μετάδοση των πληροφοριών από τον ένα χρήστη στον άλλον.

Από τα παραπάνω στοιχεία μπορεί να γίνει αντιληπτό πως τα δεδομένα σε ένα Π.Σ. είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ του hardware και του ανθρώπινου δυναμικού. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα που συλλέγονται και διατηρούνται στη μνήμη του υλικού, παραμένουν ως τέτοια μέχρι να επεξεργαστούν από τον ανθρώπινο παράγοντα με τις προκαθορισμένες διαδικασίες. Σε εκείνο το σημείο, τα δεδομένα μετασχηματίζονται πλέον σε πληροφορίες. Όσο για το λογισμικό και το διαδίκτυο, έχουν κυρίως υποστηρικτικό ρόλο σε όλο το Π.Σ., συμβάλλοντας στη μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα μετάδοσης των πληροφοριών (Stair & Reynolds, 2020).

3.2.2. Ιστορική Αναδρομή Π.Σ.

Αν και η ιστορία των Π.Σ. με τη μορφή που τα γνωρίζουμε σήμερα, ως αντικείμενο ερευνητικής μελέτης ξεκινάει μόλις από τη δεκαετία του '60 και έπειτα, η ύπαρξή τους στη πράξη επεκτείνεται σχεδόν σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας. Πράγματι, από τότε που οι άνθρωποι συγκεντρώθηκαν σε έναν τόπο και δημιούργησαν πολιτισμό, ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά της προόδου του πολιτισμού (επιστήμη, τεχνολογία) είναι η ικανότητα των ανθρώπων να παράγουν, να μεταδίδουν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά τις πληροφορίες, οι οποίες και δημιουργούν νέα γνώση. Έτσι, στην ευρύτερη περιοχή της Μεσοποταμίας αλλά και στην αρχαία Ελλάδα, τα πληροφοριακά συστήματα της εποχής αποτελούντο από αρχαία διαφόρων μορφών και μεγεθών, σε επιγραφές πηλού, μαρμάρου, κ.λπ.. Οι πληροφορίες που ήταν καταγεγραμμένες σε αυτά αφορούσαν διάφορα θέματα όπως ιστορικά γεγονότα, συμβόλαια, δημιουργία συνεταιρισμών, αποπληρωμές δανείων κ.α. (Τασόπουλος, 2005).

Έπειτα, καθώς εφευρίσκονταν σημαντικές νέες τεχνολογίες για την καταγραφή και την επεξεργασία πληροφοριών κατά τη διάρκεια των αιώνων, εμφανίστηκαν παράλληλα και νέες δυνατότητες αξιοποίησης της ταχύτητας και της αξιοπιστίας στην παραγωγή και μετάδοση των πληροφοριών, ενώ και η ανθρώπινη γνώση αυξήθηκε σε σημαντικό βαθμό. Κατά τον 14ο με 15ο αιώνα μ.Χ., ο πολιτισμός των Ίνκας δημιούργησε Π.Σ. που είχαν τη δυνατότητα

αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων, αποτελούμενα από χιλιάδες σχοινιά με κόμπους (quipus). Οι κόμποι αυτοί αποτελούσαν πληροφορίες όπως οι κάτοικοι ενός χωριού, καταγραφή ιστορικών γεγονότων, εμπορικές συναλλαγές, κ.α., ενώ σε κάποιες περιπτώσεις υπήρχαν και κόμποι διαφορετικών χρωμάτων που αντιστοιχούσαν συνήθως σε μνημονικές πληροφορίες όπως αριθμούς, σύμβολα, κ.λπ. (Τασόπουλος, 2005).

Επιπλέον, η εφεύρεση του τυπογράφου από τον Johannes Gutenberg στα μέσα του 15ου αιώνα και η εφεύρεση μιας μηχανικής αριθμομηχανής από τον Blaise Pascal τον 17ο αιώνα δεν είναι παρά δύο ακόμη παραδείγματα εξέλιξης των Π.Σ.. Αυτές οι εφευρέσεις οδήγησαν σε μια ριζική επανάσταση στην ικανότητα καταγραφής, επεξεργασίας, μετάδοσης και αναζήτησης πληροφοριών και της γνώσης που προκύπτει από αυτές. Η γνώση αυτή οδήγησε, με τη σειρά της, σε ακόμη πιο ριζικές αλλαγές στην ατομική ζωή, την επιχειρηματική οργάνωση και την ανθρώπινη διακυβέρνηση⁹.

Από τα μέσα του 18ου αιώνα, οι ανάγκες για επεξεργασία των δεδομένων αυξάνονται εξαιτίας της Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία και αποτέλεσε τη μετάβαση από τη παραδοσιακή παραγωγική βάση που στηριζόταν στις οικογενειακές μονάδες και τις μικρές επιχειρήσεις, στην μαζική παραγωγή των προϊόντων σε μεγάλου μεγέθους εργοστασιακές μονάδες. Η ανάπτυξη των μονάδων αυτών έφερε στο προσκήνιο νέες υπηρεσίες για τη διαφήμιση και τη διανομή των παραγόμενων προϊόντων προς τον τελικό καταναλωτή. Ταυτόχρονα, αυξήθηκαν και οι επενδύσεις για κεφαλαιουχικό εξοπλισμό που θα ήταν σε θέση να υποστηρίξει τη μαζική παραγωγή των προϊόντων. Το αποτέλεσμα των παραπάνω ήταν η σύνθετη δομή των επιχειρήσεων (διαχωρισμός διοίκησης (management) από την ιδιοκτησία (ownership), εξειδίκευση της εργασίας) και η πληθώρα των πληροφοριών που έπρεπε αυτές να διαχειριστούν σε όλους τους τομείς δραστηριότητας (Τασόπουλος, 2005).

Το πρώτο ίσως μεγάλης κλίμακας Π.Σ. που δημιουργήθηκε σε μηχανιστικό περιβάλλον ήταν η μηχανή του Herman Hollerith, η οποία εφευρέθηκε κατά κύριο λόγο για την επεξεργασία της απογραφής των ΗΠΑ το 1890. Η μηχανή αυτή αντιπροσώπευε ένα σημαντικό βήμα προς τον αυτοματισμό της πληροφορίας, καθώς και μια έμπνευση για την μελλοντική ανάπτυξη των ηλεκτρονικών Π.Σ.. Στον 20ο αιώνα, το 1945 δημιουργείται ο πρώτος μεγάλης κλίμακας, επαναπρογραμματιζόμενος Η/Υ στην ιστορία, ο Ηλεκτρονικός Αριθμητικός

⁹ <https://www.britannica.com/topic/information-system>

Ολοκληρωτής και Υπολογιστής (Electronic Numerical Integrator and Computer), γνωστός κυρίως με το συντομογραφικό του όνομα ENIAC. Ο υπολογιστής αυτός ήταν μία σημαντική τεχνολογική επανάσταση καθώς είχε τη δυνατότητα επίλυσης μεγάλου εύρους υπολογιστικών προβλημάτων, θέτοντας έτσι το θεμέλιο για την ανάπτυξη των ψηφιακών Π.Σ.¹⁰.

Το 1951, στα πλαίσια της απογραφής των ΗΠΑ, δημιουργείται ο υπολογιστής UNIVAC I, μικρότερου μεγέθους σε σχέση με τον ENIAC, ο οποίος και εγκαταστάθηκε στο Γραφείο Απογραφής για διοικητική χρήση, ενώ το 1954 εγκαθίσταται από την εταιρεία General Electric για εμπορική χρήση. Προς τα τέλη της δεκαετίας του '70, δημιουργούνται οι πρώτοι προσωπικοί υπολογιστές (personal computers - PCs), μικρότεροι σε μέγεθος σε σχέση με τον ENIAC αλλά και τον UNIVAC I, δίνοντας τη δυνατότητα αξιοποίησης των Π.Σ. σε μικρές επιχειρήσεις και ιδιώτες. Στις αρχές της ίδιας δεκαετίας, το Διαδίκτυο (Internet) είχε ήδη ξεκινήσει την επέκτασή του ως ένα παγκόσμιο δίκτυο επικοινωνίας και πληροφορίας¹¹.

Το 1991 εφευρίσκεται ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web - WWW) από τον Tim Berners-Lee ως μέσο πρόσβασης στις διασυνδεδεμένες πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες σε όλους τους υπολογιστές ανά τον κόσμο που συνδέονται μέσω του Διαδικτύου, και κατέστη έτσι η κύρια υπηρεσία που παρέχεται σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Το Διαδίκτυο έτσι, μέσω του WWW, επέτρεψε την πρόσβαση σε πληροφορίες και άλλους πόρους, διευκολύνοντας σημαντικά την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπων και επιχειρήσεων¹².

Τα επόμενα χρόνια και ιδιαίτερα τον 21ο αιώνα, η πρόοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) μέσω του Διαδικτύου είχε ως αποτέλεσμα μια δραματική ανάπτυξη στις ψηφιακές διαπροσωπικές επικοινωνίες (μέσω e-mail και κοινωνικών δικτύων), στη διανομή προϊόντων (λογισμικό, μουσική, ηλεκτρονικά βιβλία και ταινίες) και στις επιχειρηματικές συναλλαγές (αγορές, πώληση, διαφήμιση). Με την παγκόσμια εξάπλωση των κινητών smartphone, tablet, των φορητών υπολογιστών (laptops) και άλλων φορητών συσκευών που βασίζονται σε υπολογιστικά συστήματα, οι οποίες συνδέονται με ασύρματα δίκτυα επικοινωνίας, τα Π.Σ. έχουν επεκταθεί σε μεγάλο βαθμό σήμερα με αποτέλεσμα οι

¹⁰ <https://web.archive.org/web/20110814181522/http://ftp.arl.mil/~mike/comphist/eniac-story.html>

¹¹ <https://www.britannica.com/topic/information-system>

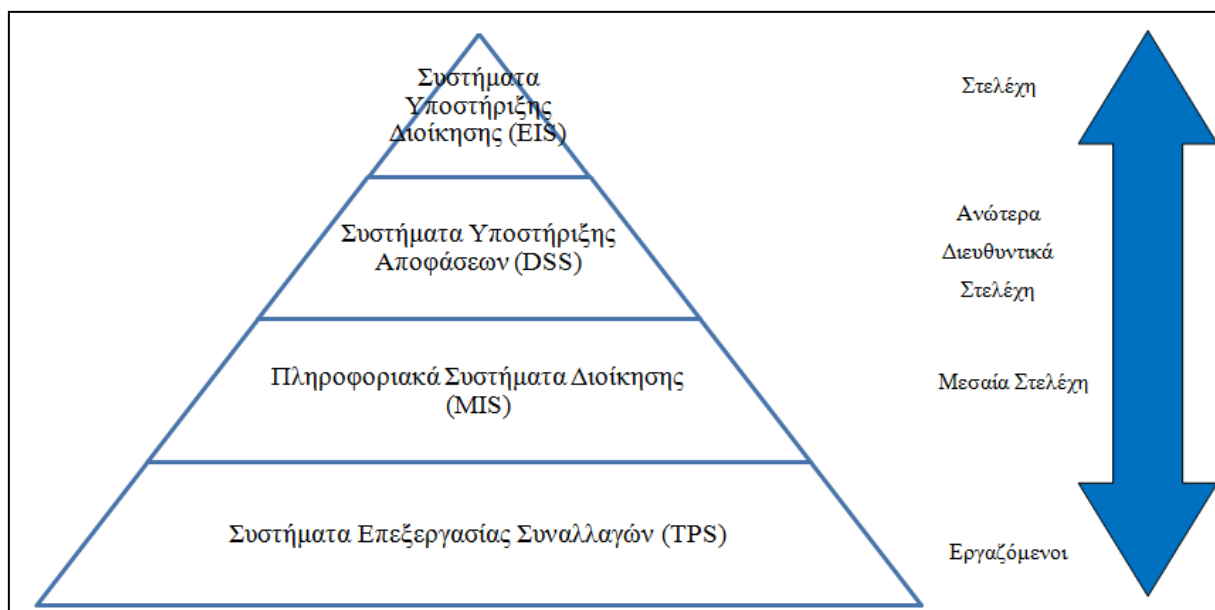
¹² ό.π.

