



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ  
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

ΤΕΧΝΙΚΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗΣ

της

ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΣ

Επιβλέπων Καθηγητής : Πρωτόγερος Νικόλαος

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού διπλώματος στην  
Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Οκτώβριος 2013

Αφιερώνεται στους γονείς μου  
Αχιλλέα και Κωνσταντία  
και στις αδερφές μου  
Σόνια και Θεοδώρα,

που με στήριξαν  
όλα τα χρόνια  
των σπουδών μου.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την σειρά μου θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της ακόλουθης εργασίας, επίκουρο καθηγητή του τμήματος Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής, κύριο Πρωτόγερο Νικόλαο, για τη συμβολή και τη βοήθεια που μου προσέφερε ώστε να ολοκληρώσω την εν λόγω εργασία.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υποψήφιο διδάκτορα Τελεχά Γιώργο, για την πολύτιμη βοήθεια και τις γνώσεις που μου παρείχε, καθώς για την συμπαράσταση που μου προσέφερε.

Παναγιωτίδου Δήμητρα

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ελεγκτική αποτελεί ένα σημαντικό κλάδο της λογιστικής και το κυρίαρχο μέσο με το οποίο επιτυγχάνεται ο ορθός έλεγχος των πραγματοποιηθέντων χρηματοοικονομικών εργασιών και η διαφάνεια τους, η εμπιστοσύνη των αγορών καθώς και η διασφάλιση της χρηματοοικονομικής εικόνας της επιχείρησης στις αγορές. Η ανάγκη εφαρμογής της ελεγκτικής στην σύγχρονη κοινωνία σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, η οποία επέφερε με την σειρά της μια πληθώρα κινδύνων τόσο στις επιχειρήσεις όσο και στους ελεγκτές, οδήγησαν στην ανάπτυξη της συνεχούς ελεγκτικής.

Ξεκινώντας την ανάλυση μας θα προβούμε στην παράθεση βασικών όπων της ελεγκτικής, ελεγκτικής πληροφοριακών συστημάτων και συνεχούς ελεγκτικής (κεφάλαιο 2), κάνοντας μια αναδρομή στην συνέχεια στην εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής στην πράξη και στην διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού (κεφάλαιο 3).

Στο κεφάλαιο 4 θα προβούμε στην αξιολόγηση των τεχνικών, μεθόδων και μοντέλων της συνεχούς ελεγκτικής, παραθέτοντας συγχρόνως και τα προγράμματα συνεχούς ελεγκτικής που έχουν αναπτυχθεί.

Το τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνει τον επίλογο και τα συμπεράσματα στα οποία οδηγηθήκαμε.

## Πίνακας περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	1
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
Εισαγωγή.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	3
<b>ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ.....</b>	<b>3</b>
2.1 Ελεγκτική.....	3
2.2 Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων.....	4
2.3 Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing).....	7
2.4 Ελεγκτική Σε Υπολογιστικό Περιβάλλον.....	8
2.5 Διαφορές Υπολογιστικού Νέφους Με Τα Πληροφοριακά Συστήματα.....	8
2.6 Συνεχής Ελεγκτική.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	15
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>15</b>
3.1 Μεθοδολογία.....	15
3.2 Αποτελεί Η Συνεχής Ελεγκτική Έναν Εφικτό Στόχο?.....	15
3.3 Εφαρμογή Της Συνεχούς Ελεγκτικής.....	16
3.4 Προϋποθέσεις Εφαρμογής Της Συνεχούς Ελεγκτικής.....	17
3.5 Εμπόδια Στην Εφαρμογή Της Συνεχούς Ελεγκτικής.....	17
3.6 Πλεονεκτήματα Συνεχούς Ελεγκτικής.....	19
3.7 Διαδικασία Ανάπτυξης Λογισμικού.....	21
3.8 Προσεγγίσεις Ανάπτυξης Λογισμικού.....	22
3.9 Διαδικασία Απόκτησης Λογισμικού.....	24
3.10 Συστήματα ERP.....	26
3.11 Κίνδυνοι ERP Συστημάτων.....	27
3.12 Πλεονεκτήματα ERP Συστημάτων.....	29
3.13 Αντιμετώπιση Λαθών Κατά την Διαδικασία Ανάπτυξης Λογισμικού.....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	32
<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗΣ.....</b>	<b>32</b>
4.1 Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής.....	32
4.2 ERP Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής.....	34
4.3 Κεντρικό Σύστημα Συνεχούς Ελεγκτικής.....	34
4.4 Σύστημα Πολυπρακτόρων.....	35
4.5 Σύστημα Συνεχούς Ελεγκτικής Διαδικασίας.....	36
4.6 Τεχνικές Συνεχούς Ελεγκτικής.....	38
4.7 Μοντέλα Συνεχούς Ελεγκτικής.....	41

4.8 Υπηρεσίες Ιστού .....	41
4.9 Διαφορές CAWS Και Τεχνικών Συνεχούς Ελεγκτικής.....	42
4.10 Επιχειρηματικές Διαδικασίες Υπηρεσιών Ιστού .....	43
4.11 Μοντέλο Συμμόρφωσης Του Χρέους .....	44
4.12 Μοντέλο Βασισμένο Στις Υπηρεσίες Ιστού .....	45
4.13 Συνεργαζόμενο Μοντέλο Συνεχούς Ελεγκτικής .....	46
4.14 Διαδικασία Ελέγχου Συστημάτων Συνεχούς Ελεγκτικής.....	48
4.15 Εισαγωγικά για προγραμματισμό.....	49
4.16 Ανάπτυξη Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής .....	49
4.17 Προϋποθέσεις Εφαρμογής Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής.....	51
4.18 Εφαρμογή Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής .....	53
4.19 Πλεονεκτήματα Εφαρμογής Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής .....	55
4.20 Πρόγραμμα Συνεχούς Ελεγκτικής: Λογιστική Συμφιλίωσης.....	56
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....</b>	<b>59</b>
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>59</b>
Επίλογος-Συμπεράσματα .....	59
<b>ΠΗΓΕΣ.....</b>	<b>61</b>

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

Στην σημερινή εποχή λόγω της συνεχούς εξέλιξης του περιβάλλοντος και των επιχειρήσεων καθίσταται όλο και πιο δύσκολη η διαδικασία εξεύρεσης αξιόπιστων και ασφαλών αποτελεσμάτων. Για να εξασφαλίσουμε τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι απαραίτητη η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός αξιόπιστου ελέγχου, το οποίο θα εισάγεται από ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου και το οποίο θα είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο των δεδομένων που εισάγονται καθώς και των πραγματοποιηθέντων διαδικασιών. Για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των ανωτέρω είναι απαραίτητη η ανάπτυξη και η εφαρμογή γενικών αρχών και κανόνων που διέπουν την ελεγκτική και που έχουν ως αποτέλεσμα την κατάλληλη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που χαρακτηρίζουν τις χρηματοοικονομικές καταστάσεις των επιχειρήσεων.

Λόγω της σημαντικότητας της ελεγκτικής διαδικασίας, τόσο για τις οικονομικές μονάδες όσο και για τα ενδιαφερόμενα μέλη, αρκετοί είναι εκείνοι που ενασχολήθηκαν με την μελέτη της. Στο κομμάτι της βιβλιογραφίας μπορεί να εντοπίσει κανείς πληροφορίες που αφορούν την ελεγκτική διαδικασία και των συσχετιζόμενων εννοιών, καθώς επίσης και έννοιες που αναπτύχθηκαν μεταγενέστερα όπως η ελεγκτική των πληροφοριακών συστημάτων και η συνεχής ελεγκτική.

Μέσω των βιβλιογραφικών πηγών που υπάρχουν, αποσκοπώ στο να παράσχω την αξιολόγηση των τεχνικών, μεθόδων και μοντέλων της συνεχούς ελεγκτικής. Για την επίτευξη του ανωτέρου στόχου, θα πρέπει να προηγηθεί μια ανάλυση των προαναφερθέντων εννοιών, παραθέτοντας στην συνέχεια έναν πίνακα με τα βασικά τους στοιχεία, ο οποίος θα συμβάλλει στην διευκόλυνση της σύγκρισης των εν λόγω εννοιών.

Κατά την συγγραφή της εργασίας μου, θα αναφερθώ αρχικά στην ανάλυση βασικών εννοιών, όπως η ελεγκτική, τα πληροφοριακά συστήματα και η συνεχής ελεγκτική, ακολουθώντας στην συνέχεια η ανάλυση της εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής στην πράξη. Η ανωτέρω ανάλυση αποτελεί βασική προϋπόθεση για να κατανοήσουμε καλύτερα την ανάλυση που θα ακολουθήσει και αφορά την παράθεση και σύγκριση των βασικών τεχνικών, μεθόδων και

μοντέλων της συνεχούς ελεγκτικής. Έχοντας αναλύσει όλα τα ανωτέρω τέλος θα προβούμε στην παράθεση των συμπερασμάτων που προκύπτουν.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

#### 2.1 Ελεγκτική

Διαχρονικά η λογιστική χρησιμοποιείται ως το μέσο επικοινωνίας της επιχείρησης με τους άμεσα ενδιαφερόμενους της. Κύριος σκοπός της λογιστικής είναι η συλλογή, καταγραφή, επεξεργασία και παρουσίαση των ενεργειών της επιχείρησης, έτσι ώστε να βοηθήσει τους χρήστες στην λήψη των αποφάσεων τους. Για την διαφύλαξη του έργου της λογιστικής αναπτύχθηκε ο κλάδος της ελεγκτικής, ο οποίος αποσκοπεί στην εξασφάλιση του ορθού αποτελέσματος της λογιστικής.

Με τον όρο ελεγκτική εννοούμε το σύνολο των λογιστικών και οικονομικοτεχνικών ενεργειών, που έχουν ως στόχο την εξακρίβωση θεμάτων αναγόμενων στην συναλλακτική και λειτουργική δράση των επιχειρήσεων<sup>1</sup>.

Μια από τις βασικότερες διακρίσεις του ελέγχου, είναι η διάκριση μεταξύ του εξωτερικού και εσωτερικού ελέγχου. **Εξωτερικός έλεγχος** είναι ο έλεγχος που διενεργείται από ανεξάρτητους ελεγκτές, δηλαδή από ελεγκτές που δεν ανήκουν στο ανθρώπινο δυναμικό της ελεγχόμενης εταιρίας. Ο εξωτερικός έλεγχος αποτελεί σημείο ενδιαφέροντος τόσο για τους εξωτερικούς όσο και για τους εσωτερικούς χρήστες της οικονομικής μονάδας. Σε αντίθεση με τον εξωτερικό έλεγχο, **ο εσωτερικός έλεγχος** διενεργείται από υπαλλήλους της ελεγχόμενης εταιρίας, και αποσκοπεί στην αποφυγή των ατασθαλιών και των ανωμαλιών πριν τον έλεγχο τους από τους εξωτερικούς ελεγκτές.

Είναι σημαντικό να τονίσουμε την αξιοπιστία που πρέπει να διέπει το ελεγκτικό επάγγελμα όπως φαίνεται και από τις αρχές του που είναι:

- Ανεξαρτησία
- Ακεραιότητα
- Εχεμύθεια
- Επαγγελματική ικανότητα
- Επαγγελματική συμπεριφορά

---

<sup>1</sup>Τερζάκης Γεώργιος, (1985), Εφαρμοσμένη Φορολογική Ελεγκτική των Εμπορικών και Βιομηχανικών Επιχειρήσεων.

- Αντικειμενικότητα

Λόγω της συνεχούς αύξησης της τεχνολογίας και της ολοένα και αυξανόμενης εισαγωγής των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, καθίσταται αναγκαία η εξέταση της έννοιας των πληροφοριακών συστημάτων και κατ' επέκταση της ελεγκτικής των πληροφοριακών συστημάτων.

## **2.2 Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων**

Κάθε οργανισμός, χρησιμοποιεί πλέον, όλο και περισσότερο τα πληροφοριακά σύστημα, τα οποία αποσκοπούν στην ανάλυση του οργανισμού καθώς επίσης και του περιβάλλοντος του, στην διατύπωση των στόχων του, όπως και στην βελτίωση της αποδοτικότητας των διαδικασιών του. Επιπρόσθετα, τα πληροφοριακά συστήματα παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάλυση των προβλημάτων του κάθε οργανισμού όπως επίσης και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων . Για να έχουμε τα βέλτιστα αποτελέσματα μέσω της βοήθειας των πληροφοριακών συστημάτων, θα πρέπει να έχουμε κατανοήσει πλήρως την λειτουργία του οργανισμού και της τεχνολογίας πληροφοριών που χρησιμοποιείται.

