ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα Πληροφοριακά Συστήματα

Διπλωματική Εργασία

# ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

της

Αντωνάρα Γεωργίας

Επιβλέπων Καθηγητής: Καραγιώργος Θεοφάνης

Θεσσαλονίκη 2018

*Στον σύζυγο*

*και*

*στον γιο μου*

# Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία ¨Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα Ελέγχου¨ σηματοδοτεί το τέλος των σπουδών μου στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών στα Πληροφοριακά Συστήματα.

Θα ήθελα ευχαριστήσω, τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας αυτής, κύριο Καραγιώργο Θεοφάνη για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλο το ακαδημαϊκό προσωπικό του προγράμματος για την καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια της φοίτησης μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.

Τέλος, ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και ιδιαίτερα στον σύζυγο μου για την κατανόηση και την υποστήριξη του.

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία της πληροφορίας αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις λειτουργούν και ανταγωνίζονται. Συγχρόνως, το επιχειρηματικό περιβάλλον γίνεται ολοένα και πιο σύνθετο, με τις λειτουργικές μονάδες που το αποτελούν να απαιτούν μεγαλύτερο φάσμα λειτουργικότητας και μεγαλύτερη ολοκλήρωση με σκοπό τη γρηγορότερη λήψη αποφάσεων, την καλύτερη διαχείριση επιχειρηματικών πόρων, πελατών, εφοδιαστικών αλυσίδων. Διοίκηση μιας επιχείρησης σήμερα, σημαίνει κυρίως λήψη των σωστών αποφάσεων την κατάλληλη στιγμή. Σε ένα έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον, επιβιώνει αυτή η εταιρεία που λαμβάνει καλύτερες αποφάσεις και λειτουργεί πιο αποτελεσματικά και όχι αναγκαστικά εκείνη που παρέχει καλύτερα προϊόντα ή υπηρεσίες.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να σκιαγραφηθεί μια σαφής εικόνα των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων, του τρόπου λειτουργίας τους και του εσωτερικού ελέγχου και να εξεταστεί η συμβολή τους στη λήψη αποφάσεων, στη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών σε όλους τους τομείς μιας επιχείρησης. Συγκεκριμένα στον τομέα της πληροφορικής η ελεγκτική εφαρμόζεται για να εξασφαλίσει ότι τα δεδομένα που επεξεργάζονται τα πληροφοριακά συστήματα παρέχουν αξιόπιστες και έγκυρες πληροφορίες στη διοίκηση έτσι ώστε να λάβει όσο το δυνατόν ορθότερες αποφάσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον έλεγχο των πληροφοριακών συστημάτων (Audit IT) και το σκοπό του, στις μεθόδους εφαρμογής ενός αποδοτικού ελέγχου, και στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινδύνων. Τέλος λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης του επιχειρησιακού περιβάλλοντος, θα εξεταστεί το μέλλον των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων σε συνδυασμό πάντα με τη Πληροφορική Τεχνολογία.

Λέξεις κλειδιά: Πληροφοριακό Σύστημα, Λογιστικό Πληροφορικό Σύστημα, Εσωτερικός Έλεγχος, Έλεγχος Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων, Ασφάλεια Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων, Επιχειρηματική Ευφυΐα (BI), Big Data

# ABSTRACT

Information technology is changing the way companies operate and compete each other. At the same time, the business environment becomes more and more complicated and it consists of operational units that require a broader spectrum of functionality and an increased level of integration to achieve faster decision-making and better management of business resources, customers and supply chains. Managing a business today primarily means making the right decisions at the right time. In a highly competitive environment, the company that survives is the company that makes better decisions and works more efficiently, and not necessarily that who makes better products or services.

The aim of this master thesis is to draw up a clear picture of the current state of Accounting Information Systems (AIS) and the way they operate and the internal audit to examine their contribution to decision making to improve business processes in all fields of the business. Specifically in the field of IT, audit is applied to ensure that the data processed by the information systems provide reliable and valid information to management in order to make the most appropriate decisions. Particular emphasis is given on the control of IT systems (Audit IT) and its purpose, methods of implementing effective control and effective risk management. Finally, due to the intense development of the business environment, the future of Accounting Information Systems will be examined in conjunction with Information Technology.

Key words: Information System, Accounting Information System, Internal Audit, Audit IT, AISs Security, Business Intelligence (BI), Big Data

# Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ..... 9
1.1 Εισαγωγή – Ερευνητικό Ενδιαφέρον για τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστημάτα (AIS) – Έλεγχος (Audit IT) ..... 9
1.2 Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας ..... 9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ..... 11
2.1 Εισαγωγή Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 11
2.2 Αιτίες ύπαρξης Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 11
2.3 Έννοια Πληροφοριακού Συστήματος ..... 12
2.4 Έννοια Δεδομένων (data) ..... 12
2.5 Έννοια Πληροφορίας ( Information) ..... 13
2.6 Κατηγορίες Συνιστώντων Στοιχείων ..... 13
2.7 Λειτουργίες Πληροφορικού Συστήματος ..... 14
2.8 Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 15
2.9 Φάσεις Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 16
2.10 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων σε επιχειρήσεις ..... 18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ..... 22
3.1 Εισαγωγή στα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ..... 22
3.2 Έννοια Λογιστικής ..... 22
3.3 Σκοποί της Λογιστικής ..... 23
3.4 Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ..... 23
3.5 Δομή Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 25
3.6 Γενικό μοντέλο AIS ..... 27
3.7 Τελικοί Χρήστες ( End Users ) του AIS ..... 28
3.8 Πηγές Δεδομένων (Sources of Data) ..... 28
3.9 Συλλογή Δεδομένων (Data Collection) ..... 29
3.10 Επεξεργασία Δεδομένων ( Data Processing) ..... 30
3.11 Διαχείριση Βάσης Δεδομένων ( Database Management) ..... 30
3.12 Η Εξέλιξη των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων (AIS) ..... 32
3.13 Μοντέλο χειροκίνητων διαδικασιών-Συστήματα Manual ..... 33
3.14 Μοντέλο επίπεδων αρχείων- Συστήματα Flat-File ..... 33
3.15 Το μοντέλο βάσης δεδομένων- DBMS (Database Management Systems) ..... 34

3.15.1 Πλεονεκτήματα της Βάσης Δεδομένων ..... 35
3.15.2 Σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) ..... 36
3.16 Συστήματα REA (Resources, Events, Agents) ..... 36
3.17 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων - ERP (Enterprise Resource Planning Systems) ..... 37
3.17.1 Έννοια ERP ..... 38
3.17.2 ERP συστήματα στην αγορά σήμερα: ..... 39
3.17.3 Ενότητες (modules) ERP ..... 40
3.17.4 Χαρακτηριστικά ERP ..... 41
3.17.5 Οφέλη του ERP ..... 42
3.18 Επιλογή κατάλληλου AIS ..... 43
Κεφάλαιο 4 ..... 44
Ελεγκτική , Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα και Έλεγχος ..... 44
4.1 Εισαγωγή - Ο θεσμός του ελέγχου στην οικονομία μιας κοινωνίας ..... 44
4.2 Έννοια της Ελεγκτικής Επιστήμης ..... 44
4.3 Διακρίσεις Ελέγχων ..... 45
4.4 Κύριοι τύποι Εσωτερικού Ελέγχου ..... 46
4.5 COSO (Comminutee on Sponsoring Organization): Πλαίσιο Εσωτερικού Ελέγχου ..... 48
4.6 Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου και Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ..... 50
4.7 Δικλείδες Ασφαλείας ..... 53
4.7.1 Φυσικές Δικλείδες (Physical Controls) ..... 54
4.7.2 Δικλείδες Τεχνολογίας Πληροφοριών ..... 55
4.8 Επεκτάσιμη Γλώσσα Επιχειρηματικής Αναφοράς XBRL ..... 60
4.9 Διοικητικός Έλεγχος και Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ..... 62
4.10 Ελεγκτικά Πληροφοριακά Συστήματα – Φορολογία στην Ελλάδα ..... 65
Κεφάλαιο 5 ..... 68
Έλεγχος και Ασφάλεια των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων ..... 68
5.1 Εισαγωγή ..... 68
5.2 Ινστιτούτο Ελέγχου Συστημάτων Πληροφορικής (ISACA-Information Systems Audit and Control Association ..... 68
5.3 Το Πλαίσιο COBIT (Control of Business Information Technology) ..... 69
5.4 Κύκλος Ζωής Ελέγχου Πληροφορικής Τεχνολογίας ..... 73
5.5 Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων ..... 74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ..... 76
Η ΝΕΑ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΆ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΆ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ..... 76
6.1 Εισαγωγή ..... 76

6.2 Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence, BI) ..... 77
6.3 Οφέλη της Επιχειρηματικής Ευφυΐας ..... 79
6.4 Έννοια Big Data ..... 80
6.5 Επιχειρήσεις και Big Data ..... 82
Κεφάλαιο 7 ..... 85
Συμπεράσματα ..... 85
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ..... 88

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## 1.1 Εισαγωγή – Ερευνητικό Ενδιαφέρον για τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα (AIS) – Έλεγχος (Audit IT)

Τα AIS είναι το μέσο για την παραγωγή κατάλληλης, έγκαιρης και αξιόπιστης πληροφόρησης, η οποία είναι απαραίτητη για να βελτιωθούν οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων. Όσο πιο τυποποιημένη είναι μια διαδικασία, οπότε χαρακτηρίζεται από σαφή ορισμό των δεδομένων και των πληροφοριών που απαιτούνται και βασίζεται σε ένα πολύ γνωστό μοντέλο απόφασης, τόσο περισσότερο μπορεί να αυτοματοποιηθεί η διαδικασία και ταυτόχρονα το AIS μπορεί να παρέχει μια αποτελεσματική και αποδοτική υποστήριξη. Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον παρουσιάζει μια νέα τάση στο χώρο των πληροφοριακών συστημάτων, που χαρακτηρίζεται από το συνδυασμό τεχνολογιών, εργαλείων και τεχνικών, προσαρμοσμένων στην επεξεργασία μαζικών δεδομένων και η οποία στοχεύει στην υποστήριξη του στρατηγικού μάνατζμεντ οργανισμών και επιχειρήσεων.

## 1.2 Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να σκιαγραφηθεί μια σαφής εικόνα των Πληροφοριακών Συστημάτων. Ειδικότερα μελετώνται τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ελέγχου και ο τρόπος λειτουργίας τους.. Εξετάζεται ο έλεγχος σε κάθε επιχειρησιακή δραστηριότητα και η συμβολή του στη λήψη αποφάσεων, στη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ορολογία ,η δομή, η λειτουργία και ο κύκλος ζωής ανάπτυξης των Πληροφοριακών Συστημάτων (IS). Μελετώνται οι τύποι των πληροφοριακών συστημάτων εξετάζοντας τη λειτουργική άποψη που προσδιορίζει τα συστήματα με βάση την κύρια επιχειρηματική λειτουργία τους, και την υποστηρικτική

άποψη, η οποία προσδιορίζει τα IS με βάση τις βασικές οργανωσιακές ομάδες τις οποίες εξυπηρετούν.

Στο τρίτο μελετώνται τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα και γίνεται αναφορά στο τι είναι Λογιστική και ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί. Το AIS θεωρείται εξ' ορισμού ως το μέσο για τη λογιστική αυτοματοποίηση και ως εκ τούτου παρουσιάζεται το AIS ως ένα σύνθετο σύστημα που αποτελείται από ένα σύνολο αυστηρά αλληλένδετων στοιχείων (όπως δεδομένα, πληροφορίες, ανθρώπινοι πόροι, εργαλεία πληροφορικής, λογιστικά μοντέλα και διαδικασίες), το οποίο κυρίως συμμετέχει στη συλλογή, ταξινόμηση, επεξεργασία, καταγραφή και αποθήκευση λογιστικών δεδομένων. Επίσης αναλύονται τα επιμέρους υποσυστήματα ενός AIS και πως αυτά διαλειτουργούν μεταξύ τους.

Στη συνέχεια επιχειρείται η παράθεση στοιχείων τεκμηρίωσης της ελεγκτικής επιστήμης, και στον εσωτερικό έλεγχο. Η ελεγκτική μέσω της βοήθειας του εσωτερικού ελέγχου και των ελέγχων από εσωτερικούς και εξωτερικούς ελεγκτές, καθώς και των δικλείδων ασφαλείας που το σύστημα αυτό δημιουργεί, μπορεί να διασφαλίσει ότι η επιχείρηση δρα μέσα στα πρότυπα κανόνων λειτουργίας, δεν παρανομεί, δεν κατασκευάζει στοιχεία και παρέχει αξιόπιστη χρηματοοικονομική πληροφόρηση στους χρήστες. Στο πέμπτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά σε θέματα ελέγχου και ασφάλειας των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Audit IT). Στο έκτο κεφάλαιο επιχειρείται μια προσέγγιση του μέλλοντος στο πεδίο των AIS και ειδικότερα σε συνάρτηση με τις νέες τεχνολογίες που σχετίζονται με την Επιχειρηματική Ευφυΐα και τα Big Data. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο παρατίθενται ορισμένα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

## 2.1 Εισαγωγή Πληροφοριακών Συστημάτων

Η ανάπτυξη των συστημάτων πληροφορικής αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες επιτυχίας των σύγχρονων οικονομικών οργανισμών. Είναι επιτακτική ανάγκη για τους σύγχρονους οργανισμούς, να έχουν σωστή , έγκυρη, πλήρη και αναλυτική πληροφόρηση η οποία θα τους βοηθήσει στην αποτελεσματική εκπλήρωση των στόχων τους. Τα πληροφοριακά συστήματα λοιπόν, είτε αυτά βασίζονται στη ηλεκτρονική είτε μη ηλεκτρονική συλλογή, επεξεργασία και αναφορά πληροφοριών, είναι αυτά που θα βοηθήσουν τους οργανισμούς στην επίλυση των προβλημάτων τους μέσω παροχής πληροφοριών και κατά συνέπεια στην επίτευξη των σκοπών τους.

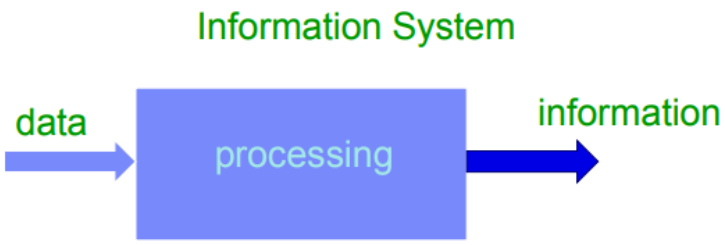
## 2.2 Αιτίες ύπαρξης Πληροφοριακών Συστημάτων

Σε πολλές επιχειρήσεις η επιβίωση και η ικανότητα επίτευξης των στρατηγικών στόχων είναι δύσκολη χωρίς την χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών. Στη σύγχρονη εποχή τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν βασικό θεμέλιο για τη λειτουργία των οργανισμών και τη διεξαγωγή επαγγελματικών δραστηριοτήτων.

Οι επιχειρήσεις επενδύουν σε πληροφοριακά συστήματα για να επιτύχουν άρτια επιχειρηματική λειτουργία (παραγωγικότητα, αποτελεσματικότητα, ταχύτητα αντίδρασης), για να αναπτύξουν νέα προϊόντα, υπηρεσίες και επιχειρηματικά μοντέλα, για να βελτιώσουν τη λήψη αποφάσεων με την αξιόπιστη ικανότητα συγκέντρωσης δεδομένων σε μικρό χρονικό διάστημα, τα οποία μπορούν να οργανωθούν και να αξιοποιηθούν κατάλληλα σε πραγματικό χρόνο, για να επιτύχουν εγγύτητα με τους πελάτες και εξυπηρέτηση (συνεχές μάρκετινγκ, πωλήσεις και εξυπηρέτηση, προσαρμογή και εξατομίκευση), για να επιτύχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και τέλος για να εξασφαλίσουν την επιβίωσή τους.

## 2.3 Έννοια Πληροφοριακού Συστήματος

Πληροφοριακό σύστημα (*Information Systems* ή *IS*) ορίζεται ένα σύνολο από συνιστώντα στοιχεία (data) που αλληλεπιδρούν για να παράγουν πληροφορία. [1]




Σχήμα 1: IS [1]

Πηγή:*http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/1_Eisagwgh.pdf*

## 2.4 Έννοια Δεδομένων (data)

Με τον όρο δεδομένα (data) χαρακτηρίζουμε ανεπεξέργαστα στοιχεία τα όποια ενδιαφέρουν τον οργανισμό είναι σχετικά με αυτόν ή με το περιβάλλον του και συλλέγονται , καταχωρούνται και αποθηκεύονται.

Τα συνήθη είδη επεξεργασίας των δεδομένων που υλοποιούνται με κατάλληλο λογισμικό, π.χ. με τη χρήση εντολών SQL για τη δημιουργία πληροφορίας από τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε βάση δεδομένων, είναι η εκτέλεση αριθμητικών υπολογισμών (calculating), σύγκριση, ο έλεγχος, η ταξινόμηση (sorting), το φιλτράρισμα (filtering), ομαδοποίηση (grouping), μορφοποίηση (formatting) κα..

[1] http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/1_Eisagwgh.pdf

## 2.5 Έννοια Πληροφορίας ( Information)

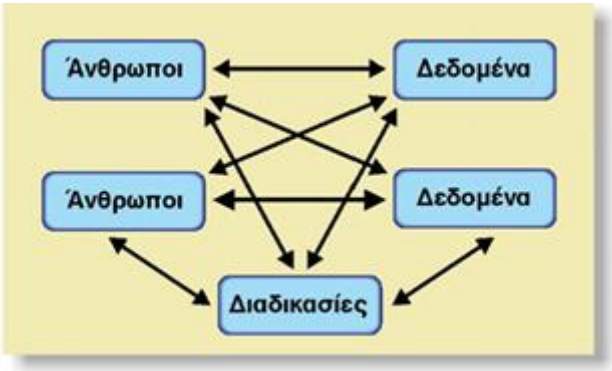
Πληροφορία ( Information) είναι επεξεργασμένα δεδομένα (processed data) τα όποια είναι χρήσιμα στον οργανισμό για την εκτέλεση των κατάλληλων εργασιών καθώς και για την λήψη αποφάσεων.

## 2.6 Κατηγορίες Συνιστώντων Στοιχείων

Κατά Kroenke οι κατηγορίες των συνιστώντων στοιχείων (data) ενός πληροφοριακού συστήματος είναι πέντε:

1. Υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών – hardware
2. Λογισμικό – software
3. Δεδομένα – data
4. Διαδικασίες – procedures ( π.χ. για τη χρήση και για τη διαχείριση του πληροφοριακού συστήματος)
5. Άνθρωποι – people

Τα πρώτα 2 δύο αποτελούν τεχνολογικά στοιχεία, ενώ τα τελευταία δύο έχουν οργανωτικό και κοινωνικό χαρακτήρα αντίστοιχα. [2]




Σχήμα 2.: Πληροφοριακό σύστημα

Πηγή: http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/3_Eisagwgh.pdf

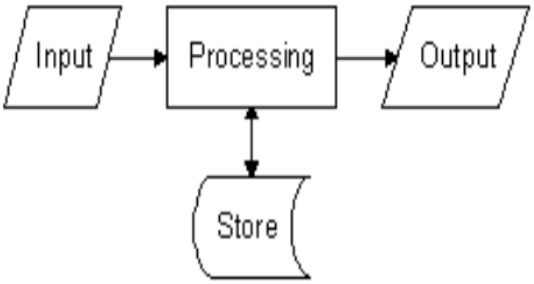
[2] http://users.uom.gr/~kat/ap1/notes/Intro.pdf, : http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/3_Eisagwgh.pdf

Κατά Laudon & Laudon (2009) ένα Πληροφοριακό Σύστημα είναι ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων στοιχείων, τα όποια συλλέγουν (ή ανακτούν), επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και διανέμουν πληροφορίες που υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων ,τον συντονισμό και τον έλεγχο ενός οργανισμού για την καλύτερη λειτουργία του και την αποτελεσματικότερη επίτευξη του στόχου του.

## 2.7 Λειτουργίες Πληροφορικού Συστήματος

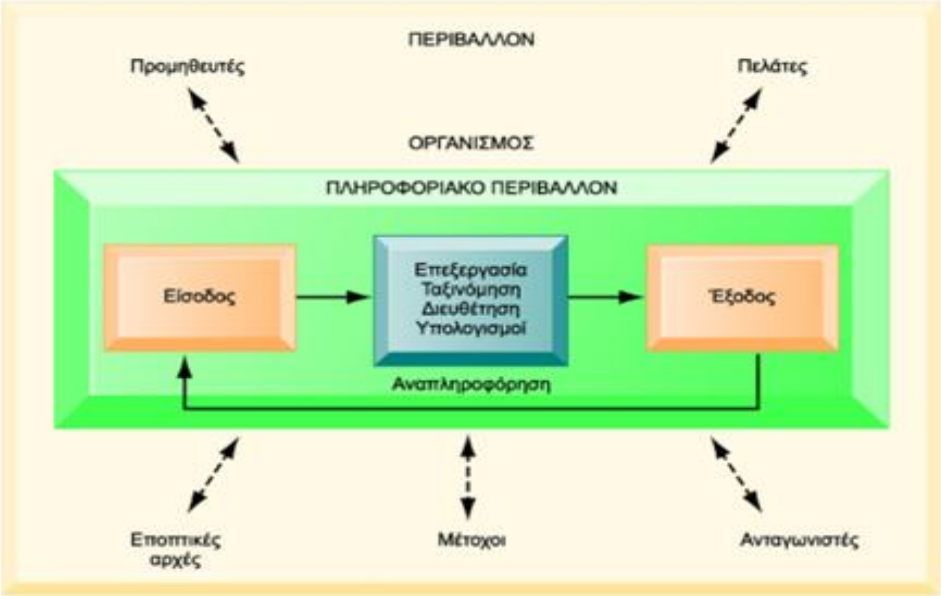
Οι λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα (IS) είναι [3]:

- **η είσοδος** των δεδομένων (input), συλλαμβάνει ή συλλέγει πρωτογενή δεδομένα μέσα από τον οργανισμό ή από το εξωτερικό περιβάλλον του.
- **η επεξεργασία** (processing) μετατρέπει αυτήν την πρωτογενή είσοδο σε μία πιο κατανοητή μορφή.
- **η αποθήκευση** (store) δεδομένων και πληροφοριών στο πλαίσιο της επεξεργασίας




- **η έξοδος** (output) μεταφέρει τις επεξεργασμένες πληροφορίες στους ανθρώπους ή στις δραστηριότητες που θα τις χρησιμοποιήσουν.
- **η αναπληροφόρηση** (feedback), επιστρέφει από την έξοδο πληροφορία που επηρεάζει την είσοδο.[4]

[3] Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, σελ. 40-41
[4] http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/2_Eisagwgh.pdf




Σχήμα 3: Λειτουργίες ενός Πληροφοριακού Συστήματος

Πηγή: Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος

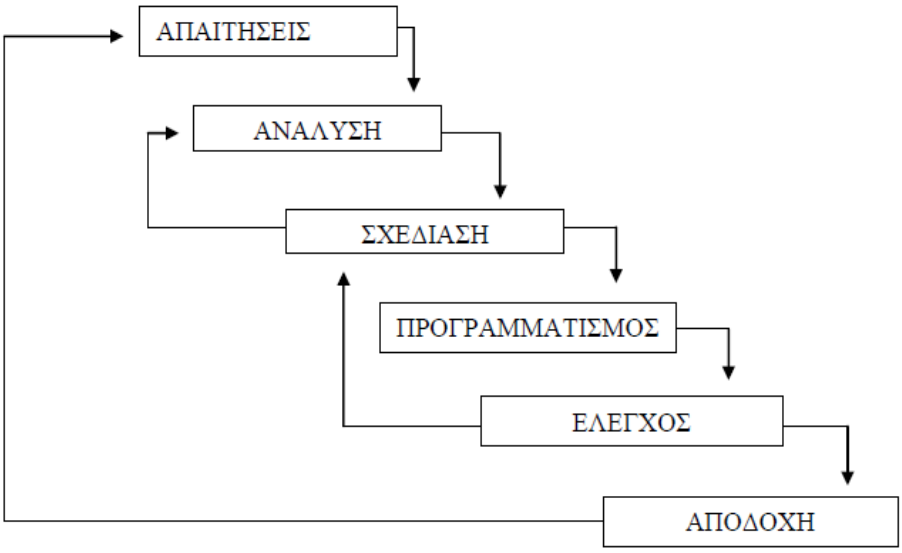
## 2.8 Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων

Αναπτύχθηκαν πολλές μεθοδολογί**ες** από τις οποίες διαδόθηκαν ευρήματα στην παγκόσμια κοινότητα ανάπτυξης λογισμικού.

Η Ενοποιημένη Διαδικασία (Unified Process), ο Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστημάτων (System Development Life Cycle- SDLC), η Προσανατολισμένη στη Δομή Σχεδίαση (Data Structure Oriented Design), η Αντικειμενοστραφής Σχεδίαση (Object Oriented Design), η Σχεδίαση Πρωτοτύπου (Prototyping), είναι μερικές μεταξύ άλλων. Από αυτές όλες τις μεθοδολογίες οι πιο αποδεκτές μέσα στο πέρασμα των χρόνων είναι ο Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστημάτων, που αποτελεί μία πιο παραδοσιακή προσέγγιση και η Ενοποιημένη Διαδικασία, που αποτελεί μία πιο σύγχρονη μεθοδολογία.

Παρακάτω θα αναπτύξουμε τη μεθοδολογία SDLC η οποία αναφέρεται συχνά μέσα στις βιβλιογραφικές αναφορές και ως μοντέλο καταρράκτη (Waterfall) και είναι μία ακριβής περιγραφή των βημάτων που γίνονται στην ανάπτυξη των πληροφοριακών

συστημάτων . Ο λόγος για τον οποίο αναφέρεται ως μοντέλο καταρράκτη γίνεται προφανής από το ακόλουθο σχήμα ( Horner 1993): [5]




Σχήμα 4: Το μοντέλο του καταρράκτη, Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστημάτων (SDLC)

Πηγές 1: https://www.albany.edu/acc/courses/acc681.fall00/681book/node25.html

2. Δ.Γκίνογλου, Π. Ταχυνάκης, Ν. Πρωτόγερος 2004, Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα – Μηχανογραφημένη Λογιστική, Εκδόσεις Rosili

## 2.9 Φάσεις Κύκλου Ζωής Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων

Η μεθοδολογία SDLC συνδέθηκε στενά με αυτό που έχει γίνει ευρέως διαδεδομένο ως δομημένη ανάλυση και σχεδίαση συστημάτων. Περιλαμβάνει μία σειρά βημάτων που γίνονται στην ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων ως εξής: [6]

[5] https://www.albany.edu/acc/courses/fall97/acc681/ch7.html

[6] Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, σελ. 93

Καθορισμός προβλήματος: Μετά τη λήψη ενός αιτήματος από το χρήστη για την ανάπτυξη ενός συστήματος διεξάγεται μία έρευνα που θα καθορίσει και θα περιγράψει το πρόβλημα προς λήψη.

Παραδοτέα: Δήλωση του προβλήματος

Μελέτη σκοπιμότητας: Ο στόχος εδώ είναι να προσδιοριστεί σαφώς το πεδίο και οι στόχοι του έργου των συστημάτων και να εντοπιστούν εναλλακτικές λύσεις στο πρόβλημα που ορίστηκε προηγουμένως.

Παραδοτέα: Έκθεση σκοπιμότητας.

Φάση ανάλυσης συστημάτων: Το παρόν σύστημα διερευνάται και τεκμηριώνονται οι προδιαγραφές του. Θα πρέπει να περιέχουν την κατανόησή μας για το πώς λειτουργεί το παρόν σύστημα και τι κάνει.

Παραδοτέα: Προδιαγραφές του παρόντος συστήματος.