πληροφορίες να μεταδίδονται αστραπιαία μεταξύ προσώπων και επιχειρήσεων σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου και αν βρίσκονται¹³.

Κατά συνέπεια, καθώς τα ηλεκτρονικά/ψηφιακά Π.Σ. διεύρυναν το εύρος των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, άσκησαν και ασκούν μέχρι σήμερα σημαντική επιρροή στην παγκόσμια κοινωνία, από τη στιγμή που η ανθρώπινη ζωή οργανώνεται με βάση τα εν λόγω συστήματα.

3.2.3. Τύποι Π.Σ.

Τα Π.Σ. με τη σύγχρονη τους έννοια διαχωρίζονται σε διάφορους τύπους ανάλογα με τη φύση και τον σκοπό τον οποίο επιτελούν μέσα σε μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό. Κατά την πρώιμη περίοδο ανάπτυξης των ηλεκτρονικών Π.Σ., δηλαδή στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, αναγνωρίζονται 4 τύποι Π.Σ. οι οποίοι έχουν ιεραρχική σχέση μεταξύ τους, η οποία και φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα 3.1 σε μορφή πυραμίδας.



Σχήμα 3.1: Μοντέλο πυραμίδας τεσσάρων επιπέδων που βασίζεται στα διαφορετικά επίπεδα ιεραρχίας της επιχείρησης.
Πηγή: ίδια επεξεργασία από http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html

Στη βάση της πυραμίδας αυτής αντιστοιχούν τα Π.Σ. που καλούνται **Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems - TPS)** και τα οποία

¹³ ό.π.

διαχειρίζονται κυρίως τα άτομα της κατώτατης ιεραρχικά βαθμίδας μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού, δηλαδή οι εργαζόμενοι. Οι εργαζόμενοι με άλλα λόγια, είναι αυτοί που αναλαμβάνουν την καταγραφή και την επεξεργασία όλων των συναλλαγών που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση σε καθημερινή βάση. Αυτά τα δεδομένα λαμβάνονται συνήθως μέσω αυτοματοποιημένης ή ημιαυτόματης παρακολούθησης των δραστηριοτήτων χαμηλού επιπέδου και των βασικών συναλλαγών. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι τα συστήματα μισθοδοσίας, διεκπεραίωσης παραγγελιών, ελέγχου αποθεμάτων, συστήματα για πληρωμές και μεταφορές κεφαλαίων, κ.α.¹⁴.

Στο επόμενο επίπεδο ιεραρχίας εντάσσονται τα **Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems - MIS)**, τα οποία και διαχειρίζονται συνήθως τα μεσαία διευθυντικά στελέχη, που συνήθως είναι επιφορτισμένα με τη διευκόλυνση τυχόν αλλαγών που απαιτούνται σε μία επιχείρηση, καθώς και στη δημιουργία ενός αποτελεσματικού εργασιακού περιβάλλοντος. Τα MIS είναι έτσι τα συστήματα που χρησιμοποιούνται από τα στελέχη αυτά για να διασφαλίσουν την ομαλή λειτουργία της επιχείρησης σε βραχυπρόθεσμο έως μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Οι εξαιρετικά δομημένες πληροφορίες που παρέχονται από αυτά τα συστήματα επιτρέπουν στα μεσαία στελέχη να αξιολογούν την απόδοση της επιχείρησης, συγκρίνοντας τα τρέχοντα με τα προηγούμενα αποτελέσματα. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι τα συστήματα διαχείρισης πωλήσεων, κατάρτισης προϋπολογισμών, διοίκησης ανθρώπινων πόρων (HRM), κ.α.¹⁵.

Στο τρίτο επίπεδο ιεραρχίας ανήκουν τα **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS)** τα οποία και διαχειρίζονται τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη. Τα στελέχη αυτά επιφορτίζονται με τον καθορισμό της στρατηγικής της επιχείρησης και στη συνέχεια την οργάνωση της μεσαίας διοίκησης για την υλοποίηση της στρατηγικής αυτής. Για τον λόγο αυτό, τα DSS είναι συστήματα που βασίζονται στη γνώση, διευκολύνοντας δηλαδή τη δημιουργία γνώσης και ενσωματώνοντας την στην επιχείρηση. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνται συχνά για την ανάλυση των υπάρχουσών δομημένων πληροφοριών και επιτρέπουν στα ανώτερα στελέχη να εξετάζουν τις πιθανές επιπτώσεις κάθε απόφασης τους, κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Τέτοια συστήματα είναι συνήθως διαδραστικά και δίνουν πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, αναλυτικά εργαλεία, προσομοιώσεις του τύπου «τι θα

¹⁴ http://www.chris-kimble.com/Courses/World_Med_MBA/Types-of-Information-System.html

¹⁵ ό.π.

γινόταν αν» και την ανταλλαγή πληροφοριών εντός της επιχείρησης. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι τα συστήματα logistics, υποστήριξης ομαδικών αποφάσεων (GDSS), χρηματοοικονομικού προγραμματισμού, υπολογιστικών φύλλων κ.α.¹⁶.

Στη κορυφή της πυραμίδας, που είναι και το ανώτατο επίπεδο ιεραρχίας, βρίσκονται τα **Συστήματα Υποστήριξης της Διοίκησης (Executive Information Systems - EIS)**, τα οποία διαχειρίζονται τα ανώτατα διευθυντικά στελέχη, που μπορεί να είναι ο Γενικός Διευθυντής ή ο Διευθύνων Σύμβουλος (CEO) της επιχείρησης. Είναι υπεύθυνα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και την αύξηση της κερδοφορίας της επιχείρησης, ενώ διαχειρίζονται και το σύνολο των λειτουργιών αυτής. Τα EIS βοηθούν έτσι τα στελέχη αυτά να αναλύουν το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί η επιχείρηση τους, να εντοπίζουν τις μακροπρόθεσμες τάσεις της αγοράς και να σχεδιάζουν τα κατάλληλα μέτρα ή πολιτικές δράσης. Οι πληροφορίες σε τέτοια συστήματα είναι συχνά ασθενώς δομημένες και προέρχονται τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων είναι τα συστήματα διαχείρισης κρίσεων (crisis management), συστήματα ελέγχου των εσωτερικών και εξωτερικών πόρων και γεγονότων κ.λπ.¹⁷.

Αν και το παραπάνω μοντέλο παραμένει αρκετά χρήσιμο, στις επόμενες δεκαετίες και ιδιαίτερα από τα τέλη του 20ου αιώνα και έπειτα, αναπτύχθηκαν πολλές νέες τεχνολογίες με αποτέλεσμα να προκύψουν διάφοροι νέοι τύποι Π.Σ.. Μεταξύ άλλων, τα πιο γνωστά και ίσως πιο σημαντικά Π.Σ. είναι τα ακόλουθα:

Σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning - ERP)

Το ERP είναι μια πλατφόρμα-λογισμικό που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις προκειμένου να διαχειρίζονται και να ενσωματώνουν τα βασικά μέρη των δραστηριοτήτων τους όπως παραγωγή, αποθέματα, πωλήσεις, μάρκετινγκ, ανθρώπινοι πόροι, διαχείριση πελατειακών σχέσεων, διοίκηση έργου, διοίκηση εφοδιαστικής αλυσίδας κ.λπ.. Πολλές εφαρμογές του ERP είναι κρίσιμες για τις επιχειρήσεις επειδή τις βοηθούν να εφαρμόζουν τον προγραμματισμό των πόρων, ενσωματώνοντας όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται για τη λειτουργία τους με ένα ενιαίο σύστημα (Kraemmerand et al., 2008; Turban et al., 2008).

¹⁶ ό.π.

¹⁷ ό.π.

Με άλλα λόγια, το ERP συνδέει τα διαφορετικά συστήματα υπολογιστών σε μία ενιαία πλατφόρμα που διαχειρίζεται όλες τις καθημερινές λειτουργίες και δραστηριότητες μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Χωρίς τη παρουσία ενός ERP, κάθε τμήμα στην επιχείρηση ή στον οργανισμό θα είχε το δικό του ξεχωριστό σύστημα, εξατομικευμένο για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες του. Αντίθετα, με την εγκατάσταση του λογισμικού ERP, κάθε τμήμα διατηρεί μεν ακόμα το δικό του σύστημα, αλλά όλα τα συστήματα είναι προσβάσιμα μέσω μιας ενιαίας εφαρμογής που προσφέρεται από την πλατφόρμα ERP (Kraemmerand et al., 2008; Turban et al., 2008).

Το ERP επιτρέπει ακόμη στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω της πλατφόρμας και να μοιράζονται τις πληροφορίες εύκολα και ταχύτερα. Συλλέγει τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τη δραστηριότητα και την κατάσταση διαφορετικών τμημάτων, καθιστώντας αυτές τις πληροφορίες διαθέσιμες σε άλλα μέρη, όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων (Bigdoli, 2004).

Επιπλέον, το ERP μπορεί να βοηθήσει μια επιχείρηση να αποκτήσει μεγαλύτερη αυτογνωσία συνδυάζοντας από κοινού τις πληροφορίες σχετικά με την παραγωγή, τη χρηματοδότηση, τη διανομή και τους ανθρώπινους πόρους. Επειδή συνδέει διαφορετικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται από κάθε τμήμα μιας επιχείρησης, μια εφαρμογή ERP μπορεί να εξαλείψει τυχόν σφάλματα που οφείλονται στη διπλοτυπία, δηλαδή τη διπλή καταγραφή ενός γεγονότος, αλλά και τη μη συμβατή τεχνολογία. Η διαδικασία συχνά ενσωματώνει πληρωτέους λογαριασμούς, συστήματα ελέγχου αποθεμάτων, συστήματα παρακολούθησης παραγγελιών και βάσεις δεδομένων πελατών σε ένα ενιαίο σύστημα (Turban et al., 2008).

Μόλις όλα τα τμήματα αποκτήσουν πρόσβαση στο σύστημα, όλα τα δεδομένα συλλέγονται στον διακομιστή (server) του συστήματος αυτού και γίνονται άμεσα διαθέσιμα σε όσους έχουν την άδεια να τα χρησιμοποιήσουν. Η επεξεργασία των δεδομένων αυτών ύστερα γίνονται με συγκεκριμένες μετρήσεις, γραφήματα ή άλλα εργαλεία που μπορεί να χρειαστεί ένας πελάτης για να αξιολογήσει την απόδοση της επιχείρησης και των τμημάτων της (Bigdoli, 2004).

Τα στοιχεία ενός συστήματος ERP εξαρτώνται από τις ανάγκες της κάθε επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Ένα τυπικό παράδειγμα ενός τέτοιου συστήματος φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα 3.2.