Τα πληροφοριακά συστήματα είναι ένα οργανωμένο σύστημα από 5 (πέντε) στοιχεία (ανθρώπινο δυναμικό, υλικό, λογισμικό, δεδομένα και διαδικασίες) που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με το περιβάλλον, με σκοπό την παραγωγή και διαχείριση πληροφοριών για την υποστήριξη ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στα πλαίσια του οργανισμού<sup>2</sup>.

Η ελεγκτική των πληροφοριακών συστημάτων είναι η αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων, των πρακτικών καθώς και των δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα των χρηματοοικονομικών και όχι μόνο πληροφοριών της οικονομικής οντότητας<sup>3</sup>. Η ελεγκτική των πληροφοριακών συστημάτων επικεντρώνεται στις πτυχές του υπολογιστή των πληροφοριακών συστημάτων και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι τόσο των εξωτερικών όσο και των εσωτερικών ελέγχων, λόγω της συνεχούς εξέλιξης τους.

---

<sup>2</sup>Τσούμας Βασίλειος, Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων.

<sup>3</sup>Frederick Gallegos, Sandra Senft , (2008), Information Technology Control and Audit

Η ελεγκτική των πληροφοριακών συστημάτων χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό και την διατύπωση των αποκλίσεων καθώς επίσης και για τον εντοπισμό των αιτιών που τις προκαλούν και εξετάζει την αξιοπιστία και αποτελεσματικότητα των πληροφοριακών συστημάτων, τις διαδικασίες λειτουργίας, την διαχείριση της ανάπτυξης των εφαρμογών του λογισμικού και την διαχείριση των δεδομένων.

Τα κύρια θέματα τα οποία καλείται να αντιμετωπίσει η εν λόγω ελεγκτική είναι η ανασφάλεια που υπάρχει στην λήψη των αποφάσεων, η απώλεια των δεδομένων, η αναποτελεσματική χρήση και η κατάχρηση των πληροφοριακών συστημάτων, η κατάχρηση της απώλειας της εμπιστευτικότητας και ιδιωτικότητας των δεδομένων και τέλος η εσφαλμένη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων.

Λόγω της ανασφάλειας που έχει κυριαρχήσει για την χρησιμοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, έχει δημιουργηθεί η ελεγκτική ασφαλείας των πληροφοριακών συστημάτων. Στόχος της είναι η προστασία των θεμελιωδών εννοιών όπως η ακεραιότητα και η εμπιστευτικότητα, η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, η οπτική γωνία του ελέγχου και ο συνδυασμός διαφόρων εννοιών από τους τομείς της πληροφορικής, της παραδοσιακής ελεγκτικής, της διοίκησης πληροφοριακών συστημάτων και των επιστημών της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Για να οδηγηθούμε σε ασφαλή και ακριβή συμπεράσματα, μέσω του ελέγχου των πληροφοριακών συστημάτων, θα πρέπει να έχει προηγηθεί ένας σωστός σχεδιασμός του. Ο ανωτέρω σχεδιασμός οφείλει να περιλαμβάνει<sup>4</sup>:

- Το πλάνο ελέγχου το οποίο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τις απαιτούμενες ενέργειες ελέγχου, χρονοδιάγραμμα ενεργειών, οικονομικά στοιχεία
- Την ανάπτυξη του πλάνου ελέγχου δηλαδή την ανάπτυξη των στόχων ελέγχου, της τεχνολογικής υποδομής και της ανάλυσης επικινδυνότητας
- Πλάνο ελέγχου-Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας που αναφέρεται στο σκοπό λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων, διαμόρφωση στρατηγικής ελέγχου
- Έκταση και χαρακτήρας ελέγχου, ο οποίος διακρίνεται σε κάθετο, οριζόντιο και υβριδικό
- Νομικά και κανονιστικά θέματα, όπως οι εξωτερικές απαιτήσεις και το νομικό/κανονιστικό πλαίσιο διαχείρισης εγγραφών.

---

<sup>4</sup>Βασίλης Τσούμας, Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα στάδια του ελέγχου των πληροφοριακών συστημάτων είναι η **είσοδος**, δηλαδή η συλλογή πληροφοριακών στοιχείων, η **επεξεργασία** των ανωτέρω πληροφοριακών στοιχείων και τέλος η **έξοδος** η οποία περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της ανωτέρω επεξεργασίας και την πρόταση για βελτίωση.

Ωστόσο όπως κάθε έλεγχος έτσι και ο έλεγχος των πληροφοριακών συστημάτων διακατέχεται από ποικίλους κινδύνους όπως ο ελεγκτικός κίνδυνος, ο εγγενής κίνδυνος ο κίνδυνος μηχανισμού ελέγχου, ο κίνδυνος διάγνωσης και ο ολικός ελεγκτικός κίνδυνος. Πρωταρχικό μέλημα μας για την διαχείριση των ανωτέρω κινδύνων θα πρέπει να είναι η ανάλυση της επικινδυνότητας και η αξιολόγηση του επιπέδου ασφαλείας.

Παραδείγματα λογισμικού ελεγκτικής, τα οποία χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα είναι το ACL (Audit Command Language) και το IDEA (Interactive Data Extraction and Analysis).

Το ACL είναι λογισμικό το οποίο χρησιμοποιείται για την δημιουργία πολύπλοκης ανάλυσης καθώς επίσης και για την ανάλυση των δεδομένων στην οθόνη. Επιπρόσθετα αποθηκεύει τις αναγκαίες ρυθμίσεις που αποσκοπούν στην δημιουργία αναφορών και τους τομείς που χρησιμοποιούνται κατ' επανάληψη. Το ανωτέρω λογισμικό είναι ικανό να αντεπεξέλθει στην ανάλυση ενός μεγάλου όγκου δεδομένων και εφαρμογών των windows. Τέλος να σημειωθεί ότι το ACL χρησιμοποιείται τόσο για την ανάλυση δεδομένων των λογιστικών συστημάτων και συστημάτων λογιστικής όσο και στην ανάλυση δεδομένων που αφορούν τα συστήματα διαχείρισης μετρητών<sup>5</sup>.

Από την άλλη πλευρά το λογισμικό IDEA αποτρέπει την έλλειψη περιβαλλοντικής υποστήριξης, όπως επίσης και την έλλειψη υποστήριξης όσον αφορά τις εργασίες που επαναχρησιμοποιούνται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας βάσης δεδομένων η οποία επιπρόσθετα αποσκοπεί όχι μόνο στην αποθήκευση των δεδομένων αλλά και σε μια σειρά πληροφοριών που αφορούν την εξερεύνηση των δεδομένων και την διαδικασία της ανάλυσης. Τέλος, να αναφέρουμε ότι στόχος του πλαισίου IDEA είναι όχι μόνο η εξαγωγή δεδομένων σε άλλα εργαλεία, αλλά και η εισαγωγή των αποτελεσμάτων της ανωτέρω επεξεργασίας στο εν λόγω λογισμικό<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Gary B. McCombs and Mohsen Sharifi, (2004), Utilization of Generalized Audit Software in an Information Systems Auditing Course

<sup>6</sup> Gary B. McCombs and Mohsen Sharifi, (2004), Utilization of Generalized Audit Software in an Information Systems Auditing Course

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η χρήση των χρηματοοικονομικών πληροφοριών από το διαδίκτυο προϋποθέτει την ακρίβεια και αξιοπιστία των πληροφοριών, ώστε να προσδίδουν αξία στους χρήστες τους. Μια μέθοδος η οποία βασίζεται στα πληροφοριακά συστήματα και παρέχει την κατάλληλη αξιοπιστία των ανωτέρω πληροφοριών είναι η συνεχής ελεγκτική.

### **2.3 Υπολογιστικό Νέφος (Cloud Computing)**

Με τον όρο υπολογιστικό νέφος (cloud computing) εννοούμε την εκτέλεση των υπολογιστικών καθηκόντων μέσω της σύνδεσης με ένα δίκτυο ενώ ταυτόχρονα παραμένει απομονωμένο από το υλικό του υπολογιστή και την υποδομή του δικτύου που το υποστηρίζουν<sup>7</sup>. Παίρνοντας σαν ξεχωριστή έννοια το υπολογιστικό νέφος, μπορούμε να το διατυπώσουμε ως ένα σύνολο από δίκτυα, υπηρεσίες αποθηκευτικούς χώρους και διασυνδέσεις με τα οποία επιτυγχάνεται η χρήση της υπολογιστικής ισχύος ως υπηρεσία.

Στόχος του υπολογιστικού νέφους είναι η μελέτη των εφαρμογών που μπορούν να χαρακτηριστούν σαν ένα είδος υπηρεσιών στο διαδίκτυο, στα υπολογιστικά μηχανήματα (hardware) και στο λογισμικό, τα οποία μπορούν να εντοπιστούν σε ένα κέντρο υπολογιστών που παρέχουν τις αρμόδιες πληροφορίες.

Κατά την εφαρμογή του υπολογιστικού νέφους εμπλέκονται διάφορες κατηγορίες ατόμων κάθε μια από τις οποίες συμμετέχει με τον δικό της τρόπο στην διαδικασία εφαρμογής του. Την πρώτη κατηγορία που συναντάμε είναι οι τελικοί χρήστες οι οποίοι δεν φέρουν καμία ευθύνη γνώσης της τεχνολογίας που σχετίζεται με το υπολογιστικό νέφος. Στην συνέχεια συναντάμε τους διαχειριστές των επιχειρήσεων (business management) οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διοίκηση των δεδομένων και των υπηρεσιών που εντοπίζονται στο υπολογιστικό νέφος. Τέλος συναντάμε τους παρόχους των υπηρεσιών του νέφους (cloud service provider) κύριο έργο των οποίων είναι η ορθότητα και η ακρίβεια των πληροφοριακών περιουσιακών στοιχείων καθώς και η συντήρησή τους.

---

<sup>7</sup>SaileshGadia, (2009), Cloud Computing: An Auditor's Perspective, ISACA Journal, Volume 6

Η ανάπτυξη του υπολογιστικού νέφους αποτελεί μια επανάσταση στον χώρο των υπολογιστών η οποία θα οδηγήσει στην ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων και στην παροχή των κατάλληλων υπηρεσιών τους.

## **2.4 Ελεγκτική Σε Υπολογιστικό Περιβάλλον**

Όπως αναφέραμε σε προηγούμενη ενότητα το υπολογιστικό νέφος αποτελείται από ένα είδος τεχνολογίας που σχετίζεται με τα πληροφοριακά συστήματα, καθώς η τεχνολογία που χρησιμοποιεί είναι κατάλληλη για την παροχή των αντίστοιχων υπηρεσιών πληροφοριακών συστημάτων. Επομένως η ελεγκτική του υπολογιστικού νέφους επηρεάζεται έως ένα βαθμό από την ελεγκτική των πληροφοριακών συστημάτων η ανάλυση της οποίας έγινε σε προηγούμενη ενότητα.

Η ελεγκτική του νέφους χρησιμοποιείται για να δώσει τον κατάλληλο ορισμό των διαφόρων τύπων ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων, μελετώντας στην συνέχεια τις αλλαγές που απαιτούνται για την μετατροπή των παραδοσιακών ελέγχων σε ελέγχους που εφαρμόζονται από ένα περιβάλλον υπολογιστικού νέφους και εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα και την απαραίτητη ασφάλεια. Ο έλεγχος που πραγματοποιείται στο υπολογιστικό νέφος αποσκοπεί στην επαλήθευση της συμμόρφωσης των δεδομένων με τους αντίστοιχους νόμους. Για την πραγματοποίηση των ελέγχων νέφους είναι απαραίτητη η ύπαρξη των κατάλληλων ελεγκτικών συστημάτων του νέφους. Τα συστήματα αυτά έχουν ως στόχο να βοηθήσουν την επιχείρηση στην επαλήθευση των τόπων αποθήκευσης των δεδομένων, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα δεν έχουν αποθηκευτεί σε άλλα μέσα αποθήκευσης. Η επίτευξη των ανωτέρω μπορεί να πραγματοποιηθεί με την ανάλυση των δεδομένων που έχουν πρόσβαση στις αρμόδιες υπηρεσίες.