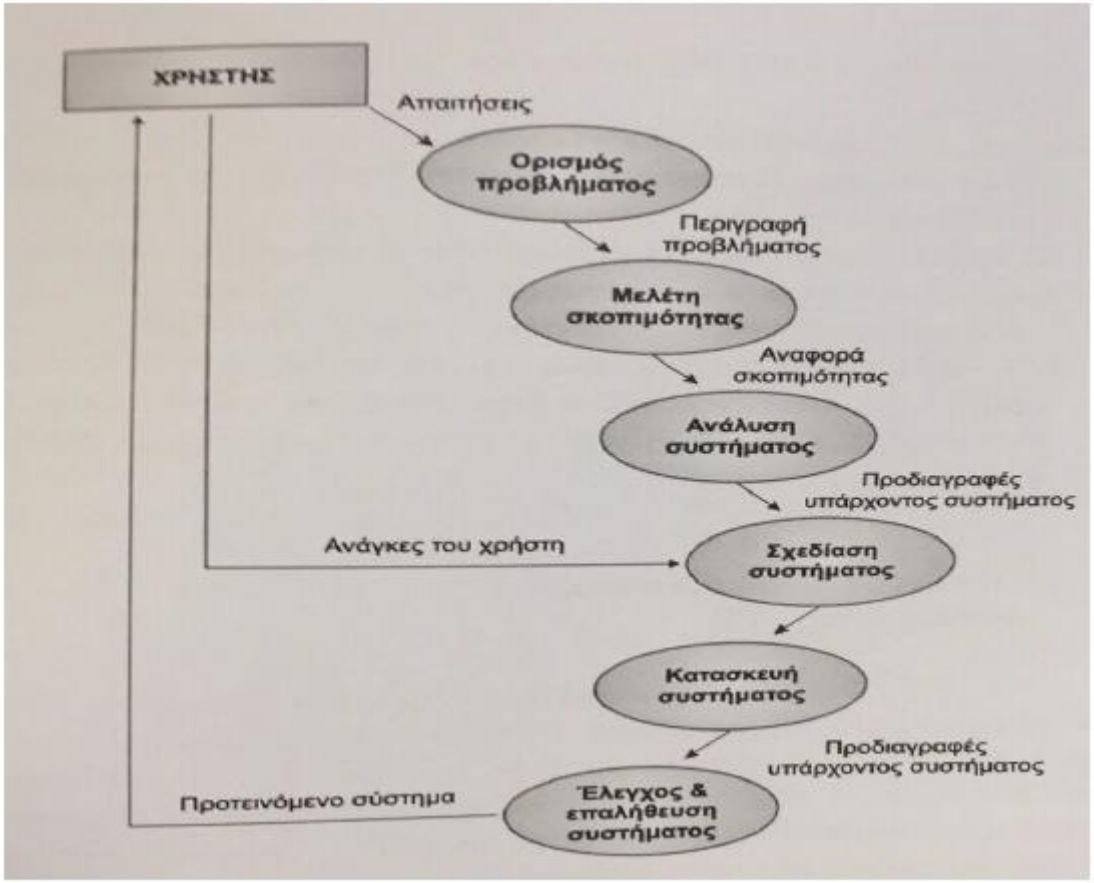
Φάση σχεδιασμού συστημάτων: Μελετώνται οι προδιαγραφές του παρόντος συστήματος για να προσδιοριστούν οι αλλαγές που θα χρειαστούν για την ενσωμάτωση των αναγκών των χρηστών που δεν πληρούνται από το σύστημα επί του παρόντος. Η παραγωγή αυτής της φάσης θα αποτελείται από τις προδιαγραφές, οι οποίες πρέπει να περιγράφουν τόσο τι θα κάνει το προτεινόμενο σύστημα όσο και πώς θα λειτουργήσει το προτεινόμενο σύστημα.

Παραδοτέα: Προδιαγραφές του προτεινόμενου συστήματος.

Κατασκευή συστημάτων: Προγραμματισμός του συστήματος και ανάπτυξη τεκμηρίωσης χρήστη για το σύστημα καθώς και για τα προγράμματα.
Παραδοτέα: Τα προγράμματα, η τεκμηρίωσή τους και τα εγχειρίδια χρήσης.

Δοκιμή και αξιολόγηση συστήματος: Δοκιμή, επαλήθευση και επικύρωση του συστήματος που μόλις υλοποιήθηκε.
Παραδοτέα: Τα αποτελέσματα των δοκιμών και της αξιολόγησης και το σύστημα είναι έτοιμο για παράδοση στον χρήστη / πελάτη.

Το παρακάτω σχήμα παρέχει μία απεικόνιση για την ανωτέρω περιγραφή.




Σχήμα 5: Το μοντέλο του καταρράκτη, Κύκλος Ζωής Ανάπτυξης Συστημάτων (SDLC)

Πηγη: Δ.Γκίνογλου, Π. Ταχυνάκης, Ν. Πρωτόγερος 2004, Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα – Μηχανογραφημένη Λογιστική, Εκδόσεις Rosili

## 2.10 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων σε επιχειρήσεις

Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν το βασικό μέσο για την εύρυθμη συνεργασία μεταξύ διαφόρων τμημάτων ενός οργανισμού. Σε μία επιχείρηση υπάρχουν διαφορετικά συμφέροντα, ειδικεύσεις και επίπεδα για τα οποία υπάρχουν και διαφορετικά είδη συστημάτων. Δεν υπάρχει ένα σύστημα που να μπορεί να παράσχει μόνο του όλες τις πληροφορίες που έχει ανάγκη μία επιχείρηση. Θα περιγράψουμε αυτά τα διαφορετικά συστήματα εξετάζοντας τη λειτουργική άποψη που προσδιορίζει τα συστήματα με βάση την κύρια επιχειρηματική λειτουργία τους, και την υποστηρικτική άποψη, η οποία προσδιορίζει τα συστήματα με βάση τις βασικές οργανωσιακές ομάδες τις οποίες εξυπηρετούν.

- Συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (Transaction Processing System, TPS). Πρόκειται για συστήματα, τα οποία εξυπηρετούν το λειτουργικό οργανωτικό επίπεδο της επιχείρησης και το λειτουργικό υποσύστημα της επιχείρησης. Το TPS είναι ένα μηχανογραφημένο σύστημα, το οποίο εκτελεί καταγράφει τρέχουσες συναλλαγές ρουτίνας που είναι απαραίτητες για τη διεξαγωγή της επιχειρηματικής δραστηριότητας, όπως καταχώρηση παραγγελιών παραγγελιών πωλήσεων, κρατήσεις σε ξενοδοχεία, μισθοδοσία, τήρηση στοιχείων προσωπικού ή αποστολής προϊόντων.

  Τα TPS είναι απαραίτητα για να παρακολουθούν τη κατάσταση των εσωτερικών λειτουργιών και τις σχέσεις της επιχείρησης με το εξωτερικό της περιβάλλον. Επίσης είναι οι κύριες πηγές πληροφοριών για τους άλλους τύπους συστημάτων.[7]

- Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information System, MIS). Τα συστήματα αυτά εξυπηρετούν το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο, εφοδιάζοντας τα μεσαία στελέχη με κατηγοριοποιημένες πληροφορίες υπό τη μορφή αναφορών, που προέρχονται είτε από άλλα συστήματα είτε από αρχεία περασμένων χρήσεων. Τα συστήματα αυτά δίνουν συνήθως απαντήσεις σε ερωτήματα γενικού στρατηγικού χαρακτήρα, όπως π.χ. ποιες ήταν οι πωλήσεις του προηγούμενου μήνα και δεν χρησιμοποιούν εξελιγμένα μαθηματικά μοντέλα. [8]

- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support System, DSS). Τα DSS υποστηρίζουν και αυτά το διοικητικό οργανωτικό επίπεδο της επιχείρησης. Εξυπηρετούν τη λήψη αποφάσεων σχετικά με θέματα που δεν είναι ρουτίνας από τα μεσαία στελέχη. Εστιάζουν σε προβλήματα που είναι μοναδικά και αλλάζουν γρήγορα και για τα οποία δεν μπορεί να προσδιοριστεί πλήρως εκ των προτέρων η διαδικασία εξεύρεσης λύσης. Τα DSS είναι σχεδιασμένα έτσι

[7] Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, σελ. 94-96

[8] Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, σελ. 96-97

ώστε οι χρήστες να μπορούν να δουλεύουν απευθείας μαζί τους, συνεπώς περιέχουν λογισμικό φιλικό προς το χρήστη.[9]

- Συστήματα Υποστήριξης Διοίκησης (Executive Support Systems, ESS). Τα συστήματα αυτά αντιμετωπίζουν μη τετριμμένες αποφάσεις που απαιτούν κρίση, αξιολόγηση και διαίσθηση, επειδή δεν υπάρχει προσυμφωνημένη διαδικασία για την επίτευξη λύσης. Εξυπηρετούν το στρατηγικό οργανωτικό επίπεδο και επιτρέπουν στα ανώτερα διοικητικά στελέχη να λαμβάνουν αποφάσεις μελετώντας τις μακροπρόθεσμες τάσεις, τόσο μέσα στην επιχείρηση, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον. Τα ESS είναι σχεδιασμένα ώστε να ενσωματώνουν δεδομένα για εξωτερικά γεγονότα, όπως μία νέα φορολογική νομοθεσία ή δεδομένα για τους ανταγωνιστές και να αντλούν συνοπτικές πληροφορίες από εσωτερικά MIS και DSS.

  Τα ESS παρουσιάζουν γραφικά και δεδομένα από πολλές πηγές μέσα από μία διασύνδεση που είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί από τα διευθυντικά στελέχη. Συχνά οι πληροφορίες προσφέρονται μέσα από μία πύλη (portal), η οποία χρησιμοποίει διασύνδεση Ιστού για να παρουσιάσει ολοκληρωμένο και εξατομικευμένο επιχειρηματικό περιεχόμενο.[11]

Ένας μεγάλος οργανισμός που διαθέτει πολλά είδη πληροφοριακών συστημάτων για να λειτουργεί αποτελεσματικά, αποδοτικά και να είναι ευέλικτος χρειάζεται να αναπτύξει συστήματα επιχειρησιακής κλίμακας. Υπάρχουν τέσσερις βασικές επιχειρησιακές εφαρμογές (enterprise applications):

- Τα Συστήματα Διαχείρισης Πόρων επιχείρησης (Enterprise resource planning, ERP) . Τα συστήματα αυτά συγκεντρώνουν δεδομένα από διάφορες κομβικές επιχειρηματικές διεργασίες, την κατασκευή και παραγωγή, τα χρηματοοικονομικά και το λογιστήριο, τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ και τους ανθρώπινους πόρους, και αποθηκεύουν τα δεδομένα σε ένα ενιαίο κεντρικό αποθετήριο δεδομένων. Τα ERP παρέχουν στις εταιρείες ευελιξία και πολλές

[9] Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, σελ. 98-104

πολύτιμες πληροφορίες για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων ώστε να είναι αποδοτικότερες και αποτελεσματικές.

- Τα Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (supply chain management, SCM) . Τα SCM παρέχουν πληροφορίες για την καλύτερη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας εταιρίας. Τα συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελούν ένα τύπο διεπιχειρησιακού συστήματος δεδομένου ότι αυτοματοποιούν τη ροή πληροφοριών πέρα από τα σύνορα του οργανισμού. Κάποιες από τις πληροφορίες που μας παρέχουν είναι ο έλεγχος της διαθεσιμότητας των αποθεμάτων , η παρακολούθηση των παραγγελιών και των αποστολών των προϊόντων, η απόφαση πότε και τι να παράγουν, η μείωση του κόστους διατήρησης, μεταφοράς και αποθήκευσης αποθεμάτων.

- Τα Συστήματα Διαχείρισης των σχέσεων με τους Πελάτες (customer relationship management (CRM) systems) ενοποιούν πληροφορίες με στόχο το συντονισμό όλων των επιχειρηματικών διεργασιών που αφορούν τους πελάτες στους τομείς των πωλήσεων, του μάρκετινγκ και τις εξυπηρέτησης με στόχο τη βελτιστοποίηση των εσόδων και την ικανοποίηση των πελατών.

- Τα συστήματα Διαχείρισης Γνώσεων (knowledge management systems, KMS) υποστηρίζουν διοικητικές αποφάσεις και διεργασίες για την απόκτηση, αποθήκευση διανομή και εφαρμογή γνώσεων και την ενσωμάτωση τους στην επιχείρηση. Συνδέουν την εταιρία με εξωτερικές πηγές γνώσεων και περιλαμβάνουν επιχειρησιακής εμβέλειας συστήματα. Επίσης άλλες εφαρμογές διαχείρισης γνώσεων είναι τα έμπειρα συστήματα τα οποία κωδικοποιούν τις γνώσεις εμπειρογνώμων σε πληροφοριακά συστήματα για την ανακάλυψη γνώσεων που αναγνωρίζουν πρότυπα και σημαντικές σχέσεις σε μεγάλα σύνολα δεδομένων. [12]

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## 3.1 Εισαγωγή στα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Η ορθή λήψη όλων των αποφάσεων που πρέπει να λάβει μία επιχείρηση στην καθημερινή της δραστηριότητα, τοποθετούν τις λογιστικές πληροφορίες στον πρωταγωνιστικό της ρόλο και συνεπώς τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα αποτελούν αναγκαιότητα για την ίδια την επιχείρηση. Η σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία και το μέλλον μιας επιχείρησης εξαρτάται από το πως η επιχείρηση αξιοποιεί τις λογιστικές πληροφορίες, οι οποίες με την σειρά τους καθοδηγούν τα ιθύνοντα μέλη της διοίκησης των επιχειρήσεων στη λήψη αποφάσεων. Ο ρόλος τους στην επιχείρηση έχει ιδιαίτερη θέση και προσφέρει προνόμια, μιας και η ανάπτυξη τους αυξάνει την κερδοφορία καθώς και τη παραγωγικότητα της επιχείρησης.

Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα είναι εκείνα τα εργαλεία τα οποία σκοπό έχουν να ενισχύσουν την λογιστική, προσφέροντας λύσεις στα προβλήματα που εμφανίζονται από τη διαρκή μεταβολή των χρηματοοικονομικών καταστάσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Συνιστούν το μέσο για την επίτευξη της εύρυθμης συνεργασίας μεταξύ του ανθρώπινου δυναμικού, των διαδικασιών και των τεχνολογιών πληροφορίας και αποτελούν τον συνδετικό κρίκο μεταξύ των πρακτικών εφαρμογών της επιστήμης των υπολογιστών και των επιχειρήσεων.

## 3.2 Έννοια Λογιστικής

Κατά τον επικρατέστερο ορισμό η Λογιστική είναι ο επιστημονικός κλάδος ο οποίος ασχολείται με τη συγκέντρωση και τη συστηματική κατάταξη των οικονομικών συναλλαγών και γεγονότων. Επίσης ασχολείται με τόσο με τη τεχνική της ανάλυση και ερμηνείας των γεγονότων αυτών, όσο και με τη παροχή πληροφοριών για τα αποτελέσματα οικονομικών δραστηριοτήτων με σκοπό τη λήψη αποφάσεων. Αντικείμενο ενδιαφέροντος και μελέτης της λογιστικής αποτελούν όλες οι οικονομικές

μονάδες ανεξάρτητα από το μέγεθος τους, την ιδιότητα του φορέα, το αντικείμενο δράσης ή τη νομική τους μορφή.[10]

## 3.3 Σκοποί της Λογιστικής

Οι σκοποί της Λογιστικής είναι:

- Να καταγράψει τις συναλλαγές της επιχείρησης με τρίτους (πελάτες, προμηθευτές, τράπεζες κτλ), να εμφανίσει την δομή της περιουσίας της (πάγια, κυκλοφορούντα κτλ.) και τα συνολικά αποτελέσματα.
- Η παροχή πληροφοριών στη διοίκηση, δηλαδή στην ηγεσία, των οικονομικών μονάδων για τον αποτελεσματικό έλεγχο και λειτουργία αυτών.
- Παροχή πληροφοριών σε πρόσωπα που βρίσκονται εκτός οικονομικών μονάδων για τη λήψη ορθών αποφάσεων επί θεμάτων επενδύσεων, χορήγησης πιστώσεων, κρατικής πολιτικής κτλ.[11]

## 3.4 Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

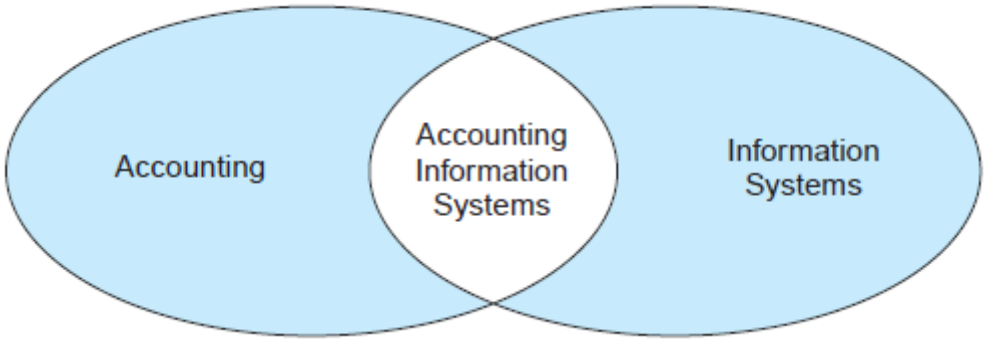
Τα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα (Accounting Information Systems -AIS) αποτελούν την τομή δύο σημαντικών κλάδων, της λογιστικής (Accounting) και των πληροφοριακών συστημάτων (Information Systems).

---

[10] ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΒΑΖΑΚΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΤΣΟΠΟΓΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ, Χρηματοοικονομική Λογιστική και Λογιστικό Σχέδιο, Θεσσαλονίκη 2004 σελ.12

[11] ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΒΑΖΑΚΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΤΣΟΠΟΓΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ, Χρηματοοικονομική Λογιστική και Λογιστικό Σχέδιο, Θεσσαλονίκη 2004 σελ.12-13.

Η μελέτη των AISs συχνά θεωρείται ως η μελέτη των μηχανογραφικά συστημάτων λογιστικής.




Σχήμα 6 : Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα ως τομή δύο κλάδων της λογιστικής και των πληροφοριακών συστημάτων.
Πηγή: Nancy Bagranoff, Mark G.Simkin, Carolyn S .Norman, Core Concepts of Accounting Information Systems, John Wiley & Sons, eleventh edition, 2010.

Οι Wilkinson et al. (2001) ορίζουν το AIS ως μια ενοποιημένη δομή, εντός μιας επιχειρηματικής οντότητας, η οποία χρησιμοποιεί φυσικούς πόρους για τη μετατροπή των οικονομικών στοιχείων σε λογιστικές πληροφορίες.

Οι Gelinas *et al*. (2005) θεωρούν το AIS ως ένα υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος διοίκησης (Management Information System – MIS), το οποίο έχει ως σκοπό τη συλλογή, επεξεργασία και αναφορά πληροφοριών σχετικών με χρηματοοικονομικές συναλλαγές.

Οι ορισμοί για το AIS μπορεί να διαφέρουν σε κάποιες δευτερεύουσες πτυχές, αλλά ταυτόχρονα περιβάλλονται από μια κοινή βασική έννοια. Το AIS αποτελεί μια συνεκτική οργανωτική δομή, ένα σύνολο άμεσα και έμμεσα αλληλένδετων διαδικασιών και μεθόδων, αντικειμένων και στοιχείων, γεγονότων και δραστηριοτήτων, που έχει δημιουργηθεί για να εξυπηρετεί δύο αλληλοσχετιζόμενους σκοπούς (Boczko, 2007):

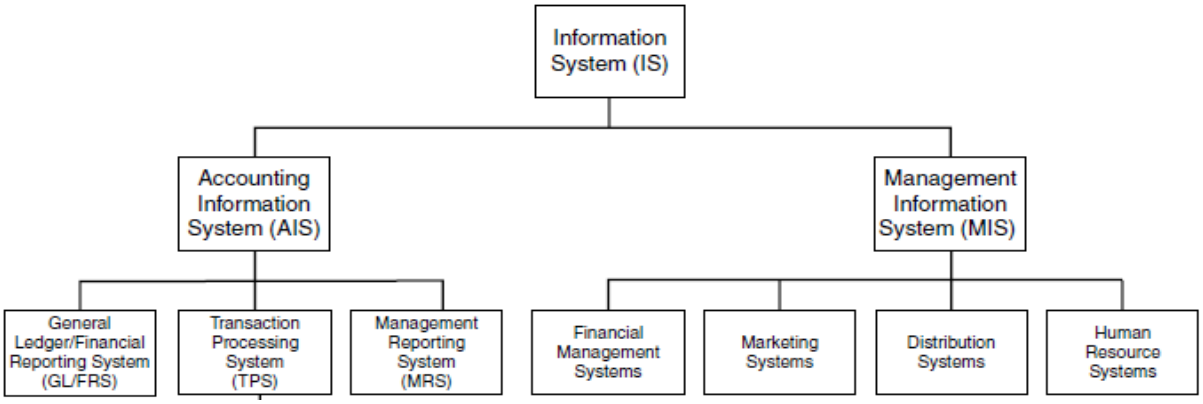
- Παροχή πληροφοριών ή λειτουργιών που διευκολύνουν τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων

- Υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, διευκόλυνση του ελέγχου και παροχή λειτουργιών, οι οποίες επηρεάζουν ή μεσολαβούν στη λήψη μιας απόφασης,

ειδικά όταν υπάρχει σύγκρουση ανάμεσα στα συναλλασσόμενα μέρη και απαιτείται διαμεσολάβηση.

## 3.5 Δομή Πληροφοριακών Συστημάτων

Παρατηρούμε στο παρακάτω Σχήμα 7 το πληροφοριακό σύστημα ενός οργανισμού που αποτελείται από δύο επιμέρους συστήματα, το οποία αλληλεπιδρούν σε τέτοιο βαθμό που οι λειτουργίες τους να θεωρούνται ενοποιημένες και με τρόπο που εξασφαλίζει τη μέγιστη λειτουργική αποδοτικότητα. Ταυτόχρονα όμως, η συμμόρφωση με το νομικό και ελεγκτικό πλαίσιο, όπως στην περίπτωση των Η.Π.Α με την εφαρμογή του νόμου Sarbanes-Oxley, μπορεί να επιτάσσει ένα μοντέλο πληροφοριακού συστήματος με σαφή διάκριση των βασικών διαδικασιών και των κινδύνων που τις αφορούν από τις υπόλοιπες διαδικασίες.




Σχήμα 7: Δομή Πληροφοριακού Συστήματος ενός οργανισμού

Πηγή: James A. Hall, Accounting Information Systems,7edition, 2011

Η διοίκηση συχνά απαιτεί πληροφορίες που δεν μπορεί το AIS να τις παρέχει. Καθώς οι οργανισμοί μεγαλώνουν σε μέγεθος και πολυπλοκότητα, εμφανίζονται εξειδικευμένοι λειτουργικοί τομείς, που απαιτούν πρόσθετες πληροφορίες για τον προγραμματισμό και έλεγχο της παραγωγής, την πρόβλεψη των πωλήσεων, τον προγραμματισμό των αποθεμάτων, την έρευνα αγοράς κ.ο.κ. Τη δημιουργία αυτών των πληροφοριών την αναλαμβάνει το Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (MIS), μέσω της ειδικής

επεξεργασίας των μη χρηματοοικονομικών συναλλαγών από τα υποσυστήματα χρηματοοικονομικής διοίκησης, διαφήμισης, διανομής και ανθρώπινου δυναμικού.

Το AIS βασίζει τη λειτουργία του σε τρία βασικά υποσυστήματα [12]:

**1. Στο Σύστημα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems - TPS):** Υποστηρίζει τις καθημερινές επιχειρηματικές λειτουργίες μέσω πολυάριθμων αναφορών, εγγράφων και μηνυμάτων για τους χρήστες σε ολόκληρο τον οργανισμό. Το TPS είναι κεντρικό στοιχείο της συνολικής λειτουργίας του συστήματος πληροφοριών ασχολείται με τη μετατροπή των οικονομικών γεγονότων σε χρηματοοικονομικές συναλλαγές, τη καταγραφή οικονομικών συναλλαγών στα λογιστικά βιβλία και τη διανομή βασικών οικονομικών πληροφοριών στο επιχειρησιακό προσωπικό για την υποστήριξη της καθημερινής λειτουργίας του. Αποτελείται από τρεις κύκλους συναλλαγών: τον κύκλο των εσόδων, τον κύκλο δαπανών και τον κύκλο μετατροπής. Κάθε κύκλος συλλαμβάνει και επεξεργάζεται διάφορους τύπους οικονομικών συναλλαγών.

**2. Στο Σύστημα Γενικού Καθολικού / Χρηματοοικονομικής Αναφοράς (General Ledger / Financial Reporting System – GL/FRS):**
Το γενικό λογιστικό σύστημα (GLS) και το σύστημα χρηματοοικονομικής πληροφόρησης (FRS) είναι δύο στενά συνδεδεμένα υποσυστήματα. Λόγω της επιχειρησιακής τους αλληλεξάρτησης, θεωρούνται γενικά ως ενιαία ολοκληρωμένη σύστημα - GL / FRS. Ο όγκος της εισόδου στο τμήμα GL του συστήματος προέρχεται από τον κύκλο συναλλαγών. Το σύνολο των δραστηριοτήτων του κύκλου συναλλαγών επεξεργάζονται από το GLS για να ενημερώσουν τους λογαριασμούς του γενικού ημερολογίου. Σπάνια, γεγονότα όπως συναλλαγές μετοχών, συγχωνεύσεις και διακανονισμοί αγωγών, για τους οποίους μπορεί να μην υπάρχει επίσημος κύκλος επεξεργασίας, εισάγετε επίσης το GLS μέσω εναλλακτικών πηγών. Το FRS μετρά και αναφέρει την κατάσταση των οικονομικών πόρων και τις αλλαγές στους πόρους αυτούς. Το FRS κοινοποιεί αυτές τις πληροφορίες κυρίως σε εξωτερικούς χρήστες. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν παραδοσιακές οικονομικές καταστάσεις, φορολογικές δηλώσεις, χρηματοοικονομικές αναφορές δηλαδή τον ισολογισμό, την

[12] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 9-10

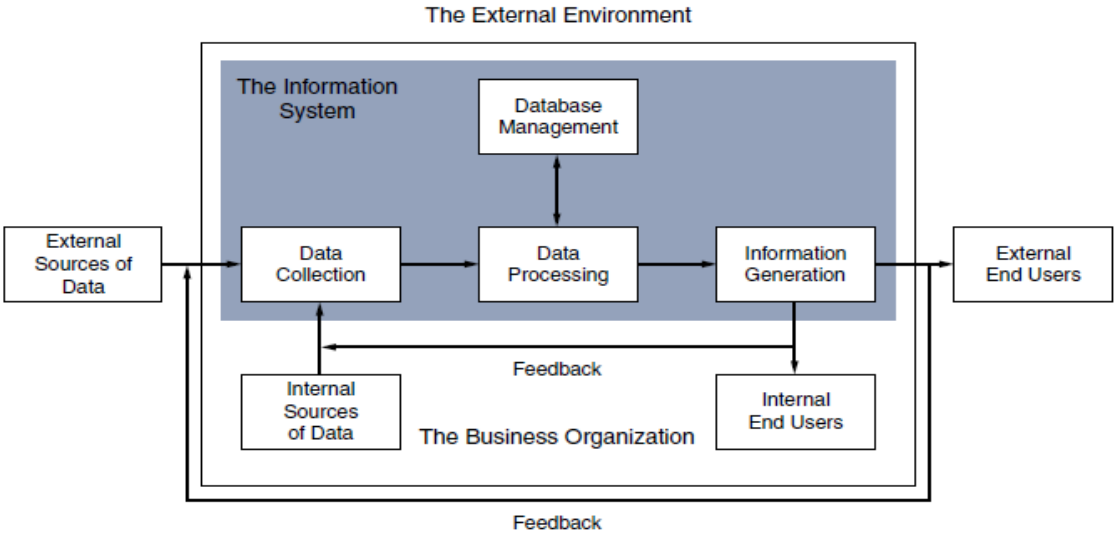
κατάσταση αποτελεσμάτων χρήσης, την κατάσταση ταμειακών ροών αλλά και όσες αναφορές απαιτούνται από τη νομοθεσία.

**3. Στο Σύστημα Διοικητικής Αναφοράς (Management Reporting System – MRS):** Το MRS παρέχει τις εσωτερικές οικονομικές πληροφορίες που απαιτούνται για τη διαχείριση μιας επιχείρησης. Τροφοδοτεί την εσωτερική διοίκηση με ειδικού σκοπού χρηματοοικονομικές αναφορές όπως οι προϋπολογισμοί και οι αναφορές επίδοσης και με την απαιτούμενη πληροφορία για τη λήψη αποφάσεων.

## 3.6 Γενικό μοντέλο AIS

Όπως προαναφέραμε στο Κεφάλαιο 1.1.7 σχετικά με τις λειτουργίες ενός Πληροφοριακού Συστήματος (IS), έτσι και τα AISs ανεξάρτητα από την τεχνολογική τους αρχιτεκτονική, αναπαρίστανται από ένα γενικό μοντέλο.