Σχήμα 3.2: Σύστημα ERP. Πηγή:

https://www.tutorialspoint.com/management_information_system/enterprise_resource_planning.htm

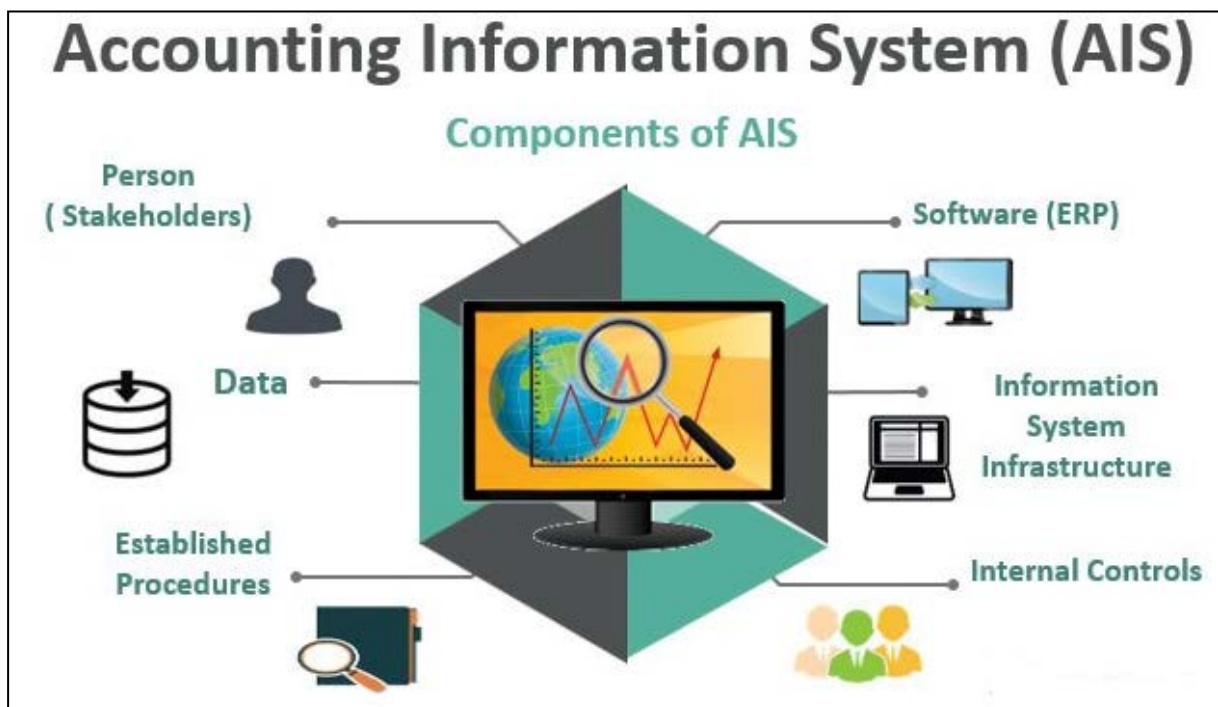
Όπως φαίνεται, το σύστημα ERP αποτελείται από διάφορες πτυχές και ζητήματα με τα οποία ασχολείται καθημερινά μια επιχείρηση ή ένας οργανισμός: χρηματοδότηση (finance), ανθρώπινοι πόροι (human resources), διαχείριση επιμελητείας (logistics management), διαχείριση συντήρησης (maintenance management), πωλήσεις και διανομή (sales & distribution), διαχείριση ποιότητας (quality management), διαχείριση υλικών (materials management), βιομηχανική παραγωγή (manufacturing) και στρατηγικός & λειτουργικός σχεδιασμός (strategic & operational planning). Μεταξύ επιχειρήσεων και οργανισμών ο αριθμός των πτυχών αυτών διαφέρει ανάλογα με τη φύση, το είδος και το μέγεθος τους. Όλες οι παραπάνω πτυχές παρακολουθούνται και ελέγχονται από έναν κεντρικό διακομιστή (server) του ERP.

Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα (Accounting Information Systems - AIS)

Τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα (AIS) αποσκοπούν στη συλλογή, καταγραφή, αποθήκευση και επεξεργασία μιας ομάδας δεδομένων για την παραγωγή πληροφοριών τις οποίες θα χρησιμοποιήσουν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων. Είναι παρόμοια με το ERP που αναφέρθηκε και προηγουμένως και συνήθως το ERP αποτελεί μέρος του AIS. Τα συστήματα αυτά είναι ένα σύνολο αλληλένδετων στοιχείων, τα οποία αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους για την επίτευξη ενός στόχου. Τα AIS μπορούν να λειτουργήσουν μέσα στην επιχείρηση ή στον

οργανισμό ανεξάρτητα από την εκάστοτε τεχνολογία που χρησιμοποιείται, δηλαδή μπορεί να χρησιμοποιεί είτε προηγμένη τεχνολογία είτε ένα παραδοσιακό πρότυπο σε έντυπη μορφή ή έναν συνδυασμό και των δύο. Η τεχνολογία ουσιαστικά είναι ένα εργαλείο για τη δημιουργία, τη συντήρηση ή τη βελτίωση ενός πληροφοριακού συστήματος. Τα θέματα με τα οποία ασχολούνται τα AIS επηρεάζουν την επιχειρησιακή στρατηγική αλλά και τη κουλτούρα στο εσωτερικό της επιχείρησης ή του οργανισμού (Hall, 2011).

Στο Σχήμα 3.3 παρακάτω φαίνεται μία τυπική παρουσίαση ενός συστήματος AIS.



Σχήμα 3.3: Σύστημα AIS. Πηγή: <https://www.wallstreetmojo.com/accounting-information-system/>

Σύμφωνα με τη δομή αυτού του συστήματος, χρησιμοποιείται προηγμένη τεχνολογία (H/Y) για τη συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία διαφόρων λογιστικών και οικονομικών δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούν οι εσωτερικοί χρήστες της επιχείρησης για να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες στα ενδιαφερόμενα μέρη (μετόχους, υπαλλήλους, προμηθευτές, πελάτες, πιστωτές, κράτος κ.α.). Οι πληροφορίες αυτές σχετίζονται με οικονομικές συναλλαγές και γεγονότα, ώστε να μπορούν να ανακτηθούν για λήψη αποφάσεων από την εσωτερική διοίκηση, τους εσωτερικούς ή/και εξωτερικούς ελεγκτές κ.λπ.. Στο παραπάνω σχήμα το AIS περιλαμβάνει τα εξής συστατικά στοιχεία:

1. Ενδιαφερόμενα μέρη (Stakeholders). Είναι ο ανθρώπινος παράγοντας που σχετίζεται με το σύστημα και είναι το πιο σημαντικό συστατικό στοιχείο απ' όλα καθώς χωρίς την ανθρώπινη παρέμβαση αλλά και εξυπηρέτηση των αναγκών, το σύστημα αυτό θα ήταν παντελώς άχρηστο. Περιλαμβάνουν τόσο τα πρόσωπα που εγκαθιστούν και οργανώνουν το εν λόγω σύστημα (διοίκηση, λογιστές, ελεγκτές κ.α.), όσο και τα άλλα μέρη στα οποία απευθύνεται (εργαζόμενους, πελάτες, προμηθευτές, επενδυτές κ.α.).
2. Δεδομένα (Data). Σε καθημερινή βάση, η επιχείρηση πραγματοποιεί διάφορες οικονομικές συναλλαγές ή λαμβάνουν χώρα διάφορα γεγονότα στο εσωτερικό ή/και το εξωτερικό της περιβάλλον που μεταβάλλουν την αξία της (π.χ. συγχωνεύσεις/εξαγορές, φυσικές καταστροφές κ.α.). Όλα αυτά, ευχάριστα ή δυσάρεστα, αποτελούν πηγή δεδομένων για την επιχείρηση και καταγράφονται στα λογιστικά της βιβλία. Έτσι, μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός μπορεί να παρέχει πληροφορίες για τη δραστηριότητα της μέσω κατάρτισης οικονομικών εκθέσεων και άλλων εντύπων ή ηλεκτρονικών αρχείων προς πληροφόρηση των ενδιαφερόμενων μερών.
3. Εγκαθίδρυσες Διαδικασίες (Established Procedures). Το σύστημα AIS ακολουθεί ένα συγκεκριμένο πρότυπο από διαδικασίες και βήματα για την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών. Το πρότυπο αυτό μπορεί είτε να προκύπτει από τα ίδια τα άτομα που διαχειρίζονται χειροκίνητα τα δεδομένα είτε από ένα συγκεκριμένο κώδικα διαχείρισης τους στη περίπτωση αυτόματων συστημάτων διαχείρισης λογιστικών διαδικασιών.
4. Λογισμικό (Software). Τα AIS χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο λογισμικό για τη διαχείριση των δεδομένων (συνήθως το ERP), ώστε να εκτελεί τις παραπάνω λειτουργίες. Το ERP υποστηρίζει, όπως αναφέρθηκε, διάφορες επιχειρηματικές λειτουργίες και αποτελεί ένα από τα κύρια στοιχεία των AIS.
5. Υποδομή Π.Σ. (IS Infrastructure). Περιλαμβάνει όλη τη τεχνολογική υποδομή που χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση ενός AIS όπως Η/Υ, δρομολογητές Διαδικτύου (Internet routers), εκτυπωτές, σαρωτές (scanners) κ.α.
6. Εσωτερικοί Έλεγχοι (Internal Controls). Οι εσωτερικοί έλεγχοι αποτελούν βασική ανάγκη κάθε επιχείρησης ή οργανισμού. Πρόκειται για εργαλεία, ελέγχους, διαδικασίες, συστήματα που υιοθετεί μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός για τη διασφάλιση της ακεραιότητας των οικονομικών πληροφοριών, την πρόληψη απατών, σφαλμάτων, τη διαφύλαξη των περιουσιακών στοιχείων κ.λπ.

Η τεχνολογία μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες μέσω ενός AIS. Αποτελούν δε σημαντικό προνόμιο για τις επιχειρήσεις καθώς, μη έχοντας όλες τη δυνατότητα να εξυπηρετήσουν ένα τέτοιο σύστημα, είναι ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από τη στιγμή που συμβάλλουν στη βελτίωση και τον εξορθολογισμό των λειτουργιών και τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της (Hall, 2011).

Για τις μεγαλύτερες σε μέγεθος εταιρείες, μπορεί να συμβάλει ιδιαίτερα στην ενίσχυση της εμπιστοσύνης των επενδυτών και να διευκολύνει την πρακτική συμμόρφωση με τους κανονισμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα που συνδέεται με αυτή τη περίπτωση είναι και ο νόμος Sarbanes-Oxley, κανονισμός ο οποίος που θεσπίστηκε στις 30 Ιουλίου 2002 με αφορμή διάφορα χρηματοοικονομικά σκάνδαλα που είχαν προκύψει στις εταιρείες WorldCom και Enron. Τα σκάνδαλα αυτά αφορούσαν σε μεγάλο βαθμό λογιστικές απάτες και απώλεια εμπιστοσύνης (Hall, 2011).

Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Geographic Information Systems - GIS)

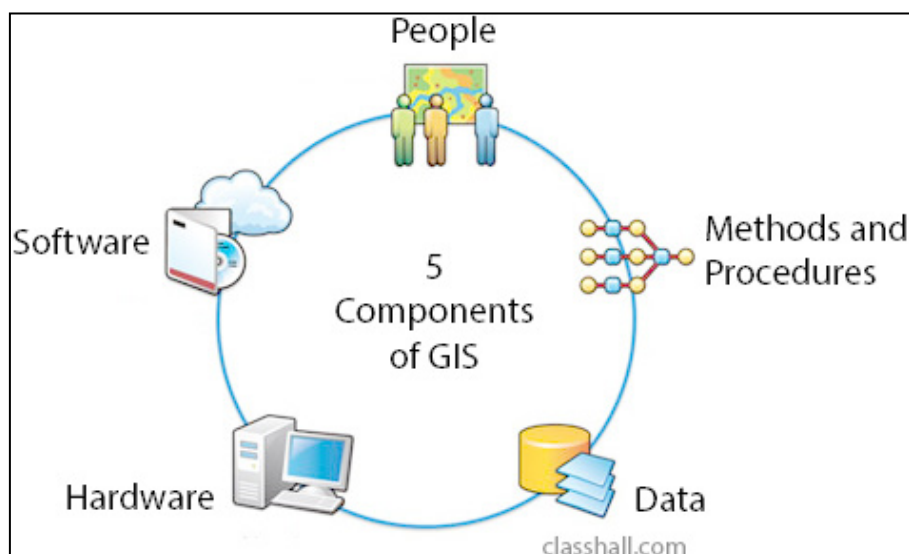
Ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών (GIS) αποτελεί έναν τύπο βάσης δεδομένων που περιέχει, διαχειρίζεται και επεξεργάζεται γεωγραφικά δεδομένα, δηλαδή φαινόμενα για τα οποία είναι απαραίτητη η εξέταση της τοποθεσίας όπου αυτά λαμβάνουν χώρα, σε συνδυασμό με την εφαρμογή λογισμικού για τη διαχείριση, την ανάλυση και την οπτικοποίηση (visualization) αυτών των δεδομένων. Η τεχνολογία GIS ενσωματώνει κοινές λειτουργίες βάσης δεδομένων, όπως ερωτήματα και στατιστικές αναλύσεις, με τα μοναδικά οφέλη της οπτικοποίησης και γεωγραφικής ανάλυσης που προσφέρουν οι χάρτες (maps). Αυτές οι λειτουργίες διακρίνουν το GIS από άλλα συστήματα πληροφοριών και το καθιστούν πολύτιμο για ένα ευρύ φάσμα ιδιωτικών και δημόσιων επιχειρήσεων για την κατανόηση γεγονότων, την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων και τις στρατηγικές σχεδιασμού (Maliene et al., 2011).

Σύμφωνα με το Σχήμα 4 παρακάτω, ένα GIS περιλαμβάνει 5 συστατικά στοιχεία:

1. Υλικό (Hardware). Το hardware είναι ο υπολογιστής στον οποίο λειτουργεί ένα GIS. Εκτελείται σε ένα ευρύ φάσμα τύπων υλικού όπως H/Y, ψηφιοποιητές (digitizers), Παγκόσμιο Σύστημα Τοποθεσίας (GPS), εκτυπωτές, σχεδιογράφους (plotters) κ.α.
2. Λογισμικό (Software). Το λογισμικό GIS παρέχει τις λειτουργίες και τα εργαλεία που απαιτούνται για την αποθήκευση, ανάλυση και εμφάνιση γεωγραφικών πληροφοριών. Τα βασικά στοιχεία του λογισμικού μπορεί να είναι τα εργαλεία εισαγωγής και

χειρισμού γεωγραφικών πληροφοριών, το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS), εργαλεία που υποστηρίζουν γεωγραφική ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων και γραφικά περιβάλλοντα χρηστών (GUI) για εύκολη πρόσβαση στα εργαλεία του λογισμικού.

3. Δεδομένα (Data). Ίσως το πιο σημαντικό συστατικό ενός GIS. Τα γεωγραφικά δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν είτε εσωτερικά είτε να αγοραστούν από έναν εμπορικό πάροχο δεδομένων. Ένα GIS μπορεί να ενσωματώσει χωρικά δεδομένα με άλλους πόρους δεδομένων και μπορεί ακόμη να χρησιμοποιήσει ένα DBMS, που χρησιμοποιείται από τις περισσότερες επιχειρήσεις για την οργάνωση και τη διατήρηση των δεδομένων τους, για τη διαχείριση δεδομένων του χώρου.
4. Άνθρωποι (People). Όπως κάθε σύστημα, έτσι και το GIS είναι μηδαμινής ή έστω περιορισμένης αξίας χωρίς τη παρουσία ανθρώπινων πόρων που διαχειρίζονται το σύστημα και αναπτύσσουν προγράμματα για την εφαρμογή του σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Οι χρήστες GIS ποικίλλουν από ειδικούς τεχνικούς που σχεδιάζουν και συντηρούν το σύστημα μέχρι εκείνους που το χρησιμοποιούν για να τους βοηθήσουν να εκτελέσουν την καθημερινή τους εργασία.
5. Μέθοδοι και Διαδικασίες (Methods and Procedures). Ένα επιτυχημένο σύστημα GIS λειτουργεί σύμφωνα με ένα καλώς σχεδιασμένο πλάνο και επιχειρηματικούς κανόνες, των οποίων τα μοντέλα και οι πρακτικές λειτουργίας είναι μοναδικές για κάθε επιχείρηση ή οργανισμό.



Σχήμα 3.4: Σύστημα GIS. Πηγή: <https://classhall.com/lesson/components-of-geographic-information-system-gis/>

Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence Systems)

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) αποτελεί μία σημαντική τεχνολογική καινοτομία τις τελευταίες δεκαετίες, η οποία και έφερε επανάσταση στον τομέα της πληροφορίας και της διαχείρισης των δεδομένων. Σε γενικές γραμμές, η AI είναι η προσομοίωση διαδικασιών ανθρώπινης νοημοσύνης από μηχανές και ειδικά συστήματα υπολογιστών, χρησιμοποιώντας πολλές φορές γνώσεις και εφαρμογές της ρομποτικής. Με πολύ απλά λόγια, η AI αποσκοπεί στην κατασκευή ηλεκτρονικών και μηχανικών συστημάτων τα οποία θα ενσωματώνουν την ανθρώπινη λογική, όσο αυτή είναι δυνατή σε ένα μηχάνημα. Οι συγκεκριμένες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν έμπειρα συστήματα, επεξεργασία φυσικής γλώσσας, αναγνώριση ομιλίας και μηχανική όραση¹⁸.

Γενικά, τα συστήματα AI χρησιμοποιούν πολλαπλές τεχνολογίες που εξοπλίζουν τις μηχανές, ώστε να αισθάνονται, να κατανοούν, να σχεδιάζουν, να ενεργούν και να μαθαίνουν με επίπεδα νοημοσύνης που μοιάζουν με την ανθρώπινη νοημοσύνη. Τα συστήματα αυτά θα είναι σε θέση έτσι να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον γύρω τους, να αναγνωρίζουν αντικείμενα, να συμβάλλουν στη λήψη αποφάσεων, να επιλύουν σύνθετα προβλήματα, να μαθαίνουν από προηγούμενες εμπειρίες και να μιμούνται συγκεκριμένα μοτίβα. Αυτές οι ικανότητες συνδυάζονται για την εκτέλεση εργασιών όπως η οδήγηση αυτοκινήτου ή η αναγνώριση προσώπων¹⁹.

Τη σήμερον ημέρα, η ποσότητα των δεδομένων που παράγονται σε καθημερινή βάση, τόσο από ανθρώπους όσο και από τις ίδιες της μηχανές, ξεπερνά κατά πολύ την ικανότητα των ανθρώπων να απορροφούν, να ερμηνεύουν και να λαμβάνουν σύνθετες αποφάσεις με βάση αυτά τα δεδομένα. Η AI αποτελεί έτσι τη βάση για την εκμάθηση υπολογιστών (computer learning) και το μέλλον για τη σύνθετη λήψη αποφάσεων.

Τα βασικά συστατικά στοιχεία των συστημάτων AI απεικονίζονται στο Σχήμα 5 παρακάτω και είναι τα εξής:

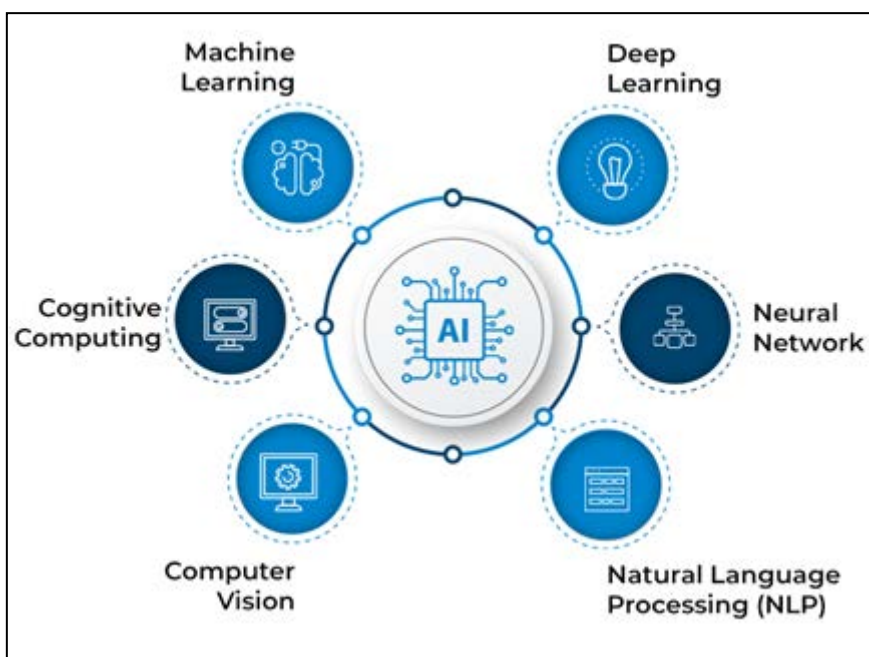
1. Μηχανική μάθηση (Machine learning). Η μηχανική μάθηση είναι μια εφαρμογή της AI η οποία μαθαίνει αυτόματα και βελτιώνεται από προηγούμενα σύνολα εμπειριών χωρίς να υπάρχει κάποιος προαπαιτούμενος προγραμματισμός για αυτόν τον σκοπό.

¹⁸ <https://www.uc.edu/content/dam/uc/ce/docs/OLLI/Page%20Content/ARTIFICIAL%20INTELLIGENCEr.pdf>

¹⁹ ό.π.

2. Βαθιά μάθηση (Deep learning). Η βαθιά μάθηση είναι τμήμα της μηχανικής μάθησης η οποία μαθαίνει μέσα από την επεξεργασία των δεδομένων, με τη βοήθεια τεχνητών νευρωνικών δικτύων.
3. Νευρωνικά δίκτυα (Neural networks): Τα νευρωνικά δίκτυα είναι υπολογιστικά συστήματα που βασίζονται στις νευρωνικές συνδέσεις του ανθρώπινου εγκεφάλου και επιτρέπουν την βαθιά και κατ' επέκταση, τη μηχανική μάθηση.
4. Γνωστική υπολογιστική (Cognitive computing): Η γνωστική υπολογιστική στοχεύει στην αναδημιουργία της διαδικασίας της ανθρώπινης λογικής σε ένα υπολογιστικό σύστημα. Επιδιώκει να μιμηθεί και να βελτιώσει την αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων και μηχανών κατανοώντας την ανθρώπινη γλώσσα και το νόημα των εικόνων.
5. Επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP): Το NLP είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει στους υπολογιστές να κατανοούν, να αναγνωρίζουν, να ερμηνεύουν και να παράγουν ανθρώπινη γλώσσα και ομιλία.
6. Όραση υπολογιστή (Computer vision): Η όραση ενός υπολογιστή χρησιμοποιεί τη βαθιά μάθηση και την αναγνώριση προτύπων για την ερμηνεία του περιεχομένου εικόνας όπως γραφήματα, πίνακες, εικόνες σε μορφή αρχείου PDF και βίντεο.