## **2.5 Διαφορές Υπολογιστικού Μοντέλου Με Τα Παραδοσιακά Πληροφοριακά Συστήματα**

Όπως προαναφέραμε το υπολογιστικό μοντέλο νέφους διαθέτει κάποια από τα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων, ωστόσο αυτό δεν σημαίνει ότι οι δύο έννοιες ταυτίζονται. Υπάρχουν μια σειρά από χαρακτηριστικά τα οποία διαφοροποιούν τις ανωτέρω έννοιες και τα οποία οδήγησαν διάφορους μελετητές να συγκρουστούν μεταξύ τους. Ορισμένοι μελετητές υποστηρίζουν ότι το υπολογιστικό νέφος αποτελεί μια εξέλιξη των μοντέλων προμήθειας των πληροφοριακών συστημάτων, ενώ μια άλλη μερίδα μελετητών υποστηρίζει ότι το υπολογιστικό νέφος δεν είναι τίποτα άλλο παρά μια επανάσταση των ανωτέρω συστημάτων. Όποια όμως και από τις δύο απόψεις και αν υιοθετήσουμε θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι υπάρχουν διακριτικές διαφορές του μοντέλου νέφους με τα παραδοσιακά πληροφοριακά συστήματα.

Οι διαφορές που συναντάμε στις ανωτέρω έννοιες αφορούν θέματα όπως τα περιουσιακά στοιχεία. Στα πληροφοριακά συστήματα που υπάρχουν στο εσωτερικό της κάθε επιχείρησης οι χρήστες έχουν στην διάθεση τους όλα τα περιουσιακά στοιχεία που σχετίζονται με τα πληροφοριακά συστήματα καθώς επίσης είναι υπεύθυνοι για την διεξαγωγή των δραστηριοτήτων που τα αφορούν. Στα πληροφοριακά συστήματα που ανατίθενται σε εξωτερικούς συνεργάτες, ορισμένα από τα περιουσιακά στοιχεία μετατίθενται στο περιβάλλον του παρόχου. Να σημειωθεί ότι σε αυτήν την κατηγορία των πληροφοριακών συστημάτων ορισμένα από τα στοιχεία και τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τα ανωτέρω συστήματα βρίσκονται στην διάθεση του παρόχου. Από την μεριά του υπολογιστικού νέφους οι χρήστες προμηθεύονται τα διάφορα προϊόντα των πληροφοριακών συστημάτων από τον πάροχο του νέφους.

Επίσης το υπολογιστικό νέφος διαφέρει από τα πληροφοριακά συστήματα στους τομείς της τυποποίησης, του ελέγχου, του δικτύου υποδομής και του κόστους του μοντέλου οι οποίοι στο υπολογιστικό νέφος είναι περισσότερο ακραίοι.

Στον τομέα της τυποποίησης ο πάροχος του νέφους έχει την δυνατότητα να επισημάνει όλα τα στοιχεία που του είναι απαραίτητα, το οποίο θα τον βοηθήσει στην συνέχεια στην δημιουργία του κατάλληλου περιβάλλοντος τυποποίησης το οποίο θα καλύψει τις ανάγκες των πελατών του. Κατά την φάση της τυποποίησης ο πάροχος του νέφους είναι σε θέση να δημιουργήσει ένα αξιοσημείωτο απόθεμα πόρων το οποίο θα του δώσει την δυνατότητα να επιταχύνει την ελαστικότητα. Από την πλευρά των πληροφοριακών συστημάτων οι φυσικές μηχανές είναι ρυθμισμένες έτσι ώστε να ανταπεξέρχονται στις ανάγκες του καταναλωτή.

Όσον αφορά το κομμάτι του ελέγχου στο υπολογιστικό νέφος γίνεται η συλλογή όλων των βασικών στοιχείων που είναι απαραίτητα από τον χρήστη. Στην περίπτωση όμως που ο

χρήστης επιθυμεί να υιοθετήσει μια εφαρμογή από το υπολογιστικό νέφος δεν θα είναι σε θέση να έχει πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων του νέφους , στο λειτουργικό σύστημα καθώς και στο hardware. Έχει παρατηρηθεί ότι τα εσωτερικά πληροφοριακά συστήματα η εταιρία έχει τον ολοκληρωτικό έλεγχο των εφαρμογών, ενώ στα πληροφοριακά συστήματα που έχουν ανατεθεί σε εξωτερικούς συνεργάτες γίνονται διαπραγματεύσεις για το πως θα εφαρμοστούν οι εφαρμογές στο περιβάλλον τους.

Το δίκτυο υποδομής στα πληροφοριακά συστήματα βασίζεται στα στοιχεία που βρίσκονται περιμετρικά της και όχι στο εσωτερικό της. Με άλλα λόγια το περιβάλλον των πληροφοριακών συστημάτων δεν είναι εύκολα προσβάσιμο στο κοινό καθώς επίσης δεν έχει την δυνατότητα να έχει άμεση πρόσβαση στο ιντερνέτ. Από την άλλη μεριά στο υπολογιστικό νέφος ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει όλες τις δημόσιες υποδομές ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις ο πάροχος διαθέτει τις υπηρεσίες του για τις οποίες δεν απαιτείται η χρήση του ιντερνέτ αλλά η χρήση VPN tunnel είναι οι υπηρεσίες του Amazon.

Το κόστος του μοντέλου στα in-home πληροφοριακά συστήματα απαιτεί σημαντικές επενδύσεις οι οποίες αυξάνονται αν ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί έναν πλήρη έλεγχο της διαδικασίας. Όμως στα πληροφοριακά συστήματα που ανατίθενται σε εξωτερικούς συνεργάτες μέρος των επενδύσεων πραγματοποιείται από τον πάροχο όμως μπορεί να απαιτούνται ορισμένες επενδύσεις για να ολοκληρωθεί η διαδικασία. Από την πλευρά του υπολογιστικού νέφους οι χρήστες αποκτούν τις διάφορες υπηρεσίες των πληροφοριακών συστημάτων με τον ίδιο τρόπο που αποκτούν και την χρησιμότητα που τους παρέχουν οι υπηρεσίες όπως το ρεύμα και συνεπώς δεν απαιτείται κάποιου είδους επένδυση.

## **2.6 Συνεχής Ελεγκτική**

Η **συνεχής ελεγκτική** είναι μια μεθοδολογία που επιτρέπει στους ανεξάρτητους ελεγκτές να παρέχουν έγγραφη διαβεβαίωση πάνω σε ένα θέμα, χρησιμοποιώντας μια σειρά από εκθέσεις ελεγκτών που εκδίδονται ταυτόχρονα ή σε σύντομο χρονικό διάστημα, ενώ προηγείται η εμφάνιση των συμβάντων που διέπουν το ανωτέρω θέμα<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>SrinivasSarva, (2006), Continuous Auditing Through Leveraging Technology, Journal Online



Σκοπός της είναι να ελέγχει τις διενεργούμενες επιχειρησιακές διαδικασίες όπως επίσης να αναφέρει και τις τυχόν σημαντικές αποκλίσεις που παρατηρούνται. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η συνεχής ελεγκτική παρέχει την σε μεγαλύτερο βαθμό αποτελεσματική απόδειξη της συμμόρφωσης της επιχείρησης με τους κανόνες της ελεγκτικής. Ένας από τους παράγοντες στην συμβολή της ανωτέρω αποτελεσματικότητας του ελέγχου είναι το χαμηλό οριακό κόστος.

Βασική προϋπόθεση για να επιτευχθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα μέσω της συνεχούς ελεγκτικής αποτελεί η ύπαρξη πληροφοριακών συστημάτων, και ειδικότερα πληροφοριακά συστήματα που οδηγούν σε "δυνατούς" ελέγχους. Για να οδηγηθούμε όμως στους ανωτέρω ελέγχους, απαιτείται ένα εξειδικευμένο προσωπικό, δηλαδή ελεγκτές με ειδικές γνώσεις και προσόντα, οι οποίοι αποτελούν τον καθοριστικό παράγοντα της συνεχούς ελεγκτικής, καθώς είναι αυτοί που θα παρέχουν την κατάλληλη διαβεβαίωση ότι η τελική έκθεση είναι αξιόπιστη.

Οι ανωτέρω εκθέσεις πρέπει να είναι όσο τον δυνατόν αξιόπιστες καθώς είναι αυτές που παίζουν τον καθοριστικό ρόλο για την λήψη των χρηματοοικονομικών αποφάσεων των χρηστών της οικονομικής μονάδας. Η προαναφερθείσα απαιτούμενη αξιοπιστία των εκθέσεων και η ζήτηση για ύπαρξη σχετικών και αξιόπιστων πληροφοριών οδήγησε στην ανάπτυξη της έννοιας της συνεχούς ελεγκτικής.

Στην σημερινή εποχή παρατηρείται μια διεύρυνση ανάμεσα σε αυτούς που λαμβάνουν τις αποφάσεις και στις διαδικασίες που ακολουθούνται για την λήψη των ανωτέρω αποφάσεων. Για παράδειγμα, αν αυξήσουμε την απευθείας πρόσβαση των εταίρων σε πληροφορίες που στηρίζονται στην απογραφή, μεγάλο ποσοστό των χρηστών που λαμβάνουν τις χρηματοοικονομικές τους αποφάσεις θα χρησιμοποιούν πλέον πληροφορίες οι οποίες στηρίζονται στην απογραφή.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια της συνεχούς ελεγκτικής θα προβούμε στην παράθεση του κατωτέρω παραδείγματος. Το παράδειγμα μας, αναφέρεται στην αγορά ενός κινητού τηλεφώνου μέσω ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Κατά την ανωτέρω αγορά ο καταναλωτής οφείλει να συμπληρώσει σε ειδική φόρμα τα προσωπικά του στοιχεία καθώς επίσης και τα στοιχεία της κάρτας με την οποία επιθυμεί να πραγματοποιήσει την ανωτέρω συναλλαγή. Σε αυτό το σημείο είναι που επεμβαίνει η συνεχής ελεγκτική, η οποία αποσκοπεί στο να ελέγξει την εγκυρότητα των ανωτέρω στοιχείων. Η εταιρία οφείλει να ελέγξει την ακρίβεια των στοιχείων της κάρτας που χρησιμοποιήθηκε (όνομα δικαιούχου, αριθμός κάρτας,

ημερομηνία λήξης κτλ) και αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής. Στην περίπτωση που τα ανωτέρω στοιχεία είναι αληθή, η συναλλαγή ολοκληρώνεται και αποστέλλεται επιβεβαιωτικό μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στον χρήστη της συναλλαγής. Σε αντίθετη περίπτωση η συναλλαγή ακυρώνεται και αποστέλλεται στον χρήστη-καταναλωτή μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ακύρωσης της συναλλαγής.

Παρόλο όμως που κατέσται επιτακτική, η ανάγκη εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής, υπάρχουν αρκετές επιχειρήσεις, οι οποίες δεν έχουν ακόμα τον κατάλληλο εξοπλισμό, καθώς επίσης δεν διαθέτουν και την κατάλληλη ηλεκτρονική πρόσβαση στις απαιτούμενες πληροφορίες. Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι από τους περισσότερους οργανισμούς λείπει το κυριότερο στοιχείο που οφείλουν να έχουν στην διάθεση τους οι ελεγκτές της συνεχούς ελεγκτικής, το οποίο είναι η ηλεκτρονική πρόσβαση στις πληροφορίες

Αν και έχει παρατηρηθεί ότι σε ορισμένες επιχειρήσεις η συνεχής ελεγκτική είναι εφικτή από τεχνολογική άποψη, η διασφάλιση που υπάρχει σε πραγματικό χρόνο, απαιτεί να υπάρξει ένας επαναπροσδιορισμός του ρόλου του ελεγκτή, όσον αφορά τα πληροφοριακά συστήματα.

Να σημειωθεί, ότι ο έλεγχος που πραγματοποιείται μέσω της συνεχούς ελεγκτικής, γίνεται ηλεκτρονικά και αυτόματα, σε πραγματικό χρόνο, αποτελώντας μέρος της συνεχούς παρακολούθησης, η οποία δίνει την δυνατότητα σε έναν οργανισμό να παρατηρήσει την επίδοση μιας διαδικασίας, ενός συστήματος ή ενός τύπου δεδομένων και όχι να παρέχει έγκυρη διαβεβαίωση για την έκθεση του ελεγκτή<sup>9</sup>.