Τα βασικά στοιχεία του γενικού μοντέλου είναι οι τελικοί χρήστες (End Users), οι πηγές των δεδομένων (Sources of Data) η συλλογή δεδομένων (Data Collection), η επεξεργασία δεδομένων (Data Processing), η διαχείριση της βάσης δεδομένων (Database Management), η δημιουργία πληροφορίας (Information Generation) και η ανατροφοδότηση (Feedback) . [13]




Σχήμα 8: Γενικό Μοντέλο Λογιστικού Πληροφοριακού Συστήματος

Πηγή: James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011

[13] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 10-11

## 3.7 Τελικοί Χρήστες ( End Users ) του AIS

Οι τελικοί χρήστες ανήκουν σε δύο κατηγορίες, τους εξωτερικούς και τους εσωτερικούς. Στους εξωτερικούς χρήστες περιλαμβάνονται οι πιστωτές, οι μέτοχοι, οι μελλοντικοί επενδυτές, οι φορολογικές και κανονιστικές αρχές, οι προμηθευτές και οι πελάτες. Θεσμικοί χρήστες, όπως οι τράπεζες, λαμβάνουν πληροφορίες μέσω οικονομικών καταστάσεων και άλλων αναφορών, που η εταιρεία έχει τη νομική υποχρέωση να δημοσιεύει. Οι εμπορικοί εταίροι (πελάτες και προμηθευτές) λαμβάνουν πληροφορίες σχετικές με τις συναλλαγές τους με εντολές αγοράς, τιμολόγια και έγγραφα αποστολής.

Στους εσωτερικούς χρήστες περιλαμβάνονται η διοίκηση κάθε επίπεδου του οργανισμού καθώς και το προσωπικό που απασχολείται στις διάφορες λειτουργίες. Σε αντίθεση με την εξωτερική αναφορά, ο οργανισμός διαθέτει μεγάλη ευελιξία στον τρόπο με τον οποίο ικανοποιεί τις ανάγκες των εσωτερικών χρηστών. Αν και υπάρχουν ορισμένες κοινές παραδοχές και καλές πρακτικές, συνήθως η εσωτερική αναφορά διέπεται από τη λογική του *«τι είναι αυτό που κάνει τη δουλειά καλά».* Οι σχεδιαστές των συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των λογιστών, πρέπει να εξισορροπούν τις επιθυμίες των εσωτερικών χρηστών έναντι οικονομικών και νομικών θεμάτων, όπως η επάρκεια ελέγχου και ασφάλειας, η ορθή λογοδοσία και το κόστος παροχής εναλλακτικών μορφών πληροφόρησης. Επομένως, η εσωτερική αναφορά θέτει μια λιγότερο διαρθρωμένη και γενικά πιο δύσκολη πρόκληση σε σχέση με την εξωτερική αναφορά .[14] [15]

## 3.8 Πηγές Δεδομένων (Sources of Data)

Οι πηγές δεδομένων είναι οικονομικές συναλλαγές που εισέρχονται στο πληροφοριακό σύστημα τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές αλληλεπιδράσεις. Οι εξωτερικές χρηματοοικονομικές συναλλαγές είναι η πιο κοινή πηγή δεδομένων για τους περισσότερους οργανισμούς. Πρόκειται για οικονομικές ανταλλαγές με άλλες επιχειρηματικές οντότητες και άτομα εκτός της επιχείρησης, όπως την πώληση αγαθών και υπηρεσιών, την αγορά αποθέματος, την είσπραξη και την εκταμίευση μετρητών καθώς και της μισθοδοσίας). Οι εσωτερικές χρηματοοικονομικές συναλλαγές περιλαμβάνουν την ανταλλαγή ή την κυκλοφορία πόρων εντός του οργανισμού, όπως

[14] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 10

[15] http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/2_Eisagwgh.pdf

για παράδειγμα τη μεταφορά πρώτων υλών από την αποθήκη στο κλάδο της παραγωγής ή και την απόσβεση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού.[16]

## 3.9 Συλλογή Δεδομένων (Data Collection)

Η συλλογή δεδομένων είναι το πρώτο στάδιο λειτουργίας και το σημαντικότερο του πληροφοριακού συστήματος . Ο κύριος στόχος είναι να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα των γεγονότων που εισέρχονται στο σύστημα είναι έγκυρα, πλήρη και χωρίς ουσιαστικά σφάλματα. Εάν υπάρχουν σφάλματα στις συναλλαγές και δεν εντοπιστούν από τη συλλογή δεδομένων, το σύστημα μπορεί να επεξεργάζεται τα σφάλματα και να παράγει εσφαλμένη και αναξιόπιστη έξοδο (αποτελέσματα). Το γεγονός αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε λανθασμένες ενέργειες και κακές αποφάσεις των χρηστών.

Οι σχεδιασμός των διαδικασιών συλλογής δεδομένων πρέπει να διέπεται από τους κανόνες της σχετικότητας και αποτελεσματικότητας. Το πληροφοριακό σύστημα πρέπει να φιλτράρει τα δεδομένα και να απορρίπτει όσα δεν είναι σχετικά. Είναι βασικό καθήκον του σχεδιαστή του συστήματος να καθορίσει τι είναι σχετικό και τι όχι, αναλύοντας τις ανάγκες των χρηστών. Σχετικά είναι μόνο τα δεδομένα, που τελικά συμβάλλουν στην κατάλληλη πληροφόρηση του χρήστη, η οποία όπως αναφέρθηκε προηγουμένως τον αναγκάζει να δράσει. Οι διαδικασίες συλλογής δεδομένων είναι αποτελεσματικές, όταν έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε τα δεδομένα να συλλέγονται μόνο μία φορά. Στη συνέχεια μπορούν να είναι διαθέσιμα σε πολλούς χρήστες. Η καταγραφή των δεδομένων περισσότερες από μια φορές, οδηγεί σε πλεονασμό δεδομένων και ασυνέπεια. Τα πληροφοριακά συστήματα έχουν περιορισμένη ικανότητα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων. Ο πλεονασμός υπερφορτώνει τον εξοπλισμό και μειώνει την συνολική απόδοση του συστήματος. Επίσης η ανακολουθία μεταξύ των περιττών πληροφοριών μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλες ενέργειες και λανθασμένες αποφάσεις.[17]

[16] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 12
[17] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 12

## 3.10 Επεξεργασία Δεδομένων ( Data Processing)

Μετά τη συγκέντρωση των δεδομένων, συνήθως απαιτείται η επεξεργασία τους προκειμένου να παραχθεί η πληροφορία. Οι εργασίες κατά το στάδιο επεξεργασίας των δεδομένων κυμαίνονται από απλές έως και πολύπλοκες, ανάλογα με το είδος της απαιτούμενης πληροφορίας. Μπορεί να βασίζονται σε μαθηματικούς αλγορίθμους, όπως στα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για εφαρμογές προγραμματισμού της παραγωγής, σε στατιστικές τεχνικές για την πρόβλεψη πωλήσεων ή σε διαδικασίες καταχώρησης και σύνοψης που χρησιμοποιούνται στις λογιστικές εφαρμογές.[18]

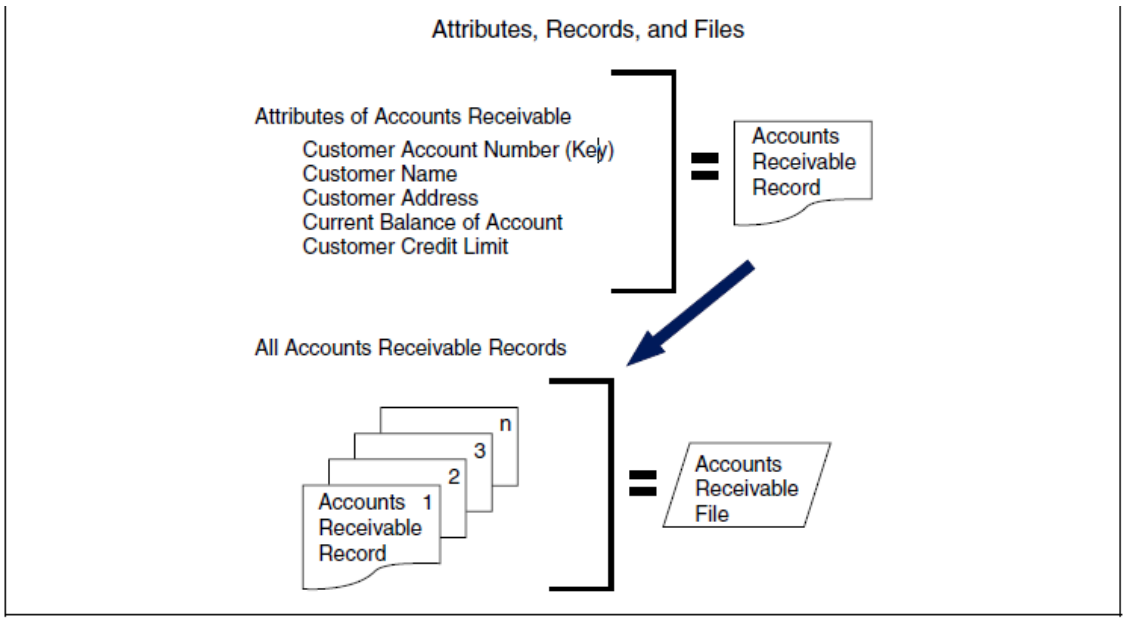
## 3.11 Διαχείριση Βάσης Δεδομένων ( Database Management)

Κατά Hall (2011), η βάση δεδομένων του οργανισμού είναι η φυσική αποθήκη για χρηματοοικονομικά και μη-χρηματοοικονομικά δεδομένα. Μια βάση δεδομένων, με τη γενική έννοια του όρου, μπορεί να είναι ένα ντουλάπι αρχειοθέτησης ή ένας δίσκος υπολογιστή. Ανεξάρτητα από τη φυσική μορφή της βάσης δεδομένων, τα περιεχόμενά της αναπαρίστανται σε μια λογική ιεραρχία τριών επιπέδων, του αρχείου (file), της εγγραφής ( record ) και του χαρακτηριστικού ή ιδιότητας (attribute).Το χαρακτηριστικό είναι το πιο στοιχειώδες κομμάτι των δυνητικά χρήσιμων δεδομένων, που περιλαμβάνονται σε μια βάση δεδομένων. Πρόκειται για ένα λογικό και σχετικό χαρακτηριστικό μιας οντότητας, για την οποία η επιχείρηση καταχωρεί δεδομένα.

Στο παρακάτω Σχήμα 9 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά (Attributes) της οντότητας "Εισπρακτέοι Λογαριασμοί" (Accounts Receivable). Είναι λογικά χαρακτηριστικά, επειδή όλα σχετίζονται με λογικό τρόπο με τη συγκεκριμένη οντότητα και κάθε χαρακτηριστικό είναι επίσης σημαντικό καθώς συμβάλλει στο πληροφοριακό περιεχόμενο του συνόλου της οντότητας.

[18] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 12

Η απουσία οποιουδήποτε σχετικού χαρακτηριστικού μειώνει ή καταστρέφει το πληροφοριακό περιεχόμενο του συνόλου. Επίσης η προσθήκη άσχετων ή λογικών δεδομένων δεν ενισχύει την πληροφορία του συνόλου.




Σχήμα 9: Επίπεδα ιεραρχίας των δεδομένων

Πηγή: James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011

Η εγγραφή (Record) είναι ένα πλήρες σύνολο χαρακτηριστικών για ένα μοναδικό στιγμιότυπο μιας οντότητας. Το όνομα, η διεύθυνση και το υπόλοιπο του λογαριασμού ενός συγκεκριμένου πελάτη αποτελούν ένα στιγμιότυπο ή μια έγγραφή της οντότητας "Accounts Receivable ". Για την εύρεση μιας συγκεκριμένης εγγραφής σε μια βάση δεδομένων, πρέπει να είναι εφικτός ο διαχωρισμός της από τις υπόλοιπες εγγραφές. Επομένως, κάθε εγγραφή πρέπει να είναι μοναδική σε ένα τουλάχιστον χαρακτηριστικό. Αυτό το μοναδικό χαρακτηριστικό αναγνώρισης καλείται πρωτεύον κλειδί. Το πρωτεύον κλειδί (key) για τις εγγραφές της οντότητας ""Accounts Receivable" είναι ο "Κωδικός Πελάτη"" (¨Customer Account Number¨). Πρόκειται για ένα μοναδικό αναγνωριστικό κάθε εγγραφής. Όλα τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά (όνομα,

ποσά, πωλήσεων, πιστωτικά όρια, υπόλοιπα λογαριασμού) μπορεί να έχουν τιμές που μπορεί να υπάρχουν και σε άλλες εγγραφές.

Το αρχείο (File) είναι ένα σύνολο εγγραφών της ίδιας οντότητας. Όλες οι εγγραφές της οντότητας "Accounts Receivable", αποτελούν το αρχείο των εισπρακτέων λογαριασμών του οργανισμού. Αντίστοιχα αρχεία δημιουργούνται για άλλες οντότητες όπως "Αποθέματα", "Πληρωτέοι Λογαριασμοί", "Μισθοδοσίες" κ.α. Η βάση δεδομένων του οργανισμού είναι ολόκληρη η συλλογή αυτών των αρχείων.

Η διαχείριση μιας βάσης δεδομένων περιλαμβάνει τρία βασικά καθήκοντα, την αποθήκευση, την ανάκτηση και τη διαγραφή. Η εργασία της αποθήκευσης εκχωρεί πρωτεύοντα κλειδιά σε νέες εγγραφές και τις αποθηκεύει στη κατάλληλη θέση στη βάση δεδομένων. Η ανάκτηση είναι η εργασία του εντοπισμού και εξαγωγής μιας εγγραφής από τη βάση δεδομένων, για επεξεργασία. Μετά την ολοκλήρωση της επεξεργασίας, η εργασία της αποθήκευσης επαναφέρει την ενημερωμένη εγγραφή στη θέση της στη βάση δεδομένων. Η διαγραφή είναι η εργασία της οριστικής απομάκρυνσης παρωχημένων ή περιττών εγγραφών από τη βάση δεδομένων.

## 3.12 Η Εξέλιξη των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων (AIS)

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία συνεχή εξέλιξη διαφορετικών τύπων λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Σκοπός ήταν η δημιουργία ενός νέου AIS να καλύψει τα κενά και τις ελλείψεις του προηγούμενου με απόρροια την αποδοτικότερη λειτουργία του οργανισμού. Ενδιαφέρον χαρακτηριστικό αυτής της εξέλιξης αποτελεί το γεγονός, ότι η νεότερη τεχνολογικά λύση δεν αντικαθιστά αμέσως τα προηγούμενα μοντέλα. Έτσι σε κάθε χρονική περίοδο, μπορεί να συναντώνται συστήματα διαφόρων γενεών σε διαφορετικούς οργανισμούς ή ακόμα και να συνυπάρχουν εντός της ίδιας επιχείρησης. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται εκτενώς πέντε από αυτά τα μοντέλα/συστήματα:

- Το μοντέλο χειροκίνητων διαδικασιών-Συστήματα Manual
- Το μοντέλο επίπεδων αρχείων- Συστήματα Flat-File
- Το μοντέλο βάσης δεδομένων- DBMS (Database Management Systems)
- Το μοντέλο πόρων, γεγονότων και πρακτόρων- Συστήματα REA (Resources, Events, Agents )

- Το μοντέλο - σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων –Συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning)

## 3.13 Μοντέλο χειροκίνητων διαδικασιών-Συστήματα Manual

Το μοντέλο χειροκίνητων διαδικασιών αποτελεί την παλαιότερη και πιο παραδοσιακή μορφή των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων. Πολλές από τις επιχειρηματικές διαδικασίες χαρακτηρίζονται από τα φυσικά γεγονότα, τους πόρους και το προσωπικό. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν διάφορα χειροκίνητα συστήματα, όπως της λήψης παραγγελιών, της αποθήκευσης υλικών, της παραγωγής αγαθών προς πώληση, της διανομής αγαθών στους πελάτες. Παραδοσιακά, το χειροκίνητο μοντέλο περιλαμβάνει τη φυσική ενέργεια της τήρησης των λογιστικών βιβλίων. Σήμερα, η χειρόγραφη τήρηση λογιστικών βιβλίων χρησιμοποιείται κυρίως για εκπαιδευτικούς σκοπούς, προκειμένου να διδαχθούν οι αρχές της λογιστικής σε φοιτητές.[19]

Ένα πλεονέκτημα αυτού του μοντέλου είναι ότι μπορεί να οδηγήσει στην ευκολότερη κατανόηση της λογικής των επιχειρηματικών διαδικασιών, δεδομένου ότι αυτές δεν περιβάλλονται από πολύπλοκες τεχνολογικές εφαρμογές. Οι πληροφορίες που απαιτούνται για να ενεργοποιήσουν και να υποστηρίξουν γεγονότα όπως η πώληση, η αποθήκευση και η διανομή είναι θεμελιώδεις και ανεξάρτητες από την τεχνολογία, στην οποία βασίζεται το πληροφοριακό σύστημα. Για παράδειγμα, ένα δελτίο αποστολής, το οποίο ενημερώνει τη διαδικασία χρέωσης ότι ένα προϊόν έχει αποσταλεί, εξυπηρετεί τον ίδιο σκοπό είτε παράγεται χειρόγραφα είτε ψηφιακά. Επίσης, οι χειροκίνητες διαδικασίες διευκολύνουν την κατανόηση δραστηριοτήτων του εσωτερικού ελέγχου, όπως το διαχωρισμό λειτουργιών, την εποπτεία, την ανεξάρτητη επαλήθευση, τις διαδρομές ελέγχου και τους ελέγχους πρόσβασης.

## 3.14 Μοντέλο επίπεδων αρχείων- Συστήματα Flat-File

Η προσέγγιση επίπεδου αρχείου (flat-file) συνδέεται με τα επονομαζόμενα συστήματα παλαιού τύπου (legacy systems). Πρόκειται για μεγάλα συστήματα υπολογιστών (mainframes), τα οποία αναπτύχθηκαν από τα τέλη της δεκαετίας του '60 ως και τη

[19] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011,pp 24-25

δεκαετία του '80, αλλά αρκετοί οργανισμοί εξακολουθούν ακόμα και σήμερα να τα χρησιμοποιούν.

Το μοντέλο επίπεδου αρχείου περιγράφει ένα περιβάλλον, στο οποίο υπάρχουν μεμονωμένα αρχεία δεδομένων που δεν σχετίζονται μεταξύ τους. Κάθε χρήστης σε αυτό το περιβάλλον, διαθέτει τα δικά του αρχεία, τα οποία δεν μοιράζεται με άλλους χρήστες. Όταν πολλοί χρήστες χρειάζονται τα ίδια δεδομένα για διαφορετικούς σκοπούς, πρέπει να αποκτήσουν ξεχωριστά σύνολα δεδομένων, δομημένα σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Επιπλέον, την επεξεργασία των δεδομένων την εκτελούν μεμονωμένες εφαρμογές παρά ολοκληρωμένα συστήματα. Οι οργανισμοί οδηγούνται τελικά στην τήρηση μεγάλου όγκου περιττών και επαναλαμβανόμενων δεδομένων και παρουσιάζονται σημαντικά προβλήματα, που σχετίζονται με την αποθήκευση και την ενημέρωση των δεδομένων και τη δυνατότητα πρόσβασης όλων των χρηστών σε επίκαιρα δεδομένα και πληροφορίες.[20] [21]

## 3.15 Το μοντέλο βάσης δεδομένων- DBMS (Database Management Systems)

Το DBMS είναι ένα ειδικό λογισμικό, το οποίο είναι προγραμματισμένο να γνωρίζει για κάθε χρήστη, σε ποια στοιχεία δεδομένων είναι εξουσιοδοτημένος να έχει πρόσβαση. Η εφαρμογή του χρήστη στέλνει αιτήματα για δεδομένα στο DBMS, το οποίο τα επικυρώνει και επιτρέπει την πρόσβαση του χρήστη ανάλογα με τα δικαιώματα πρόσβασης που διαθέτει. Αν ο χρήστης ζητήσει δεδομένα, για τα οποία δεν έχει τα απαραίτητα δικαιώματα πρόσβασης, αυτομάτως η αίτηση απορρίπτεται. Οι διαδικασίες του οργανισμού για την ανάθεση εξουσιοδοτήσεων στους χρήστες αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα θέματα ελέγχου και εξετάζονται με ιδιαίτερη προσοχή από τους ελεγκτές.

Η πιο σημαντική διαφοροποίηση του μοντέλου βάσης δεδομένων σε σχέση με το μοντέλο επίπεδων αρχείων, αποτυπώνεται στη συγκέντρωση των δεδομένων σε ένα κοινό αποθετήριο, δηλαδή σε μία βάση δεδομένων, την οποία μοιράζονται όλοι οι χρήστες του οργανισμού. Με την κοινή χρήση δεδομένων επιτυγχάνεται επίλυση προβλημάτων, που παραδοσιακά συνδέονται με την προσέγγιση των επίπεδων αρχείων (Hall, 2011):

[20] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011,pp25
[21] https://en.wikipedia.org/wiki/Legacy_system

- **Εξάλειψη των περιττών δεδομένων:** Κάθε στοιχείο δεδομένων αποθηκεύεται μόνο μία φορά και με αυτό τον τρόπο περιορίζονται τα περιττά δεδομένα και μειώνεται το κόστος συλλογής και αποθήκευσης των δεδομένων.

- **Μοναδική Ενημέρωση:** Επειδή κάθε στοιχείο δεδομένου υπάρχει μόνο σε ένα μέρος, απαιτείται μια μοναδική διαδικασία ενημέρωσης. Έτσι, μειώνεται ο χρόνος και το κόστος επικαιροποίησης της βάσης δεδομένων.

- **Επικαιροποιημένες τιμές:** Αρκεί απλώς μία αλλαγή στην τιμή ενός χαρακτηριστικού της βάσης δεδομένων, ώστε η νέα τιμή του να είναι άμεσα διαθέσιμη σε όλους τους χρήστες.

Στα συστήματα επίπεδου αρχείου αλλά και στα πρώτα συστήματα βάσης δεδομένων, οι εφαρμογές των πληροφοριακών συστημάτων του οργανισμού λειτουργούν ανεξάρτητα και όχι ως ολοκληρωμένο σύνολο. Τα πρώτα συστήματα διαχείρισης βάσης δεδομένων έχουν σχεδιαστεί για άμεση διασύνδεση με τα υπάρχοντα προγράμματα επίπεδων αρχείων. Ως αποτέλεσμα, τα συγκεκριμένα δομημένα μοντέλα βάσεων δεδομένων χαρακτηρίζονται από αυξημένο βαθμό ακαμψίας, που δεν επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων στο βαθμό που απαντάται στα σύγχρονα, βασιζόμενα στο σχεσιακό μοντέλο, συστήματα βάσεων δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούνται στο μοντέλο REA και στο σύστημα ERP.

### 3.15.1 Πλεονεκτήματα της Βάσης Δεδομένων

Τα πλεονεκτήματα της Βάσης Δεδομένων είναι τα παρακάτω[22]:

1. Απλό στη χρήση
2. Μπορεί να αποθηκεύσει πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων.
3. Η αξιοπιστία των δεδομένων είναι υψηλή.
4. Η ασφάλεια δεδομένων είναι υψηλή.
5. Η εφεδρεία ελέγχεται.
6. Επίλυση του προβλήματος της ασυνέπειας.

[22] Dr Vivek Chaplot, Assistant Professor DATABASE MANAGEMENT SYTEMS (DBMS) 2015, Research Paper-Vol.1 pp24

7. Τα δεδομένα μπορούν να διαχειρίζονται εύκολα.

8. Η εξομάλυνση των δεδομένων είναι απλοποιημένη.

9. Τα δεδομένα συμπιέζονται πολύ εύκολα.

10. Χειρισμός δεδομένων είναι εύκολη.

### 3.15.2 Σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS)

Υπάρχουν διάφορα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) που διατίθενται, όπως:

- Microsoft SQL Server
- Oracle
- Dbase
- Microsoft Access
- MySQL από την Sun Microsystems (Oracle)
- DB2 από την IBM κ.λπ.

Η βασική ιδέα του DBMS είναι να παρέχει ένα περιβάλλον που είναι απλό και αποτελεσματικό στη χρήση.[23]

## 3.16 Συστήματα REA (Resources, Events, Agents)

Το μοντέλο REA είναι ένα λογιστικό πλαίσιο για τη μοντελοποίηση των κρίσιμων πόρων (Resources), των γεγονότων (Events) και παραγόντων (Agents) και των σχέσεων μεταξύ τους. Σε αντίθεση με ορισμένα παραδοσιακά λογιστικά συστήματα, τα συστήματα REA επιτρέπουν τόσο τα λογιστικά όσο και τα μη λογιστικά δεδομένα να αναγνωρίζονται, να καταγράφονται και να αποθηκεύονται σε συγκεντρωτική βάση δεδομένων. Το μοντέλο REA προτάθηκε το 1982 ως ένα θεωρητικό εργαλείο για τη μελέτη λογιστικής. Παρόλ΄ αυτά χρησιμοποιήθηκε από τις επιχειρήσεις ως λογιστικό σύστημα που τις βοήθησε να οργανώσουν τα λογιστικά γεγονότα και να παράξουν τα δεδομένα που χρειάζονταν. Για τη χρήση του μοντέλου αυτού ακολουθούνται τα εξής βήματα:[24] [25]

---

[23] Dr Vivek Chaplot, Assistant Professor DATABASE MANAGEMENT SYTEMS (DBMS) 2015, Research Paper-Vol.1 pp24

[24] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition,2011,pp459-462και pp28-30
James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011,pp28-30

- **Προσδιορισμός Πόρων:** Οι οικονομικοί πόροι είναι τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης. Θεωρούνται αντικείμενα οικονομικής αξίας για τον οργανισμό και ελέγχονται από αυτόν.
- **Προσδιορισμός Γεγονότων:** Διακρίνονται σε οικονομικά γεγονότα και γεγονότα υποστήριξης. Τα οικονομικά γεγονότα είναι φαινόμενα που επηρεάζουν τις αλλαγές των πόρων. Μπορεί να προκύψουν από δραστηριότητες, όπως η παραγωγή, η ανταλλαγή, η κατανάλωση και η διανομή. Τα οικονομικά γεγονότα αποτελούν τα κρίσιμα στοιχεία πληροφορίας του λογιστικού συστήματος και πρέπει να καταγράφονται σε πολύ λεπτομερή μορφή. Τα γεγονότα υποστήριξης περιλαμβάνουν δραστηριότητες ελέγχου, προγραμματισμού και διαχείρισης, οι οποίες σχετίζονται άμεσα με τα οικονομικά γεγονότα, αλλά δεν προκαλούν άμεση αλλαγή στους πόρους. Παραδείγματα γεγονότων υποστήριξης αποτελούν, ο έλεγχος της πιστοληπτικής ικανότητας πελατών και ο προσδιορισμός της διαθεσιμότητας αποθεμάτων πριν την πώληση.
- **Προσδιορισμός Παραγόντων:** Πρόκειται για συμβαλλόμενα μέρη τόσο εντός όσο και εκτός του οργανισμού που συμμετέχουν σε ένα οικονομικό γεγονός, διαθέτουν οικονομικούς πόρους και συνήθως χρησιμοποιούν διακριτική εξουσία. Παραδείγματα παραγόντων περιλαμβάνουν υπαλλήλους πωλήσεων, παραγωγούς, γραμματείς, πελάτες και πωλητές.

## 3.17 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων - ERP (Enterprise Resource Planning Systems)

Από τη σύλληψή του, τη δεκαετία του ’90, όπου το ERP ξεκίνησε εισάγοντας λειτουργίες λογιστηρίου και διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων/μισθοδοσίας σε ένα MRP (Manufacturing Resource Planning), έχει εξελιχθεί τεχνολογικά με ταχύτατους ρυθμούς. Έτσι, τα σύγχρονα ERP έχουν πλέον ενσωματώσει κι άλλες δυνατότητες, όπως διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM), διαχείριση αποθήκης (warehouse

[25] https://en.wikipedia.org/wiki/Resources,_events,_agents_(accounting_model)

management system - WMS), ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), ακόμα και συστήματα διαχείριση ποιότητας (Integrated Quality Management – IQM).

Πολλοί συγχέουν τα συστήματα ERP με τα εμπορικά πακέτα λογισμικού. Ωστόσο, ένα ERP είναι κάτι πολύ παραπάνω από μια λογιστική διαχείριση.

Η διαφορά με αυτά είναι ότι ένα ERP επεξεργάζεται και αξιοποιεί όλα τα δεδομένα της επιχείρησης, υποστηρίζοντας όλες τις λειτουργίες της, που μπορεί να εκτείνονται από τις οικονομικές υπηρεσίες και τη διοίκηση ανθρώπινων πόρων, μέχρι την εφοδιαστική αλυσίδα και τις σχέσεις με τους πελάτες.

Όλα τα παραπάνω γίνονται εφικτά χάρη στην ενιαία βάση δεδομένων στην οποία καταχωρούνται όλες οι συναλλαγές και τα δεδομένα της επιχείρησης, τα οποία παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο (ή σχεδόν πραγματικό κάποιες φορές).