Αν και κάθε τεχνολογία εξελίσσεται ανεξάρτητα, ωστόσο όταν εφαρμόζεται σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες, δεδομένα, αναλυτικά στοιχεία και αυτοματισμούς, μπορεί να φέρει επανάσταση στις επιχειρήσεις και να τις βοηθήσει να επιτύχουν τους στόχους τους, είτε πρόκειται για τη βελτιστοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού είτε για τη βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών.



Σχήμα 3.5: Σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης. [Πηγή: https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai/](https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai/)

3.2.4. Η συμβολή των Π.Σ. στον Εσωτερικό Έλεγχο

Ο εσωτερικός έλεγχος μέσα σε μία επιχείρηση έχει δημιουργηθεί για να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα των εσωτερικών διαδικασιών μιας επιχείρησης, συλλέγοντας πρώτα πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης, εντοπίζοντας σημεία στα οποία υφίστανται πιθανά σφάλματα ή αναποτελεσματικότητα στη λειτουργία της και προτείνοντας τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης και βελτίωσης των συστημάτων ελέγχου. Στη συνέχεια, οι διαδικασίες του εσωτερικού ελέγχου εφαρμόζονται προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του εντός της επιχείρησης. Οι διευθυντές θα πρέπει να αξιολογούν τακτικά τους ελέγχους στις λειτουργίες του τμήματός τους ακολουθώντας την ίδια διαδικασία (Ahmad, 2008).

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την εισαγωγή των υπολογιστικών συστημάτων στην καθημερινή δραστηριότητα ατόμων και επιχειρήσεων, οι Η/Υ και τα διάφορα δίκτυα επικοινωνίας παρέχουν τις περισσότερες από τις πληροφορίες που απαιτούνται για την αποτελεσματική διεξαγωγή των εσωτερικών ελέγχων. Για να είναι αποτελεσματικοί οι έλεγχοι αυτοί, οι ελεγκτές οφείλουν να χρησιμοποιούν τον Η/Υ ως εργαλείο για να ελέγχουν τα αυτοματοποιημένα συστήματα και δεδομένα, να κατανοούν τους επιχειρηματικούς σκοπούς των συστημάτων και να κατανοούν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν τα συστήματα αυτά. Άλλες σημαντικές χρήσεις των υπολογιστών και των δικτύων από τους ελεγκτές αφορούν στη

διαχείριση του ελέγχου. Αναζητώντας νέες χρήσεις για υπολογιστές και επικοινωνίες, οι ελεγκτές βελτιώνουν την ικανότητά τους να ελέγχουν συστήματα και πληροφορίες και να διαχειρίζονται τις δραστηριότητές τους πιο αποτελεσματικά. Τα αυτοματοποιημένα εργαλεία επιτρέπουν στους ελεγκτές να αυξάνουν την ατομική παραγωγικότητα, αλλά και την παραγωγικότητα της λειτουργίας ελέγχου (Moorthy et al., 2011).

Σύμφωνα με μια μελέτη²⁰, η αποτελεσματική αξιοποίηση της τεχνολογίας για την υποστήριξη της διαχείρισης κινδύνου είναι η μεγαλύτερη αδυναμία ή η μεγαλύτερη ευκαιρία για τις περισσότερες επιχειρήσεις. Σήμερα, σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία πληροφοριών ως παράγοντα για την βιωσιμότητά τους. Έτσι, ο εσωτερικός έλεγχος μέσα από τα ΠΣ παρέχει την εγγύηση ότι οι επιχειρηματικές διαδικασίες και η τεχνολογία υποστήριξής τους είναι ασφαλείς και συμμορφώνονται με τις εταιρικές πολιτικές, τα πρότυπα και τους ισχύοντες νομοθετικούς κανονισμούς. Η έλλειψη σχεδίων ελέγχου και η απουσία κατάλληλων τεχνικών πόρων μπορεί να προκαλέσει αδυναμίες στη διασφάλιση και τη συμμόρφωση με τις πολιτικές και τους κανονισμούς αυτούς.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ο εσωτερικός ελεγκτής πρέπει συνεχώς να αποκτά γνώσεις και να προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα, όπου ιδιαίτερα η τεχνολογία και ο κίνδυνος συνεχώς εξελίσσονται. Ο αντίκτυπος των ΠΣ στην επιχείρηση πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά κατά την αξιολόγηση του εσωτερικού ελέγχου επί των χρηματοοικονομικών εκθέσεων, καθώς αναπτύσσονται συνεχώς κίνδυνοι οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένες εκτιμήσεις ή προβλέψεις της χρηματοοικονομικής κατάστασης της επιχείρησης. Οι εσωτερικοί έλεγχοι μετριάζουν αυτούς τους κινδύνους και είναι σημαντικοί λόγω της διάχυτης επίδρασής τους στην αξιοπιστία, την διαφάνεια και τη διαθεσιμότητα της επεξεργασίας δεδομένων (Moorthy et al., 2011).

Για τον εσωτερικό ελεγκτή και εν γένει την επιχείρηση, η χρήση ΠΣ για την άσκηση του εσωτερικού ελέγχου είναι σημαντική από πολλές απόψεις. Και πρώτα απ' όλα σε προσωπικό επίπεδο, καθώς ο εσωτερικός ελεγκτής μαθαίνει μία νέα γνώση και εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες των ΠΣ, και πώς αυτές μπορούν να βοηθήσουν στην αποτελεσματικότητα των ελεγκτικών διαδικασιών. Συγκρίνοντας τις παραδοσιακές μορφές διεξαγωγής του εσωτερικού

²⁰ https://web.actuaries.ie/sites/default/files/erm-resources/turning_risk_into_results_au1082_1_feb_2012.pdf

ελέγχου (έντυπα, χειρόγραφα) με τις νεότερες ψηφιακές μορφές των ΠΣ, μπορεί να παρατηρήσει πως οι ελεγκτικές διαδικασίες γίνονται πιο γρήγορα και αποτελεσματικά, έχοντας και τη δυνατότητα της παρακολούθησης κάθε δραστηριότητας ή συναλλαγής που λαμβάνει χώρα στην επιχείρηση και καταγράφεται σε ηλεκτρονική βάση (Moorthy et al., 2011).

Ακόμη, η χρήση των ΠΣ βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα των δεδομένων που συγκεντρώνει η επιχείρηση καθώς, αφενός έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται έναν μεγαλύτερο όγκο δεδομένων από εκείνον σε παραδοσιακές μορφές συλλογής των δεδομένων, αφετέρου συμβάλλουν στην βελτίωση της λήψης αποφάσεων μιας επιχείρησης. Όσο μεγαλύτερος ο όγκος των δεδομένων, τόσο καλύτερη εικόνα θα έχει η επιχείρηση για την χρηματοοικονομική της κατάσταση, τις κινήσεις των κεφαλαίων της και εν γένει όλες τις δραστηριότητες της (Ahmad, 2008).

Η υιοθέτηση ενός ΠΣ με τη σημερινή του μορφή συμβάλλει και στην αποτελεσματικότητα των ελεγκτικών διαδικασιών καθώς ο εσωτερικός ελεγκτής είναι σε θέση να πραγματοποιεί μία πιο γρήγορη και πλήρη αξιολόγηση της διαφάνειας και αξιοπιστίας των όσων έχουν λάβει χώρα μέσα στην επιχείρηση. Έτσι, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα ενός ΠΣ ηλεκτρονικής μορφής, ο ελεγκτής αυτός, έχοντας προηγουμένως εξοικειωθεί με το όλο σύστημα, μπορεί να οδηγηθεί σε αξιόπιστα και πιο ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την πραγματική εικόνα που εμφανίζει η επιχείρηση, από τη στιγμή που μπορεί να έχει πρόσβαση σε κάθε πτυχή της επιχείρησης μέσω του κεντρικού διακομιστή ενός ΠΣ (Ahmad, 2008).

Επιπλέον, η υιοθέτηση ενός ΠΣ ψηφιακής μορφής μειώνει σημαντικά τις εργασίες ρουτίνας οι οποίες μέχρι πρότινος ήταν καθημερινότητα για τους εσωτερικούς ελεγκτές, ώστε να διαμορφώνουν πλήρη εικόνα σχετικά με το προφίλ και την κατάσταση των επιχειρήσεων. Πράγματι, έχοντας πλέον στη διάθεση τους ένα ολοκληρωμένο ΠΣ με αυτόματη διαχείριση των διαδικασιών, αποφεύγουν σε σημαντικό βαθμό τις εργασίες αυτές και αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε μια δημιουργική ανάλυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας (Ahmad, 2008; Moorthy et al., 2011).

Ένα ακόμη προνόμιο που έχει ο εσωτερικός ελεγκτής με τη χρήση ενός ηλεκτρονικού ΠΣ είναι η βελτίωση των υπηρεσιών διαφάνειας που παρέχει ως επαγγελματίας. Αυτό ενισχύει σε σημαντικό βαθμό και την διαφάνεια της εταιρικής διακυβέρνησης (Colbert, 2002).

Η έμφαση στα ουσιώδη και πιο σημαντικά ζητήματα που απασχολούν την επιχείρηση, χάρη στην ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου ΠΣ, βοηθά τον εσωτερικό ελεγκτή στο να

προσδιορίζει ποσοτικά τις βαθύτερες αιτίες οι οποίες δημιουργούν ένα ορισμένο σύνολο προβλημάτων μέσα σε μια επιχείρηση. Είναι τρόπον τινά μία εξειδίκευση της ελεγκτικής διαδικασίας στα σημαντικότερα στοιχεία της σχετικά με την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων και την εύρεση των κατάλληλων λύσεων στα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει, ιδιαίτερα εν μέσω διαχείρισης μιας σημαντικής κρίσης (Spathis & Constantinides, 2004; Moorthy et al., 2011).

Η ύπαρξη του σύγχρονου ΠΣ συμβάλλει και στη μείωση της λογιστικής απάτης όπως και στον περιορισμό της κατάχρησης του χρήματος (είτε σε μετρητά είτε σε ηλεκτρονική μορφή) που ρέει μέσα στην επιχείρηση. Από τη στιγμή που είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα που καλύπτει όλους τους τομείς δραστηριότητας μιας επιχείρησης, ανά πάσα στιγμή ο εσωτερικός ελεγκτής μπορεί να γνωρίζει και να παρακολουθεί τις μεταβολές στο ενεργητικό και τα έσοδα/έξοδα της επιχείρησης, ώστε να συγκρίνει πιο εύκολα τη κατάσταση αυτή με εκείνη που παρουσιάζεται στις χρηματοοικονομικές αναφορές (Ahmad, 2008).