Με τον όρο **συνεχής παρακολούθηση** (continuous monitoring) εννοούμε την ανατροφοδότηση του μηχανισμού, που χρησιμοποιείται από το μανάτζμεντ, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα συστήματα και οι συναλλαγές, επεξεργάστηκαν, όπως είχαν περιγραφεί εξ' αρχής<sup>10</sup>.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι έννοιες της συνεχούς ελεγκτικής και της συνεχούς παρακολούθησης δεν συμπίπτουν. Η πρώτη διαφορά ανάμεσα στις δύο έννοιες είναι στην επάρκεια των στοιχείων που παρέχονται από τα συστήματα της συνεχούς ελεγκτικής. Από την πλευρά της συνεχούς παρακολούθησης, τα στοιχεία και οι πληροφορίες παρέχονται με έμμεσο τρόπο, με αποτέλεσμα να μην είναι τόσο πειστικά όπως τα στοιχεία που παρέχονται άμεσα από

---

<sup>9</sup>Robert Nehmer, Continuous Audits : Taking the Plunge, Information Systems Controls Journal, Volume 1

<sup>10</sup>Kevin Handscombe, (2007), Continuous Auditing from a Practical Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 2

τον ίδιο τον ελεγκτή. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι αντικείμενο της συνεχούς ελεγκτικής, αποτελεί η συλλογή επαρκών στοιχείων από τον ίδιο τον ελεγκτή.

Τρίτο σημαντικό στοιχείο της έννοιας της συνεχούς ελεγκτικής είναι η έννοια της **συνεχούς διασφάλισης** (continuous assurance), η οποία παρέχει μια ασφαλής γνώμη για τα συστήματα ή τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται<sup>11</sup>. Με την έκφραση ασφαλούς γνώμης από τον ελεγκτή, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε επιτυχώς. Σε αντίθετη περίπτωση ο ελεγκτής θα εξέφερε γνώμη με επιφύλαξη ή ακόμα αρνητική γνώμη.

Τα ανωτέρω τρία στοιχεία (συνεχής ελεγκτικής, συνεχής παρακολούθησης, συνεχής διασφάλισης) αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους. Για να το κατανοήσουμε καλύτερα θα προβούμε στην συνέχεια σε μια ανάλυση, των σχέσεων που υπάρχουν ανάμεσα στα ανωτέρω τρία στοιχεία. Για την αποτελεσματικότητα της συνεχούς ελεγκτικής καθοριστικό παράγοντα αποτελεί η συνεχής παρακολούθηση, ενώ για την παροχή των βέλτιστων αποτελεσμάτων της συνεχούς διασφάλισης πρέπει να συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό η συνεχής ελεγκτική.

Αναλύοντας το πρώτο σκέλος της ανωτέρω πρότασης μπορούμε να ξεκινήσουμε από τον ορισμό της συνεχούς παρακολούθησης, η οποία έχει ως στόχο τον έλεγχο των συστημάτων και των συναλλαγών. Με άλλα λόγια σκοπός της συνεχούς παρακολούθησης είναι να ελέγχει αν η διαδικασία επεξεργασίας των ανωτέρω στοιχείων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό. Η εν λόγω διαδικασία συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην αποτελεσματικότερη επίτευξη του σκοπού της συνεχούς ελεγκτικής, καθώς ο έλεγχος των επιχειρησιακών διαδικασιών που διενεργείται από την συνεχή ελεγκτική πραγματοποιείται σε μεγάλο μέρος από την συνεχή παρακολούθηση.

Όπως ήδη αναφέραμε η συνεχής ελεγκτική συμβάλλει στην βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων της συνεχούς διασφάλισης. Η έκφραση ασφαλούς γνώμης η οποία επιτυγχάνεται μέσω της συνεχούς διασφάλισης απαιτεί εκτός των άλλων και την χρησιμοποίηση στοιχείων από την συνεχή ελεγκτική. Τα ανωτέρω στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από την συνεχή διασφάλιση είναι οι έγγραφες διαβεβαιώσεις των ελεγκτών που αφορούν τον συγκεκριμένο θέμα και στην συνέχεια προβαίνουν στην διατύπωση της γνώμης τους.

Ένας ακόμα όρος ο οποίος θα μας φανεί χρήσιμος για την ανάλυση που θα ακολουθήσει είναι η διακυβέρνηση των πληροφοριακών συστημάτων. Ως διακυβέρνηση πληροφοριακών

---

<sup>11</sup>Kevin Handscombe, (2007), Continuous Auditing from a Practical Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 2

συστημάτων ορίζεται η διασφάλιση ότι η οργάνωση ευθυγραμμίζει την στρατηγική των πληροφοριακών συστημάτων και διαχειρίζεται τους κινδύνους της συνεχιζόμενης ανάπτυξης και της λειτουργίας των πληροφοριακών συστημάτων<sup>12</sup>.

Η ανωτέρω διακυβέρνηση έχει εδραιωθεί σε μεγάλο βαθμό στις επιχειρήσεις και συνεχίζει να εξαπλώνεται καθώς αποτελεί κατευθυντήριο μοχλό για την βελτίωση της εικόνας των πληροφοριακών συστημάτων, την διασφάλιση των ρυθμίσεων και τέλος αποσκοπεί στην βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής αξίας. Για να επιτευχθούν τα ανωτέρω θα πρέπει να υπάρχει ένας κατάλληλος σχεδιασμός, μια σωστή διαχείριση των υπάρχουσών κινδύνων και πόρων, καθώς επίσης και μια κατάλληλη επένδυση των πληροφοριακών συστημάτων.

Επιπρόσθετα η εν λόγω διακυβέρνηση εκτός από την λήψη των αποφάσεων οφείλει να εφαρμόσει στην πράξη ένα κατάλληλο πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις, καθώς εξασφαλίζει την επιθυμητή συμπεριφορά έτσι ώστε να επιτευχθούν οι επιχειρηματικοί στόχοι του οργανισμού. Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων έχει αναπτυχθεί ένα σύνολο κανόνων και πρακτικών.

---

<sup>12</sup>Alex Woba, The Role of the Auditor in IT Governance

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 3.1 Μεθοδολογία

Όπως έχει προαναφερθεί, σκοπός της εργασίας αυτής είναι η εύρεση μεθόδων, μοντέλων και τεχνικών της ελεγκτικής καθώς και η μετέπειτα αξιολόγηση τους. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού διεξήχθη βιβλιογραφική ανασκόπηση ώστε σε πρώτο στάδιο να οριστούν και προσδιοριστούν εισαγωγικές έννοιες της συνεχούς ελεγκτικής (Κεφάλαιο 2) ενώ σε δεύτερο στάδιο να μελετηθούν και αναλυθούν μέθοδοι, μοντέλα και τεχνικές (Κεφάλαιο 4). Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατόπιν αναζήτησης κυρίως ηλεκτρονικών πηγών και κατά βάση ξενόγλωσσων –αγγλικών- δημοσιεύσεων. Πληροφορίες αντλήθηκαν κυρίως από τον κατάλογο της βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας καθώς και από επιστημονικά άρθρα και βιβλία διαθέσιμα στη μηχανή αναζήτησης Google. Οι online βάσεις δεδομένων στις οποίες στηρίχθηκε η συγγραφή των βιβλιογραφικών κεφαλαίων είναι οι ELSEVIER, ACM και Springer που έγιναν προσβάσιμες μέσω του πανεπιστημιακού δικτύου. Η θεωρητική έρευνα δεν περιορίστηκε ωστόσο αποκλειστικά σε online καταλόγους και έτσι χρησιμοποιήθηκαν και βιβλία σε έντυπη μορφή για να ολοκληρωθεί με αυτόν τον τρόπο η συλλογή δεδομένων. Το σύνολο των πληροφοριών που συγκεντρώθηκε λοιπόν κατόπιν βιβλιογραφικής έρευνας εξετάστηκε και παρατέθηκε αναλυτικά στο τέταρτο κεφάλαιο όπου και ακολούθησε πίνακας για τη συγκριτική αξιολόγηση των υπάρχοντων προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής.

#### 3.2 Αποτελεί Η Συνεχής Ελεγκτική Έναν Εφικτό Στόχο;

Να σημειωθεί ότι αν και έχει παρατηρηθεί ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και των πληροφοριακών συστημάτων, η εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής δεν αποτελεί εφικτό στόχο για ένα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων. Η ύπαρξη αρκετών επιχειρήσεων οι οποίες δεν είναι σε θέση να εφαρμόσουν την συνεχή ελεγκτική, οφείλεται είτε στο επίπεδο ωριμότητας, είτε στο

τεχνολογικό επίπεδο της κάθε επιχείρησης και επηρεάζεται από τις διαδικασίες του ελέγχου και τα συστήματα που χρησιμοποιούνται από την εκάστοτε επιχείρηση. Καθοριστικό παράγοντα για την εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής αποτελεί η δύναμη του ελέγχου της κάθε επιχείρησης, καθώς όσο η εν λόγω δύναμη μειώνεται, τόσο αυξάνεται ο χρόνος και το κόστος που απαιτείται για την εφαρμογή της ανωτέρω ελεγκτικής.

Για να εδραιωθεί η συνεχής ελεγκτική, θα ήταν προτιμότερο να αρχίσει η εφαρμογή της στις μικρές επιχειρήσεις, όπου κυριαρχεί η επεξεργασία ελεγκτικών στοιχείων με μικρό βαθμό δυσκολίας, τα οποία είναι σημαντικά για τους χρήστες. Αφού εδραιωθεί η συνεχής ελεγκτική στις ανωτέρω επιχειρήσεις θα προβούμε στην εφαρμογή της, στις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις.

Ένας άλλος παράγοντας, που επηρεάζει την εφαρμογή της, είναι η τεχνολογία. Θα πρέπει να βρεθεί ένα σημείο τομής, έτσι ώστε η συλλογή των δεδομένων που πραγματοποιεί ο ελεγκτής κάθε μήνα, να μην επηρεάζει το περιβάλλον επεξεργασίας του πελάτη.

### **3.3 Εφαρμογή Της Συνεχούς Ελεγκτικής**

Η εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής δεν είναι και τόσο απλό ζήτημα. Κάθε οργανισμός/επιχείρηση που αποφασίζει να εφαρμόσει την ανωτέρω ελεγκτική, οφείλει να εξετάσει μια σειρά από θέματα όπως :

- Περιεχόμενο. Κάθε επιχείρηση και ειδικά οι πολυεθνικές οφείλουν να προσδιορίσουν το περιεχόμενο τους, έτσι ώστε να αποφεύγονται πολλαπλά συστήματα ελέγχου μέσα στην ίδια την επιχείρηση που επηρεάζουν την διαδικασία ελέγχου και να επιτυγχάνονται τα βέλτιστα αποτελέσματα της συνεχούς ελεγκτικής.
- Περιβάλλον. Στις επιχειρήσεις με έντονες και πολύπλοκες διεργασίες και ελέγχους, η χρήση της συνεχούς ελεγκτικής είναι περισσότερο ευνοϊκή.
- Φύση του απαιτούμενου ελέγχου. Η συνεχής ελεγκτική δεν απαιτεί την εύρεση νέων τρόπων ελέγχου, αντίθετα στηρίζεται στους παραδοσιακούς τρόπους, ανεξάρτητα από την φύση τους.
- Χρόνος, όπου διαχωρίζεται σε δύο χρονικές περιόδους την περίοδο αναφοράς και την περίοδο της έκθεσης ελέγχου.

### **3.4 Προϋποθέσεις Εφαρμογής Της Συνεχούς Ελεγκτικής**

Στην προηγούμενη παράγραφο κάναμε μια σύντομη αναφορά στο τι οφείλει να εξετάσει η κάθε επιχείρηση έτσι ώστε να εφαρμόσει την συνεχή ελεγκτική. Για την εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής η επιχείρηση θα πρέπει να διακατέχεται από ορισμένες προϋποθέσεις, οι οποίες θα διευκολύνουν την διαδικασία και οι οποίες είναι<sup>13</sup>:

- Ένα **αξιόπιστο πληροφοριακό σύστημα** για την χρήση του οποίου η διοίκηση οφείλει να το κατανοήσει πλήρως. Η εφαρμογή του εν λόγω συστήματος σε συνδυασμό με ένα πρωταρχικό σύστημα ελέγχου, είναι ικανή να οδηγήσει αρχικά σε μια ελεγκτική διαδικασία η οποία τείνει να γίνει ρουτίνα και στην συνέχεια αυτοματοποιείται.
- Ένα **ελεγκτικό σύστημα το οποίο είναι αυτοματοποιημένο** και το οποίο επηρεάζεται αρκετά από τον βαθμό της αξιοπιστίας των πληροφοριακών συστημάτων, από την ενσωμάτωση των εργαλείων ελέγχου στα ανωτέρω συστήματα και τέλος από την συχνότητα των εφαρμογών που χρησιμοποιούνται στην αυτοματοποιημένη ελεγκτική διαδικασία, με τους δύο πρώτους παράγοντες να έχουν άμεση επίδραση στην χρησιμότητα της συνεχούς ελεγκτικής.
- **Εξειδίκευση των ελεγκτών στα πληροφοριακά συστήματα**, η οποία μπορεί να επηρεαστεί θετικά από μια περαιτέρω αυτοματοποίηση και μια μείωση του κύκλου εργασιών.
- **Αξιόπιστα μέσα για την λήψη των αποτελεσμάτων των ελεγκτικών διαδικασιών και τον έλεγχο κατά την διαδικασία υποβολής της έκθεσης ελέγχου**. Οι ανωτέρω προϋποθέσεις σχετίζονται ως ένα βαθμό με τις εκθέσεις των ελεγκτικών πορισμάτων. Τέλος να σημειωθεί ότι η χρήση της συνεχούς ελεγκτικής και της συνεχούς διασφάλισης αποτελούν αναγκαία προϋπόθεση καθώς ο διαχωρισμός ο οποίος παρατηρείται οδηγεί σε μια αύξηση της ποικιλίας των ελεγκτικών πορισμάτων.