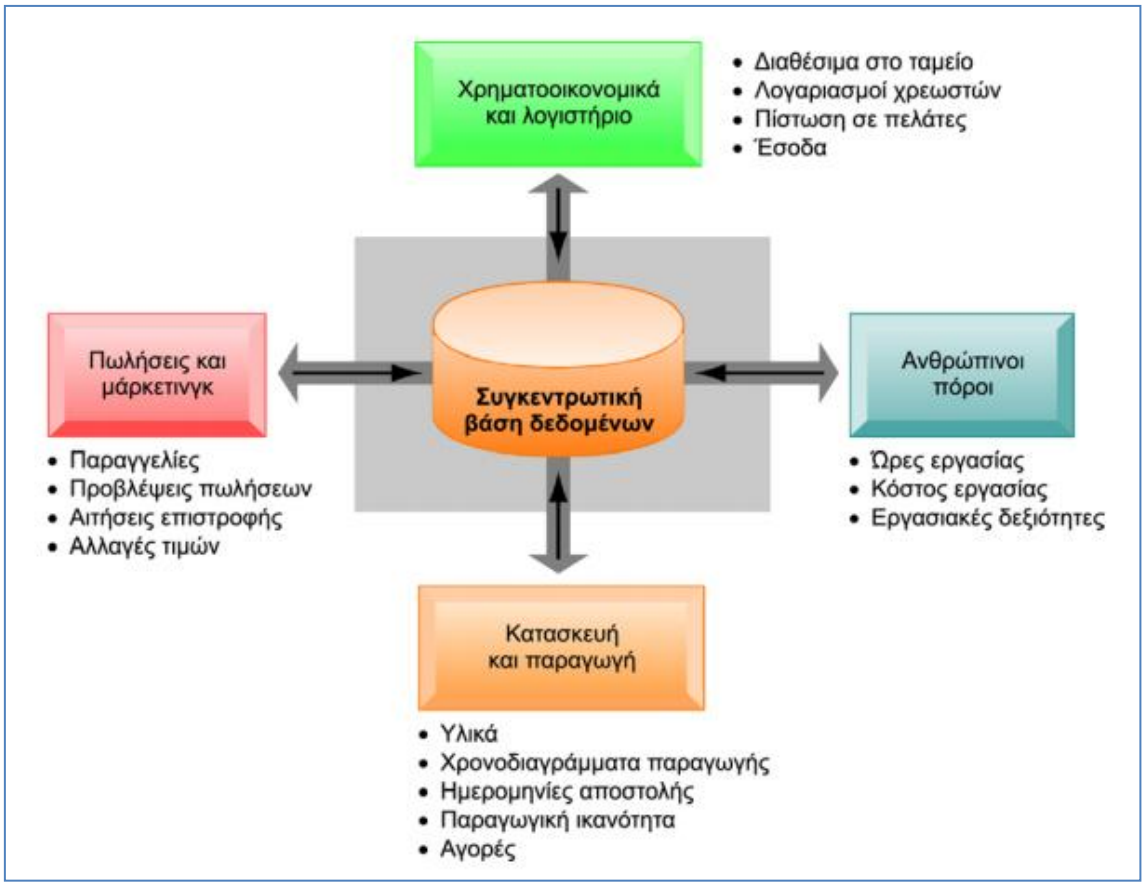
## 3.17.1 Έννοια ERP

Το Πληροφοριακό Σύστημα ERP είναι ένα σύστημα που – εκτείνεται σε όλες τις λειτουργικές περιοχές ενός οργανισμού και διαχειρίζεται όλη την πληροφορία και αυτοματοποιεί όλες τις διαδικασίες του οργανισμού, τόσο των κύριων όσο και των υποστηρικτικών λειτουργικών περιοχών. Διαχειρίζεται την ενδο-επιχειρησιακή πληροφορία του οργανισμού(δηλαδή εστιάζεται κατά κύριο λόγο στις εσωτερικές διαδικασίες του οργανισμού), αλλά μπορεί να περιλαμβάνει και κάποιες εξωτερικές (δηλ. συναλλαγές με πελάτες και προμηθευτές).
Ενοποιεί αυτή την ενδο-επιχειρησιακή πληροφορία όταν εισάγονται νέα δεδομένα στο πλαίσιο μιας διαδικασίας, αυτές γίνονται αμέσως διαθέσιμες και στις άλλες διαδικασίες, επιτρέπει την απρόσκοπτη ροή των πληροφοριών σε όλη την έκταση του οργανισμού. Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων-ERP είναι από τα πλέον ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα σήμερα.[26]

Κατά Laudon&Laudon τα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων προσφέρουν ένα σύνολο από ολοκληρωμένες ενότητες λογισμικού και μια κεντρική βάση δεδομένων, η οποία επιτρέπει τον μερισμό δεδομένων από και προς πολλές

[26] http://compus.uom.gr/MIS123/document/2016-2017/Mathima_11_PS_ERP.pdf

διαφορετικές επιχειρηματικές διαδικασίες και λειτουργικές περιοχές σε όλη την έκταση της επιχείρησης.



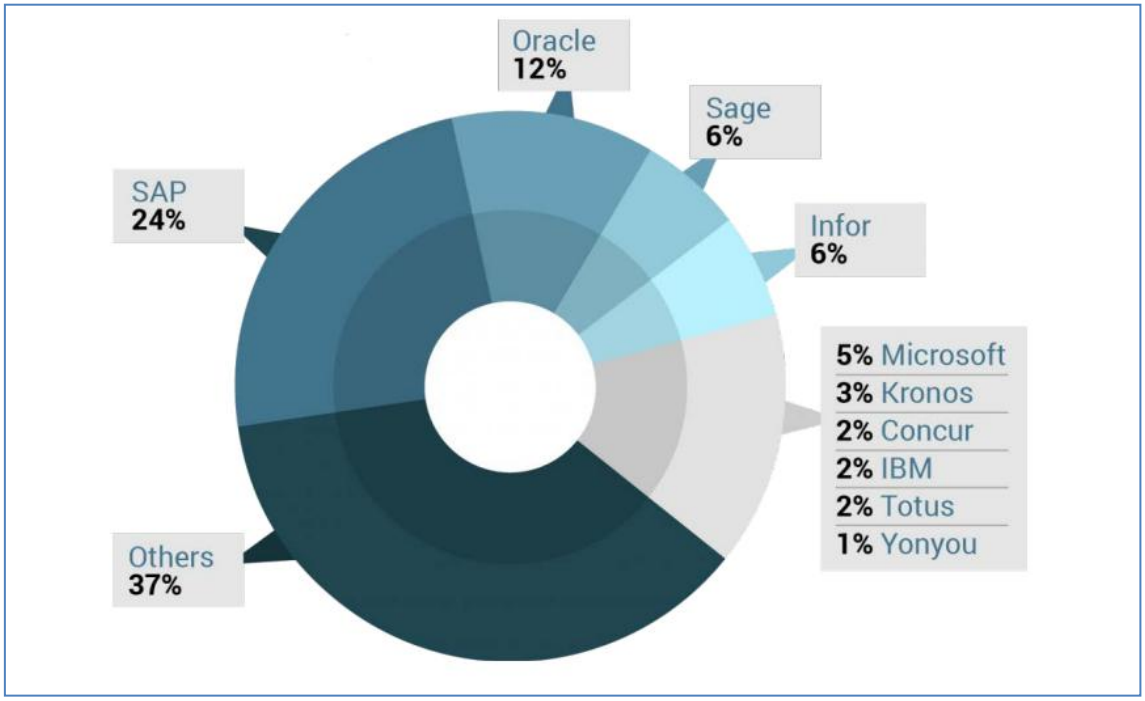

Σχήμα 10: Πληροφοριακό Σύστημα Επιχειρηματικών Πόρων - ERP

Πηγή: Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος

## 3.17.2 ERP συστήματα στην αγορά σήμερα:

Οι αναγνωρισμένοι ηγέτες στην αγορά σήμερα είναι η SAP, η Oracle, η οποία εξαγόρασε επιχειρήσεις με άλλα πληροφοριακά συστήματα όπως τη PeopleSoft με ERP που διακρίνονταν για το πολύ καλό HRM, καθώς και τη Siebel με πολύ καλό CRM, η Microsoft Dynamics (π.χ. Navision), η Infor (http://www.slideshare.net/GodlanERP/infor-syteline-erp-10x-demo-video-walkthrough-with-mingle-and-roadwarrior), η Epicor η οποία εστιάζεται ιδιαίτερα στο χώρο του λιανικού εμπορίου και οι Ελληνικές Εταιρείες Λογισμικού: όπως η Entersoft, Ατλαντίς και η Altec.

Στο παρακάτω σχήμα παρατηρείται  τα μερίδια αγοράς των εταιριών.




Σχήμα 11: Μερίδια αγοράς των εταιρειών 2015

Πηγή: https://technologyadvice.com/erp/ και

http://compus.uom.gr/MIS123/document/2016-2017/Mathima_11_PS_ERP.pdf

## 3.17.3 Ενότητες (modules) ERP

Τα ERP πακέτα πωλούνται σε οργανισμούς σε ενότητες (modules), που υποστηρίζουν τυποποιημένες διαδικασίες. Το λογισμικό ERP ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των συστημάτων και  των προσφερόμενων λειτουργιών, τα περισσότερα συστήματα προσφέρουν modules όπως:

- Ανθρώπινο δυναμικό
- CRM
- Οικονομικά / Λογιστική
- IT Helpdesk
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο
- Διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού
- Επεξεργασία παραγγελίας

- Απογραφή και προμήθειες

Εκτός από τις συγκεκριμένες ενότητες που αναφέρονται παραπάνω, πολλές εφαρμογές ERP έχουν σχεδιαστεί ειδικά για συγκεκριμένες βιομηχανίες, όπως η κατασκευή, οι υπηρεσίες του κάθε τομέα της εταιρίας ή η τεχνολογία. Το πακέτο συστημάτων ERP με γνώμονα τη βιομηχανία παρέχει χρήσιμες λειτουργίες μαζί και μπορεί να προσφέρει ένα χρήσιμο σημείο εκκίνησης για τα νέα λογισμικά ERP.[27]

## 3.17.4 Χαρακτηριστικά ERP

Όταν μια επιχείρηση έχει αναγνωρίσει τις γενικές και ιδιαίτερες ανάγκες της, και εξετάζει τις επιλογές της για μια λύση ERP, εκτός από το κόστος της λύσης και το κατά πόσο αυτή καλύπτει τις παραπάνω ανάγκες, έχει σημασία να εξετάσει και τα χαρακτηριστικά της ίδιας της λύσης, όπως και των επιπλέον υπηρεσιών που προσφέρει η εταιρεία ανάπτυξης ERP.

Έτσι, θα πρέπει να συγκριθούν τα επιμέρους χαρακτηριστικά των ERP προγραμμάτων, καθώς και των εταιρειών ανάπτυξής τους, ώστε οι διαδικασίες μετάβασης, εγκατάστασης, εκμάθησης και τελικά χρήσης της εφαρμογής, να ολοκληρωθούν έγκαιρα και χωρίς προβλήματα.

Πιο συγκεκριμένα, τα χαρακτηριστικά και οι επιπλέον υπηρεσίες που πρέπει να εξεταστούν είναι:[28]

- **Έκδοση εφαρμογής**: Καλύπτονται οι ανάγκες της επιχείρησης από τα έτοιμα πακέτα μιας έκδοσης ERP;
- **Χρόνος υλοποίησης**: Πόσο θα διαρκέσει η ολοκλήρωση και παράδοση της λύσης;
- **Δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων**: Τι έτοιμες επιλογές παρέχονται για data migration;
- **Συχνότητα αναβάθμισης**: Πόσο συχνά αναβαθμίζεται το ERP ώστε να συμπεριλαμβάνει καίριες διορθώσεις και να καλύπτει/προσθέτει νέες δυνατότητες;

[27] https://technologyadvice.com/erp/
[28] https://www.softone.gr/what-is-erp/

- **Τύπος εγκατάστασης και deployment options**: Υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μεταξύ SaaS (Software as a Service) και on-premise (in-house) μοντέλου;
- **Security**: Τι ασφάλεια παρέχει όσον αφορά τα επιχειρησιακά δεδομένα και πληροφορίες;
- **Ταχύτητα**: Πόσο γρήγορα «φορτώνει» τις πληροφορίες/δεδομένα που χρειάζεται η επιχείρηση;
- **Scalability**: Πόσο έτοιμο είναι το σύστημα ERP ώστε να ενσωματώσει τυχόν απαιτούμενες αλλαγές, καθώς η επιχείρηση θα αναπτύσσεται και επεκτείνεται;
- **Adaptability**: Υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής της λύσης στις ιδιαίτερες ανάγκες της επιχείρησης;
- **Platform**: Πόσο φιλική στο χρήστη, είναι η πλατφόρμα ERP;
- **Training**: Υπάρχει δυνατότητα εκπαίδευσης, αλλά και συνεχούς πληροφόρησης για τις νέες εκδόσεις;

### 3.17.5 Οφέλη του ERP

Ένα ERP σύστημα βοηθάει μία επιχείρηση να αυξήσει τα έσοδα της, να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της ενοποιώντας διάφορες εργασίες όπως: Finance & Accounting, Manucturing, Supply Chain, Customer Relationship Management, Human Resourses, BI/Reporting. Επίσης βοηθάει να αυξήσει την παραγωγικότητα των ανθρώπων της, να αυτοματοποιήσει τις διαδικασίες της ώστε να μειώσει τα λειτουργικά έξοδα, να αυξήσει την ασφάλεια των επιχειρησιακών δεδομένων της και τέλος να αντλήσει και να αξιοποιήσει πληροφορίες από διαφορετικά τμήματα της ώστε να είναι ευέλικτη και αποτελεσματική.

## 3.18 Επιλογή κατάλληλου AIS

Το θέμα της επιλογής του σωστού λογιστικού πληροφοριακού συστήματος από μία επιχείρηση έχει πολύ μεγάλη σημασία για τη μελλοντική πορεία αυτής καθώς επηρεάζει πολλούς τομείς που την αφορούν. Για το λόγο αυτό έχουν γίνει πολλές μελέτες και οι επιστήμονες έχουν καταλήξει σε αρκετά συμπεράσματα για τα κριτήρια που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή του σωστού λογιστικού πληροφοριακού συστήματος.

Αρχικά θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το είδος της επιχείρησης. Άλλο AIS θα χρησιμοποιήσει, για παράδειγμα μία αεροπορική εταιρεία, άλλο μία καπνοβιομηχανία, άλλο ένα λογιστικό γραφείο και άλλο μία Δημόσια Υπηρεσία. Οι ανάγκες της κάθε επιχείρησης από τις προαναφερθείσες είναι διαφορετικές, οπότε θα πρέπει να ενδιαφερθούν για το συγκεκριμένο λογιστικό πακέτο το οποίο καλύπτει αυτές τις ανάγκες.

Ακόμη ένα κριτήριο επιλογής είναι το μέγεθος της επιχείρησης καθώς και ο αριθμός των εργαζομένων της . Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των εργαζομένων της τόσο πιο σύνθετο λογιστικό σύστημα χρειάζεται. Επίσης, ο κάθε οργανισμός θα πρέπει να σκεφτεί ποιο λογιστικό πρόγραμμα πρέπει να επιλέξει ανάλογα με το κεφάλαιο που δύναται να επενδύσει και στη συνέχεια σημαντικό κριτήριο επιλογής είναι και η γλώσσα που υποστηρίζει το εκάστοτε σύστημα. Τέλος, ένα ακόμη κριτήριο είναι οι ανάγκες τόσο των πελατών όσο και των προμηθευτών που πρέπει να καλυφθούν ώστε να είναι αποδοτικότερη και ανταγωνιστικότερη στην αγορά.

Η επιλογή ενός λογιστικού πακέτου είναι δύσκολη. Είναι πολύ δύσκολο όλες αυτές οι ανάγκες ενός οργανισμού να μπορέσουν να ικανοποιηθούν στο μέγιστο βαθμό. Απόρροια αυτού είναι οι επιχειρήσεις να ιεραρχούν τις ανάγκες τους και σύμφωνα με διάφορες τεχνικές ανάλυσης να επιλέγουν το συγκεκριμένο πακέτο το οποίο είναι είναι πιο κοντά στην ικανοποίηση των αναγκών τους και κατά επέκταση στην επίτευξη των στόχων τους.

# Κεφάλαιο 4

# Ελεγκτική , Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα και Έλεγχος

## 4.1 Εισαγωγή - Ο θεσμός του ελέγχου στην οικονομία μιας κοινωνίας

Ο θεσμός της Ελεγκτικής στην κοινωνία σχετίζεται με την ανάγκη για τη μετάδοση (προς διάφορους χρήστες) αξιόπιστών οικονομικών πληροφοριών που αφορούν στη δραστηριότητα μεγάλων πολύπλοκων οργανισμών της σύγχρονης κοινωνίας.

Κύριος σκοπός του ελέγχου μιας επιχείρησης είναι η διαπίστωση περί της ορθής ή μη παρουσίασης της οικονομικής θέσεως και των αποτελεσμάτων μια οικονομικής μονάδας στις χρηματοοικονομικές της καταστάσεις σύμφωνα με τις γενικώς παραδεκτές λογιστικές αρχές (εξωτερικός έλεγχος) ή της λειτουργίας της μονάδας σύμφωνα με την προκαθορισμένη διοικητική πολιτική (εσωτερικός έλεγχος).

Κύριοι στόχοι του ελέγχου είναι η ανακάλυψη και πρόληψη της απάτης, η ανακάλυψη και πρόληψη λαθών και την εκτίμηση της πραγματικής χρηματοοικονομικής κατάστασης και των αποτελεσμάτων μιας επιχείρησης.

## 4.2 Έννοια της Ελεγκτικής Επιστήμης

Η ελεγκτική επιστήμη αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς κλάδους της λογιστικής επιστήμης. Ασχολείται με τη διατύπωση αρχών και κανόνων που αφορούν την ομαλή διεξαγωγή οικονομικών ελέγχων. Αντικείμενο της συνιστά ο έλεγχος των διαδικασιών και των μεθόδων που εφαρμόστηκαν από την επιχείρηση κατά τη διάρκεια του διαχειριστικού έτους και διενεργείται από πρόσωπα ανεξάρτητα προς την οικονομική μονάδα (ορκωτοί ελεγκτές- λογιστές). Τα προαναφερθέντα, διενεργούνται στα πλαίσια του νόμου περί ανωνύμων εταιριών, των γενικών παραδεκτών λογιστικών αρχών και προτύπων, προκειμένου να ελέγχουν και να επιβεβαιωθεί κατά πόσο τα δημοσιευμένα οικονομικά στοιχεία είναι αξιόπιστα.[29]

[29] Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, 2017, σ.18-19

Ο Τσιμαράς (1956, σ.282) ορίζει την Ελεγκτική ως το σύνολο τω αρχών, κανόνων και ενεργειών, οι οποίες απορρέουν από τη βαθιά γνώση της Οικονομικής των Εκμεταλλεύσεων (Επιχειρήσεων), της Λογιστικής και το Δικαίου (Εμπορικού, Αστικού, Φορολογικού) και με τις οποίες ενέργειες πραγματοποιείται η «εξέλεγξις» εμπορικών βιβλίων, οικονομικών καταστάσεων, λογιστικών και συναφών στοιχείων, με σκοπό τη διαπίστωση πράξεων ή παραλείψεων και συναγωγή αιτιολογημένων συμπερασμάτων σχετικών με την οικονομική διαχείριση.

Κατά τον Mattingly (1964, σ.996-1003) αντικείμενο της Ελεγκτικής είναι η εξέταση των βιβλίων μιας οικονομικής μονάδας, των δικαιολογητικών εγγράφων, που αποδεικνύουν την αλήθεια, την ακρίβεια και τη νομιμότητα των εγγράφων που υπάρχουν στα βιβλία, η ζήτηση των απαιτούμενων πληροφοριών, όπως και η διενέργεια δοκιμαστικών επαληθεύσεων, κάθε είδους εργασιών που διεξάγονται στην οικονομική μονάδα, ώστε να πεισθεί ο ελεγκτής για την ακρίβεια και την αξιοπιστία των βιβλίων οικονομικών καταστάσεων που έχουν συνταχθεί με βάση αυτά.

Η Αμερικάνική Ένωση Λογιστικής (American Accounting Association) ορίζει την Ελεγκτική ως μία συστηματική διαδικασία αντικειμενικής συγκέντρωσης και αξιολόγησης ελεγκτικών τεκμηρίων, που αφορούν σε πιστοποιήσεις οικονομικών ενεργειών και γεγονότων, με σκοπό την εξακρίβωση του βαθμού ανταπόκρισης μεταξύ των πιστοποιήσεων αυτών και των προκαθορισμένων κριτηρίων και τη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων σε ενδιαφερόμενους χρήστες.

## 4.3 Διακρίσεις Ελέγχων

Οι έλεγχοι δεν είναι ίδιοι για όλες τις εταιρίες. Διακρίνονται ανάλογα με το εύρος, την περιοδικότητα, το σκοπό και την ιδιότητα του ελεγκτή. Η σημαντικότερη και η πιο διαδεδομένη στον επιχειρηματικό τομέα κατηγορία ελέγχου διακρίνεται σε εξωτερικό και εσωτερικό έλεγχο, με κριτήριο την εξάρτηση του προσώπου από την ελεγχόμενη εταιρία.[30]

- Εξωτερικός έλεγχος καλείται ο διενεργούμενος έλεγχος από πρόσωπο (φυσικό ή νομικό) που δεν έχει εξαρτημένη σχέση εργασίας με την εταιρία, δεν

[30] Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, 2017, σ.20-21

σχετίζεται οικονομικά από αυτήν, ούτε από τους μετόχους ή τη διοίκηση αυτής. Έχει λάβει άδεια ασκήσεως επαγγέλματος, στις περιπτώσεις που απαιτείται και διαθέτει τα προβλεπόμενα αυξημένα προσόντα (εχέγγυα εντιμότητας, επάρκεια αναγκαίων θεωρητικών γνώσεων)

- Εσωτερικός έλεγχος καλείται ο διενεργούμενος από πρόσωπο που διαθέτει επιστημονικά και επαγγελματικά προσόντα γνώσης και εμπειρίας, αλλά έχει και την ιδιότητα του υπάλληλου της ελεγχόμενης εταιρίας και ταυτόχρονα σχετίζεται άμεσα με τα άτομα και τα στελέχη που καθορίζουν την πορεία της. Ο εσωτερικός ελεγκτής είναι ¨υποχρεωμένος¨ να υπακούει στον εσωτερικό κανονισμό και τις υποδείξεις της διοίκησης της εταιρίας, οι οποίες μπορεί να αποκλίνουν από τα γενικά ελεγκτικά πρότυπα.

## 4.4 Κύριοι τύποι Εσωτερικού Ελέγχου

Ο εσωτερικός έλεγχος δεν κινείται πλέον στα παραδοσιακά πλαίσια των διοικητικών, οικονομικών και λειτουργικών ελέγχων. Αντίθετα, διακρίνεται σε τόσα είδη ελέγχου, όσες είναι και οι λειτουργίες της επιχείρησης. Έλεγχοι οικονομικοί, διοικητικοί, λειτουργικοί, προμηθειών, παραγωγής, πωλήσεων, διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, έλεγχος πληροφοριακής τεχνολογίας και πληροφοριακών συστημάτων και γενικά έλεγχοι που αποσκοπούν στη βελτίωση όλων των λειτουργιών της οικονομικής μονάδας.

Οι βασικότεροι τύποι εσωτερικού ελέγχου είναι:

**α) Οι οικονομικοί έλεγχοι (Financial Audits).** Σκοπός των ελέγχων αυτών δεν είναι η ανακάλυψη λάθους ή απάτης. Αντίθετα εξετάζουν κάθε στοιχεία που δημιουργούν την υποψία λάθους ή απάτης και ο ελεγκτής έχει την υποχρέωση να προχωρήσει την έρευνα μέχρις ότου απαλλαγεί από τυχόν αμφιβολίες του. Οι οικονομικοί έλεγχοι αποτελούν τη συνηθέστερη κατηγορία ελέγχου και διακρίνονται σε εσωτερικούς και εξωτερικούς. Ο πρώτος ασκείται από τον εσωτερικό ελεγκτή και αποβλέπει στην προστασία του ανθρώπινου δυναμικού, στη διαφύλαξη των περιουσιακών στοιχείων, και την εξασφάλιση της λειτουργίας ενός αποτελεσματικού οικονομικού συστήματος. Ο δεύτερος διενεργείται από τον εξωτερικό ελεγκτή και αποσκοπεί κυρίως στην ακρίβεια, ειλικρίνεια και αξιοπιστία οικονομικών καταστάσεων.

**β) Οι διοικητικοί έλεγχοι (Management Audits)** αποσκοπούν στο να εξακριβώσουν αν έχουν επιτευχθεί οι στόχοι της διοίκησης της επιχείρησης.

Εξετάζουν και αξιολογούν, την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα συγκεκριμένου στελέχους, αλλά και το βαθμό απόδοσης, οργάνωσης, συνεργασίας και επικοινωνίας όλων των διοικητικών ιεραρχικών επιπέδων του οργανισμού, καθώς και τις ιδιαιτερότητες και αδυναμίες στο τρόπο λειτουργίας τους.

Επιπλέον, διερευνούν κατά πόσο αντλήθηκαν τα διαθέσιμα μέσα και πόροι. Εξετάζουν φυσικά το ανθρώπινο δυναμικό για τυχόν λόγους αποχώρησης, αλλά και τι επιπτώσεις έχει αυτό στην επιχείρηση. Επίσης, οι διοικητικοί έλεγχοι είναι αυτοί που εξετάζουν τη συμμόρφωση των εργαζομένων στις αποφάσεις της διοίκησης, καθώς και την αξιοποίηση τους κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Συνοπτικά, ένας διοικητικός εσωτερικός έλεγχος δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να έχει γνώση της γενικότερης διοικητικής λειτουργίας της.

**γ) Οι λειτουργικοί έλεγχοι (Operation Audits).** Αποβλέπουν στην αύξηση αποτελεσματικότητας της λειτουργίας της επιχείρησης. Οι έλεγχοι αυτοί πραγματοποιούνται για να διαπιστώσουν κατά πόσο αποδίδουν οι λειτουργίες σύμφωνα με πολιτικές, πρότυπα, στόχους που τέθηκαν από την ανώτατη διοίκηση. Συμβάλουν στον προσδιορισμό ευκαιριών για βελτίωση της αποδοτικότητας, παραγωγικότητας, ποιότητας και αποτελεσματικότητας της ελεγχόμενης λειτουργίας.

**δ) Έλεγχος Πληροφοριακής Τεχνολογίας και Πληροφοριακών Συστημάτων (IT/IS Auditing**. Οι έλεγχοι αυτοί σχεδιάζονται και εφαρμόζονται για τις παρακάτω κατηγορίες: [31]

- Την αποτελεσματικότητα του συστήματος.
- Τη σωστή χρήση των πόρων του συστήματος.
- Την ενίσχυση της ασφάλειας υποδομών και πληροφοριών.
- Την ενίσχυση της νομιμότητας αγορών και της χρήσης λογισμικού.
- Την ορθότητα, πληρότητα και ακρίβεια των συναλλαγών.
- Την ορθότητα και πληρότητα ενημέρωσης των αρχείων πληροφοριών, καθώς και συντήρηση των ετήσιων και ιστορικών αρχείων.
- 

31

Οι έλεγχοι αυτοί υλοποιούνται είτε μέσω οδηγιών στο λογισμικό εφαρμογών είτε μέσω υπαλληλικών διαδικασιών, σχεδίασης και ελέγχου εντύπων, ορίων υπογραφών, υπευθυνοτήτων, διοικητικής διάρθρωσης, αναφορών διοίκησης, επίλυσης λαθών, στρατηγικών σχεδιασμών κλπ., δηλαδή ενός συστήματος ελέγχου πληροφορικής.