Τελευταίο, αλλά όχι όμως λιγότερο σημαντικό, η ύπαρξη των ΠΣ συμβάλλει σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων, κυρίως ανθρώπινων, οι οποίοι και μπορούν να διατεθούν για την εποπτεία άλλων ενδιαφερομένων μερών όπως προμηθευτών, πελατών, ανθρώπινου δυναμικού, Η/Υ και εν γένει όλης της επιχείρησης. Με απλά λόγια, ο εσωτερικός ελεγκτής έχει τη δυνατότητα να αφιερώνει σημαντικό χρόνο και στις σχέσεις της επιχείρησης με τα ενδιαφερόμενα της μέρη, ώστε από τα στοιχεία αυτά να σχηματίζει μία συνολική άποψη σχετικά με τον τρόπο που διαχειρίζεται τα άτομα εντός και εκτός αυτής (Moorthy et al., 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ

4.1.Εισαγωγή

Μέχρι στιγμής, από τις προηγούμενες σελίδες μπορεί να γίνει αντιληπτό πως η χρήση των υπολογιστικών συστημάτων στην επεξεργασία δεδομένων και τις διάφορες λογιστικές εργασίες εκ μέρους των επιχειρήσεων βρίσκει μεγάλη εφαρμογή στις μέρες μας, ιδίως τα τελευταία χρόνια όπου η τεχνολογία έχει αναπτυχθεί σημαντικά. Η εξοικείωση μάλιστα με τα υπολογιστικά συστήματα έγινε ίσως περισσότερο αισθητή αμέσως μετά το ξέσπασμα της πανδημίας του COVID-19, όπου ένα μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων (ιδιαίτερα το ηλεκτρονικό εμπόριο) χρειάστηκε να οργανωθεί σε ηλεκτρονική βάση εξαιτίας των υγειονομικών περιορισμών που επέβαλλαν μία προσωρινή κοινωνική αποστασιοποίηση (social distancing) (He et al., 2021).

Τα υπολογιστικά συστήματα έχουν τη δυνατότητα να διαβάζουν, να επεξεργάζονται και να παρέχουν στους χρήστες τους διάφορες πληροφορίες σχετικά με οποιαδήποτε πτυχή της επιχείρησης. Ήδη στα περισσότερα λογιστικά γραφεία σήμερα, η τήρηση των βιβλίων, η επεξεργασία των στοιχείων και η ανάλυση των πληροφοριών γίνεται με χρήση Η/Υ. Οι επιχειρήσεις έχουν έτσι τη δυνατότητα να εφαρμόζουν ένα ΠΣ σε ολόκληρο το φάσμα της λειτουργίας τους, από το τμήμα εσωτερικού ελέγχου μέχρι και το τμήμα παραγωγής και διανομής των προϊόντων τους.

Επομένως, η πληροφορία για την επιχείρηση θεωρείται σήμερα ένα βασικό περιουσιακό στοιχείο (asset), ανήκει δηλαδή στην κυριότητα της επιχείρησης και οφείλει να την διαχειρίζεται με αποτελεσματικό τρόπο όπως και τα υπόλοιπα στοιχεία της. Η ασφάλεια των πληροφοριών έτσι εξασφαλίζει την προστασία τόσο των εισερχόμενων όσο και των εξερχόμενων πληροφοριών από ποικίλες απειλές, προκειμένου να περιορίζει τις όποιες αρνητικές επιπτώσεις από τη διαρροή τους σε τρίτους, αλλά και να μεγιστοποιεί την αξιοποίηση των ευκαιριών που προκύπτουν από τη κατοχή τους. Οι πληροφορίες υπάρχουν με πολλές μορφές όπως γραπτές, σε ηλεκτρονική μορφή, ταχυδρομικές ή ακόμα και προφορικές.

Οποιοσδήποτε τρόπος αποθήκευσης ή κοινής χρήσης (διαμοιρασμού) των πληροφοριών αυτών πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα.

Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται μία θεωρητική αλλά και βιβλιογραφική διερεύνηση σχετικά με την επίδραση των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο. Στη πρώτη περίπτωση, αναφέρονται στοιχεία σχετικά με την Ελεγκτική των ΠΣ, καθώς και την επίδραση της στον εσωτερικό έλεγχο. Στη δεύτερη περίπτωση, χρησιμοποιείται μία βιβλιογραφική ερευνητική μέθοδος η οποία αποσκοπεί στην διερεύνηση του εν λόγω θέματος μέσα από τα ευρήματα άλλων ερευνών της βιβλιογραφίας.

4.2.Η Ελεγκτική των ΠΣ

Τα ΠΣ αποσκοπούν στην παραγωγή και διαχείριση κάθε πληροφορίας που εισέρχονται και εξέρχονται από αυτά για την αποτελεσματικότερη δυνατή εξυπηρέτηση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Για τον λόγο αυτό, η ενσωμάτωση των ΠΣ σε κάθε τμήμα της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου και του εσωτερικού ελέγχου, οδήγησε στην ανάπτυξη ενός ιδιαίτερου κλάδου της Ελεγκτικής ο οποίος ονομάζεται **Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων - ΕΠΣ (Information Systems Audit - ISA)**.

Η ΕΠΣ είναι ειδικός κλάδος της Ελεγκτικής ο οποίος ασχολείται με την εξέταση και αξιολόγηση της υποδομής των ΠΣ μιας επιχείρησης, των εφαρμογών της, της χρήσης και διαχείρισης δεδομένων, των πολιτικών, των λειτουργικών και των διαδικασιών σε σχέση με τα αναγνωρισμένα πρότυπα ή καθιερωμένες πολιτικές εφαρμογής των ΠΣ. Οι έλεγχοι αυτοί αξιολογούν έτσι το εάν οι έλεγχοι για την προστασία των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης διασφαλίζουν την ακεραιότητα και ευθυγραμμίζονται με τους επιχειρησιακούς σκοπούς και στόχους²¹.

Έτσι, η ΕΠΣ αποτελεί μέρος του γενικότερου χρηματοοικονομικού εσωτερικού ελέγχου ο οποίος επαληθεύει τα λογιστικά αρχεία και τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις μιας επιχείρησης. Τα ΠΣ είναι σχεδιασμένα έτσι, ώστε να μπορεί να εντοπίζεται κάθε οικονομική συναλλαγή που λαμβάνει χώρα στην επιχείρηση. Με άλλα λόγια, πρέπει να υπάρχει μια συγκεκριμένη διαδικασία ελέγχου που να μπορεί να καθορίζει από πού προήλθε κάθε

²¹ <https://rmas.fad.harvard.edu/faq/what-does-information-systems-audit-entail>

συναλλαγή και πώς αυτή διεκπεραιώθηκε. Εκτός από τους ελέγχους αυτούς υπάρχουν και οι λειτουργικοί έλεγχοι (operational audits) που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας των λειτουργιών των ΠΣ, καθώς και οι τεχνολογικοί έλεγχοι (technological audits), οι οποίοι επαληθεύουν το αν οι τεχνολογίες πληροφοριών επιλέγονται, διαμορφώνονται και εφαρμόζονται κατάλληλα μέσα στην επιχείρηση²².

Ο ρόλος της ΕΠΣ είναι έτσι²³:

α) να εντοπίζει τις τυχόν αποκλίσεις, αποδεκτές και μη, από τους προκαθορισμένους στόχους και προδιαγραφές του ΠΣ,

β) να εντοπίζει τις αιτίες που προκαλούν τις παραπάνω αποκλίσεις και

γ) να διατυπώνει διάφορες προτάσεις για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων αντιμετώπισης των αποκλίσεων αυτών.

Ουσιαστικά, η ΕΠΣ ενσωματώνει τόσο τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο όσο και τις βασικές αρχές του εσωτερικού ελέγχου στον σχεδιασμό των ΠΣ, καθιστώντας τα έτσι κατάλληλα και πιο ολοκληρωμένα για την εξυπηρέτηση των αναγκών της επιχείρησης. Έτσι, τα ΠΣ βοηθούν τον εσωτερικό έλεγχο στην αποφυγή ή έστω τον περιορισμό του κόστους που αφορά²⁴:

- την λήψη λανθασμένων αποφάσεων,
- την απώλεια δεδομένων και πληροφοριών,
- την αναποτελεσματική χρήση του ΠΣ,
- την κατάχρηση του ΠΣ από την επιχείρηση και
- την απώλεια της εμπιστευτικότητας των δεδομένων.

Επίσης, ο έλεγχος των ΠΣ οργανώνεται σε τρεις βασικούς πυλώνες²⁵:

- Καταστατικός Χάρτης ΕΠΣ (IS Audit Charter): είναι ένα επίσημο έγγραφο το οποίο καθορίζει τον σκοπό, την ευθύνη της διοίκησης, την εξουσιοδότηση προς άλλα τμήματα της επιχείρησης, και τη θέση εν γένει του εσωτερικού ελέγχου μέσα

²² <https://www.britannica.com/topic/information-system/Information-systems-audit>

²³ https://www.icsd.aegean.gr/website_files/proptyxiako/306456049.pdf

²⁴ ό.π.

²⁵ ό.π.

σε μια επιχείρηση. Ο χάρτης αυτός καλύπτει ολόκληρο το πεδίο των ελεγκτικών δραστηριοτήτων και πρέπει να εγκρίνεται από την ανώτατη διοίκηση.

- Επιτροπή Ελέγχου (Audit Committee): Η επιτροπή αυτή είναι μία από τις σημαντικότερες επιτροπές του διοικητικού συμβουλίου μιας εταιρείας και είναι υπεύθυνη για την επίβλεψη της χρηματοοικονομικής κατάστασης της. Ο σκοπός της είναι να διασφαλίζει ότι τα λογιστικά βιβλία μιας εταιρείας είναι ορθά και ότι δεν υπάρχουν συγκρούσεις συμφερόντων μεταξύ ελεγκτών ή οποιωνδήποτε εξωτερικών εταιρειών συμβούλων που απασχολούνται στην εταιρεία. Η επιτροπή έχει ακόμη την εξουσία να διεξάγει ειδικές έρευνες σε περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι οι λογιστικές πρακτικές είναι προβληματικές ή ύποπτες ή όταν προκύπτουν σοβαρά ζητήματα με τους εργαζόμενους. Ένας εσωτερικός ελεγκτής βοηθά σημαντικά την επιτροπή σε τέτοιες έρευνες.
- Διαχείριση ελεγκτικών πόρων: Στον πυλώνα αυτόν η επιχείρηση διαχειρίζεται, επιλέγει και εκπαιδεύει καταλλήλως το ανθρώπινο δυναμικό το οποίο θα το αξιοποιήσει για τις ελεγκτικές διαδικασίες.

Όλα τα παραπάνω είναι σημαντικά για την ΕΠΣ προκειμένου να εφαρμόζει τις κατάλληλες πρακτικές, ώστε τα ΠΣ να συνυπάρχουν ομαλά μέσα στην επιχείρηση, εξυπηρετώντας ταυτόχρονα και τους σκοπούς και τους στόχους του εσωτερικού ελέγχου.

4.3.Επίδραση των ΠΣ στον Εσωτερικό Έλεγχο

Οι ευκαιρίες που μπορούν να δημιουργηθούν από την εφαρμογή των ΠΣ στην επιχείρηση, συμπεριλαμβανομένης και της καλύτερης λειτουργίας του εσωτερικού ελέγχου, είναι οι εξής²⁶:

1. Η πληροφορία μπορεί εύκολα να διαχυθεί εντός ενός ΠΣ και έτσι όλα τα άτομα που το χρησιμοποιούν λαμβάνουν την απαραίτητη ενημέρωση για κάποιο γεγονός ή κατάσταση και αποφεύγονται επομένως ανεπιθύμητες καταστάσεις. Ο εσωτερικός ελεγκτής ωφελείται σημαντικά από ένα τέτοιο ΠΣ καθώς μπορεί να έχει μία πλήρη ενημέρωση για το καθετί που λαμβάνει χώρα στην επιχείρηση.

²⁶ ό.π.

2. Ελαχιστοποιούνται σημαντικά τα λάθη από μη έγκαιρη ενημέρωση, προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ ορισμένων ατόμων της επιχείρησης, εσφαλμένες εκτιμήσεις κ.λπ. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των λειτουργικών εξόδων αλλά και τυχόν διαφυγόντων κερδών, καθώς μία μεγαλύτερη ικανοποίηση τόσο των εργαζομένων όσο και των πελατών.
3. Ένα ολοκληρωμένο ΠΣ επιβάλλει μία πιο εύκολη συμμόρφωση με εθνικά ή/και διεθνή πρότυπα όπως π.χ. με τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (ΔΛΠ), τα Διεθνή Πρότυπα Τυποποίησης (ISO) κ.α.. Ένα τέτοιο ΠΣ μπορεί να συμβάλλει πιο εύκολα στη μετάβαση της επιχείρησης προς την υιοθέτηση ποικίλων προτύπων.