### **3.5 Εμπόδια Στην Εφαρμογή Της Συνεχούς Ελεγκτικής**

---

<sup>13</sup>Robert Nehmer, Continuous Audits : Taking the Plunge, Information Systems Controls Journal, Volume 1

Όπως συμβαίνει στην εφαρμογή κάθε διαδικασίας, έτσι και κατά την διαδικασία εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής προκύπτει μια πληθώρα ζητημάτων με τα οποία η ανωτέρω διαδικασία έρχεται αντιμέτωπη, καθώς επίσης και ένα πλήθος εμποδίων τα οποία καλείται να αντιμετωπίσει. Τα κυριότερα εμπόδια που οφείλουν να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις είναι :

- Τα **τεχνικά**, όπως είναι τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα για τις ανάγκες της, ο κατάλληλος εξοπλισμός κ.α. Για παράδειγμα η συνεχής ελεγκτική απαιτεί την χρήση βοηθητικών προγραμμάτων τα οποία στηρίζονται σε βοηθητικό λογισμικό.
- Η **εκπαίδευση των εργαζομένων**. Για την εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής απαιτείται εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο θα είναι σε θέση να εφαρμόσει την συνεχή ελεγκτική και να αντιμετωπίσει τα διάφορα προβλήματα που εμφανίζονται.
- Οι **πελάτες**. Οι πελάτες είναι επιφυλακτικοί στο να εκτεθούν σε συνεχή παρακολούθηση και κατ' επέκταση στην συνεχή ελεγκτική εκτός και αν περνάει απαρατήρητη.

Επίσης παρατηρούνται εμπόδια τα οποία προέρχονται από:

- Την **ανεξαρτησία**. Η ανεξαρτησία αποτελεί τον κύριο μοχλό του ελέγχου, καθώς είναι αυτή η οποία μπορεί να εξασφαλίσει την διασφάλιση των ήδη υπάρχουσών ελέγχων και την αποτελεσματικότητά τους. Για να προβούμε στο καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, θα πρέπει όλα τα στάδια του ελέγχου μας, (σχεδιασμός, ανάλυση, ανατροφοδότηση) να χαρακτηρίζονται από ανεξαρτησία. Θα πρέπει να προσέξουμε όμως ότι η χρησιμοποίηση των ελεγκτικών εργαλείων τα οποία έχουν ως στόχο την βελτίωση της αποτελεσματικότητας του ελέγχου μπορεί να μειώσει σε σημαντικό βαθμό την ανεξαρτησία του ελέγχου. Πιθανό αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι να επηρεαστεί αρνητικά ο ελεγκτής κατά την διαδικασία χορήγησης της έκθεσης ελέγχου του.
- Από την πλευρά της, η **επάρκεια των ελεγκτικών στοιχείων** είναι απαραίτητη για να στηρίξει ο ελεγκτής με σθένος τα ευρήματα του ελέγχου του. Για να χαρακτηριστούν τα ανωτέρω ελεγκτικά στοιχεία επαρκή, θα πρέπει να υποστηρίζουν το σκοπό και το αντικείμενο για τον οποίο πραγματοποιείται ο έλεγχος. Σε αντίθετη περίπτωση (μη επάρκειας των ελεγκτικών τεκμηρίων) στην παράγραφο της έκφρασης γνώμης ο ελεγκτής να επικαλείται αδυναμία έκφρασης.
- Τέλος, ο έλεγχος που πραγματοποιείται κατά την διάρκεια της διαδικασίας του ελέγχου, αποσκοπεί στο να παράσχει την απαραίτητη ελεγκτική διαβεβαίωση ότι το περιβάλλον της



ελεγκτικής διαδικασίας είναι σταθερό, καθώς επίσης και να παράσχει μια ασφαλής ελεγκτική διασφάλιση για την ορθότητα του ελέγχου. Στην περίπτωση όμως που ο ανωτέρω έλεγχος δεν πραγματοποιείται σωστά ή ακόμα και καθόλου θα δημιουργηθεί πλήθος εμποδίων στην εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτής.

### **3.6 Πλεονεκτήματα Συνεχούς Ελεγκτικής**

Έχοντας ήδη αναφερθεί στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις στην εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής, στην συνέχεια θα προβούμε στην αναφορά μιας σειράς πλεονεκτημάτων που την χαρακτηρίζουν.

Αρχική η συνεχής ελεγκτική είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να μειώνει τον χρόνο που απαιτείται από την συλλογή των πληροφοριών μέχρι την χορήγηση της έκθεσης ελέγχου από τον ελεγκτή. Χρησιμοποιώντας την πληροφοριακή τεχνολογία, με την βοήθεια της μεθοδολογίας της συνεχούς ελεγκτικής παρατηρείται καθυστέρηση μόνο, κατά την συλλογή των πληροφοριών, ενώ από το σημείο αυτό και μετά, χρησιμοποιώντας την συνεχή ελεγκτική μειώνεται το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την έκβαση του αποτελέσματος. Από την άλλη πλευρά, στην παραδοσιακή μέθοδο το εν λόγω περιθώριο είναι μεγαλύτερο, με συνέπεια τα συμπεράσματα της έκθεσης ελέγχου που προκύπτουν με την συνεχή ελεγκτική, να είναι περισσότερο χρήσιμα στους χρήστες της, καθώς περιέχουν στοιχεία τα οποία είναι πρόσφατα. Για να κατανοήσουμε θα αναφερθούμε στο ακόλουθο παράδειγμα. Στην "ηλεκτρονική εταιρία" απαιτείται ένα εύλογο χρονικό διάστημα κατά την συλλογή των στοιχείων συναλλαγής (προσωπικά στοιχεία, στοιχεία της κάρτας). Το εν λόγω χρονικό διάστημα είναι το ίδιο είτε χρησιμοποιείται η παραδοσιακή μέθοδος ελέγχου είτε η συνεχής ελεγκτική. Η ηλεκτρονική εταιρία όμως που χρησιμοποιεί την συνεχή ελεγκτική έχει άμεσα αποτελέσματα καθώς η επαλήθευση των στοιχείων πραγματοποιείται αμέσως, μέσω του διαύλου που διαθέτουν.

Επιπρόσθετα, η συνεχής ελεγκτική παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες της, να τους προειδοποιεί νωρίς για τον εντοπισμό των προβλημάτων και λαθών που έχουν προκύψει<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup>Kevin Handscombe, (2007), Continuous Auditing from a Practical Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 2

Συνεπώς, κάθε πρόβλημα εντοπίζεται και διορθώνεται νωρίς, αποτρέποντας μια πιθανή αποτυχία του ελέγχου. Κάθε επιχείρηση που εφαρμόζει την συνεχή ελεγκτική, στην περίπτωση που εντοπίσει κάποια ανακρίβεια ή λάθος στις οικονομικές καταστάσεις ενημερώνει κατευθείαν το σύστημα, και κατ' επέκταση τους πελάτες της. Αυτό έχει σαν συνέπεια όλα τα λάθη και οι παραλείψεις να διορθώνονται εγκαίρως και ο έλεγχος να πραγματοποιείται με όσο το δυνατόν περισσότερη ασφάλεια. Χρησιμοποιώντας το ανωτέρω παράδειγμα, ένα πιθανό λάθος ή ανακρίβεια από μέρους του πελάτη κατά την εισαγωγή των στοιχείων π.χ. αριθμός κάρτας εντοπίζεται αμέσως, και κατά συνέπεια ο πελάτης ενημερώνεται απευθείας και διορθώνεται το λάθος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεθοδολογία της συνεχούς ελεγκτικής δεν παρέχει οφέλη μόνο στους ελεγχόμενους αλλά και στους ελεγκτές. Η συνεχής ελεγκτική, επιτρέπει στους ελεγκτές να διανέμουν σωστά τον φόρτο εργασίας καθώς επίσης και να διαχειρίζονται αποτελεσματικά το προσωπικό που διαθέτουν (Kevin Handscombe). Αυτό συνεπάγεται ότι κάθε επιχείρηση εφαρμόζοντας την συνεχή ελεγκτική οδηγείται σε αποτελεσματικότερη διαχείριση του προσωπικού, δηλαδή κάθε υπάλληλος της χρησιμοποιείται εκεί όπου μπορεί να ανταπεξέλθει καλύτερα. Για παράδειγμα σε μια ελεγκτική εταιρία που εφαρμόζεται η συνεχής ελεγκτική υπάρχουν ελεγκτές με εξειδικευμένες γνώσεις πάνω στο αντικείμενο της συνεχούς ελεγκτικής. Ένας ελεγκτής είναι ικανός να ελέγξει την διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των πληροφοριών, αλλά για τον έλεγχο της ελεγκτικής διαδικασίας που πραγματοποιείται από τα πληροφοριακά συστήματα απαιτείται ο ελεγκτής να διαθέτει γνώσεις των ανωτέρω συστημάτων. Συνεπώς ανάλογα με τα προσόντα και τις δεξιότητες που κατέχει ο κάθε ελεγκτής, πραγματοποιείται και ο κατάλληλος επιμερισμός τους, στην ελεγκτική εταιρία.

Τέλος η συνεχής ελεγκτική παρέχει στους ελεγκτές την δυνατότητα να επικοινωνούν τακτικά με τους πελάτες τους βελτιστοποιώντας έτσι το έργο τους<sup>15</sup>. Μέσω της εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής η κάθε επιχείρηση μπορεί να επικοινωνήσει άμεσα με τον πελάτη της μέσω του διακομιστή που διαθέτουν.

Επίσης, η συνεχής ελεγκτική αποτελεί τον κύριο μοχλό για την αντιμετώπιση μιας πληθώρας χρηματοοικονομικών σκανδάλων, τα οποία εμφανίστηκαν τα τελευταία χρόνια. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η πλέον γνωστή περίπτωση της εταιρίας Enron. Αν η Enron

---

<sup>15</sup>Kevin Handscombe, (2007), Continuous Auditing from a Practical Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 2

εφάρμοξε την συνεχή ελεγκτική θα πραγματοποιούνταν ένας αποτελεσματικότερος έλεγχος με την χρήση των πληροφοριακών συστημάτων. Επιπρόσθετα θα αποφεύγονταν το λανθασμένο λογιστικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε από την ελεγκτική εταιρία και συνεπώς δεν θα οδηγούνταν σε πτώχευση.

Τέλος να σημειωθεί ότι με την συνεχή ελεγκτική έχουμε συνεχή διαβεβαίωση του ελεγκτή προς την επιχείρηση και τους δανειστές της. Για παράδειγμα έστω ότι έχουμε μια τράπεζα η οποία εφαρμόζει την συνεχή ελεγκτική, με την χρησιμοποίηση της οποίας ελέγχονται όλες οι διενεργούμενες εργασίες της π.χ. δανεισμός προς τρίτους, καταθέσεις πελατών. Ο ανωτέρω έλεγχος πραγματοποιείται σε συχνή βάση κάνοντας αξιόπιστες προβλέψεις οι οποίες θα παρέχουν την συνεχή διαβεβαίωση του ελεγκτή προς την τράπεζα και τους τρίτους.

### **3.7 Διαδικασία Ανάπτυξης Λογισμικού**

Να σημειωθεί ότι ακόμα ένα εργαλείο που παίζει καθοριστικό ρόλο για την παροχή των αξιόπιστων πληροφοριών είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή του κατάλληλου λογισμικού, το οποίο θα ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της διοίκησης του οργανισμού.