## 4.5 COSO (Comminutee on Sponsoring Organization): Πλαίσιο Εσωτερικού Ελέγχου

Μια ομάδα οργανισμών στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής είχε διακρίνει την ανάγκη ενός ευρύτερου υποδείγματος γα την περιγραφή και αξιολόγηση του συστήματος εσωτερικού ελέγχου σε έναν οργανισμό. Τα μέλη των ομάδων , αν και είχαν συναφή αντικείμενα, εξέφραζαν διαφορετικά ενδιαφέροντα ως προς τους σκοπούς και τα συστατικά μέρη ενός συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Ως αποτέλεσμα συγκερασμού των απόψεων για μία πιο ολοκληρωμένη ικανοποίηση όλων των αναγκών, ιδρύθηκε το 1985 η Επιτροπή Υποστήριξης των Οργανισμών (Comminutee on Sponsoring Organization, COSO) στις ΗΠΑ από το Ινστιτούτο Εσωτερικών Ελεγκτών (The Institute of Internal Auditors), το Ινστιτούτο Διοικητικών Λογιστών (Institute of Management Accountants), το Ινστιτούτο Χρηματοοικονομικών Διευθυντών (Financial Executive Institute) και το Ακαδημαϊκό Σύνδεσμο Λογιστικής ( American Accounting Association).[32]

Σκοπός της Επιτροπής αυτής είναι η κατάρτιση πλαισίου οδηγιών για την υποστήριξη των οικονομικών μονάδων σε θέματα εσωτερικών διαδικασιών, με στόχο την αποτελεσματικότερη διαχείριση των κινδύνων που αντιμετωπίζουν κατά τη λειτουργία τους, καθώς και τη βελτίωση της ποιότητας και της αξιοπιστίας των οικονομικών τους καταστάσεων. Για την αποτελεσματικότερη επίτευξη των στόχων αυτών, η Διοίκηση της οικονομικής μονάδας πρέπει να κατέχεται από ηθικές αξίες, να ενεργεί με κανόνες επαγγελματικής ηθικής και να θέσει σε λειτουργία ένα επαρκές και αξιόπιστο σύστημα εσωτερικού ελέγχου. Η επιτροπή Υποστήριξης των Οργανισμών (COSO) ανέπτυξε ένα μοντέλο για την αξιολόγηση του εσωτερικού τους ελέγχου. Το μοντέλο της COSO ορίζει τον εσωτερικό έλεγχο ως μία διαδικασία εγκεκριμένη από τη Διοίκηση της οικονομικής μονάδας, σχεδιασμένη να παρέχει εύλογη διασφάλιση, σχετικά με την επίτευξη των εξής στόχων:

[32] Βασίλειος Λουμιώτης, 2015 Διαχείριση Κινδύνων και Εσωτερικός Έλεγχος, Ινστιτούτο Εκπαίδευσης Ορκωτών Λογιστών σ 46-48

- Αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των λειτουργιών του οργανισμού συμπεριλαμβανομένης και της διασφάλισης των περιουσιακών στοιχείων
- Αξιοπιστία των οικονομικών καταστάσεων
- Συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία και κανονισμούς

Όπως παρατηρείται και στο παρακάτω σχήμα 12 , το σύστημα εσωτερικού ελέγχου σε μία οικονομική μονάδα αποτελείται από πέντε βασικά και αλληλένδετα στοιχεία, τα οποία αναφέρονται σε συγκεκριμένους τομείς δραστηριότητας

Σχήμα 12 : Πυραμίδα COSO

Πηγή: Βασίλειος Λουμιώτης, 2015, Διαχείριση Κινδύνων και Εσωτερικός Έλεγχος, Ινστιτούτο Εκπαίδευσης Ορκωτών Ελεγκτών Λογιστών

Στη βάση της πυραμίδας βρίσκεται το περιβάλλον ελέγχου (Control Enviromment), πάνω από αυτό βρίσκεται η εκτίμηση κινδύνων (Risk Assesment), πάνω από την εκτίμηση κινδύνων βρίσκονται οι δραστηριότητες ελέγχου (Control Activities) και στη κορυφή της πυραμίδας υπάρχει η εποπτεία ελέγχου (Monitoring). Αριστερά της πυραμίδας παρουσιάζεται η πληροφορία (Information) και δεξιά παρατηρείται η επικοινωνία (Communication), ως δύο παράμετροι που πρέπει να συνδέσουν όλα τα επίπεδα μεταξύ τους.

## 4.6 Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου και Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Ο ρόλος των AIS στην παραγωγή αξιόπιστων χρηματοοικονομικών πληροφοριών έγινε όλο και πιο σημαντικός μετά τα περίφημα και πολυσυζητημένα οικονομικά σκάνδαλα σε όλο τον κόσμο. Καθώς αυτά τα οικονομικά σκάνδαλα επηρέασαν αρνητικά τις χρηματοοικονομικές αγορές και μείωσαν την εμπιστοσύνη στις οικονομικές καταστάσεις των εταιρειών, στις περισσότερες βιομηχανικές χώρες οι Επιτροπές Κεφαλαιαγοράς εργάστηκαν σκληρά για αποκατάσταση αυτής της εμπιστοσύνης. Η δράση Sarbanes-Oxley (SOX) είναι ο σημαντικότερος νόμος σχετικά με την αξιοπιστία της χρηματοοικονομικής δημοσιοποίησης. Ο νόμος SOX του 2002 θέσπισε νέους κανονισμούς και πρότυπα εταιρικής διακυβέρνησης για τις επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (Securities and Exchange Commission–SEC) των Η.Π.Α, αλλάζοντας ταυτόχρονα και την ελεγκτική διαδικασία των επιχειρήσεων (audit process). Ο νόμος SOX απαιτεί από την Εταιρική Διοίκηση (συμπεριλαμβανομένου του Γενικού Διευθυντή) να πιστοποιεί τις χρηματοοικονομικές και άλλες πληροφορίες που περιέχονται στις τριμηνιαίες και ετήσιες αναφορές του οργανισμού. Επιπλέον απαιτεί να πιστοποιεί τις εσωτερικές δικλείδες ασφαλείας της επιχείρησης σε σχέση με τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση. Τα στελέχη του οργανισμού που έχουν την ευθύνη αυτής της πιστοποίησης πρέπει να έχουν σχεδιάσει ή να έχουν προκαλέσει το σχεδιασμό τέτοιων εσωτερικών δικλείδων ασφαλείας, ώστε να είναι σε θέση να παρέχουν διαβεβαίωση για την αξιοπιστία της διαδικασίας χρηματοοικονομικής πληροφόρησης. Επίσης, ο νόμος SOX υποχρεώνει τη διοίκηση των εταιρειών να αξιολογούν την αποτελεσματικότητα των εσωτερικών δικλείδων σχετικά με τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση και να υποβάλουν ετήσια έκθεση με τα ακόλουθα σημεία (Hall, 2011):

- Περιγραφή της ροής των συναλλαγών, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που υποστηρίζονται από το πληροφοριακό σύστημα, με επαρκείς λεπτομέρειες για να εντοπιστούν σημεία όπου μπορεί να προκύψει σφάλμα.
- Αξιολόγηση τόσο της σχεδίασης όσο και τη λειτουργικής αποτελεσματικότητας επιλεγμένων εσωτερικών δικλείδων που σχετίζονται με σημαντικούς Λογαριασμούς, χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση βάση κινδύνου (risk-based).

- Εκτίμηση της πιθανότητας απάτης στο σύστημα και αξιολόγηση των εσωτερικών δικλείδων που αποσκοπούν στην πρόληψη ή στον εντοπισμό της απάτης.
- Αποτίμηση της επάρκειας των δικλείδων που εφαρμόζονται στη διαδικασία δημιουργίας καταστάσεων χρηματοοικονομικής αναφοράς.

Οι εσωτερικές δικλείδες ασφαλείας (internal controls) ή αλλιώς μέτρα ελέγχου αποτελούν μέρος ενός γενικότερου συστήματος που ονομάζεται Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου (Internal Control System).

Το Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου είναι ένα σύνολο μέτρων, κανόνων, πολιτικών και αρχών που επινοούνται από τις διοικήσεις και εφαρμόζονται σε έναν οργανισμό αποσκοπώντας στην ικανοποίηση των στόχων. Πρόκειται για μια οργανωτική δομή που θέτει τους κανόνες και τις αρχές λειτουργίας σε έναν οργανισμό για μια σωστή διακυβέρνηση (Παπαστάθης, 2014). Ειδικότερα, το Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου υποστηρίζει την επιχείρηση στην επίτευξη στόχων όπως (Καζαντζής, 2006):

- Διαφύλαξη των περιουσιακών της στοιχείων.
- Μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και αξιοπιστία των λογιστικών της στοιχείων και των οικονομικών της καταστάσεων.
- Συνεχής βελτίωση της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας και της οικονομικότητας όλων των δραστηριοτήτων της.
- Ενθάρρυνση και μέτρηση της συμμόρφωσης της οντότητας στις στρατηγικές και πολιτικές της διοίκησης, καθώς και στους σχετικούς με τη λειτουργία της νόμους, διατάξεις και κανονισμούς.

Το AIS είναι το πληροφοριακό σύστημα του οργανισμού που παράγει τη χρηματοοικονομική πληροφόρηση. Για να εκτελέσει αυτή τη λειτουργία με επιτυχία διαθέτει ένα σύνολο από αυτοματοποιημένες μεθόδους για την εκκίνηση, τον εντοπισμό, την ανάλυση, την κατηγοριοποίηση και την καταγραφή των χρηματοοικονομικών συναλλαγών στα κατάλληλα αρχεία. Επίσης χρησιμοποιεί ειδικά υποσυστήματα για την σύνταξη αναφορών στις οποίες αποτυπώνονται οι επιδράσεις αυτών των συναλλαγών στα περιουσιακά στοιχεία και υποχρεώσεις του οργανισμού. Η ποιότητα της πληροφόρησης που παρέχει το AIS έχει επιπτώσεις στην ικανότητα της Διοίκησης να αναλαμβάνει δράσεις και να παίρνει αποφάσεις σε σχέση με τις λειτουργίες του οργανισμού και στη δυνατότητά της να συντάσσει αξιόπιστες

χρηματοοικονομικές καταστάσεις. Ένα αποτελεσματικό AIS πρέπει να υποστηρίζει τον οργανισμό όσον αφορά (Hall, 2011):

- Την παροχή έγκαιρης και λεπτομερούς πληροφόρησης σε σχέση με τις συναλλαγές ώστε να καθίσταται εφικτή η ενδεδειγμένη κατηγοριοποίηση τους και η σωστή χρηματοοικονομική πληροφόρηση.
- Τη μέτρηση με ακρίβεια της οικονομική αξίας των συναλλαγών, ώστε οι επιδράσεις τους να καταγράφονται στις χρηματοοικονομικές καταστάσεις.
- Την ακριβή καταγραφή των συναλλαγών στη χρονική περίοδο στην οποία συνέβησαν.

Για την αντιμετώπιση των κινδύνων που απειλούν τους παραπάνω στόχους, το Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου πρέπει να διαθέτει διάφορους μηχανισμούς ασφαλείας (δικλείδες). Από τις πιο σημαντικές δικλείδες για την εξασφάλιση της ποιότητας της πληροφορίας που παράγει το AIS, είναι οι δικλείδες επιχειρηματικών διαδικασιών. Πρόκειται για αυτοματοποιημένους ή χειροκίνητους μηχανισμούς ασφαλείας που εφαρμόζονται στις ροές των επιχειρηματικών διαδικασιών προκειμένου να επιτευχθεί η πληρότητα, η ακρίβεια, η εγκυρότητα και η εμπιστευτικότητα των συναλλαγών και των δεδομένων κατά την επεξεργασία τους από το AIS : [33]

**<u>Πληρότητα (Completeness):</u>** Οι δικλείδες πληρότητας θα πρέπει να παρέχουν εύλογη διασφάλιση ότι όλες οι συναλλαγές που πραγματοποιήθηκαν εισήχθησαν στο σύστημα, έγιναν αποδεκτές για επεξεργασία, το σύστημα τις επεξεργάστηκε μόνο μία φορά και η πληροφορία που δημιουργήθηκε συμπεριλήφθηκε στα αποτελέσματα εξόδου. Οι δικλείδες πληρότητας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα βασικά στοιχεία:

- Οι συναλλαγές εισάγονται πλήρως.
- Οι έγκυρες συναλλαγές γίνονται αποδεκτές από το σύστημα.
- Οι διπλές καταχωρήσεις απορρίπτονται από το σύστημα.
- Οι απορριφθείσες συναλλαγές εντοπίζονται, διορθώνονται και επεξεργάζονται ξανά.
- Όλες οι αποδεκτές συναλλαγές επεξεργάζονται πλήρως.

[33] GAO, ( February 2009), "Federal Information Systems Control Manual (FISCAM)", Government Accountability Office (GAO), USA

**Ακρίβεια (Accuracy):** Οι δικλείδες ακρίβειας θα πρέπει να παρέχουν εύλογη διασφάλιση οι συναλλαγές καταγράφονται με τον ενδεδειγμένο τρόπο, με τα σωστά δεδομένα και ποσά και στην κατάλληλο χρονική περίοδο. Βασικά στοιχεία σχετικά με τις δικλίδες ακρίβειας είναι τα εξής: ➢ Τα στοιχεία εισόδου των συναλλαγών είναι ακριβή.

- Τα δεδομένα επεξεργάζονται με ακρίβεια από τις εφαρμογές και παράγονται αξιόπιστα αποτελέσματα.
- Τα αποτελέσματα εξόδου είναι ακριβή.

**Εγκυρότητα (Validity):** Οι δικλείδες εγκυρότητας θα πρέπει να παρέχουν εύλογη διασφάλιση ότι όλες οι καταγεγραμμένες συναλλαγές έχουν πράγματι συμβεί, σχετίζονται με τον οργανισμό και έχουν εγκριθεί σύμφωνα με την πολιτική εξουσιοδότησης της Διοίκησης και τα αποτελέσματα εξόδου περιέχουν μόνο έγκυρα δεδομένα. Μια συναλλαγή είναι έγκυρη όταν έχει εγκριθεί (π.χ. αγορά από έναν συγκεκριμένο προμηθευτή) και όταν τα master data που σχετίζονται με τη συναλλαγή αυτή είναι αξιόπιστα (το όνομα, ο τραπεζικός λογαριασμός και άλλες λεπτομέρειες σχετικά με τον εν λόγω προμηθευτή). Η εγκυρότητα περιλαμβάνει και την έννοια της αυθεντικότητας.

**Εμπιστευτικότητα (Confidentiality):** Οι δικλείδες εμπιστευτικότητας θα πρέπει να παρέχουν εύλογη διασφάλιση ότι τα δεδομένα των εφαρμογών, οι αναφορές καθώς και άλλες πληροφορίες προστατεύονται έναντι μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης. Παραδείγματα δικλείδων εμπιστευτικότητας αποτελούν ο επαρκής διαχωρισμός καθηκόντων και ο περιορισμός της φυσικής και λογικής πρόσβασης σε εφαρμογές επιχειρησιακών διαδικασιών που επεξεργάζονται συναλλαγές με "ευαίσθητα" δεδομένα και πληροφορίες. Η εμπιστευτικότητα περιλαμβάνει επίσης περιορισμό πρόσβασης σε εργαλεία αναφοράς / εξαγωγής δεδομένων καθώς και σε αντίγραφα των αρχείων δεδομένων.

## 4.7 Δικλείδες Ασφαλείας

Οι δικλείδες μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο ξεχωριστές κατηγορίες: (1) Φυσικές Δικλείδες (Physical Controls) και (2) Δικλείδες Τεχνολογίας Πληροφοριών (Information Technology- IT Controls)

### 4.7.1 Φυσικές Δικλείδες (Physical Controls)

Οι φυσικές δικλείδες έχουν σχέση με τις ανθρώπινες εργασίες που λαμβάνουν χώρα στα λογιστικά συστήματα. Αυτές οι εργασίες μπορεί να είναι καθαρά χειρονακτικές, όπως η φυσική φύλαξη περιουσιακών στοιχείων ή μπορεί να περιλαμβάνουν τη φυσική χρήση υπολογιστών για την καταγραφή συναλλαγών ή την ενημέρωση λογαριασμών. Οι φυσικές δικλείδες δεν σχετίζονται με την υπολογιστική λογική που χρησιμοποιεί το AIS για την εκτέλεση των λογιστικών εργασιών. Αντιθέτως σχετίζονται με τις ανθρώπινες πράξεις που ενεργοποιούν αυτές τις εργασίες ή που αξιοποιούν τα αποτελέσματα των εργασιών. Όμως με την εξέλιξη της τεχνολογίας πολλές από τις φυσικές δικλείδες έχουν ενσωματωθεί στις λειτουργίες των AIS. Κάθε προηγμένο AIS έχει τη δυνατότητα μέσω κατάλληλων παραμετροποιήσεων να υποστηρίζει την εφαρμογή των φυσικών δικλείδων, ενδεχομένως με διαφορετικό τρόπο και σε διαφορετικό βαθμό, με στόχο την εξασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργία των δικλείδων. Οι σημαντικότερες από τις φυσικές δικλείδες είναι [34]:

**Η Εξουσιοδότηση Συναλλαγών (Transaction Authorization):** Σκοπός της εξουσιοδότησης των συναλλαγών είναι να διασφαλιστεί ότι όλες οι ουσιώδεις συναλλαγές που επεξεργάζεται το AIS είναι έγκυρες και υποστηρίζουν τους στόχους της διοίκησης. Οι εξουσιοδοτήσεις μπορεί να είναι γενικές ή συγκεκριμένες. Η γενική εξουσιοδότηση παραχωρείται στο επιχειρησιακό προσωπικό για την εκτέλεση καθημερινών λειτουργιών. Ένα παράδειγμα γενικής εξουσιοδότησης είναι η διαδικασία εξουσιοδότησης αγοράς αποθεμάτων από έναν καθορισμένο πωλητή μόνο όταν τα επίπεδα αποθέματος μειωθούν στο προαποφασισμένο επίπεδο επαναγοράς. Οι ειδικές εξουσιοδοτήσεις αφορούν τις ανά περίπτωση αποφάσεις που δεν σχετίζονται με συνηθισμένες συναλλαγές. Ένα παράδειγμα είναι η απόφαση να επεκταθεί το πιστωτικό όριο ενός συγκεκριμένου πελάτη πέραν του κανονικού ποσού, η οποία αποτελεί συνήθως ευθύνη της Διοίκησης.

**Ο Διαχωρισμός Καθηκόντων (Segregation of Duties):** Μία από τις σημαντικότερες δικλείδες είναι ο διαχωρισμός των καθηκόντων των εργαζομένων για την ελαχιστοποίηση των ασυμβίβαστων λειτουργιών. Ο διαχωρισμός καθηκόντων θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα άτομο που εγκρίνει μια συναλλαγή είναι διαφορετικό από το άτομο που την επεξεργάζεται. Για παράδειγμα, το τμήμα προμηθειών δεν πρέπει να

[34] James A. Hall, Accounting Information Systems, seventh edition, 2011, p 507

ξεκινήσει διαδικασία αγοράς έως ότου το αρμόδιο τμήμα για τον έλεγχο των αποθεμάτων δώσει τη σχετική έγκριση. Αυτός ο διαχωρισμός των καθηκόντων είναι μια δικλείδα που αποσκοπεί στο να εμποδίσει κάποια άτομα να αγοράσουν περιττά αποθέματα. Ο διαχωρισμός καθηκόντων έχει ως αποτέλεσμα να απαιτείται συμπαιγνία μεταξύ ατόμων με ασυμβίβαστες ευθύνες για να ολοκληρωθεί επιτυχώς μια απόπειρα απάτης.

**Ο Έλεγχος Πρόσβασης (Access Control):** Σκοπός των δικλείδων ελέγχου πρόσβασης είναι να εξασφαλιστεί ότι μόνο το εξουσιοδοτημένο προσωπικό έχει πρόσβαση στα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης. Η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση εκθέτει τα περιουσιακά στοιχεία σε πιθανή κατάχρηση, ζημιά ή κλοπή. Ως εκ τούτου, οι δικλείδες αυτές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση των περιουσιακών του οργανισμού.

**Η Ανεξάρτητη Επαλήθευση (Independent Verification):** Οι διαδικασίες επαλήθευσης είναι ανεξάρτητοι έλεγχοι του Λογιστικού Συστήματος για τον εντοπισμό σφαλμάτων και παραποιήσεων. Η επαλήθευση γίνεται μετά από κάποια επιβεβαιωμένη συναλλαγή ή εργασία και από άτομο που δεν έχει άμεσα εμπλακεί με αυτή. Μέσω ανεξάρτητων διαδικασιών επαλήθευσης, η διοίκηση μπορεί να αξιολογήσει την απόδοση των ατόμων, την ακεραιότητα του συστήματος επεξεργασίας συναλλαγών και την ορθότητα των στοιχείων που περιέχονται στις λογιστικές εγγραφές.

### 4.7.2 Δικλείδες Τεχνολογίας Πληροφοριών

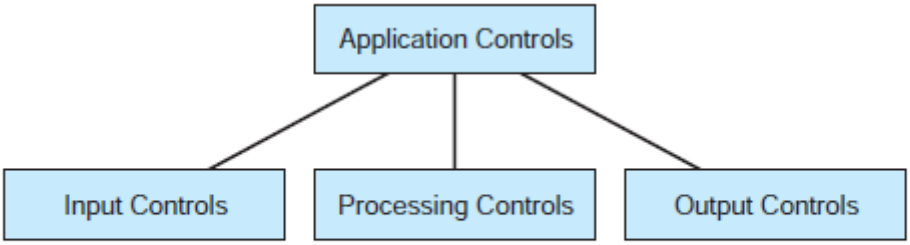
Οι δικλείδες τεχνολογίας πληροφοριών αφορούν ειδικά το περιβάλλον του υπολογιστή διακρίνονται σε Γενικές Δικλείδες (General Controls) και σε Δικλείδες Εφαρμογών (Application Controls). Οι γενικές δικλείδες έχουν έναν ευρύ χαρακτήρα και μπορεί να αφορούν το Κέντρο Δεδομένων ή τις Βάσεις Δεδομένων του οργανισμού ή τις διαδικασίες ανάπτυξης και συντήρηση των υπολογιστικών συστημάτων. Οι δικλείδες εφαρμογών εξασφαλίζουν την ακεραιότητα συγκεκριμένων συστημάτων, όπως αυτά της Επεξεργασίας Παραγγελιών Πωλήσεων, των Πληρωτέοι Λογαριασμοί και της Μισθοδοσίας (Hall, 2011).

Οι δικλείδες εφαρμογών είναι ενσωματωμένες στο λογισμικό του AIS που υποστηρίζει τις επιχειρηματικές διαδικασίες με σκοπό να προλαμβάνουν, να ανιχνεύουν και να διορθώνουν σφάλματα και παρατυπίες κατά τη διεκπεραίωση των συναλλαγών Τα τρία

βασικά στάδια στα οποία διαχωρίζεται η δραστηριότητα επεξεργασίας των δεδομένων είναι :

1. η συγκέντρωση των δεδομένων εισόδου,
2. η επεξεργασία των δεδομένων
3. η δημιουργία πληροφορίας από τα επεξεργασμένα δεδομένα σε κάποια συγκεκριμένη μορφή (π.χ αναφορά επίδοσης).

Οι δικλείδες εφαρμογών μιας επιχείρησης αποτελούνται από δικλείδες εισόδου, δικλείδες επεξεργασίας και δικλείδες εξόδου.




**Σχήμα 13 : Η σύνθεση των δικλείδων εφαρμογών μιας επιχείρησης.**

**Πηγή:** Nancy Bagranoff, Mark G.Simkin, Carolyn S .Norman, Core Concepts of Accounting Information Systems, John Wiley & Sons, eleventh edition, 2010

Επειδή το AIS κάθε επιχείρησης ή οργανισμού είναι διαφορετικό, υπάρχει ο κίνδυνος να μην ανιχνευθούν σφάλματα και παρατυπίες κατά την επεξεργασία των λογιστικών δεδομένων. Η κάθε επιχείρηση πρέπει να σχεδιάσει και να εφαρμόσει το δικό της αποδοτικό από άποψη κόστους - οφέλους συνδυασμό δικλείδων εισόδου, επεξεργασίας και εξόδου .[35]

## Δικλείδες Εισόδου (Input Controls)

Οι δικλείδες εισόδου βοηθούν στην εξασφάλιση της εγκυρότητας, της ακρίβειας και της πληρότητας των δεδομένων που εισήχθησαν στο AIS. Συνήθως είναι οικονομικά αποδοτικό να ελέγχονται τα δεδομένα εισόδου για τα παραπάνω χαρακτηριστικά όσο το

[35] Nancy Bagranoff, Mark G.Simkin, Carolyn S .Norman, Core Concepts of Accounting Information Systems, John Wiley & Sons, eleventh edition, 2010, σ. 324-330

δυνατόν νωρίτερα. Υπάρχουν τουλάχιστον πέντε λόγοι για αυτό (Bagranoff, Simkin & Norman, 2010):

1. Τα δεδομένα που απορρίπτονται τη στιγμή που εισάγονται μπορούν να διορθωθούν πιο εύκολα όπως για παράδειγμα με αναφορά σε ένα έγγραφο προέλευσης.

2. Τα δεδομένα που έχουν μεταφερθεί με ακρίβεια δεν είναι απαραιτήτως καλά δεδομένα, αλλά δεδομένα που απλώς έχουν αντιγραφεί σωστά. Περαιτέρω δοκιμές δεδομένων είναι χρήσιμες.

3. Δεν είναι οικονομικά αποδοτικό να παρακολουθούνται συνεχώς τα λογιστικά δεδομένα καθ' όλη τη διάρκεια της επεξεργασίας τους από τα διάφορα υποσυστήματα του AIS. Μετά από κάποιο σημείο της ροής εργασίας, όλα τα δεδομένα θεωρούνται έγκυρα και χωρίς λάθη.

4. Είναι ζωτικής σημασίας το AIS να χρησιμοποιεί ακριβή δεδομένα σε μεταγενέστερες διαδικασίες επεξεργασίας δεδομένων. Με αυτό τον τρόπο προστατεύονται τα αρχεία των master data από ανακρίβειες και διασφαλίζεται η υπολογιστική επεξεργασία των δεδομένων στα επόμενα στάδια.

5. Ένα AIS δεν μπορεί να παρέχει καλά αποτελέσματα εξόδου εάν δεν ξεκινά με σωστές εισροές.

Σε γενικές γραμμές τα δεδομένα εισάγονται στο AIS όταν καταγράφονται οι συναλλαγές τους. Το AIS χρησιμοποιεί κάποια προγράμματα που ελέγχουν την εγκυρότητα και την ακρίβεια των δεδομένων μετά την εισαγωγή και καταχώρησή τους σε κάποιο αρχείο. Τα προγράμματα αυτά ονομάζονται προγράμματα επαλήθευσης εισόδου και εκτελούν ελέγχους επαλήθευσης και ακρίβειας των δεδομένων, γνωστούς ως διορθωτικές δοκιμές (edit tests), εξετάζοντας συγκεκριμένα πεδία των δεδομένων. Τελικά μέσω αυτής της διαδικασίας, απορρίπτονται οι συναλλαγές των οποίων τα πεδία δεδομένων εισόδου δεν πληρούν τα προκαθορισμένα κριτήρια ποιότητας δεδομένων. Τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο εκτελούν τις διορθωτικές δοκιμές την ώρα που εισάγονται τα δεδομένα ενώ τα batch συστήματα τις εκτελούν λίγο πριν την τακτική επεξεργασία των δεδομένων. Οι διορθωτικές δοκιμές μπορούν επίσης να συντονιστούν με τον έλεγχο για επαναλαμβανόμενα δεδομένα, προκειμένου να διασφαλιστεί η ακρίβεια των δεδομένων. Μια μέθοδος είναι να κωδικοποιούνται τα επαναλαμβανόμενα δεδομένα σε ένα αρχείο ή σε μια εγγραφή συναλλαγής, έτσι ώστε να είναι εφικτή μια μεταγενέστερη δοκιμή επεξεργασίας που θα συγκρίνει τα δύο στοιχεία

δεδομένων για να διαπιστωθεί αν ταυτίζονται (Bagranoff, Simkin & Norman, 2010). 2010).