Παρά τις παραπάνω ευκαιρίες, η χρήση των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο συνοδεύεται και από μία πρόκληση εξαιτίας της περιπλοκότητας της χρήσης τους από τα άτομα μέσα στην επιχείρηση. Οι εσωτερικοί ελεγκτές θα πρέπει δηλαδή να έχουν κατανοήσει πλήρως τη λειτουργία των ΠΣ αυτών, ώστε να είναι σε θέση να τα χρησιμοποιήσουν ως ελεγκτικό εργαλείο για την διενέργεια αποτελεσματικών ελέγχων. Αν οι έλεγχοι αυτοί πραγματοποιούνται λαμβάνοντας υπόψη τους και τους κινδύνους που πρέπει να διαχειριστούν (risk management), τότε η συνεχής παρακολούθηση των ελέγχων αυτών αλλά και η αξιοπιστία τους αποτελούν μία έγκυρη διασφάλιση για την αποτελεσματικότητά τους (Flowerday & von Solms, 2005).

Επιπλέον, η σχέση μεταξύ ΠΣ και εσωτερικού ελέγχου γίνεται ακόμη πιο στενή με την ύπαρξη ενός μηχανογραφικού λογιστικού συστήματος το οποίο συμβάλλει στη συστηματική παρακολούθηση της διαχείρισης των οικονομικών συναλλαγών και άλλων λειτουργιών της επιχείρησης. Ειδικότερα, με τη βοήθεια αυτού του συστήματος, κάθε συναλλαγή παρακολουθείται ξεχωριστά και για κάθε κίνηση το λογιστικό σύστημα ενημερώνεται αυτόματα. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η επιχείρηση και ιδιαίτερα ο εσωτερικός ελεγκτής μπορεί να ελέγχει ανά πάσα στιγμή τις συναλλαγές που πραγματοποιεί η επιχείρηση, τι έχει δηλαδή εισπραχθεί και τι έχει πληρωθεί.

Τελευταίο, αλλά βέβαια όχι λιγότερο σημαντικό σε σχέση με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η ΕΠΣ συνήθως απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο, γι' αυτό και είναι ανάγκη να υιοθετούνται συγκεκριμένα πρότυπα εφαρμογής των ΠΣ. Σημαντική συμβολή προς την κατεύθυνση αυτή έχει τα τελευταία χρόνια από το διεθνή οργανισμό ISACA (Information Systems Audit and Control Association). Είναι μια παγκόσμια ένωση η οποία παρέχει στους

επαγγελματίες στον τομέα της πληροφορικής γνώσεις, διαπιστευτήρια, εκπαίδευση και κοινότητα σε θέματα ελέγχου, διακυβέρνησης, κινδύνου, ιδιωτικότητας και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο²⁷. Ο ISACA παρέχει επίσης τη δυνατότητα για απόκτηση πιστοποίησης ελεγκτή πληροφοριακών συστημάτων (Certified Information Systems Auditor - CISA), το οποίο απευθύνεται σε έμπειρους ελεγκτές ΠΣ. Το πιστοποιητικό CISA μπορεί να παράσχει την απαραίτητη τεχνογνωσία και την ικανότητά ενός ελεγκτή να εφαρμόζει μια προσέγγιση βάσει κινδύνου στον προγραμματισμό, την εκτέλεση και την υποβολή εκθέσεων σχετικά με τις εργασίες του ελέγχου. Το πιστοποιητικό αυτό καλύπτει γνώσεις πάνω στους 5 ακόλουθους τομείς²⁸:

1. Διαδικασία Ελέγχου ΠΣ: Ο τομέας αυτός καλύπτει θέματα που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του ελέγχου, καθώς και με ζητήματα που αφορούν προσεγγίσεις βάσει του κινδύνου και λύσεις ασφάλειας και ποιότητας της όλης διαδικασίας ελέγχου.
2. Διοίκηση και Διακυβέρνηση ΠΣ: Ο τομέας αυτός καλύπτει θέματα σχετικά με τον εντοπισμό κρίσιμων ζητημάτων και πρακτικών για την υποστήριξη και τη διασφάλιση της διακυβέρνησης των πληροφοριών και των σχετικών τεχνολογιών.
3. Απόκτηση, Ανάπτυξη και Εφαρμογή ΠΣ: Ο τομέας αυτός παρέχει γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους και τις τεχνικές απόκτησης και ανάπτυξης των ΠΣ μέσα στην επιχείρηση, καθώς και στις μεθόδους αποτελεσματικής εφαρμογής τους.
4. Λειτουργίες ΠΣ & Επιχειρησιακή Ανθεκτικότητα: Στον τομέα αυτόν καλύπτονται θέματα αναφορικά με την σχέση ΠΣ και επιχείρησης, δηλαδή πως μπορεί η λειτουργία των ΠΣ να επηρεάσει την όλη δραστηριότητα της επιχείρησης.
5. Προστασία Πληροφοριακών Περιουσιακών Στοιχείων. Στον τομέα αυτόν παρέχονται γνώσεις σχετικά με την προστασία της πληροφορίας από διάφορες απειλές, την λεγόμενη κυβερνοασφάλεια (cybersecurity), κατανοώντας τις βασικές αρχές, τις βέλτιστες πρακτικές και τις προκλήσεις μέσα στο σύγχρονο ψηφιακό, ενδοεπιχειρησιακό περιβάλλον.

²⁷ <https://www.isaca.org/>

²⁸ <https://www.isaca.org/credentialing/cisa>

Κατέχοντας τη πιστοποίηση για τα παραπάνω θέματα, ένας πιστοποιημένος εσωτερικός ελεγκτής έχει τη δυνατότητα να διεξάγει αποτελεσματικούς ελέγχους με τη βοήθεια των σύγχρονων ΠΣ και κατά συνέπεια να οδηγείται σε ασφαλή και αξιόπιστα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερεύνησε σε βιβλιογραφικό/θεωρητικό επίπεδο τη συμβολή των πληροφοριακών συστημάτων στον εσωτερικό έλεγχο των επιχειρήσεων. Την προσέγγιση αυτή χρησιμοποιούν και άλλες έρευνες στη βιβλιογραφία με σκοπό να εξετάσουν το ίδιο θέμα σύμφωνα με ένα συγκεκριμένο ερευνητικό πλαίσιο.

Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από την έντονη ψηφιοποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων, σε σημείο που οι απαιτήσεις του σύγχρονου επιχειρησιακού περιβάλλοντος να έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό, όπως και η ταχύτητα διεκπεραίωσης των εργασιακών καθηκόντων για την άμεση εξυπηρέτηση των αναγκών των εργαζομένων, των πελατών και άλλων ενδιαφερομένων μερών. Η κατάσταση αυτή είχε ως αποτέλεσμα την εισαγωγή ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων για την εξυπηρέτηση του μεγάλου όγκου των δεδομένων που καλείται να διαχειριστεί μία επιχείρηση. Ένα τμήμα του όγκου αυτού αφορά και τα δεδομένα που χρησιμοποιεί ο εσωτερικός ελεγκτής για την αποτελεσματική διενέργεια του εσωτερικού ελέγχου. Η αποστολή του είναι να υποστηρίζει την διοίκηση στην αξιολόγηση και διαχείριση όλων των πιθανών κινδύνων που απειλούν την λειτουργία της, καθώς και να συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα της εταιρικής διακυβέρνησης.

Η εισαγωγή των ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο βελτίωσε σε σημαντικό βαθμό την διαφάνεια και αξιοπιστία των χρηματοοικονομικών αποτελεσμάτων που γνωστοποιούνται στις αντίστοιχες εκθέσεις των επιχειρήσεων, ενώ ταυτόχρονα συνέβαλλε και στον εκσυγχρονισμό των λογιστικών και ελεγκτικών διαδικασιών. Λόγω αυτής της καινοτομίας στον επιχειρησιακό χώρο, δημιουργήθηκε η Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων η οποία και χρησιμεύει στον σχεδιασμό του κατάλληλου ΠΣ, ώστε να εξυπηρετεί κατάλληλα και πιο ολοκληρωμένα τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. Κάθε επιχείρηση έχει συγκεκριμένες δυνατότητες για αυτό και μπορεί να υποστηρίξει ένα συγκεκριμένο ΠΣ.

Τα ΠΣ τα οποία είναι ευρέως χρησιμοποιούμενα στις μέρες μας είναι το ERP, τα AIS, τα GIS και τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (AI). Σε σχέση με τον εσωτερικό έλεγχο, στη βιβλιογραφία έχουν μελετηθεί σε μεγαλύτερο βαθμό τα δύο πρώτα, ενώ τα συστήματα της AI

αρχίζουν τα τελευταία χρόνια να αποκτούν περισσότερο ερευνητικό ενδιαφέρον λόγω των πολλών δυνατοτήτων και πλεονεκτημάτων που μπορούν να προσφέρουν στην άσκηση του ελεγκτικού έργου. Επί του παρόντος, ελλιπής είναι η έρευνα για τα GIS, επειδή είναι αρκετά εξειδικευμένα και πολύπλοκα συστήματα που απαιτούν μεγαλύτερο ίσως χρονικό διάστημα εκ μέρους του εσωτερικού ελεγκτή, ώστε να εξοικειωθεί πλήρως με αυτά.

Σε γενικές γραμμές, προκύπτει πως τα ΠΣ και ο εσωτερικός έλεγχος είναι δύο πρακτικές που πλέον συνυπάρχουν στον επιχειρησιακό χώρο και αλληλοεξυπηρετούνται για την διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας του ελεγκτικού έργου. Και οι δύο πρακτικές βοηθούν την επιχείρηση να πετυχαίνει ευκολότερα τους στόχους της αλλά και να βελτιώνει την απόδοση της. Μέσα από τα ΠΣ, ο έλεγχος όλων των συναλλαγών και δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων γίνεται ταχύτερα και ευκολότερα εξαιτίας της αυτοματοποίησης του, πράγμα που καθιστά τις συχνές επιθεωρήσεις λιγότερο αναγκαίες. Από την άλλη πλευρά βέβαια, ο εσωτερικός έλεγχος μετέβαλλε τον τρόπο σχεδιασμού των ΠΣ από τη στιγμή που έθεσε πιο αυστηρά πρότυπα ασφάλειας και αξιοπιστίας των πληροφοριών.