Αν και η χρήση του κατάλληλου λογισμικού είναι μείζονος σημασίας έχει παρατηρηθεί ότι οι επιχειρήσεις αποφεύγουν την εφαρμογή του, καθώς απαιτείται μεγάλο κόστος λόγω της συνεχούς αναβάθμισης του, που οφείλεται στην συνεχή εξέλιξη του.

Όπως ήδη προαναφέραμε η χρήση του κατάλληλου λογισμικού από μέρος των επιχειρήσεων είναι καθοριστικής σημασίας για την αποτελεσματική λειτουργία της. Για την εφαρμογή του κατάλληλου λογισμικού από τις επιχειρήσεις θα πρέπει να έχει προηγηθεί η διαδικασία ανάπτυξης του. Κατά την διαδικασία ανάπτυξης του εν λόγω λογισμικού, ο οργανισμός οφείλει να διαθέτει ένα ευνοϊκό περιβάλλον, έτσι ώστε να οδηγηθούμε σε πετυχημένη ανάπτυξη του. Εκτός των άλλων, το ανωτέρω περιβάλλον θα πρέπει να διαθέτει μια άρτια στρατηγική πληροφοριακών συστημάτων, η οποία θα κατευθύνει την ανάπτυξη ενός συστήματος το οποίο θα περιλαμβάνει τους τεχνικούς και λειτουργικούς στόχους της επιχείρησης. Επιπρόσθετα, η ανωτέρω διαδικασία περιλαμβάνει και πρότυπα τα οποία παίζουν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή του υλικού, του λογισμικού και στην ανάπτυξη νέων

συστημάτων, καθώς επίσης πολιτικές και διαδικασίες για την υποστήριξη επίτευξης των στόχων της επιχείρησης.

Η διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού μπορεί να διασπαστεί σε τέσσερις φάσεις. Την φάση τους σχεδιασμού, της ανάπτυξης, εφαρμογής και της συντήρησης<sup>16</sup>.

Η φάση του σχεδιασμού θέτει τις απαρχές μιας επιτυχημένης ανάπτυξης του λογισμικού. Σε περίπτωση που η εν λόγω διαδικασία δεν πραγματοποιηθεί σωστά, το αποτέλεσμα θα είναι μη επαρκής προγραμματισμός, η έλλειψη του οποίου θα επιφέρει σφοδρά αποτελέσματα στο τελικό σχέδιο. Κατά την φάση του σχεδιασμού σημαντικό ρόλο παίζει η ελεγκτική, η οποία βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση του προτεινόμενου συστήματος και στην πιστοποίηση ότι κατά την φάση του σχεδιασμού έχει χρησιμοποιηθεί το κατάλληλο προσωπικό.

Η φάση της ανάπτυξης είναι ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς αυξάνει τις πιθανότητες ύπαρξης ενός αποτελεσματικού και αξιόπιστου συστήματος, ενώ κατά την φάση της εφαρμογής είναι απαραίτητο να υπάρχει μια επαρκής εκπαίδευση των χρηστών και των τεχνικών της επιχείρησης. Για την διευκόλυνση της προαναφερθείσας εκπαίδευσης θα πρέπει καθοριστεί πλήρως η λειτουργικότητα του συστήματος.

Οι ελεγκτές συμβάλλουν με τον δικό τους τρόπο στην διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού, οι οποίοι επεμβαίνουν μόνο στα καίρια σημεία της διαδικασίας. Για την συμμετοχή των ελεγκτών στην προαναφερθείσα διαδικασία απαιτείται προηγουμένως να έχουν κατανοήσει πλήρως την όλη διαδικασία καθώς επίσης και να διαθέτουν αυξημένες ικανότητες και δεξιότητες πληροφοριακών συστημάτων. Ο ελεγκτής στην όλη διαδικασία μπορεί να ενεργήσει ως σύμβουλος του ελέγχου, δηλαδή ενσωματώνεται με την ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού και συμμετέχει στον σχεδιασμό ελέγχου των εφαρμογών της. Στην περίπτωση όμως που ο ελεγκτής λειτουργεί ως ανεξάρτητος του εσωτερικού ή εξωτερικού ελέγχου, παρέχει μόνο τις συμβουλευτικές του υπηρεσίες και δεν συμμετέχει στην διαδικασία σχεδιασμού του λογισμικού.

### **3.8 Προσεγγίσεις Ανάπτυξης Λογισμικού**

---

<sup>16</sup>Frederick Gallegos, Sandra Senft, (2008), Information Technology Control and Audit

Κατά την ανάπτυξη του λογισμικού χρησιμοποιούνται διάφορες προσεγγίσεις, η καθεμιά από τις οποίες είναι μοναδική, αλλά όλες χαρακτηρίζονται από την εφαρμογή όμοιων βημάτων, τα οποία οφείλουν να εφαρμόσουν κάθε επιχείρηση ξεχωριστά για να ολοκληρωθεί η διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού. Οι ελεγκτές οφείλουν να κατανοήσουν πλήρως την κάθε προσέγγιση καθώς και τους κινδύνους που την περικυκλώνουν, ενώ θα πρέπει να περιλαμβάνονται και όλα τα απαιτούμενα στοιχεία που σχετίζονται με την ανάπτυξη του λογισμικού. Οι προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του λογισμικού είναι<sup>17</sup>:

- **Παραδοσιακή ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων**, η οποία χρησιμοποιεί δομημένα συστήματα ανάπτυξης του κύκλου ζωής (SDLC), το οποίο παρέχει ένα πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων. Η εν λόγω προσέγγιση είναι όμοια με την διαδικασία καθορισμού των διαφόρων φάσεων, η εφαρμογή της οποίας ξεκινάει με τον προσδιορισμό των αναγκών και καταλήγει στην εφαρμογή του συστήματος.
- **Προτυποποίηση και ταχεία ανάπτυξη των εφαρμογών**. Στην ανωτέρω προσέγγιση παρατηρούμε την μεταφορά των κυριότερων απαιτήσεων του χρήστη σε ένα μοντέλο, και στην συνέχεια την επανάληψη και την ενίσχυση του ανωτέρω μοντέλου. Στο τέλος η ανωτέρω προσέγγιση θα πρέπει να περιλαμβάνει την αποδοχή ή όχι του μοντέλου ως ένα τελικό προϊόν προσομοίωσης του πραγματικού συστήματος. Τέλος είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι με την ανωτέρω προσέγγιση διευκολύνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ των αναλυτών του συστήματος, των χρηστών και του ελεγκτή. Μερικά από τα πλεονεκτήματα αυτής της άποψης είναι: η δυνατότητα ανάληψης των μοντέλων που αναπτύσσονται πριν την δέσμευση της χρηματοδότησης τους. Ακόμα, υπάρχει μεγάλη ικανοποίηση του χρήστη διότι του δίνεται η δυνατότητα να συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό στο σχεδιασμό του έργου. Το σημαντικότερο κατά την γνώμη μου πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι η μείωση του κόστους που απαιτείται για την τροποποίηση του συστήματος, λόγω της αντίληψης που έχουν οι χρήστες και οι σχεδιαστές του συστήματος να προβλέπουν τα λάθη νωρίτερα και να τα διορθώνουν. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το εν λόγω πρότυπο δεν είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα, κάτι το οποίο οι χρήστες του οφείλουν να κατανοήσουν. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δώσει χρόνο στους προγραμματιστές να ολοκληρώσουν το σύστημα, αποτρέποντας έτσι τους χρήστες του, να το χρησιμοποιούν σε πρόωμη στάση θεωρώντας το σαν το τελικό προϊόν.

---

<sup>17</sup>Frederick Gallegos, Sandra Senft, (2008), Information Technology Control and Audit

Ορισμένοι κίνδυνοι που αναφέρονται στην παραπάνω προσέγγιση είναι η εφαρμογή του μη ολοκληρωμένου συστήματος, ο ανεπαρκής έλεγχος των εφαρμογών καθώς και η ανεπαρκής τεκμηρίωση.

- **Ανάπτυξη τελικού χρήστη**(end-user development), οι εφαρμογές της οποίας δημιουργούνται και αναπτύσσονται εκτός του συστήματος του οργανισμού των πληροφοριακών συστημάτων. Στην ανωτέρω προσέγγιση παρατηρείται μια ανάπτυξη συστημάτων, τα οποία εφαρμόζονται μόνο κατά την διαδικασία ανάπτυξης της. Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την ανωτέρω ανάπτυξη είναι η εξέλιξη της τεχνολογίας μέσω της χρήσης των προσωπικών υπολογιστών καθώς επίσης και η ανάπτυξη των γλωσσών προγραμματισμού. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας έχει παρατηρηθεί και μια σημαντική μείωση τους κόστους των απαιτούμενων υλικών και των λογισμικών. Αρκετές είναι οι επιχειρήσεις στις οποίες παρατηρείται περιορισμός των διαδικασιών κατά την ανάπτυξη των εφαρμογών μέσω της εν λόγω προσέγγισης, το οποίο μπορεί να οφείλεται και στην έλλειψη γνώσεων από μέρος των τελικών χρηστών, που αφορούν την ανάπτυξη εφαρμογών με χρήση επαρκών ελέγχων. Ορισμένοι από τους κινδύνους οι οποίοι χαρακτηρίζουν την ανωτέρω προσέγγιση είναι η αδύναμη ασφάλεια, αναποτελεσματική χρήση των πηγών, ανεπαρκής εκπαίδευση του προσωπικού και της υποστήριξης, η χρήση ανεπαρκών πληροφοριών καθώς και η αναποτελεσματική εφαρμογή.
- **Αγορά και τροποποίηση ενός πακέτου συστήματος**, το οποίο μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες της επιχείρησης σε μικρότερο βαθμό από την ανάπτυξη ενός εσωτερικού συστήματος. Για την εφαρμογή αυτής της προσέγγισης θα πρέπει να λάβουμε υπόψη την σταθερότητα του προμηθευτή της επιχείρησης, την ικανότητα του προμηθευτή να παρέχει την κατάλληλη υποστήριξη, καθώς επίσης και το υλικό και το λογισμικό τα οποία απαιτούνται για να παραχθεί η υποστήριξη όπως και οι απαιτούμενες αλλαγές του λογισμικού. Οι εφαρμογές τις οποίες καλύπτει η εν λόγω προσέγγιση μπορεί να μην αναφέρονται στην πλειοψηφία των αναγκών της επιχείρησης, αλλά όσες επιχειρήσεις αποφασίσουν να προβούν στην διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού, χρησιμοποιώντας την ανωτέρω προσέγγιση οφείλουν να τροποποιήσουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες.

### **3.9 Διαδικασία Απόκτησης Λογισμικού**

Αφού προηγηθεί η ανάπτυξη του λογισμικού, ο επόμενος στόχος της επιχείρησης είναι η απόκτηση του, η οποία παρέχει σε σημαντικό βαθμό μια αποτελεσματική υποστήριξη στην διαδικασία ανάπτυξης των επιχειρηματικών της δραστηριοτήτων. Κατά την διαδικασία απόκτησης του λογισμικού, λαμβάνονται υπόψη, η αναγνώριση καθώς και η ανάλυση εναλλακτικών λύσεων, η καθεμιά από τις οποίες, συγκρίνεται με τις απαιτήσεις που καθορίζουν οι εξατομικευμένες ανάγκες της καθεμιάς επιχείρησης. Λόγω της σημαντικότητας της προαναφερθείσας διαδικασίας, είναι χρήσιμο να αναλύσουμε στην συνέχεια τα στάδια της<sup>18</sup>.

Το πρώτο στάδιο της εν λόγω διαδικασίας είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων του συστήματος και της πληροφόρησης, το οποίο αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η επιχείρηση κατά την διαδικασία ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος. Οι ανωτέρω προκλήσεις είναι καθοριστικής σημασίας για τον οργανισμό, καθώς χρησιμεύουν στον προσδιορισμό της λύσης των προβλημάτων που αντιμετωπίζει, όπως και στον προσδιορισμό των στόχων του συστήματος. Τέλος συμβάλλει στην ολοκλήρωση των όλων διαδικασιών του συστήματος. Οι προαναφερθείσες απαιτήσεις προέρχονται από τις συνεντεύξεις και τις απαιτήσεις που είναι μέρος των υπάρχουσών συστημάτων, προσδιορίζοντας επίσης και τα χαρακτηριστικά τα οποία σχετίζονται με το σύστημα. Η συλλογή των συγκεκριμένων απαιτήσεων επιτυγχάνεται μέσω του προσδιορισμού των προσδοκιών του συστήματος από μέρους της διοίκησης, της αναθεώρησης των εντύπων που σχετίζονται με τις εκθέσεις των ελεγκτών, της παρατήρησης των επιχειρηματικών διαδικασιών που αναφέρονται στην διαδικασία της απόκτησης του λογισμικού, και τέλος στη σύγκριση που πραγματοποιείται από μέρος των επιχειρήσεων της με όμοιες της, για τον προσδιορισμό των καλύτερων πρακτικών.