**Δικλείδες Επεξεργασίας (Processing Controls)**

Οι δικλείδες επεξεργασίας εστιάζουν στο χειρισμό των λογιστικών δεδομένων μετά την εισαγωγή τους στο υπολογιστικό σύστημα. Ένας σημαντικός στόχος των δικλείδων επεξεργασίας είναι να συμβάλουν σε μια καλή «διαδρομή ελέγχου» (audit trail). Η διαδρομή ελέγχου είναι απαραίτητη για την ιχνηλάτηση του λογιστικού κύκλου του οργανισμού, ο οποίος ξεκινάει με τα δεδομένα της συναλλαγής (που «συλλαμβάνονται» π.χ. τη στιγμή της πώλησης) και ολοκληρώνεται με τη σύνταξη των περιοδικών χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Οι Υπάλληλοι, οι ταμίες καταστημάτων, ή ακόμη και οι ίδιοι οι πελάτες εισάγουν τα σχετικά δεδομένα στο σύστημα, το οποίο τα αποθηκεύει για μεταγενέστερη χρήση. Στο AIS, η λειτουργία επεξεργασίας περιλαμβάνει επίσης την καταχώριση αυτών των δεδομένων εισόδου σε Λογαριασμούς Γενικού και Αναλυτικού Καθολικού και την σύνταξη ενός Ισοζυγίου από τα υπόλοιπα των Λογαριασμών του Γενικού Καθολικού. Μια σαφής διαδρομή ελέγχου είναι απαραίτητη για να ιχνηλατηθεί κάθε μεμονωμένη συναλλαγή από την οικονομική πηγή έως την παρουσίασή της στις οικονομικές καταστάσεις, διαμέσου κάθε σταδίου επεξεργασίας, Επίσης είναι χρήσιμη για την τεκμηρίωση των αλλαγών στα υπόλοιπα των Λογαριασμών του Γενικού Καθολικού, για τη σύνταξη καταστάσεων χρηματοοικονομικής αναφοράς και για τη διόρθωση σφαλμάτων των συναλλαγών. Για να επιτευχθεί μια καλή διαδρομή ελέγχου, απαιτείται η εκτύπωση μιας λίστας συναλλαγών μετά από κάθε ενημέρωση αρχείου όταν αυτή γίνεται από batch συστήματα επεξεργασίας και στο τέλος κάθε ημέρας όταν γίνεται από συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο. Στη λίστα αυτή οι συναλλαγές πρέπει να προσδιορίζονται από μοναδικούς αριθμούς που θα τους αποδίδονται από το σύστημα μέσω διαδικασίας συνεχόμενης αύξουσας αρίθμησης, οι οποίοι θα καταχωρούνται στις εγγραφές του Γενικού Καθολικού και θα σημειώνονται και στα πηγαία έγγραφα που αφορούν την κάθε συναλλαγή.

**Δικλείδες Εξόδου (Output Controls)**

Αφού τα δεδομένα υποστούν επεξεργασία από κάποιο υποσύστημα του AIS, μεταφέρονται συνήθως σε κάποια μορφή μέσου εξόδου για αποθήκευση, εμφάνιση στην οθόνη ή εκτύπωση στη περίπτωση που έχει δημιουργηθεί κάποια αναφορά. Ο

στόχος των δικλείδων εξόδου είναι να διασφαλιστεί η εγκυρότητα, η ακρίβεια και η πληρότητα της παραγόμενης πληροφορίας καθώς επίσης και ότι δεν παραβιάζεται η ιδιωτικότητα. Εάν οι δικλείδες εξόδου δεν είναι αποτελεσματικές μπορεί η επιχείρηση να εκτεθεί σε κινδύνους που θα προκαλέσουν σοβαρές διαταραχές στις λειτουργίες και χρηματοοικονομικές ζημιές. Οι κύριοι τύποι δικλείδων εξόδου αφορούν :

- **Επικύρωση των αποτελεσμάτων επεξεργασίας:** Η εγκυρότητα, η ακρίβεια και η πληρότητα των μηχανογραφημένων αποτελεσμάτων εξόδου σε ένα AIS μπορούν να επιβεβαιωθούν μέσω της σύνταξης αποδεικτικών καταλόγων, οι οποίοι τεκμηριώνουν τη δραστηριότητα επεξεργασίας. Αυτοί οι κατάλογοι παρέχουν πλήρεις και λεπτομερείς πληροφορίες για όλες τις αλλαγές στα master αρχεία και επομένως συμβάλουν σε μια καλή διαδρομή ελέγχου. Υπάλληλοι του οργανισμού μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους καταλόγους για να εντοπίσουν τα γεγονότα ή τα έγγραφα που ενεργοποίησαν αυτές τις αλλαγές και επομένως να επικυρώσουν ότι οι τρέχουσες πληροφορίες των αρχείων ή οι τυπωμένες πληροφορίες είναι έγκυρες, ακριβείς και πλήρεις.
- **Ρύθμιση της διανομής και χρήσης των αποτελεσμάτων εξόδου:** Οι αναφορές που παράγει το AIS περιέχουν συχνά ευαίσθητες πληροφορίες και είναι σημαντικό να υπάρχουν περιορισμοί πρόσβασης σε αυτές τις πληροφορίες. Η πιο συνηθισμένη προσέγγιση σχετικά με τις δικλείδες ελέγχου της διανομής είναι η ύπαρξη μιας λίστας εξουσιοδότησης διανομών. Για κάθε παραγόμενη αναφορά παραγωγής (έντυπη ή ηλεκτρονική), η διανομή περιορίζεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.

Η διοίκηση αποφαίνεται για το αν οι εσωτερικές δικλείδες λειτουργούν όπως προβλέπεται. Η διαδικασία με την οποία μπορεί να αξιολογηθεί η ποιότητα του σχεδιασμού και της λειτουργίας των εσωτερικών δικλείδων είναι η παρακολούθηση (monitoring). Η παρακολούθηση μπορεί να πραγματοποιείται με ξεχωριστές διαδικασίες ή με συνεχείς δραστηριότητες Οι εσωτερικοί ελεγκτές του οργανισμού παρακολουθούν τις δραστηριότητες τις οντότητας με ξεχωριστές διαδικασίες. Ελέγχουν τις δικλείδες, συλλέγουν στοιχεία για την επάρκεια των δικλείδων και στη συνέχεια κοινοποιούν τις δυνάμεις και τις αδυναμίες τους στη διοίκηση. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας οι εσωτερικοί ελεγκτές διατυπώνουν προτάσεις για τη βελτίωση των δικλείδων. Η συνεχής παρακολούθηση μπορεί να επιτευχθεί με την ενσωμάτωση ειδικών modules στο πληροφοριακό σύστημα που συλλαμβάνει τα βασικά δεδομένα και επιτρέπει οι δοκιμές των δικλείδων να διεξάγονται ως μέρος λειτουργιών ρουτίνας.

Επομένως τα ενσωματωμένα modules επιτρέπουν στη διοίκηση και τους ελεγκτές να διενεργούν συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας των εσωτερικών δικλείδων.
Μια άλλη τεχνική για την επίτευξη συνεχούς παρακολούθησης είναι η χρήση των διοικητικών αναφορών με κριτικό και διερευνητικό πνεύμα. Οι έγκαιρες αναφορές επιτρέπουν στους μάνατζερς επιχειρησιακών τομέων, όπως οι πωλήσεις, οι αγορές, η παραγωγή και η διαχείριση χρηματικών διαθεσίμων να εποπτεύουν και να ελέγχουν τις δραστηριότητές τους. Οι καλά σχεδιασμένες διοικητικές αναφορές συνοψίζοντας τις δραστηριότητες, επισημαίνοντας τις τάσεις και εντοπίζοντας παρεκκλίσεις από τη κανονική επίδοση, παρέχουν αποδεικτικά στοιχεία για τη λειτουργία ή δυσλειτουργία των εσωτερικών δικλείδων (Hall, 2011).

## 4.8 Επεκτάσιμη Γλώσσα Επιχειρηματικής Αναφοράς XBRL

Η απαίτηση των χρηματοοικονομικών στελεχών και των επενδυτών για ολοκληρωμένη, επικαιροποιημένη και σε πραγματικό χρόνο πληροφορία έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια λόγω της παγκοσμιοποίησης της αγοράς, της επικείμενης εφαρμογής των Διεθνών Λογιστικών Προτύπων και της ολοένα αυξανόμενης χρήσης των νέων τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών και ιδιαίτερα του Διαδικτύου από τους τελικούς χρήστες. Σήμερα περισσότερο από ποτέ διαφαίνεται η ανάγκη κοινού μοντέλου οργάνωσης των χρηματοοικονομικών αναφορών, η παροχή κατάλληλων εργαλείων για άμεση πρόσβαση και επεξεργασία των δεδομένων και η υιοθέτηση νέων καναλιών παρουσίασης και διανομής της πληροφορίας όπως το Διαδίκτυο.

Πολλές επιχειρήσεις με τη βοήθεια του AIS, έχουν αυτοματοποιήσει τη διαδικασία υποβολής χρηματοοικονομικών αναφορών εξοικονομώντας πόρους και χρόνο, χάρη στην XBRL, ένα διαδικτυακό πρότυπο ειδικά σχεδιασμένο για επιχειρηματική αναφορά και ανταλλαγή πληροφοριών. Η XBLR αναπτύχθηκε από την XBLR International, μια διεθνή μη κερδοσκοπική παγκόσμια κοινοπραξία αποτελούμενη από μεγάλες επιχειρήσεις, οργανισμούς και κυβερνητικές υπηρεσίες. Είναι ένα ανοιχτό πρότυπο χωρίς τέλη άδειας που έφερε την επανάσταση στην επιχειρηματική πληροφόρηση σε όλο τον κόσμο. Ο βασικός στόχος της XBRL, η οποία αποτελεί παράγωγο ενός άλλου προτύπου Internet που ονομάζεται XML (eXtensible Markup Language), είναι η διευκόλυνση της δημοσίευσης, ανταλλαγής και επεξεργασίας οικονομικών και

επιχειρηματικών πληροφοριών. Έχοντας ήδη τεθεί σε πρακτική χρήση σε πολλές χώρες, οι εφαρμογές της XBRL αναπτύσσονται ταχύτατα σε όλο τον κόσμο.

Για να δημιουργηθεί ένα έγγραφο στιγμιότυπου XBRL, πρέπει να γνωρίζουμε τις τυπικές ετικέτες που καθορίζουν οικεία στοιχεία όπως τα καθαρά έσοδα και τα λειτουργικά έξοδα καθώς και τους κανόνες που καθορίζουν τον τρόπο χρήσης αυτών των ετικετών. Η προδιαγραφή XBRL ορίζει σήμερα τους κανόνες και τη σύνταξη
για ταξινομίες XBRL και έγγραφα XBRL. Οι ταξινομίες XBRL καθορίζουν τις ετικέτες που αντιπροσωπεύουν τους λογιστικούς και οικονομικούς όρους που χρησιμοποιούνται σε έγγραφα κειμένου XBRL. Με τις τυπικές ετικέτες για κάθε κομμάτι των κοινών οικονομικών δεδομένων, το λογισμικό λογιστικής μπορεί να δημιουργήσει έγγραφα κειμένου για τις καταστάσεις αποτελεσμάτων, τους ισολογισμούς και τις παρόμοιες οικονομικές καταστάσεις με απλό τρόπο.[36]

Οι χρήστες των χρηματοοικονομικών δεδομένων όπως επενδυτές, αναλυτές χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και ρυθμιστικές είναι σε θέση να λάβουν, να βρουν, να συγκρίνουν και να αναλύσουν δεδομένα πολύ πιο γρήγορα και αποτελεσματικά όταν αυτά είναι σε μορφή XBLR. Η XBLR χειρίζεται δεδομένα από διάφορες γλώσσες και λογιστικά πρότυπα. Προσαρμόζεται με ευελιξία για να ικανοποιήσει διαφορετικές απαιτήσεις και χρήσεις ενώ τα δεδομένα μπορούν εύκολα είτε να μετατραπούν σε μορφή XBLR με κατάλληλα εργαλεία αντιστοίχισης (mapping), είτε να μορφοποιηθούν από την αρχή σε XBLR έγγραφο με χρήση ειδικού λογισμικού.
Η XBLR προσφέρει σημαντικά οφέλη σε όλα τα στάδια της επιχειρηματικής αναφοράς και ανάλυσης όπως η εξοικονόμηση του κόστους, τον γρηγορότερο, πιο αξιόπιστος και ακριβέστερο χειρισμό των δεδομένων, τη βελτιωμένη ανάλυση, τη καλύτερη ποιότητα της πληροφόρησης και τη λήψη καλύτερων αποφάσεων.

Η διαθεσιμότητα των χρηματοοικονομικών πληροφοριών θα καθορίσει εάν μια εταιρεία θα εκτιμηθεί ή θα αγνοηθεί από τις κεφαλαιαγορές, γι 'αυτό και θα πρέπει να γίνουν υψηλές οικονομικές εκθέσεις. Στην Ευρώπη, η υιοθέτηση των ΔΛΠ και η χρήση του XBRL, θα ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της αγοράς. Θα επιτρέψουν την ομοιόμορφη επικοινωνία των πληροφοριών, την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ

[36] Nancy Bagranoff, Mark G.Simkin, Carolyn S .Norman, Core Concepts of Accounting Information Systems, John Wiley & Sons, eleventh edition, 2010, pp. 451-453

εφαρμογών λογισμικού και την αυτόματη ανάλυση των οικονομικών πληροφοριών. Συνοπτικά, πρόκειται να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του παγκόσμιου χρηματιστηρίου της Ευρώπης.[37]

## 4.9 Διοικητικός Έλεγχος και Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα

Ο διοικητικός έλεγχος είναι η διαδικασία με την οποία οι επιχειρηματικές δραστηριότητες παρακολουθούνται, ώστε η πραγματοποιούμενη επίδοση να μπορεί να συγκριθεί με την επιθυμητή. Τα διευθυντικά στελέχη όλων των επιπέδων χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα των ελέγχων ώστε να προβούν σε διορθωτικές πράξεις που θα οδηγήσουν στην επίτευξη τη επιθυμητής επίδοσης. Η επίδοση (performance) είναι ο βαθμός κατά τον οποίο οι οργανισμοί επιτυγχάνουν τους στόχους τους με αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα. Η αποδοτικότητα είναι ένα μέτρο των απαιτούμενων πόρων για την επίτευξη μιας εκροής, ενώ η αποτελεσματικότητα είναι ένα μέτρο της ποιότητας της εκροής δηλαδή δείχνει εάν έχουν επιτευχθεί τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η αποδοτικότητα είναι κυρίως ποσοτικό μέγεθος ενώ η αποτελεσματικότητα είναι ποιοτικό [38].

Ο διοικητικός έλεγχος σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα και τη λειτουργική παραγωγικότητα του οργανισμού. Σχετικά με την ανάπτυξη των πληροφορικών συστημάτων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στοιχεία όπως:[39] [40]

- Η κατάστρωση γενικών μακροχρόνιων σχεδίων που θα προσδιορίζουν το γενικότερο πλαίσιο διοικητικού ελέγχου και θα συμβάλουν στην αποτελεσματικότητα του.
- Η κατάστρωση σχεδίων για μελλοντική ανάπτυξη εφαρμογών που συμπληρώνουν ή συνδέονται με τα υπάρχοντα συστήματα.

---

[37] Enrique Bonsón. University Huelva of Spain., The Role of XBRL in Europe, January 2001 ,The International Journal of Digital Accounting Research Vol. 1, No. 2

[38] Γεωργόπουλος Ν., (2010), Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα.

[39] Νικολάου Ανδρέας Ι, (1999),σελ.191

[40] Χρήστος Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, (2017), Ελεγκτική- Εσωτερικός Έλεγχος: Θεωρία και Εφαρμογές

- Η ετοιμασία βραχυπρόθεσμων σχεδίων για συντονισμό της επεξεργασίας των δεδομένων, ειδικότερα σε περιβάλλον που τα δεδομένα επεξεργάζονται κατά ομάδες και απαιτείται συντονισμός για την αποδοτικότερη επεξεργασία τους
- Ο καταμερισμός των ευθυνών
- Οι αξιολογήσεις απόδοσης κατά τακτά χρονικά διαστήματα
- Η αξιολόγηση της ανάπτυξης των συστημάτων μετά από την εγκατάσταση και εφαρμογή τους, εξετάζοντας αν έχουν επιτευχθεί οι προκαθορισμένοι στόχοι που έχουν τεθεί.

Ο διοικητικός έλεγχος υποστηρίζεται από τη διοικητική λογιστική. Η διοικητική λογιστική παραδοσιακά έδινε έμφαση στην ανάλυση αποφάσεων χρηματοοικονομικού προσανατολισμού και στον έλεγχο του προϋπολογισμού. Ο στόχος της διοικητικής λογιστικής είναι να παρέχει στους μάνατζερς τις κατάλληλες επιχειρησιακές και χρηματοοικονομικές λογιστικές πληροφορίες και για την επίτευξη αυτού του στόχου οι διοικητικοί λογιστές έχουν διακριτούς ρόλους όπως:

- Συμμετοχή στη στρατηγική διαχείριση κόστους για την επίτευξη μακροπρόθεσμων στόχων και σκοπών
- Εφαρμογή διοικητικού και λειτουργικού ελέγχου για τη μέτρηση της επιχειρησιακής επίδοσης.
- Προγραμματισμό της δραστηριότητας εσωτερικού κόστους και λήψη σχετικών αποφάσεων.
- Σύνταξη χρηματοοικονομικών καταστάσεων για την υποστήριξη των τριών πρώτων ρόλων

Τα ολοκληρωμένα AIS παρέχουν την ικανότητα διαχείρισης και συντονισμού όλων των πόρων, των πληροφοριών και των λειτουργιών μιας επιχείρησης, μέσω κοινά μοιραζόμενων αποθετηρίων δεδομένων. Αποθηκεύοντας όλες τις εταιρικές πληροφορίες των συναλλαγών σε μία κεντρική βάση δεδομένων, υπάρχει η δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών για όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες και σε σχέση με κάθε τμήμα του οργανισμού που εμπλέκεται σε αυτές. Επομένως, οι διοικητικοί λογιστές μπορούν να έχουν εύκολη πρόσβαση σε σχετική και επίκαιρη πληροφόρηση ώστε να υποστηρίξουν τη διοίκηση στη λήψη αποφάσεων και στον διοικητικό έλεγχο.

Από την άλλη, ορισμένες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί δείχνουν ότι τα συστήματα ERP έχουν περιορισμένο αντίκτυπο στη διοικητική λογιστική. Ένας από τους λόγους είναι ότι η εφαρμογή συστημάτων ERP επικεντρώνεται στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας χρηματοοικονομικής αναφοράς και όχι στη μεταβολή της φύσης αυτής της διαδικασίας. Βέβαια η διαδικασία αυτή μεταβάλλεται ως ένα βαθμό απλώς και μόνο με το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός AIS που υποστηρίζει τις επιχειρησιακές λειτουργίες ενός οργανισμού. Όμως, γενικά οι διοικητικοί λογιστές θεωρούν το AIS ένα ισχυρό εργαλείο για την παραγωγή αναφορών και αδιαφορούν για τις δυνατότητές του στον έλεγχο των διαδικασιών και στην ανάλυση των επιδόσεων των επιχειρήσεων, παρόλο που η Διοικητική Λογιστική έχει διευρύνει τον τομέα δράσης της. Πλέον συμπεριλαμβάνονται σε αυτόν, εκτός από τη συμβατική χρηματοοικονομική πληροφόρηση, η μέτρηση της επίδοσης, ο εντοπισμός των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων που επιδρούν στην επίδοση και η συμμετοχή στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων.

Τα σύγχρονα AIS διαθέτουν προηγμένα εργαλεία επιχειρηματικής αναλυτικής (business analytics) που παρέχουν στους λογιστές τη δυνατότητα να ερμηνεύουν και να αναλύουν διάφορους τύπους δεδομένων, εσωτερικών ή εξωτερικών, δομημένων ή αδόμητων, χρηματοοικονομικών ή μη χρηματοοικονομικών. Οι διοικητικοί λογιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα εργαλεία για να υποστηρίξουν καταρχήν τους ρόλους τους  και στη συνέχεια μέσω αυτών το στρατηγικό μάνατζμεντ της επιχείρησης. Κατά την κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων, οι λογιστές χρησιμοποιούν σωρευμένες ιστορικές αξίες για να αναφέρουν την οικονομική κατάσταση της εταιρείας. Ωστόσο, σε έναν επιχειρηματικό κόσμο που μεταβάλλεται διαρκώς και που απαιτεί πιο έγκαιρες και σχετικές πληροφορίες, οι οικονομικές καταστάσεις συνήθως δεν αποτελούν την ιδανική πηγή πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων από τη Διοίκηση καθώς αναφέρονται σε στοιχεία και γεγονότα του παρελθόντος και όχι σε δεδομένα που στο μέλλον θα απαιτούνται για τη λειτουργία της επιχείρησης. Οι σύγχρονοι διοικητικοί λογιστές πρέπει να μπορούν να κάνουν προβλέψεις ακόμα και για πιθανές συνέπειες και κινδύνους που θα έχει η λήψη κάποιων αποφάσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Για να ανταπεξέλθουν στα καθήκοντά τους και να βοηθήσουν την επιχείρηση να παραμείνει ανταγωνιστική, οι λογιστές οφείλουν να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία που διαθέτει το AIS για τη διεξαγωγή ειδικών

αναλύσεων, ώστε να υποστηρίξουν τους υπευθύνους λήψης αποφάσεων ενάντια στις αβεβαιότητες .[41] [42]

## 4.10 Ελεγκτικά Πληροφοριακά Συστήματα – Φορολογία στην Ελλάδα

Το Υπουργείο Οικονομικών, έθεσε από το 2011, σε εφαρμογή ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ελεγκτικών υπηρεσιών με την ονομασία «Elenxis»[43], μέσω του οποίου διενεργούνται οι φορολογικοί έλεγχοι.
Πρόκειται για ένα ηλεκτρονικό εργαλείο που έχουν στη διάθεση τους οι φορολογικοί ελεγκτές, το οποίο προσφέρει άμεση πρόσβαση σε κάθε είδους φορολογικά στοιχεία, απαραίτητα για τη διεξαγωγή του τακτικού ή προσωρινού ελέγχου κάθε εταιρίας.

Η υλοποίηση του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος «Elenxis» βασίζεται στην αρχιτεκτονική του λογισμικού ESKORT, το οποίο λειτουργεί σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες. Το πρόγραμμα καλύπτει το σύνολο των επιχειρηματικών αναγκών, εξασφαλίζοντας υψηλό βαθμό ευελιξίας, ώστε να ανταποκρίνεται τόσο στις σημερινές απαιτήσεις, όσο και στις επιχειρηματικές απαιτήσεις του μέλλοντος. Το πρόγραμμα παρέχει ενιαία λύση για το σύνολο των ελεγκτικών υπηρεσιών που υιοθετεί σύγχρονες τεχνολογικές κατευθύνσεις, υψηλά πρότυπα ασφαλείας και ανοικτή αρχιτεκτονική. Στόχος του συστήματος «Elenxis» είναι να εντοπίζονται εύκολα όσοι χρησιμοποιούν στις συναλλαγές τους πλαστά και εικονικά τιμολόγια ή εμπλέκονται σε υποθέσεις φοροδιαφυγής. Επιπλέον, για κάθε ελεγχόμενο ηλεκτρονικός φάκελος.

---

[41] Deniz Appelbaum, Alexander Kogan, Miklos Vasarhelyi, Zhaokai Yan., (2017), Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting, International Journal of Accounting Information Systems 25, Elsevier.
[42] Andreas Kiesow , Sebastian Bittmann, Oliver Thomas , IT Support through CAATTs - Systematic Requirements Analysis and Design for Process Audit, Twentieth Americas Conference on Information Systems, Savannah, 2014

[43] Αναλυτικά, βλ. www.taxisnet.gr

Οι ελεγκτές μπορούν να ελέγχουν επιτόπου τις επιχειρήσεις με τη βοήθεια ενός φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή, συνδεδεμένοι με τη κεντρική μονάδα του συστήματος ¨Taxis¨, αντλώντας από εκεί πληροφορίες για την ελεγχόμενη εταιρία. Οι πληροφορίες που συλλέγονται καλύπτουν θέματα όπως: μεγάλες επιστροφές ΦΠΑ, παρουσίαση φορολογικών παραβάσεων, λήψη πλαστών ή εικονικών τιμολογιών, επιδοτήσεις, οικονομικά αποτελέσματα (ακαθάριστα έσοδα, δαπάνες, κέρδη κ.λ.π.), απόδοση φόρου μισθωτών υπηρεσιών, αυξήσεις κεφαλαίου κ.λ.π. Ακολούθως τα δεδομένα του φορολογικού ελέγχου καταχωρούνται από τους ελεγκτές απευθείας στο σύστημα ¨Taxis¨ για περαιτέρω διασταυρώσεις. Έτσι, όταν διαπιστώνεται φορολογική παράβαση, άμεσα εκτυπώνεται σημείωμα ελέγχου.

Με την εφαρμογή του νέου συστήματος επισπεύδονται οι ελεγκτικές διαδικασίες καθώς και η επιβολή προστίμων στους παραβάτες, αφού ο φορολογικός έλεγχος προβλέπεται να ολοκληρώνεται μέσα σε εικοσιτέσσερις ώρες. Ο ελεγκτής, κατά τη διενέργεια του φορολογικού ελέγχου, μπορεί να διενεργεί πρόσθετες ελεγκτικές επαληθεύσεις, προκειμένου να διαμορφώσει ξεκάθαρη εικόνα της οικονομικής διαχείρισης της ελεγχόμενης εταιρίας, και να εντοπίσει ενδεχόμενες φορολογικές παραβάσεις. Οι ελεγκτικές αυτές επαληθεύσεις καλύπτουν θέματα, όπως ένα η ελεγχόμενη εταιρία: [44]

1. Βρίσκεται στο ηλεκτρονικό αρχείο επιχειρήσεων και φυσικών προσώπων που έχουν εμπλακεί σε υποθέσεις φοροδιαφυγής ή είναι εκδότες ή χρήστες πλαστών και εικονικών τιμολογίων ή αφερέγγυοι.
2. Έχει διαπράξει στο παρελθόν φορολογικές παραβάσεις
3. Έχει κατασχεμένα βιβλία και στοιχεία
4. Δεν έχει υποβάλλει συγκεντρωτικές καταστάσεις πελατών – προμηθευτών
5. Αναφέρεται στις συγκεντρωτικές καταστάσεις λάθος ή καθόλου ΑΦΜ
6. Βρίσκεται στη λίστα επιχειρήσεων που έχουν δηλώσει απώλεια βιβλίων ή στοιχείων, κ.ο.κ.

[44] Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, 2017, σελ.636-638.

Το έργο θα ενδυναμώσει τις ελεγκτικές διαδικασίες, με την αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών καθώς και την αντιμετώπιση του οικονομικού εγκλήματος.

Έτσι για το Υπουργείο Οικονομικών θα επιτευχθεί η μέγιστη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα του ελεγκτικού έργου και για τις ελεγκτικές υπηρεσίες αναβάθμιση της ποιότητας του ελεγκτικού έργου, με ταυτόχρονη απλοποίηση των γραφειοκρατικών μηχανισμών και μείωση του συνολικού χρόνου ελέγχου

# Κεφάλαιο 5

# Έλεγχος και Ασφάλεια των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων

## 5.1 Εισαγωγή

Η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται από την ιδιαίτερα μεγάλη ανάπτυξη και την γενικευμένη χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής και των επικοινωνιών. Παρατηρούμε αύξηση των κινδύνων και κρούσματα από ηθελημένες ή τυχαίες καταστροφές, αλλοιώσεις ή μη εξουσιοδοτημένη χρήση των δεδομένων και γενικότερα των υπολογιστικών πόρων. Οι συνέπειες από τα προαναφερθείσα μπορούν να σημαίνουν όχι μόνο σημαντικές ζημιές και κόστη, αλλά και κινδύνους για τη προστασία των ατομικών δικαιωμάτων των πολιτών. Ο έλεγχος και η ασφάλεια αποτελούν αναγκαίες συνθήκες και είναι απαραίτητα σε συνδυασμό με τις άλλες προϋποθέσεις λειτουργίας (ποιότητα, απόδοση, κ.α), για την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργίας του οργανισμού.

## 5.2 Ινστιτούτο Ελέγχου Συστημάτων Πληροφορικής (ISACA-Information Systems Audit and Control Association

Ο ISACA ιδρύθηκε το 1969, από μια μικρή ομάδα ατόμων που αναγνώρισε την ανάγκη να θεσπίσει μια κεντρική πηγή πληροφοριών και καθοδήγησης στο ολοένα αναπτυσσόμενο τομέα της ελεγκτικής για τα πληροφοριακά συστήματα. Είναι η μεγαλύτερη επαγγελματική οργάνωση των ελεγκτών πληροφοριακής τεχνολογίας. Είναι μια ανεξάρτητη, μη κερδοσκοπική παγκόσμια ένωση η οποία δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη, υιοθέτηση και χρήση των παγκοσμίως αποδεκτών βιομηχανιών που οδηγούν στις γνώσεις και πρακτικές των πληροφοριακών συστημάτων. Επίσης το ινστιτούτο αυτό αντανακλά το ευρύ φάσμα των επαγγελματιών διακυβέρνησης πληροφοριακής τεχνολογίας που εξυπηρετεί. Σήμερα το ISACA έχει περισσότερα από 100.000 μέλη σε όλο τον κόσμο. Τα μέλη αυτά ζουν και εργάζονται σε περισσότερες από 180 χώρες και καλύπτουν μια ποικιλία των ελεγκτών πληροφοριακής τεχνολογίας. (ελεγκτής πληροφοριακών συστημάτων, σύμβουλος, υπεύθυνος ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων ρυθμιστής, εσωτερικός ελεγκτής).