Έχοντας έτσι ένα καλώς διαμορφωμένο πλαίσιο γύρω από τη σχέση μεταξύ ΠΣ και εσωτερικού ελέγχου, στο οποίο επαληθεύεται η θετική συμβολή του πρώτου στον δεύτερο, σε μελλοντικό στάδιο, θα μπορούσε η έρευνα να εξετάζει το θέμα αυτό στη περίπτωση των ελληνικών εταιρειών όπου διαπιστώνεται ότι υπάρχει πολύ μικρός αριθμός ερευνών που να ασχολούνται με αυτό. Επίσης, θα μπορούσε να συνδυάσει τις τεχνικές μεθόδους τόσο της ποιοτικής (π.χ. συνεντεύξεις) όσο και της ποσοτικής μεθόδου (π.χ. ερωτηματολόγια), ώστε να υπάρξει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση γύρω από τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις των σύγχρονων ΠΣ στον εσωτερικό έλεγχο. Τέλος, στη μελλοντική έρευνα θα μπορούσε ίσως να γίνει και μία παράλληλη σύγκριση του εσωτερικού με τον εξωτερικό έλεγχο, όσον αφορά τον βαθμό αφομοίωσης των ΠΣ από την κάθε κατηγορία ελεγκτή, καθώς και τη ποιότητα των ελεγκτικών υπηρεσιών που δύνανται να προσφέρουν μέσα από ένα ολοκληρωμένο ΠΣ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενογλώσση

- Abdolmohammadi, M.J., & Boss, S.R. (2010). Factors associated with IT audits by the internal audit function. *International Journal of Accounting Information Systems*, 11(3), σσ. 140-151.
- Adams, M.B. (1994). Agency Theory and the Internal Audit. *Managerial Auditing Journal*, 9(8), σσ. 8-12.
- Ahmad, A.A. (2008). Information technology and its implications for internal auditing. *Managerial Auditing Journal*, 23(5), σσ. 438-466.
- Alawaqleh, Q.A. (2021a). Impact of Accounting Information System on Internal Audit Quality: Mediating Role of Organizational Culture. *International Journal of Financial Research*, 12(1), σσ. 205-213.
- Alawaqleh, Q.A. (2021b). The Effect of Internal Control on Employee Performance of Small and Medium-Sized Enterprises in Jordan: The Role of Accounting Information System. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), σσ. 855-863.
- Almaliki, J.O., Rapani, A.N.H., Khalid, A.A., & Majid, S.R. (2019). Structural equation model for the relationship between accounting information system and internal audit effectiveness with moderating effect of experience. *International Business Education Journal*, 12, σσ. 62-82.
- Bidgoli, Hossein, (2004). *The Internet Encyclopedia: Volume 1*, Wiley & Sons.
- Carataş, M.A., & Spătariu, E.C. (2018). Internal Audit Role in Artificial Intelligence. “Ovidius” *University Annals, Economic Sciences Series*, 18(1), σσ. 441-445.
- Colbert L.J. (2002). Corporate governance: Communications from internal and external auditor. *Managerial Auditing Journal*, 17(3), σσ. 147-152.
- Couceiro, B., Pedrosa, I., Marini, A. (2020). State of the Art of Artificial Intelligence in Internal Audit context. *15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Seville, Spain, σσ. 1-7.
- Davis, J.H., Schoorman, F.D., & Donaldson, L. (1997). Toward a stewardship theory of management. *Academy of Management review*, 22(1), σσ. 20-47.

- Dimitrova, R. (2014). Internal Audit within the System of Financial Control. *Socio-economic Research Bulletin*, 4(55), σσ. 37-44.
- Driessen, A.J.G., & Molenkamp, A. (1993). The Perspective of Operational Auditing: A New Management Tool. *Managerial Auditing Journal*, 8(5), σσ. 19-25.
- Duits, H.B. (2012). *The added value of auditing in a non-mandatory environment*. Thesis, externally prepared, Universiteit van Amsterdam. Vossiuspers - Amsterdam University Press.
- Elbardan, H., Ali, M., & Ghoneim, A. (2015), The dilemma of internal audit function adaptation: The impact of ERP and corporate governance pressures. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), σσ. 93-106.
- Eulerich, A., & Eulerich, M. (2020). What Is the Value of Internal Auditing? - A Literature Review on Qualitative and Quantitative Perspectives. *Corporate Governance: Actors & Players eJournal*.
- Flowerday, S., & Solms, R.V. (2005). Continuous auditing: verifying information integrity and providing assurances for financial reports. *Computer Fraud & Security*, 2005(7), σσ. 12-16.
- Hall, J. (2011). *Accounting Information Systems*. 7th eds., Cengage Learning.
- Hayes, R., Wallage, P., & Gortemaker, H. (2005). *Principles of Auditing. An Introduction to International Standards of Auditing*. έκδοση 2η, Harlow: Pearson Prentice Hall.
- He, W., Zhang, Z.J., & Li, W. (2021). Information technology solutions, challenges, and suggestions for tackling the COVID-19 pandemic. *International Journal of Information Management*, 57, 102287.
- Huang, S.-M., Wang, T., Yen, J.-C., Lee, C.-B., Wang, Y.-C., & Yang, Y.-T. (2022). The Use of Geographic Information in Audit Data Analytics for Evidence Gathering: A Design Science Approach. *Journal of Information Systems*, 36(3), σσ. 115-128.
- ICAEW (2005). *Agency theory and the role of audit*. Institute of Chartered Accountants in England & Wales.
- ISACA. (2016). Information Systems Auditing: Tools and Techniques—Creating Audit Programs. Ανάκτηση 2 Δεκεμβρίου 2022 από:
<https://community.mis.temple.edu/mis5201sec001sp2017/files/2017/03/IS-Auditing-Tools-and-Techniques-Creating-Audit-Programs.pdf>

- Kahyaoglu, S.B., & Aksoy, T. (2021). *Artificial Intelligence in Internal Audit and Risk Assessment*. In: Hacıoglu, U., Aksoy, T. (eds) *Financial Ecosystem and Strategy in the Digital Era. Contributions to Finance and Accounting*. Springer, Cham.
- Kim, H., Mannino, M.V., & Nieschwietz, R.J. (2009). Information technology acceptance in the internal audit profession: Impact of technology features and complexity. *International Journal of Accounting Information Systems*, 10, σσ. 214-228.
- Köylüoğlu, A.S., Duman, L., & Bedük, A. (2015). Information Systems in Globalization Process and Their Reflections in Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, σσ. 1349-1354.
- Kokina, J., & Davenport, T.H. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), σσ. 115-122.
- Kraemmerand, P., Møller, C., & Boer, H. (2003). ERP implementation: an integrated process of radical change and continuous learning. *Production Planning & Control* 14(4), σσ. 228-248.
- Laudon, K.C. & Laudon, J.P. (2011). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 12th eds., Prentice Hall.
- Lennox, C. (1999). Audit quality and auditor size: an evaluation of reputation and deep pockets hypotheses. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(7-8), σσ. 779-805.
- Li, E., Xu, H., & Li, G. (2020). Analysis on Improvement of Internal Audit in China's Listed Companies Based on Artificial Intelligence. *Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Management Science and Engineering (IC-AMSE 2020)*.
- Liu, J. (2012). The Enterprise Risk Management and the Risk Oriented Internal Audit, *iBusiness*, 4(3), σσ. 287-292.
- Madani, H.H. (2009), The role of internal auditors in ERP-based organizations. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 5(4), σσ. 514-526.
- Maliene, V., Grigonis, V., Palevičius, V., & Griffiths, S. (2011). Geographic information system: Old principles with new capabilities. *Urban Design International*, 16(1), σσ. 1-6.
- Maltby, J. (1995). Environmental audit: theory and practices. *Managerial Auditing Journal*, 10(8), σσ. 15-26.

- Mndzebele, N. (2012). The Usage of Accounting Information Systems for Effective Internal Controls in The Hotels. *Intenational Journal of Advanced Computer Technology*, 2(5), σσ. 1-3.
- Moorthy, K., Seetharaman, A., Mohamed, Z., Gopalan, G., & San, L.H. (2011). The impact of information technology on internal auditing. *African Journal of Business Management*, 5(9), σσ. 3523-3539.
- Noor, N.R., & Mansor, N. (2019). Exploring the Adaptation of Artificial Intelligence in Whistleblowing Practice of the Internal Auditors in Malaysia. *Procedia Computer Science*, 163, σσ. 434-439.
- Olojede, P., Erin, O.A., Asiriwa, O., & Usman, M. (2020). Audit expectation gap: An empirical analysis. *Future Business Journal*, 6(1), σσ. 1-12.
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39(9), σσ. 8490-8495.
- Piccoli, G., & Pigni, F. (2016). *Information Systems for Managers with Cases*. 3rd eds., Prospect Press.
- Pop, A., Bota-Avram, C., & Bota-Avram, F. (2008). The Relationship Between Internal And External Audit. Ανάκτηση 16 Δεκεμβρίου 2022 από <http://oeconomica.uab.ro/upload/lucrari/1020081/18.pdf>
- Rehman, A., & Hashim, F. (2021). Can Sustainable Corporate Governance Enhance Internal Audit Function? Evidence from Omani Public Listed Companies. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(11), σ. 537.
- Saharia, A.N., Koch, B.S., & Tucker, R. (2008). ERP Systems and Internal Audit. *Issues in Information Systems*, 9(2), σσ. 578-586.
- Silva, A.P., & Marques, R.P. (2020). The Relationship between the Adoption of ERP Systems and the Maturity of Internal Audit. *15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, Seville, Spain, 2020, σσ. 1-6.
- Silver, M.S., Markus, M.L., & Beath, C.M. (1995). The Information Technology Interaction Model: A Foundation for the MBA Core Course. *MIS Quarterly*, 19(3), σσ. 361-390.
- Soltani, B. (2007). *Auditing: An International Approach*. Pearson Education.

- Spathis, C., & Constantinides S. (2004). Enterprise resource planning systems, impact on accounting processes. *Business Process Management Journal*, 10(2), σσ. 234-247.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2017). *Principles of Information Systems*. 13th eds., Cengage Learning.
- Stoel, M. D., & Havelka, D. (2020). Information Technology Audit Quality: An Investigation of the Impact of Individual and Organizational Factors. *Journal of Information Systems*, 35(1), σσ. 135-154.
- Taffler, R., Lu, J., & Kausar, A. (2004). In denial? Stock market underreaction to going-concern audit report disclosures. *Journal of Accounting and Economics*, 38, σσ. 263-296.
- Tan, Ö. (2016). Impact of Accounting Information Systems on Internal Auditors in Turkey. *Öneri Dergisi*, 12(46), σσ. 245-260.
- Teru, S.P., Idoku, I., & Ndeyati, J.T. (2017). A Review of the Impact of Accounting Information System for Effective Internal Control on Firm Performance. *Indian Journal of Finance and Banking*, 1(2), σσ. 52-59.
- Thottoli, M.M. (2021). The relevance of compliance audit on companies' compliance with disclosure guidelines of financial statements. *Journal of Investment Compliance*, 22(2), σσ. 137-150.
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., & Wetherbe, J. (2008). *Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy*. 6th eds., Wiley & Sons, Inc..
- Valacich, J., & Schneider, C. (2017). *Information Systems Today: Managing the Digital World*. 8th eds., Pearson.
- Wallace, W. (2004). The economic role of the audit in free and regulated markets: a look back and a look forward. *Research in Accounting Regulation*, 17, σσ. 267-298.
- Mulyani, S., Kasim, E., Yadiati, W. & Umar, H. (2019). Influence of accounting information systems and internal audit on fraudulent financial reporting. *Opción*, 35, σσ. 323-338.
- Yusuf, M., & Kanji, L. (2020). Effect of Internal Audit and Accounting Information System on the Effectiveness of Internal Control. *Atestasi : Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 3(2), σσ. 120-125.

Zhou, G. (2021). Research on the problems of enterprise internal audit under the background of artificial intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1861.

Ελληνόγλωσση

Καραμάνης, Κ. (2008). *Σύγχρονη Ελεγκτική*, Εκδόσεις Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα.

Σιώτης, Θ., & Ζωϊτσάς, Α. (2009). *Σύγχρονη ελεγκτική*. σοφία Α.Ε.

Τασόπουλος, Α. (2005). *Πληροφοριακά Συστήματα*. Εκδόσεις Σταμούλης.

Φάκος, Δ. (2013). *Ελεγκτική*. Prosvasis.