Μια ακόμα φάση της ανωτέρω διαδικασίας είναι ο προσδιορισμός ποικίλων εναλλακτικών λύσεων. Υπάρχουν διάφορες επιλογές για την παροχή των εναλλακτικών λύσεων, κάθε μια από τις οποίες θα πρέπει να περιλαμβάνει έναν συνδυασμό από τα κατωτέρω: αγορά ένα προϊόντος από το ράφι, σύμφωνα με το οποίο οι επιχειρήσεις οφείλουν να προσαρμόσουν την λειτουργικότητα του συστήματος. Η δεύτερη επιλογή που έχουν στην διάθεση τους οι επιχειρήσεις είναι η διαδικασία της αναθεωρημένης ανάπτυξης, κατά την εφαρμογή της οποίας η επιχείρηση οδηγείται στην ενίσχυση του ελέγχου που σχετίζεται με τα κόστη και το

---

<sup>18</sup>Frederick Gallegos, Sandra Senft, (2008), Information Technology Control and Audit

χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της όλης διαδικασίας, ενώ η τελευταία επιλογή που διαθέτουν οι επιχειρήσεις, είναι η εξωτερική ανάθεση του συστήματος από έναν άλλο οργανισμό.

Η τρίτη φάση απόκτησης λογισμικού είναι η διεξαγωγή της ανάλυσης σκοπιμότητας, στην οποία προσδιορίζονται εκτός των άλλων και οι περιορισμοί για κάθε εναλλακτική λύση τόσο από τεχνικής όσο και από επιχειρηματικής προοπτικής. Μερικές από τις θεματικές ενότητες με τις οποίες ασχολείται αυτή η φάση είναι τα οικονομικά, τα τεχνικά, πολιτικά και τα νομικά, καθένα από τα οποία συμβάλλει με τον δικό του τρόπο στην διαδικασία απόκτησης του λογισμικού.

Η επόμενη φάση είναι η διεξαγωγή της ανάλυσης κινδύνου, η οποία περιλαμβάνει την ανάλυση ασφαλών και πιθανών επιπτώσεων καθώς επίσης και την σκοπιμότητα πραγματοποίησης ελέγχων που μειώνουν τους κινδύνους. Συν τοις άλλης παρατηρείται και η φάση καθορισμού των εργονομικών απαιτήσεων, η οποία αποσκοπεί στην παροχή ενός ασφαλούς και αποτελεσματικού εργασιακού περιβάλλοντος.

Οι δύο επόμενες φάσεις αναφέρονται στην διεξαγωγή της διαδικασίας επιλογής και την προμήθεια του επιλεγμένου λογισμικού. Κατά την πρώτη φάση περιλαμβάνεται ένας άριστος συνδυασμός μεταξύ των διαθέσιμων εναλλακτικών λύσεων και του προσδιορισμού των απαιτήσεων, ενώ η διαδικασία προμήθειας του ανωτέρου λογισμικού όσο εύκολη υπόθεση και αν φαίνεται, στην πραγματικότητα αποτελεί μια από τις πολυπλοκότερες φάσεις της διαδικασίας απόκτησης λογισμικού.

Η τελευταία φάση της εν λόγω διαδικασίας είναι η ολοκλήρωση της οριστικής παραλαβής του λογισμικού, κατά την οποία καθορίζονται οι όροι και οι συνθήκες αποδοχής του λογισμικού.

Κατά την διαδικασία απόκτησης του λογισμικού δεν παραλείπεται και η ύπαρξη ποικίλων κινδύνων ο κυριότερος από τους οποίους είναι η λύση που έχουμε επιλέξει να μην ικανοποιεί τον σκοπό για τον οποίο προορίζεται, και συνεπώς να οδηγηθούμε σε μια αύξηση των εξόδων. Οι ελεγκτές των πληροφοριακών συστημάτων συμβάλλουν με τον δικό τους τρόπο στην αποτροπή της εμφάνισης των ανωτέρω κινδύνων, προβαίνοντας σε μια σειρά ελέγχων που αφορούν τις μελέτες σκοπιμότητας, την ασφάλεια των απαιτήσεων καθώς επίσης και ελέγχους που αναφέρονται στην ύπαρξη διαθέσιμων λύσεων.

### **3.10 Συστήματα ERP**



Όπως προαναφέραμε στην σημερινή εποχή υπάρχουν αρκετές επιχειρήσεις που βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση λόγω της χρησιμοποίησης της κατάλληλης τεχνολογίας και του αντίστοιχου λογισμικού. Τα ανωτέρω δύο στοιχεία αποτελούν τα κύρια εργαλεία για την παροχή αξιόπιστων πληροφοριών. Συνεπώς η ολοένα και αυξανόμενη χρησιμοποίηση των τεχνολογικών λύσεων από μέρος των επιχειρήσεων, κατέστησε επιτακτική την ανάγκη υιοθέτησης ενός χρήσιμου εργαλείου των ERP (enterprise resource planning) συστημάτων, που θα συμβάλει στην βελτιστοποίηση των συναλλαγών της κάθε επιχείρησης.

Τα συστήματα ERP είναι πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούν μια σχεσιακή τεχνολογία βάσεων δεδομένων και χρησιμεύουν στην ενσωμάτωση των διαφόρων μονάδων των πληροφοριακών συστημάτων ενός οργανισμού<sup>19</sup>.

Κατά την εφαρμογή των ERP συστημάτων, τα οποία αποτελούνται από δίκτυα και βάσεις δεδομένων, απαιτείται η κάθε πληροφορία που χρησιμοποιείται να χαρακτηρίζεται από ακρίβεια και αυθεντικότητα. Στην αντίθετη περίπτωση η όλη ελεγκτική διαδικασία που πραγματοποιείται από το σύστημα, στιγματίζεται από την ύπαρξη λαθών και σφαλμάτων και τα αποτελέσματα της δεν είναι φερέγγυα για τους χρήστες της.

Επιπρόσθετα θα ήταν χρήσιμο να αναφέρουμε ακόμα ότι η εφαρμογή των ανωτέρω συστημάτων έχει ασκήσει σημαντική επίδραση στον ρόλο του ελεγκτή επηρεάζοντας κυρίως το εργασιακό του περιβάλλον. Παρόλα αυτά δεν επηρεάζεται η ανεξαρτησία του, δίνοντας του έτσι την δυνατότητα να λειτουργεί ενεργά και αμερόληπτα στην εφαρμογή του ελεγκτικού συστήματος, που χρησιμοποιούν οι πελάτες του.

### **3.11 Κίνδυνοι ERP Συστημάτων**

Στην προηγούμενη ενότητα κάναμε μια σύντομη αναφορά στα ERP συστήματα, επικεντρώνοντας κυρίως την προσοχή μας στην χρησιμότητά τους. Θα πρέπει όμως να επισημάνουμε το γεγονός, ότι προτού η διοίκηση της εταιρίας πάρει την απόφαση για την εφαρμογή ή όχι των ανωτέρω συστημάτων οφείλει να λάβει υπόψη της και τους κινδύνους που διέπουν τα εν λόγω συστήματα.

---

<sup>19</sup>Benjamin B. Bae, Paul Ashcroft, (2004), Implementation of ERP Systems : Accounting and Auditing Implications, Information Systems Control Journal, Volume 5

Κατά την εφαρμογή των ERP συστημάτων, που πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο, υπάρχει μια πληθώρα κινδύνων με τους οποίους έρχεται αντιμέτωπη η κάθε μια επιχείρηση. Στην συνέχεια της ανάλυσης μας, θα προβούμε στην παράθεση των σημαντικότερων κινδύνων<sup>20</sup>.

Ο πρώτος κίνδυνος τον οποίο καλείται να αντιμετωπίσει η επιχείρηση είναι ο ενιαίος κίνδυνος αποτυχίας, τον οποίο συναντάμε στην περίπτωση που όλα τα δεδομένα του οργανισμού εφαρμόζονται από ένα ενιαίο σύστημα. Ακόμα οι επιχειρήσεις έρχονται αντιμέτωπες με καίριες διαθρωτικές αλλαγές, με την εμφάνιση των οποίων οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν σημαντικές αλλαγές στους διοικητικούς και οργανωτικούς τομείς.

Εκτός από τις προαναφερθείσες αλλαγές, οι οργανισμοί καλούνται να αντιμετωπίσουν και μια σειρά αλλαγών που αναφέρονται στους εργασιακούς ρόλους των εργαζομένων της. Κατά την φάση αυτή παρατηρείται μια μετάβαση από τους μέχρι τώρα παραδοσιακούς ρόλους των χρηστών σε ρόλους με δομημένες οργανωτικές αλλαγές κατά τις οποίες παρατηρείται ευκολότερη πρόσβαση στις πληροφορίες του οργανισμού.

Ένας επιπρόσθετος κίνδυνος για την επιχείρηση είναι η αλλαγή στην διαχείριση των εργασιών, κατά τον οποίο παρουσιάζονται δυσκολίες όσον αφορά την αντιμετώπιση διαφόρων επιχειρηματικών διαδικασιών που παρατηρούνται μέσα στην ίδια την επιχείρηση. Επίσης ένας ακόμα κίνδυνος είναι η εξάρτηση από εξωτερικές πηγές, κατά την οποία αυξάνονται οι επιχειρηματικοί κίνδυνοι. Για να αποφύγουν τον εν λόγω κίνδυνο οι επιχειρήσεις θα πρέπει να εφαρμόζουν μια δικλίδα ασφαλείας και διαχείρισης των κινδύνων.

Στο τέλος είναι χρήσιμο να αναφέρουμε τον κίνδυνο που σχετίζεται με την εξειδίκευση του ελέγχου η οποία αποτελεί σημαντικό στοιχείο της αποτελεσματικότητας του.

Με την πάροδο του χρόνου και την ανάπτυξη των ERP συστημάτων έχουν παρουσιαστεί νέοι κίνδυνοι οι οποίοι σχετίζονται με την ποιότητα των δεδομένων και με την προστασία των προσωπικών δεδομένων και της προβολής. Τα δεδομένα της επιχείρησης πρέπει να χαρακτηρίζονται από ακεραιότητα, κυρίως λόγω της δυνατότητας των εξωτερικών χρηστών π.χ. προμηθευτές και πελάτες, να έχουν πρόσβαση στις εφαρμογές της. Ενώ από την άλλη πλευρά, η προστασία των προσωπικών δεδομένων και της προβολής αυξάνεται λόγω της ύπαρξης κανονιστικών θεμάτων και θεμάτων διακυβέρνησης.

---

<sup>20</sup>Benjamin B. Bae, Paul Ashcroft, (2004), Implementation of ERP Systems : Accounting and Auditing Implications, Information Systems Control Journal, Volume 5

Επιπρόσθετα, η χρήση των ERP συστημάτων αυξάνει την έλλειψη ακεραιότητας στα δεδομένα που έχουν χρησιμοποιηθεί, λόγω του μη σωστού καταμερισμού εργασίας. Κατά την χρήση των ανωτέρω συστημάτων πολλοί είναι οι εργαζόμενοι, οι οποίοι είναι εξουσιοδοτημένοι να εισάγουν δεδομένα στο σύστημα, με αποτέλεσμα η διοίκηση της επιχείρησης να μην είναι σε θέση να ελέγξει την ορθότητα των δεδομένων που εισάγονται σε αυτό από κάθε εργαζόμενο. Τέλος, παρατηρείται μια μείωση των ελέγχων που πραγματοποιούνται με τον παραδοσιακό τρόπο, χωρίς αυτοί να αντικαθίστανται από νέους τρόπους ελέγχου.

### **3.12 Πλεονεκτήματα ERP Συστημάτων**

Έχοντας αναφερθεί στους κινδύνους που προκύπτουν από την εφαρμογή των ERP συστημάτων θα ήταν χρήσιμο στην συνέχεια να προβούμε στην παράθεση των κυριότερων πλεονεκτημάτων της<sup>21</sup>.