Το Ινστιτούτο Ελέγχου Συστημάτων Πληροφορικής –ISACA Athens Chapter δραστηριοποιείται στην Ελλάδα από το 1994 και αποτελεί το ελληνικό παράρτημα του διεθνούς οργανισμού ISACA International. Το Ινστιτούτο αυτό έχει μη κερδοσκοπικό χαρακτήρα και σκοπός του είναι η προαγωγή της ελεγκτικής επιστήμης, η προώθηση ελεύθερης ανταλλαγής τεχνικών και μεθόδων στον έλεγχο, ασφάλεια και διακυβέρνηση πληροφορικής, ο προσδιορισμός και η προώθηση των προτύπων η επέκταση των γνώσεων των μελών του αλλά και η υποστήριξη επαγγελματικών πιστοποιήσεων.

Το ISACA Athens Chapter καλύπτει γεωγραφικά τα μέλη του ISACA International που ζουν και εργάζονται στην Ελλάδα. Αριθμεί περισσότερα από 370 μέλη τα οποία προέρχονται από διάφορους χώρους κα ασχολούνται με πληθώρα αντικειμενικών συναφών με τον έλεγχο, τη διακυβέρνηση πληροφορικής, τη διαχείριση κινδύνων αλλά και την ασφάλεια. Χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί, δημόσιοι και εκπαιδευτικοί-πανεπιστημιακοί φορείς καθώς και ελεγκτικές και συμβουλευτικές εταιρείες συνιστούν μεταξύ άλλων το δυναμικό των μελών του Ινστιτούτου. Με σκοπό την υποστήριξη των μελών του, διοργανώνονται μηνιαίες ενημερωτικές εκδηλώσεις με παρουσιάσεις από επαγγελματίες του χώρου, όπου παρουσιάζονται τεχνικά θέματα καθώς ευρύτερα θεωρητικά αντικείμενα, σχετικά με τις περιοχές δραστηριοποίησης του Ινστιτούτου.

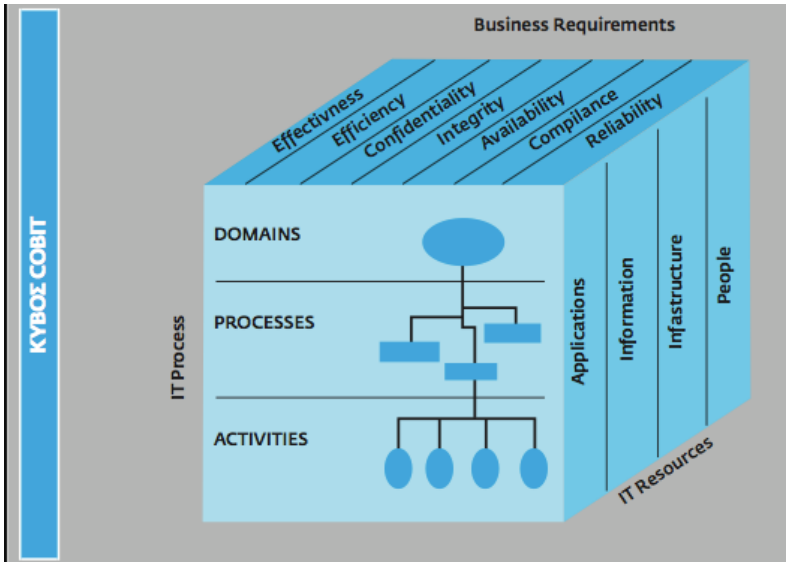
Ο διεθνής οργανισμός ISACA, μέσω της σχετικής επιτροπής του (Standards Board), αναπτύσσει και προωθεί μια σειρά από πρότυπα (standards), κατευθυντήριες οδηγίες (guidelines) και διαδικασίες (procedures) σχετικά με τον έλεγχο συστημάτων πληροφορικής. Τα πρότυπα αυτά καλύπτουν μια αρκετά μεγάλη θεματολογία ξεκινώντας από τον τρόπο λειτουργίας ενός Τμήματος Ελέγχου Συστημάτων Πληροφορικής (audit charter, planning, performance of audit work κ.λπ.) μέχρι και εξειδικευμένα θέματα ελέγχου (CAATs, ERP systems review, computer forensics κ.λπ.) και αποτελούν πολύτιμο εργαλείο για τους επαγγελματίες ελέγχου συστημάτων πληροφορικής.[45]

## 5.3 Το Πλαίσιο COBIT (Control of Business Information Technology)

Ο έλεγχος πληροφορικής τεχνολογίας των επιχειρήσεων (Control of Business Information Technology), αποτελεί ένα μοντέλο εσωτερικού ελέγχου, το οποίο εκδόθηκε από το 1966 από το ISACA και ανανεώνεται συνεχώς, εστιάζοντας στη

[45] www.isaca.org

συσχέτιση του εσωτερικού ελέγχου με την πληροφορική τεχνολογία. Ορίζει τον έλεγχο σαν ένα σύνολο πολιτικών, διαδικασιών, πρακτικών και οργανωτικών δομών, σχεδιασμένων να παρέχουν ασφάλεια σχετικά με την υλοποίηση των επιχειρηματικών στόχων και την παρεμπόδιση, εξάλειψη ή διόρθωση οποιοδήποτε αρνητικών καταστάσεων. [46] Το μοντέλο αυτό μπορεί να αποτυπωθεί σαν ένας κύβος όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.




Σχήμα 14 Σύνθεση του Πλαισίου COBIT
Πηγή: Γαβριήλ Βαϊκούσης, Accountancy Greece, www.accountancygreece.gr

Το πλαίσιο COBIT βασίζεται σε επτά συγκεκριμένα κριτήρια, τα οποία ονομάζει επιχειρησιακές απαιτήσεις (Business Requirements). Τα κριτήρια αυτά είναι:[47]

**1. Αποτελεσματικότητα**. Η πληροφορία θα πρέπει να είναι σχετική, συναφής, ακριβής, περιεκτική, αξιοποιήσιμη και άμεσα προσβάσιμη.

**2. Αποδοτικότητα**. Η επιχείρηση θα πρέπει να αξιοποιεί με τον βέλτιστο τρόπο τους διαθέσιμους πόρους της πληροφορικής.

**3. Εμπιστευτικότητα**. Αφορά την προστασία των ευαίσθητων δεδομένων.

---

[46] Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, Θεωρία και Εφαρμογές, ( 2017), σελ.634

[47] Γαβριήλ Βαϊκούσης (25/06/2012),Η χρήση του πλαισίου Cobit, Περιοδικό Accountancy Greece.

**4. Ακεραιότητα**. Σχετίζεται με την ακρίβεια, την πληρότητα και την εγκυρότητα της πληροφορίας.

**5. Διαθεσιμότητα**. Η πληροφορία θα πρέπει να είναι διαθέσιμη σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης.

**6. Συμμόρφωση**. Αφορά τη συμμόρφωση της επιχείρησης με κανόνες, ρήτρες συμβολαίων και νομοθεσίες σχετικές με τα πληροφοριακά συστήματα.

**7. Αξιοπιστία.** Σχετίζεται με την παροχή της κατάλληλης πληροφόρησης προς τη διοίκηση της επιχείρησης.

**Πόροι της πληροφορικής (IT Resources)**

Οι πόροι της πληροφορικής (IT Resources), όπως περιγράφονται στο πλαίσιο, κατατάσσονται σε εφαρμογές (Applications), πληροφορίες (Information), υποδομές (Infrastructure) και ανθρώπους (People).

**Περιοχές COBIT (Domains)**

Το πλαίσιο COBIT χωρίζεται σε τέσσερις κύριες περιοχές και τριάντα τέσσερις διαδικασίες οι οποίες ακολουθούνται από ενέργειες. Οι τέσσερις κύριες περιοχές είναι οι εξής :

1. Προγραμματισμός και οργάνωση (Plan & Organize)
2. Προμήθεια και υλοποίηση (Acquire & Implement)
3. Λειτουργία και υποστήριξη (Deliver & Support)
4. Έλεγχος και εκτίμηση (Monitor & Evaluate)

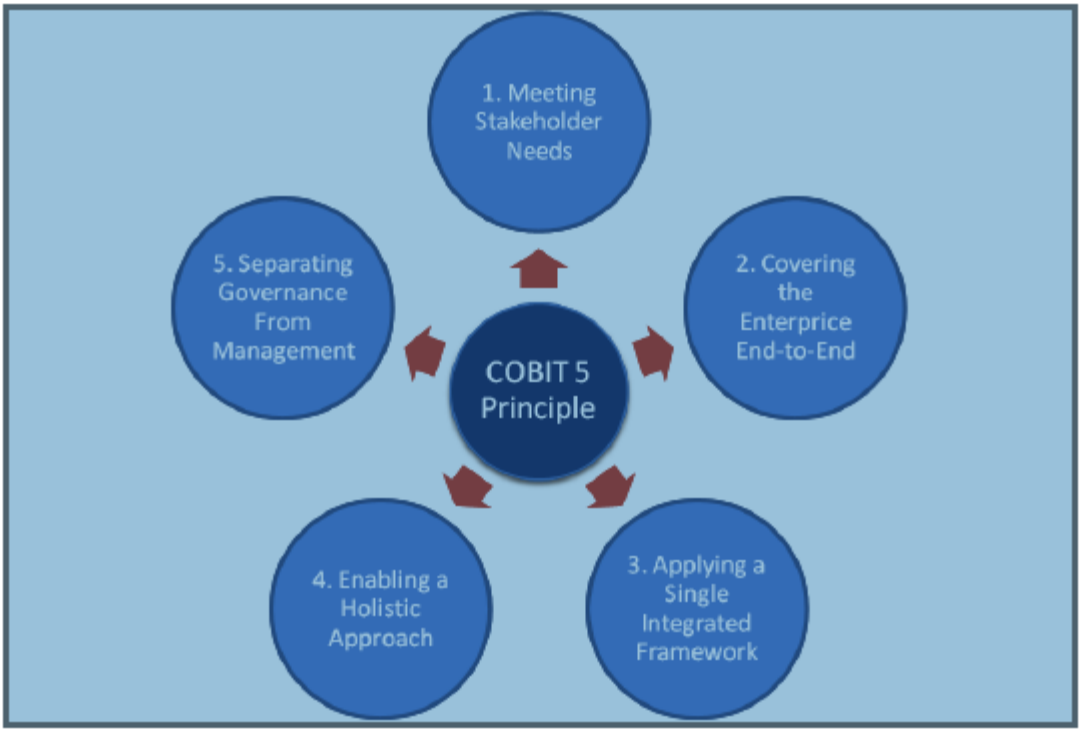
Οι νέες αρχές, οι οποίες αποτελούν τον πυρήνα του πλαισίου COBIT 5, ωφελούν όλες τις επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως μεγέθους, γεωγραφίας ή βιομηχανίας είναι οι ακόλουθες και παρατηρούνται από το σχήμα 15:[48] [49]

1. Η αντιμετώπιση των αναγκών των μετόχων.
2. Η κάλυψη του συνόλου της εταιρίας
3. Η εφαρμογή ενός ενιαίου ολοκληρωμένου πλαισίου. (Χρησιμοποιώντας ένα ενιαίο σύστημα διακυβέρνησης)
4. Διαχωρισμός της Δια-Κυβέρνησης από τη Διοίκηση

[48] Rolling Meadows, IL, USA (21 July 2014)

[49] : www.isaca.org

5. Η εγκαθίδρυση μιας ολιστικής προσέγγισης διακυβέρνησης της τεχνολογίας πληροφοριακών συστημάτων χρησιμοποιώντας ενεργοποιητές- εργαλεία. Τα εργαλεία –ενεργοποιητές παρουσιάζονται ακολούθως:
   - Αρχές
   - Πολιτικές
   - Πλαίσια
   - Διαδικασίες
   - Κουλτούρα- πολιτισμός
   - Πληροφορίες
   - Άνθρωποι




Σχήμα 15: Νέες Αρχές του COBIT 5

Πηγή: www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/2014/Pages/ISACA-Outlines-Five-Principles-for-Effective-Information-and-Technology-Governance.aspx

## 5.4 Κύκλος Ζωής Ελέγχου Πληροφορικής Τεχνολογίας

Η διαδικασία ελέγχου πληροφοριακών συστημάτων ονομάζεται ¨κύκλος ζωής ελέγχου πληροφορικής τεχνολογίας¨( Information technology audit life cycle) [50] και περιλαμβάνει:

**το σχεδιασμό (planning)**¨: το πλάνο ελέγχου περιγράφει τις απαιτούμενες ενέργειες ελέγχου, το χρονοδιάγραμμα των ενεργειών, οικονομικά στοιχεία και επιπτώσεις από τη διενέργεια του ελέγχου στην επιχείρηση. Κατά το σχεδιασμό, ο ελεγκτής πρέπει να έχει συνολική εικόνα για το αντικείμενο του ελέγχου και να είναι οικείος με το λειτουργίες και τις πρακτικές που συνδέονται με τον έλεγχο,

**τον προσδιορισμό κινδύνων (risk assessment):** αφορά τον καθορισμό των κρίσιμων σημείων κατά τις διαδικασίες ελέγχου και προσδιορισμό των στοιχείων που θα οδηγήσουν σε σφάλματα και παραβλέψεις,

**την ανάπτυξη ελεγκτικού προγράμματος (development of the audit program):** τα ελεγκτικά προγράμματα προσαρμόζονται ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες της κάθε επιχείρησης και πρέπει να είναι σύμφωνες με το λογισμικό, την αρχιτεκτονική, τη τοπολογία δικτύου και άλλα χαρακτηριστικά της επιχείρησης

**την συλλογή δεδομένων (gathering evidence):** η συλλογή στοιχείων αποτελεί τον πυρήνα του ελεγκτικού έργου και τη βάση στην οποία στηρίζεται η διατύπωση γνώμης του ελεγκτή. Τα στοιχεία πρέπει να είναι επαρκή, αξιόπιστα σχετικά και χρήσιμα, για την αποτελεσματική υλοποίηση των στόχων του ελέγχου. Τα δεδομένα προέρχονται άμεσα από το λογιστικό πληροφοριακό σύστημα ή μέσω της έρευνας του ελεγκτή, χρησιμοποιώντας ορισμένα εργαλεία, όπως περιγραφικές εκθέσεις εσωτερικού ελέγχου, διαγράμματα ροής και ερωτηματολόγια σχετικά με ποικίλες εφαρμογές, διαδικασίες και κινδύνους,

**την διεξαγωγή συμπερασμάτων (forming conclusions):** διαπιστώνεται το ποσοστό υλοποίησης των στόχων και η επάρκεια και αποτελεσματικότητα των ελεγκτικών διαδικασιών,

**την προετοιμασία ελεγκτικής γνώμης (preparing audit opinion):** το περιεχόμενο της έκθεσης ελέγχου πρέπει να είναι οργανωμένο με τέτοιο τρόπο

[50] Hunton J.E, Bryant SM, Bagranoff (2004),p 208

ώστε η διοίκηση αλλά και οι υπεύθυνοι των συστημάτων πληροφορικής να μπορούν να λάβουν μία σαφή εικόνα της ισχύουσας κατάστασης,

**την συνέχιση της διαδικασίας (following up):** αποτελεί το τελικό στάδιο του κύκλου ζωής του ελέγχου ενός πληροφοριακού συστήματος, στο οποίο ο ελεγκτής προβαίνει σε προβλέψεις για τυχόν ευμετάβλητες ή ανεπαρκείς καταστάσεις που ενδέχεται να εμφανιστούν στο μέλλον και σχεδιάζει επανέλεγχο όποτε κρίνει αναγκαίο. [51] [52]

## 5.5 Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων

Η Ασφάλεια Πληροφοριών (Information Security) αποσκοπεί στην προστασία των πληροφοριών και των πόρων ενός πληροφοριακού συστήματος γενικότερα, από πιθανές ζημιές που μπορεί να προκαλέσουν μείωση της αξίας τους. Επιπλέον, αποσκοπεί στην παροχή αξιόπιστων πληροφοριών, οι οποίες είναι διαθέσιμες στους εξουσιοδοτημένους χρήστες όταν τις χρειάζονται.

Μια πιο πρακτική θεώρηση της ασφάλειας πληροφοριών, με πολλές αναφορές στην καθημερινότητά μας, είναι ως μια διαδικασία που αποτελείται από τρία διακριτά βήματα: [53]

- **Πρόληψη (prevention)** είναι η διαδικασία κατά την οποία λαμβάνονται μέτρα προστασίας για την αποφυγή συνεπειών από μη επιθυμητές ενέργειες.
- **Ανίχνευση (detection)** είναι η διαδικασία εντοπισμού ενεργειών και αναζήτησης γεγονότων και προσώπων που προκάλεσαν τις ενέργειες αυτές, καθώς και τις όποιες συνέπειές τους.
- **Αντίδραση (reaction)** είναι η διαδικασία αποκατάστασης των πόρων που υπέστησαν ζημιά και αντιμετώπισης των επιθέσεων που βρίσκονται σε εξέλιξη.

---

[51] GAO Reports, ( 2008), "Federal Information Systems Control Manual (FISCAM)", Exposure Draft (GAO), USA , pp1-609

[52] Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, 2017, σελ.634-635

[53] Γ Πάγκαλου, Ι Μαυρίδη, Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων,2002, Εκδόσεις ΑΝΙΚΟΥΛΑ

Η διαφύλαξη των πόρων και η προστασία των δεδομένων δεν ορίζεται αόριστα, αλλά στην βάση των τριών θεμελιωδών ιδιοτήτων της Ασφάλειας Πληροφοριών, που είναι:

- **Εμπιστευτικότητα (Confidentiality):** αφορά την προστασία της πληροφορίας από μη εξουσιοδοτημένη αποκάλυψή (ανάγνωση) της.
- **Ακεραιότητα (Integrity):** αφορά την προστασία της πληροφορίας από μη εξουσιοδοτημένη μεταβολή (τροποποίηση ή διαγραφή) της.
- **Διαθεσιμότητα (Availability):** αφορά τη διαφύλαξη της εξουσιοδοτημένης πρόσβασης (είτε για αποκάλυψη είτε για μεταβολή) στην πληροφορία, χωρίς εμπόδια ή καθυστέρηση.

Εκτός από τις παραπάνω βασικές ιδιότητες, η ασφάλεια των πληροφοριακών (information system security) συστημάτων συσχετίζεται με δευτερεύουσες έννοιες όπως:

**Αναγνώριση (Identification)**: αφορά τη διαδικασία παρουσίασης της ταυτότητας μιας οντότητας (π.χ. πελάτη) στο σύστημα (π.χ. εξυπηρετητή).

**Αυθεντικοποίηση (Authentication):** αφορά τη διαδικασία επιβεβαίωσης της ταυτότητας που έχει παρουσιάσει μια οντότητα στο σύστημα.

**Εξουσιοδότηση (Authorization):** αφορά τη διαδικασία λήψης απόφασης σχετικά με την αποδοχή ή την απόρριψη ενός αιτήματος πρόσβασης μιας αυθεντικοποιημένης οντότητας στο σύστημα, στη βάση των δικαιωμάτων πρόσβασης που της έχουν ήδη εκχωρηθεί και της πολιτικής ελέγχου πρόσβασης του συστήματος.

**Αδυναμία αποποίησης** (Non-Repudiation): αφορά τη διαδικασία αδιαμφισβήτητου καταλογισμού ευθύνης για την επιτέλεση μιας ενέργειας στο σύστημα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

## Η ΝΕΑ ΤΑΣΗ ΣΤΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΆ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΆ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### 6.1 Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή, κάθε επιχείρηση διαθέτει μηχανογραφικό σύστημα, με το οποίο καταγράφει δεδομένα για τις συναλλαγές και τις λοιπές δραστηριότητες της. Τα Συστήματα Σχεδιασμού Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resources Planning (ERP)), τα οποία αποτελούν τη βασική πλατφόρμα μηχανοργάνωσης των σημερινών επιχειρήσεων, επιτρέπουν την παρακολούθηση των συναλλαγών σε όλες τις λειτουργικές περιοχές της αλυσίδας αξίας ενός οργανισμού, μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον. Άλλα συστήματα παρακολούθησης συναλλαγών, που γνωρίζουν ιδιαίτερη διάδοση, είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management (SCM)) και τα Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων Πελατών (Customer Relationship Management (CRM)). Όλα αυτά τα συστήματα καταγράφουν καθημερινά, σε σχεσιακές βάσεις, τεράστιους όγκους δεδομένων, που αφορούν τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Η παραγωγή και καταγραφή δεδομένων εντείνεται περαιτέρω, με τη χρήση διαφόρων συσκευών όπως barcode readers, συστήματα ετικετών RFID, συστήματα GPS, κάμερες κλπ. Οι εταιρικές ιστοθέσεις είναι μια άλλη πηγή παραγωγής και καταγραφής δεδομένων. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις επιθυμούν να έχουν παρουσία στον παγκόσμιο ιστό. Οι ιστοθέσεις τους, οι οποίες σε ορισμένες περιπτώσεις είναι κανονικές πύλες (portals), χρησιμοποιούνται καθημερινά από διάφορους χρήστες όπως υπαλλήλους της εταιρείας, προμηθευτές, συνεργάτες και πελάτες. Η χρήση της ιστοθέσης από τους επισκέπτες της παράγει δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά, σε αντίθεση με τα δεδομένα των συστημάτων παρακολούθησης συναλλαγών τα οποία είναι δομημένα, είναι κατά κανόνα αδόμητα και μπορούν να αφορούν σχόλια πελατών για τα προϊόντα της επιχείρησης ή το ρεύμα κλικ των επισκεπτών της ιστοθέσης. Πέρα από τα δεδομένα που παράγονται από τα μηχανογραφικά συστήματα των επιχειρήσεων, είναι διαθέσιμα και πολλά δεδομένα, τα οποία προέρχονται από εξωτερικές πηγές. Τρίτοι φορείς, όπως κρατικές υπηρεσίες, μέσα ενημέρωσης, τράπεζες και άλλες επιχειρήσεις, μπορεί να προσφέρουν σημαντική πληροφόρηση. Επίσης, μια τεράστια και διαρκώς αυξανόμενη δεξαμενή δεδομένων είναι το Web 2.0. Ιστοθέσεις κοινωνικής δικτύωσης, blogs, wikis και γενικώς ιστοθέσεις το περιεχόμενο των οποίων παράγεται από τους χρήστες του δικτύου, επιτρέπουν την ελεύθερη έκφραση των ανθρώπων και την

καταγραφή των απόψεων τους. Κατάλληλη επεξεργασία των στοιχείων αυτών μπορεί να αποκαλύψει καταναλωτικές τάσεις και επιχειρηματικές ευκαιρίες.

Συμπερασματικά, η σύγχρονη επιχείρηση έχει στη διάθεση της τεράστιους όγκους εσωτερικών και εξωτερικών δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι διάσπαρτα σε διάφορες πηγές και να περιέχουν ελλιπή ή και αντιφατικά στοιχεία. Ταυτόχρονα όμως, περιέχουν και πληροφορία πολύτιμη για την επιχείρηση. Ένας σύγχρονος όρος, που περιγράφει την υπερσυσσώρευση των δεδομένων και αναφέρεται στις τεχνικές επεξεργασίας τους και στη δυνατότητα εύρεσης πληροφορίας σε αυτά, είναι «Big Data». Τα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στοχεύουν ακριβώς στη συγχώνευση και επεξεργασία, τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών δεδομένων, και στην ανακάλυψη πολύτιμης πληροφορίας που θα χρησιμοποιηθεί για τη λήψη αποφάσεων. [54]

## 6.2 Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence, BI)

Ο όρος Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence) δεν είναι πρόσφατος. Πρωτοεμφανίζεται το 1865 στο βιβλίο "Cyclopædia of commercial and business anecdotes" του Devens (1865). Ο Devens χρησιμοποιεί αυτόν τον όρο για να αναφερθεί στον τρόπο με τον οποίο ο τραπεζίτης Sir Henry Furnese αξιοποιούσε πληροφορίες νωρίτερα από τους ανταγωνιστές του, έτσι ώστε να επιτύχει αύξηση των κερδών του. Η επόμενη εμφάνιση του όρου καταγράφεται το 1958 σε τίτλο άρθρου του Luhn (1958) σε περιοδικό της IBM. Στη σύγχρονη βιβλιογραφία ο αναγνώστης θα συναντήσει διαφοροποιημένους ορισμούς της Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα είναι ένα σύνολο από μεθόδους ανάλυσης, τεχνολογίες, ικανότητες και στρατηγικές, οι οποίες στόχο έχουν την επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων και την εξαγωγή χρήσιμης πληροφορίας από αυτά, για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων. Ένας άλλος συγγενής, αν και όχι ταυτόσημος όρος, ο οποίος γνωρίζει ιδιαίτερη διάδοση τον τελευταίο καιρό είναι «Αναλυτική των Επιχειρήσεων» (Business Analytics). Η Επιχειρηματική Ευφυΐα επιτρέπει σε έναν οργανισμό να μαθαίνει, να αντιλαμβάνεται καταστάσεις και συμβάντα, να σκέφτεται αφαιρετικά, να προβλέπει τάσεις και μελλοντικά συμβάντα, να

[54] Κύρκος Ε., (2015), " Επιχειρηματική Ευφυΐα & Εξόρυξη Δεδομένων", Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, ΕΜΠ, Αθήνα., σελ 27

σχεδιάζει και να καινοτομεί. Η παραγόμενη πληροφορία μετουσιώνεται σε γνώση που αξιοποιείται από τα διοικητικά στελέχη, ώστε να δρομολογήσουν κατάλληλες δράσεις, που θα οδηγήσουν στον καθορισμό και την επίτευξη επιχειρηματικών στόχων, με τρόπο αποτελεσματικό και αποδοτικό.

Τα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία προσφέρουν ποιοτική πληροφορία. Η πληροφορία βασίζεται σε ποιοτικά και συγκεντρωτικά δεδομένα, τα οποία συνδυάζονται με λογισμικό ικανό να διεξάγει κατάλληλες αναλύσεις. Η βελτίωση της ποιότητας της πληροφορίας οφείλεται στις δυνατότητες αυτών των συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν την ταχύτερη πρόσβαση στην πληροφορία, την ευκολότερη υποβολή ερωτημάτων στο σύστημα και τη σύνταξη αναφορών, την προχωρημένη ανάλυση των δεδομένων, καθώς και τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων. Οι τελικοί αποδέκτες του προϊόντος των συστημάτων ΕΕ, οι οποίοι πολλές φορές αναφέρονται στη βιβλιογραφία ως «εργάτες γνώσης», τροφοδοτούνται έγκαιρα με γνώση που χρησιμοποιούν για τη λήψη αποφάσεων.

Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 2.10, πρόδρομοι των σύγχρονων Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας μπορούν να θεωρηθούν τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Τα DSS, τα οποία καθιερώθηκαν ως πεδίο συστηματικής έρευνας τη δεκαετία του 1970, στηρίζονται κυρίως στη χρήση μοντέλων. Κάνοντας χρήση των μοντέλων, ο χρήστης μπορεί να πειραματιστεί με διάφορα σενάρια, όπως π.χ. τι θα συμβεί εάν μεταβληθεί κάποια συνθήκη εισόδου (ανάλυση what-if) ή να καθορίσει το επιθυμητό αποτέλεσμα και να αναζητήσει τις αναγκαίες συνθήκες εισόδου (αναζήτηση στόχου). Οι Αποθήκες Δεδομένων (Data Warehouse) και οι τεχνικές OLAP (OnLine Analytical Processing) αποτέλεσαν τον επόμενο σταθμό στην ιστορία της Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Στις Αποθήκες Δεδομένων συγκεντρώνονται δεδομένα που είναι διάσπαρτα σε διάφορες πηγές. Τα δεδομένα αυτά, αφού υποστούν επεξεργασία ώστε να αντιμετωπιστούν διάφορα προβλήματα, αποθηκεύονται σε συγκεντρωτική μορφή (πχ πωλήσεις ανά μήνα ή ανά κατηγορία προϊόντος). Με τις τεχνικές OLAP ο χρήστης μπορεί να προβάλει και να αναλύσει τα δεδομένα σε διάφορα επίπεδα γενίκευσης (π.χ. πωλήσεις ανά μήνα ή ανά τρίμηνο ή ανά έτος). Στη σημερινή εποχή ένας νέος κλάδος της Πληροφορικής, η Εξόρυξη Δεδομένων, έρχεται να δώσει νέα ώθηση στην Επιχειρηματική Ευφυΐα. Η Εξόρυξη Δεδομένων (Data Mining) ή Ανακάλυψη Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων (Knowledge Discovery in Databases) στοχεύει στην ανακάλυψη γνώσης που είναι κρυμμένη σε μεγάλους όγκους δεδομένων. Οι τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων δεν απαιτούν τον προκαθορισμό μοντέλων.

Αντιθέτως, τα μοντέλα προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων. Επίσης, τα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διατύπωση προβλέψεων.[55]

## 6.3 Οφέλη της Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Τα βασικά οφέλη που προσφέρουν τα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι τα ακόλουθα:

- Καλύτερη κατανόηση πελατών, αγορών, ανταγωνιστών, προμηθειών και πόρων. Η κατάλληλη οργάνωση των δεδομένων και τα εξελιγμένα εργαλεία πληροφορικής δίνουν πρωτόγνωρες δυνατότητες στην εμβάθυνση όλων των παραπάνω ζητημάτων.
- Τροφοδότηση της διοίκησης με τη σωστή πληροφόρηση, την κατάλληλη στιγμή και με τον κατάλληλο τρόπο. Τα συστήματα της Ε.Ε. μπορούν να αναδείξουν την ουσιαστική πληροφορία. Ταυτόχρονο και βασικό μέλημα όμως είναι και η έγκαιρη πληροφόρηση.
- Βελτίωση της ποιότητας των αποφάσεων. Η αναβαθμισμένη και έγκαιρη πληροφόρηση επιτρέπει στη διοίκηση του οργανισμού να λάβει βελτιωμένες αποφάσεις.
- Συμβολή στη διαμόρφωση των στρατηγικών στόχων. Τα συστήματα Ε.Ε. απευθύνονται κυρίως στα υψηλά ή και κορυφαία στελέχη των επιχειρήσεων. Στο επίπεδο αυτό λαμβάνονται οι στρατηγικές αποφάσεις. Η διοίκηση αξιοποιεί τα συστήματα ΕΕ για την άντληση ποιοτικής πληροφόρησης και τον καθορισμό των στρατηγικών στόχων.
- Επίτευξη συγκριτικού πλεονεκτήματος. Η εξασφάλιση συγκριτικού πλεονεκτήματος αποτελεί μόνιμη επιδίωξη κάθε επιχείρησης. Η βελτίωση των αποφάσεων και μέσω αυτού η αύξηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας της διοίκησης, καθώς και ο καθορισμός σωστών στρατηγικών στόχων, μπορούν να αποτελέσουν το συγκριτικό πλεονέκτημα και να οδηγήσουν σε αυξημένη ανταγωνιστικότητα.

---

[55] Κύρκος Ε., (2015), " Επιχειρηματική Ευφυΐα & Εξόρυξη Δεδομένων", Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, ΕΜΠ, Αθήνα., σελ 24

- Δυνατότητες αύξησης της κερδοφορίας, μείωσης του κόστους και βελτίωσης της αποδοτικότητας. Η βελτίωση της πληροφόρησης σχετικά με τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να βοηθήσει στη συμπίεση του κόστους, ενώ η κατανόηση των αγορών μπορεί να αυξήσει τις πωλήσεις και τα κέρδη. Γενικώς, επιτυχημένα συστήματα ΕΕ συμβάλλουν στην αύξηση των επιδόσεων και της κερδοφορίας.
- Αύξηση της πιθανότητας πρόβλεψης συμβάντων και επιχειρηματικών ευκαιριών. Η βαθύτερη κατανόηση της αγοράς επιτρέπει τον εντοπισμό επιχειρηματικών ευκαιριών. Επιπλέον, οι μέθοδοι προγνωστικής ανάλυσης (predictive analytics) επεξεργάζονται ιστορικά δεδομένα και επιτρέπουν τη διατύπωση προβλέψεων.
- Μεγαλύτερη αξιοποίηση των δεδομένων και αύξηση της απόδοσης της επένδυσης σε τεχνολογίες πληροφορικής. Οι σημερινές επιχειρήσεις έχουν επενδύσει εκατομμύρια ευρώ σε πληροφοριακά συστήματα. Τα δεδομένα αυτών των συστημάτων μπορούν να αποδειχθούν πολύτιμη πηγή πρόσθετης, μη συμβατικής πληροφόρησης, εάν αξιοποιηθούν με τη χρήση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Με τον τρόπο αυτό, οι επενδύσεις πληροφορικής αποδίδουν πρόσθετους καρπούς.

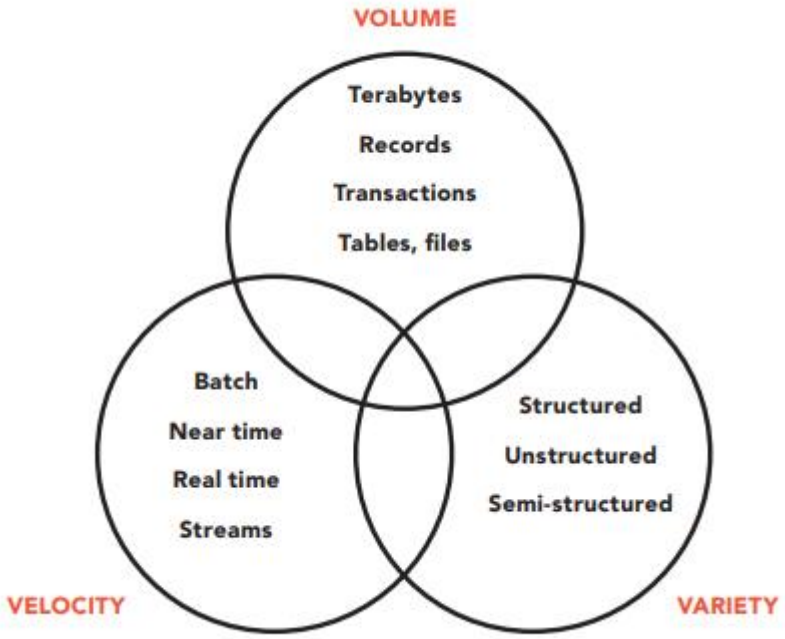
## 6.4 Έννοια Big Data

Η διαπίστωση της αύξησης των δεδομένων δεν είναι σημερινή ανακάλυψη. Αποτελεί ένα επαναλαμβανόμενο θέμα, δεδομένου ότι ο όρος «έκρηξη πληροφοριών» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1941. Πολλές εταιρείες χειρίζονται μεγάλα σύνολα δεδομένων εδώ και δεκαετίες. Όμως η σημερινή «έκρηξη» είναι κάτι διαφορετικό, καθώς περιλαμβάνει δεδομένα τα οποία είναι πολύ πιο πιθανό να μην είναι κατάλληλα μορφοποιημένα ή να μην συνδέονται με παραδοσιακές σχεσιακές βάσεις δεδομένων, οι οποίες αποτελούν το θεμέλιο λίθο των Λογιστικών Πληροφοριακών Συστημάτων και ειδικότερα των συστημάτων ERP. Επιπλέον, συνοδεύτηκε από την ανάπτυξη προηγμένων τεχνολογικά εργαλείων αναλυτικής (analytics), τα οποία επιτρέπουν στους οργανισμούς να ανακαλύψουν πληροφορίες που

είναι κρυμμένες στα δεδομένα με ταχύτητα και ακρίβεια που στο παρελθόν ήταν ακατόρθωτη [56].

Ο Αμερικανός Gartner, ειδικός ερευνητής και σύμβουλος στις τεχνολογίες πληροφορικής, ήταν ο πρώτος που ανέπτυξε ένα μοντέλο για τα Big Data το 2001. Το μοντέλο αυτό, όπως απεικονίζεται στο σχήμα 16, είναι γνωστό ως "3V" και έχει ως βασικά χαρακτηριστικά τον όγκο, την ταχύτητα και την ποικιλία (volume, velocity, variety).

Κατά Gartner (2012), τα Big Data είναι μεγάλου όγκου, υψηλής ταχύτητας και μεγάλης διαφορετικότητας περιουσιακά στοιχεία πληροφοριών, τα οποία απαιτούν νέες μορφές επεξεργασίας για να συμβάλουν στην ενίσχυση της λήψης αποφάσεων, στη διορατικότητα και στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών.




Σχήμα 16 : Το μοντέλο 3V, Big Data

Πηγή : ACCA, Big data: its power and perils, Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), USA. 2013

Ο όρος ***Velocity*** αναφέρεται στην ταχύτητα με την οποία τα δεδομένα δημιουργούνται αποθηκεύονται και απεικονίζονται. Στο παρελθόν, όταν η batch επεξεργασία

[56] ACCA, Big data: its power and perils, Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), USA. 2013,pp 1-40

αποτελούσε κοινή πρακτική ήταν σύνηθες η ενημέρωση της βάσης δεδομένων να γίνεται κάθε εβδομάδα ή κάθε βράδυ. Οι υπολογιστές και οι εξυπηρετητές (servers) απαιτούσαν αρκετό χρόνο για να επεξεργαστούν τα δεδομένα και να ενημερώσουν τις βάσεις δεδομένων. Στην εποχή των Big Data τα δεδομένα δημιουργούνται σε πραγματικό χρόνο ή σχεδόν σε πραγματικό χρόνο. Με τη διαθεσιμότητα συσκευών συνδεδεμένων στο Διαδίκτυο, ασύρματων ή ενσύρματων, οι μηχανές μπορούν να διαβιβάσουν δεδομένα τη στιγμή που αυτά δημιουργούνται. Επίσης, στο παρελθόν όλα τα δεδομένα ήταν δομημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζουν ακριβώς σε στήλες και γραμμές. Σήμερα το 90% των δεδομένων είναι αδόμητα. Τα δεδομένα έρχονται τώρα σε πολλές διαφορετικές μορφές,, μπορεί να είναι δομημένα, ημιδομημένα, αδόμητα, ακόμη και σύνθετα δομημένα και για να αποδοθεί αυτή η διαφορετικότητα των Big Data χρησιμοποιείται ο όρος ***Variety***. Κάθε τύπος δεδομένων απαιτεί διαφορετικό τύπο ανάλυσης και διαφορετικά εργαλεία για ερμηνεία. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης με τις αναρτήσεις στο Facebook ή τα τιτιβίσματα στο Tweeter μπορούν να παρέχουν πληροφορίες όσον αφορά το πώς σκέφτονται οι πελάτες μιας επιχείρησης σχετικά με ένα εμπορικό σήμα, μια υπηρεσία, ή ένα προϊόν, ενώ δεδομένα από αισθητήρες παρέχουν πληροφορίες για το πώς ένα προϊόν ή μηχάνημα χρησιμοποιείται και ιδέες για το πώς μπορεί να βελτιωθεί. Τέλος ο όρος ***Volume***, αναφέρεται στον όγκο των δεδομένων, ο οποίος με το ρυθμό που αυτά δημιουργούνται θα διπλασιάζεται κάθε δύο χρόνια. Κατά το παρελθόν, η δημιουργία τόσων δεδομένων θα είχε προκαλέσει σοβαρά προβλήματα. Σήμερα, με τη μείωση του κόστους αποθήκευσης, την ύπαρξη καλύτερων λύσεων αποθήκευσης (όπως το Hadoop) και τους αλγορίθμους για την εξαγωγή νοήματος από όλα αυτά τα δεδομένα, η αποθήκευση δεν αποτελεί πλέον ένα τόσο μεγάλο πρόβλημα [57].

## 6.5 Επιχειρήσεις και Big Data

Οι επιχειρήσεις με την ανάλυση των Big Data μπορούν να βλέπουν να παρατηρούν το περιβάλλον για αναδυόμενες τάσεις. Η ανάλυση αυτή μπορεί να συνεισφέρει στο μετασχηματισμό του κόστους και στην αποτελεσματικότητα διαδικασιών, όπως η παραγωγή νέων προϊόντων, η στόχευση της αγοράς και η τιμολόγηση. Η επεξεργασμένη πλέον πληροφορία κατανέμεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να

[57] [Mark Van Rijmenam (2014). Think Bigger: Developing a Successful Big Data Strategy for your Business, Amacom

αντιστοιχηθεί σε δομικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων και αποτελεί εργαλείο εμπορικού και στρατηγικού σχεδιασμού. Η πληροφορία δεν είναι πλέον απλώς ένα εργαλείο. Είναι μια ευκαιρία και αυτό φαίνεται από την τάση για ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών από ιδιόκτητα δεδομένα. Οι εταιρείες πωλούν τα δικά τους δεδομένα για να δημιουργήσουν νέα πηγές εσόδων. Σύμφωνα με τον Kevin Long, Διευθυντή Επιχειρησιακής Λειτουργίας σε μια από τις πιο σημαντικές εταιρείες για Big Data Analytics, «τα δεδομένα που έχουν οι επιχειρήσεις για τους πελάτες, για τις αγορές ή ακόμα και τα εξωτερικά δεδομένα που αγοράζουν, όταν συνδυαστούν γίνονται μοναδικά για τον οργανισμό και ενεργούν ως βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα». Παρ' όλα αυτά σε κάθε επιχείρηση υπάρχουν περιορισμοί και εξαιτίας τους τα Big Data μπορεί να αποτελούν ταυτόχρονα περιουσιακό στοιχείο αλλά και υποχρέωση [58]:

Τα δεδομένα απαξιώνονται και ενδεχομένως στο μέλλον να αξίζουν λιγότερο σε σχέση με σήμερα. Μάλιστα σε κάποιες περιπτώσεις, ισχύει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα συλλογής των δεδομένων, τόσο γρηγορότερος και ο ρυθμός απαξίωσής τους.

Η αποτίμηση της αξίας τους μπορεί να είναι δύσκολη ή κοστοβόρα εάν οι απαιτούμενες δεξιότητες και τεχνολογίες δεν είναι άμεσα διαθέσιμες στον οργανισμό. Σύμφωνα με μια ανάλυση που έκανε το 2011 το McKinsey Global Institute , στις Η.Π.Α. θα υπάρχει το 2018 έλλειψη 190.000 ατόμων ικανών να αναλύσουν Big Data.

Περισσότερες επιχειρήσεις και κλάδοι εκμεταλλεύονται τα Big Data, το ανταγωνιστικό πλεονεκτήματα που αυτά παρέχουν θα εξασθενεί. Θα υπάρχει ένας διαρκής αγώνας για να παραχθεί αξία από δεδομένα που έχουν συλλεχθεί αλλά παραμένουν αχρησιμοποίητα.

Η χρήση και η συλλογή δεδομένων πραγματοποιούνται υπό αυξημένη επιτήρηση και υπόκεινται σε νόμους και κανονισμούς που διαφέρουν ανάλογα με την περιοχή και τη χώρα.

Ο ανταγωνισμός για τις δεξιότητες θα αυξηθεί ακόμα περισσότερο και δυνητικά μπορεί να οδηγήσει σε ένα «χάσμα μεγάλων δεδομένων» ανάμεσα στις επιχειρήσεις. Ο Gartner προβλέπει ότι οι προγνωστικοί αλγόριθμοι θα αποτελούν το διακριτικό γνώρισμα των

[58] ACCA, Big data: its power and perils, Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), USA. 2013,pp 1-40

κορυφαίων οργανισμών του μέλλοντος. Τα Big Data μπορούν να παρέχουν κερδοφόρες λύσεις στις επιχειρήσεις μόνο μέσω της ενεργής διαχείρισής τους.

Οι ευκαιρίες για το λογιστικό επάγγελμα δεν περιλαμβάνουν μόνο την πρόβλεψη των κινδύνων αλλά και την αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας επενδυτικών ευκαιριών όπως είναι οι επενδύσεις σε καινοτόμες αναδυόμενες τεχνολογίες. Είναι βέβαιο πως η χρήση των τεχνικών της προβλεπτικής ανάλυσης θα σημάνει αλλαγές στην κατάρτιση του προϋπολογισμού και τον υπολογισμό της απόδοσης της επένδυσης. Κατά συνέπεια, αποτελεί μια σημαντική ευκαιρία για το λογιστικό επάγγελμα να στηρίξει τις επιχειρήσεις στο κρίσιμο για αυτές θέμα της χρήσης των δεδομένων. Οι λογιστές και οι επαγγελματίες του χρηματοοικονομικού τομέα, όντας εκπαιδευμένοι να συγκεντρώνουν, αναλύουν και συγκρίνουν δεδομένα, μπορούν να εφαρμόσουν τις βασικές τους δεξιότητες στη στρατηγική χρήση των Big Data. Τα επόμενα χρόνια θα μπορούσαν να εγκαταλείψουν τον παρασκηνιακό τους ρόλο και να αναλάβουν έναν πιο κεντρικό ρόλο αλλά και πιο ενεργό στη δημιουργία αξίας.
Ο λογιστής του μέλλοντος, αντί απλώς να παρουσιάζει τα οικονομικά στοιχεία, θα μπορούσε αναλύοντας διαφορετικά σύνολα δεδομένων να ανακαλύπτει και να προτείνει τις διαθέσιμες επιλογές στους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων, θα χρειαστεί την υποστήριξη εξελιγμένων AIS που θα αξιοποιούν τις νέες τεχνικές επεξεργασίας μαζικών δεδομένων ώστε να παρέχουν την κατάλληλη πληροφόρηση.[59]

[59] ACCA, Big data: its power and perils, Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), USA.

# Κεφάλαιο 7

## Συμπεράσματα

Οι δύο τελευταίες δεκαετίες έχουν αναδείξει την επιστήμη της Λογιστικής ως το απαραίτητο εργαλείο ενός σύγχρονου οικονομικού οργανισμού για την παροχή αποτελεσματικής πληροφόρησης. Η ανάπτυξη της πληροφορικής τεχνολογίας όχι μόνο δεν έχει μειώσει το ρόλο του λογιστή σε ένα οργανισμό, αλλά αντίθετα, έχει αναδείξει και επανακαθορίσει αυτό το ρόλο σαν αυτό που ανήκει σε ένα «διαμεσολαβητή πληροφόρησης» για επαρκή, ακριβή, πλήρη και έγκυρη πληροφόρηση. Μέσω των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία αποτελούν το νεώτερο γνωστικό αντικείμενο στην επιστήμη της Λογιστικής, οι λογιστές, είναι σε θέση να παρέχουν στους οργανισμούς την πληροφόρηση που χρειάζονται. Τα λογιστικά πληροφοριακά συστήματα μπορούν σε σημαντικό βαθμό να επηρεάσουν την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα του τρόπου με τον οποίο οι δραστηριότητες της επιχείρησης διεκπεραιώνονται.

Η λογιστική απαιτεί υψηλό βαθμό εξειδίκευσης και επαγγελματικής κρίσης για την ορθή αξιολόγηση όλων των γεγονότων και για τη σαφή επίλυση των προβλημάτων. Οι επιχειρήσεις έχουν ανάγκη από «έξυπνα» AIS που μπορούν να παρέχουν τις κατάλληλες απαντήσεις στους ειδικούς και στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων υποστηρίζοντάς τους στο να κρατήσουν τις επιχειρήσεις «ζωντανές» στον ανταγωνισμό. Διοίκηση μιας επιχείρησης σήμερα, σημαίνει κυρίως λήψη των σωστών αποφάσεων την κατάλληλη στιγμή. Σε ένα έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον, επιβιώνει αυτή η εταιρεία που λαμβάνει καλύτερες αποφάσεις και λειτουργεί πιο αποτελεσματικά και όχι αναγκαστικά εκείνη που παρέχει καλύτερα προϊόντα ή υπηρεσίες.

Παρατηρώντας την ιστορική εξέλιξη των λογιστικών πληροφοριακών συστημάτων μπορούμε να παρατηρήσουμε τους λόγους ύπαρξης και λειτουργίας τους σε ένα σύγχρονο οικονομικό οργανισμό. Τα συγκεκριμένα συστήματα εκτός από την υποστήριξη των καθημερινών λειτουργικών αναγκών του οργανισμού, μπορούν να στηρίξουν τις πληροφοριακές ανάγκες όλων των επιπέδων της Διοίκησης, παρέχοντας πληροφορίες για τη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων καθώς επίσης και αποφάσεις διοικητικού προγραμματισμού και ελέγχου.

Σκοπός της ελεγκτικής να προσδιορίσει κατά πόσο οι χρηματοοικονομικές καταστάσεις παρέχουν ¨αληθινή¨ εικόνα της ελεγχόμενης εταιρίας. Ο ευαίσθητος χαρακτήρας των δεδομένων που τα σύγχρονα AIS διαχειρίζονται κάνουν απαραίτητη την παραχώρηση πρόσβασης μόνο σε εργαζομένους που ο στρατηγικός σχεδιασμός, όπως δίνεται από το οργανόγραμμα και τη φύση των αρμοδιοτήτων τους το επιτρέπει. Έτσι λοιπόν, είναι αναγκαία η προστασία του πληροφοριακού συστήματος, η οποία έγκειται στη διασφάλιση της προστασίας του συστήματος, που υπάρχει τόσο υπό μορφή hardware, όσο και του software, από τυχόν άθελες μεταβολές, φθορές ή και δολιοφθορές

Η ασφάλεια των δεδομένων, όπως είδαμε στη παρούσα εργασία, καθώς αυτά μεταδίδονται μέσω των διαφόρων δικτύων υπολογιστών, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών και την επιτυχή ενσωμάτωση των δικτυακών υποδομών στην καθημερινότητα των πολιτών. Όμως, το πρόβλημα της ασφάλειας πληροφοριών είναι σύνθετο. Έτσι, παρόλη την ανάπτυξη αποτελεσματικών τεχνικών και μηχανισμών προστασίας των μεταδιδόμενων δεδομένων, η ασφάλεια των διαδικτυακών εφαρμογών έρχεται να προσθέσει ακόμη μεγαλύτερη πολυπλοκότητα στη λήψη αποφάσεων για τη αποδοτικότερη λειτουργία ενός οργανισμού.
Θα πρέπει να υπάρχει διαχωρισμός καθηκόντων και καθορισμός των εκτελεστικών και ελεγκτικών διαδικασιών. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται ο κίνδυνος μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών στο σύστημα

Συνοψίζοντας λοιπόν, στον σημερινό επιχειρηματικό κόσμο, αντιμετωπίζουμε μεγάλους όγκους δεδομένων. Οι νέες εξελίξεις στην πληροφορική παρέχουν στους οργανισμούς αποτελεσματική και αποδοτική πρόσβαση και αποθήκευση πληροφοριών. Σε κάθε περίπτωση, υπάρχει μεγάλη απόσταση μεταξύ της μάζας των δεδομένων και της χρήσης τους. Το σύστημα διαχείρισης λογιστικών πληροφοριών έχει αλλάξει ως κλειδί για την επιτυχία στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον. Στον τομέα της λογιστικής διαχείρισης, εάν το σύστημα λογιστικής πληροφόρησης δεν είναι σε θέση να παράσχει έγκαιρα και γρήγορα πληροφορίες στους διαχειριστές επιχειρήσεων, η επιτυχία των οργανισμών θα απειληθεί στο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Για να αντιμετωπίσει τους ανταγωνιστές και την ανάπτυξη μακροπρόθεσμων στρατηγικών, το σύστημα λογιστικής πληροφόρησης πρέπει να επωφελείται από τις τεχνικές επιχειρησιακής πληροφόρησης για την παροχή έγκαιρων και αποτελεσματικών χρηματοοικονομικών πληροφοριών. Το σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι

αντιπάλων και επιχειρηματικών ανταγωνιστών στην αγορά είναι ο σημαντικότερος λόγος για τη δημιουργία έξυπνων συστημάτων. Ο σκοπός της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι να βοηθήσει στον έλεγχο της ροής και των πόρων των επιχειρηματικών πληροφοριών εντός και γύρω από τον οργανισμό. [60]

Είναι πολύ πιθανό, μέσα στην επόμενη δεκαετία, να προκύψει η επείγουσα ανάγκη νέων επαγγελματικών υβριδίων ανωτάτων διοικητικών στελεχών, όπως ο επικεφαλής οικονομικών και τεχνολογικών υπηρεσιών ή ο επικεφαλής οικονομικών υπηρεσιών και πληροφορικής, των οποίων οι ρόλοι θα χαρακτηρίζονται από μια ισορροπία διαχείρισης των χρηματοοικονομικών και τεχνολογικών ικανοτήτων τους, ώστε μέσα από κατάλληλη επεξεργασία και εκμετάλλευση του τεράστιου όγκου διαθέσιμων δεδομένων της επιχείρησης να ενισχύσουν την κερδοφορία και την οικονομική της αξία.

60 European Online Journal of Natural and Social Sciences, The Effect of Business Intelligence on Management Accounting Information System,Seyyed Hamid Tamandeh, Vol 5, No 1 (2016)

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


1. Deniz Appelbaum, Alexander Kogan, Miklos Vasarhelyi, Zhaokai Yan., (2017), Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting, International Journal of Accounting Information Systems 25, Elsevier.
2. Laudon&Laudon, 2009, Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 8η Αμερικάνικη Έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος
3. Dr Vivek Chaplot, Assistant Proffesor DATABASE MANAGEMENT SYTEMS (DBMS) 2015, Research Paper-Vol.1 pp24
4. Nancy Bagranoff, Mark G.Simkin, Carolyn S .Norman, Core Concepts of Accounting Information Systems, John Wiley & Sons, eleventh edition, 2010.
5. GAO, ( February 2009), "Federal Information Systems Control Manual (FISCAM)", Government Accountability Office (GAO), USA
6. Enrique Bonsón. University Huelva of Spain., The Role of XBRL in Europe, January 2001 ,The International Journal of Digital Accounting Research Vol. 1, No. 2
7. Andreas Kiesow , Sebastian Bittmann, Oliver Thomas , IT Support through CAATTs - Systematic Requirements Analysis and Design for Process Audit, Twentieth Americas Conference on Information Systems, Savannah, 2014
8. Rolling Meadows, IL, USA (21 July 2014)
9. Hunton J.E, Bryant SM, Bagranoff (2004),p 208
10. ACCA, Big data: its power and perils, Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), USA.
11. GAO Reports, ( 2008), "Federal Information Systems Control Manual (FISCAM)", Exposure Draft (GAO), USA , pp1-609
12. European Online Journal of Natural and Social Sciences,The Effect of Business Intelligence on Management Accounting Information System,Seyyed Hamid Tamandeh, Vol 5, No 1 (2016)
13. *http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/1_Eisagwgh.pdf*
14. http://users.uom.gr/~kat/ap1/notes/Intro.pdf,
15. http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/3_Eisagwgh.pdf
16. http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/2_Eisagwgh.pdf
17. https://www.albany.edu/acc/courses/acc681.fall00/681book/node25.html

18. https://www.albany.edu/acc/courses/fall97/acc681/ch7.html
19. HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LEGACY_SYSTEM
20. HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LEGACY_SYSTEM
21. http://compus.uom.gr/MIS123/document/2017-2018/2_Eisagwgh.pdf
22. HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/RESOURCES,_EVENTS,_AGENTS_(ACCOUNTING_MODEL)
23. HTTPS://WWW.SOFTONE.GR/WHAT-IS-ERP/
24. HTTP://COMPUS.UOM.GR/MIS123/DOCUMENT/2016-2017/MATHIMA_11_PS_ERP.PDF
25. (http://www.slideshare.net/GodlanERP/infor-syteline-erp-10x-demo-video-walkthrough-with-mingle-and-roadwarrior)
26. HTTPS://TECHNOLOGYADVICE.COM/ERP/
27. HTTPS://WWW.SCIENCEDIRECT.COM/SCIENCE/ARTICLE/PII/S1467089517300490?VIA%3DIHUB
28. HTTPS://AISEL.AISNET.ORG/CGI/VIEWCONTENT.CGI?ARTICLE=1016&CONTEXT=AMCIS2014
29. www.taxisnet.gr
30. www.accountancygreece.gr
31. www.isaca.org
32. cobitonline.isaca.org
33. www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/2014/Pages/ISACA-Outlines-Five-Principles-for-Effective-Information-and-Technology-Governance.aspx

34. Χρήστος Ι. Νεγκάκης, Παναγιώτης Δ. Ταχυνάκης, ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, 2017
35. Δ.Γκίνογλου, Π. Ταχυνάκης, Ν. Πρωτόγερος 2004, Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα – Μηχανογραφημένη Λογιστική, Εκδόσεις Rosili
36. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, ΒΑΖΑΚΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, ΤΣΟΠΟΓΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ, Χρηματοοικονομική Λογιστική και Λογιστικό Σχέδιο, Θεσσαλονίκη 2004
37. Κυριαζόγλου Ι 2001,Έλεγχος Συστημάτων Πληροφορικής Anubis
38. Καζαντζής Χρήστος, 2006, Ελεγκτική Εσωτερικός Έλεγχος, Μία Συστηματική Προσέγγιση Εννοιών, Αρχών και Προτύπων

39. Παπαστάθης Στυλ. Παντελής, 2014, Ο Σύγχρονός Εσωτερικός Έλεγχος (Internal Audit) και η Πρακτική Εφαρμογή του
40. Γαβριήλ Βαϊκούσης, Accountancy Greece
41. Γ Πάγκαλου, Ι Μαυρίδη, Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων,2002, Εκδόσεις ΑΝΙΚΟΥΛΑ
42. Κύρκος Ε., (2015), " Επιχειρηματική Ευφυΐα & Εξόρυξη Δεδομένων", Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, ΕΜΠ, Αθήνα