Καταρχήν τα ERP συστήματα, συνδυάζουν τα ποικίλα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούν οι μεγάλες επιχειρήσεις, οδηγώντας έτσι στην βελτίωση της αξιοπιστίας των δεδομένων. Επιπρόσθετα χρησιμοποιώντας τα εν λόγω συστήματα παρατηρείται μια απλοποίηση της όλης συναλλακτικής διαδικασίας καθώς επίσης και βελτίωση της εξυπηρέτησης που παρέχεται στους πελάτες της.

Ακόμα ένα από τα οφέλη εφαρμογής των ανωτέρω συστημάτων είναι η βελτίωση της ποιότητας των πληροφοριών τα οποία σχετίζονται με την επιχειρηματική δραστηριότητα του οργανισμού.

Επιπρόσθετα τα ERP συστήματα πλεονεκτούν έναντι των υπολοίπων συστημάτων, καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολυεθνικές εταιρίες οι οποίες λειτουργούν σε διάφορες χώρες, επεξεργάζοντας δεδομένα που σχετίζονται με τους υπαλλήλους και τους πελάτες των προαναφερθέντων πολυεθνικών. Και αυτό βοηθάει τις στατιστικές υπηρεσίες να έχουν μια κοινή βάση για την πραγματοποίηση των διαφόρων ερευνών.

Τέλος, ένα ακόμα πλεονέκτημα το οποίο θα πρέπει να αναφέρουμε είναι ότι τα ERP συστήματα είναι το κύριο μέσο για την συλλογή διαφόρων πληροφοριών, όπως οι πληροφορίες

---

<sup>21</sup>Benjamin B. Bae, Paul Ashcroft, (2004), Implementation of ERP Systems : Accounting and Auditing Implications, Information Systems Control Journal, Volume 5

που σχετίζονται με πιστωτικές κάρτες και οι οποίες αφορούν κυρίως στοιχεία της προσωπικής ζωής των ανθρώπων.

### **3.13 Αντιμετώπιση Λαθών Κατά Την Ανάπτυξη Του Λογισμικού**

Όπως συμβαίνει στις περισσότερες διαδικασίες, έτσι και κατά την διαδικασία ανάπτυξης του λογισμικού υπάρχουν αρκετές πιθανότητες εμφάνισης μιας πληθώρας σφαλμάτων. Η εμφάνιση των λαθών μπορεί να προκύψει καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας, ακόμα και στο πρώιμο στάδιο, λόγω της ύπαρξης εσφαλμένων απαιτήσεων, οι οποίες εμφανίζονται με την εισαγωγή λαθών σε τομείς όπως ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός. Για την αντιμετώπιση των σφαλμάτων η κάθε επιχείρηση θα πρέπει να διαθέτει δραστηριότητες διασφάλισης της ποιότητας, οι κυριότερες από τις οποίες είναι οι δοκιμές του λογισμικού και οι απαιτούμενες επιθεωρήσεις<sup>22</sup>.

Οι απαιτούμενες επιθεωρήσεις εφαρμόζονται κατά το αρχικό στάδιο του κύκλου ζωής ανάπτυξης του λογισμικού (SDLC Software Development Life Cycle), έχοντας ως απώτερο σκοπό να ορίσει το πεδίο εφαρμογής, τους περιορισμούς και την λειτουργικότητα του λογισμικού. Να σημειωθεί ότι στην περίπτωση που η ανάπτυξη του λογισμικού στηρίζεται σε ελλιπής και εσφαλμένες προδιαγραφές, το λογισμικό δεν θα είναι σε θέση να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των χρηστών του. Η διαδικασία των επιθεωρήσεων αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της ανάπτυξης του λογισμικού, καθώς συμμετέχει στον εντοπισμό των σφαλμάτων και ελαττωμάτων των εγγράφων όπως οι απαιτούμενες προδιαγραφές. Επισκοπώντας διάφορες σχετικές έρευνες καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι αρκετές είναι οι επιχειρήσεις που έχουν υιοθετήσει τις απαιτούμενες επιθεωρήσεις ως έναν από τους σημαντικότερους τρόπους αντιμετώπισης των λαθών τους.

Από την πλευρά της, η δοκιμή του λογισμικού πραγματοποιείται σε μεταγενέστερο χρόνο, αποσκοπώντας στον εντοπισμό τυχόν λαθών του λογισμικού και αποτρέποντας τους να εισχωρήσουν και να πολλαπλασιαστούν ειδικότερα κατά το τελευταίο στάδιο της παραγωγής. Είναι χρήσιμο να αναφέρουμε ότι η δοκιμή του λογισμικού αποτελεί μια κυρίαρχη

---

<sup>22</sup>Frederick Gallegos, Sandra Senft, (2008), Information Technology Control and Audit

δραστηριότητα της διασφάλισης του λογισμικού καθώς και ότι χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της συμπεριφοράς του λογισμικού. Ο εντοπισμός των σφαλμάτων με την χρήση της εν λόγω δοκιμής πραγματοποιείται με διάφορους τρόπους, όπως η εφαρμογή της από τους τελικούς χρήστες οι οποίοι αξιολογούν την χρησιμότητα του λογισμικού. Τέλος να αναφέρουμε ότι η δοκιμή αποτελείται από ένα πλήθος εργασιών όπως τον καθορισμό των στόχων της, τον σχεδιασμό δοκιμών όπως και την ανάλυση του αποτελέσματος συγκρίνοντας το πραγματικό και το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

# **ΤΕΧΝΙΚΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗΣ**

### **4.1 Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής**

Στις προηγούμενες παραγράφους αναφερθήκαμε στο υπάρχον λογισμικό και στα συστήματα που αναφέρονται στα πληροφοριακά συστήματα. Σε αυτήν την ενότητα θα αναφερθούμε στην ανάγκη ανάπτυξης συστημάτων, μοντέλων και τεχνικών για την εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής.

Η ραγδαία ανάπτυξη της συνεχούς ελεγκτικής κατέστησε επιτακτική την ανάγκη συστημάτων που αυτοματοποιούν την όλη ελεγκτική διαδικασία και θα συμβάλλουν στη μείωση του ελεγκτικού κινδύνου. Ένα τέτοιο παράδειγμα ανάπτυξης λογισμικού είναι τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (decision support systems) τα οποία σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν για τον σκοπό που προαναφέραμε. Να σημειωθεί όμως ότι για την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί και η εφαρμογή της κατάλληλης αρχιτεκτονικής, η οποία ποικίλει ανάλογα με το εφαρμοστέο σύστημα. Η προαναφερθείσα αρχιτεκτονική μπορεί να οριστεί ως ένα από τα βασικότερα στοιχεία του συστήματος, στο οποίο ενσωματώνονται οι σχέσεις του συστήματος με το περιβάλλον και οι αρχές που διέπουν την εξέλιξη του κάθε συστήματος. Για την εφαρμογή όμως των συστημάτων στην απλούστερη τους μορφή, απαιτείται η ύπαρξη ενός ψηφιοποιημένου αρχείου δεδομένων, καθώς επίσης και η ύπαρξη ενός μηχανισμού ο οποίος αποσκοπεί στην ενεργοποίηση του συναγεμμού σε περίπτωση παραβίασης των κανόνων σε κάποιο στάδιο της ελεγκτικής διαδικασίας.

Σύμφωνα με τους Alles και Kogan τα συστήματα που αναπτύσσονται θα πρέπει να διέπονται από το κατάλληλο λογισμικό και την παρακολούθηση για τον έλεγχο της όλης διαδικασίας, ξεκινώντας από την εφαρμογή της κατάλληλης διαδικασίας ελέγχου και ενώ στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία παρακολούθησης έτσι ώστε να διασφαλιστεί η επιχειρηματική διαδικασία που οφείλεται τόσο σε εσωτερικές όσο και σε εξωτερικές δικλίδες ασφαλείας. Ένα

ακόμα χαρακτηριστικό του ελεγκτικού συστήματος είναι το σταθερό ρεύμα μετρήσεων που έχει κατασκευαστεί ακολουθώντας τις βασικές διαδικασίες. Επιπρόσθετα θα πρέπει να υπάρχει ένα εξελιγμένο σύνολο δυναμικών προτύπων που να είναι σε θέση να συγκριθεί με τις διάφορες μετρήσεις καθώς και η ύπαρξη μετρήσεων που θα συμβάλλουν στον καθορισμό του χρόνου που απαιτείται για την ενεργοποίηση του συναγερμού. Τέλος θα πρέπει να γίνει μια αναφορά στον νόμο που θα παραπέμπει στις κατάλληλες κυβερνητικές υπηρεσίες.

Να σημειωθεί, ότι στην σημερινή εποχή γίνεται όλο και πιο επιτακτική η ανάγκη ανάπτυξης συστημάτων που χρησιμοποιούνται στην συνεχή ελεγκτική και ειδικότερα η ανάπτυξη αξιόπιστων συστημάτων. Κυρίαρχος σκοπός για την ανάπτυξη των ανωτέρω συστημάτων είναι η παροχή στους χρήστες, αξιόπιστων πληροφοριών σε σύντομο χρονικό διάστημα, δηλαδή πληροφοριών που δεν χαρακτηρίζονται από κάποιο λάθος ή απάτη. Να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη όμως των ανωτέρω συστημάτων δεν είναι εύκολη υπόθεση και απαιτεί να υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις όπως η διαθεσιμότητα, η ασφάλεια και ακεραιότητα.

Επιπρόσθετα, αξίζει να αναφέρουμε ότι παρόλο που μέχρι σήμερα έχουν αναπτυχθεί αρκετά συστήματα συνεχούς ελεγκτικής, η εφαρμογή των οποίων είναι δύσκολη υπόθεση λόγω των διαφόρων εμποδίων που καλούνται να αντιμετωπίσουν όπως είναι η δυσκολία στην επισημοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών, το αυξημένο κόστος τους, η δοκιμή που πραγματοποιείται για την αποδοχή του συστήματος καθώς και η υπερφόρτωση των πληροφοριών και η υποβάθμιση του συστήματος. Σε αυτά έρχεται να προστεθεί και μια πληθώρα συστημάτων τα οποία εφαρμόστηκαν επιτυχώς από τις επιμέρους επιχειρήσεις.

Θα πρέπει να σημειωθεί όμως ότι η εφαρμογή οποιουδήποτε ελεγκτικού συστήματος δεν είναι εύκολη υπόθεση, διαθέτει δηλαδή δυσκολίες και προκλήσεις τις οποίες καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ελεγκτές. Για την αντιμετώπιση των δυσκολιών και των προκλήσεων, θα πρέπει σε πρώτο στάδιο οι ελεγκτές να κατανοήσουν πλήρως τις εφαρμογές που υπάρχουν στο σύστημα καθώς επίσης και το πως αυτές συμβάλλουν στην επιχειρηματικές διαδικασίες. Οι αρμοδιότητες όμως των ελεγκτών δεν περιορίζονται μόνο στην επίλυση των ανωτέρω θεμάτων.

Ο κάθε ελεγκτής οφείλει να ενημερώνεται πλήρως για τα πληροφοριακά συστήματα που διαθέτει η επιχείρηση την οποία ελέγχει έτσι ώστε να έχουμε τα βέλτιστα αποτελέσματα. Η έλλειψη γνώσεων από μέρους των ελεγκτών μπορεί να επιφέρει λανθασμένα αποτελέσματα, καθώς ο ελεγκτής δεν θα είναι σε θέση να το χρησιμοποιήσει σωστά. Να τονίσουμε ότι δεν παρέχεται η δυνατότητα στους ελεγκτές να έχουν πρόσβαση στους πίνακες που διαθέτουν όλες

τις ελεγκτικές εφαρμογές, ενώ για οποιαδήποτε απορία διαθέτουν θα ανατρέξουν στο διάγραμμα ροής δεδομένων.

#### **4.2 ERP Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής**

Η ανάλυση των ERP συστημάτων συνεχούς ελεγκτικής δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφορές με την ανάλυση των αντίστοιχων συστημάτων της άλλου αντικειμένου που εφαρμόζονται γενικά από τις επιχειρήσεις. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε εξίσου ότι λόγω της πολυπλοκότητας του περιβάλλοντος της κάθε επιχείρησης και ιδίως των μεγάλων επιχειρήσεων καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για την χρήση των ανωτέρω συστημάτων τα οποία αποτελούν χρήσιμα εργαλεία για τους ελεγκτές.

Είναι αξιοσημείωτο όμως να αναφέρουμε ότι κατά την εφαρμογή των ανωτέρω συστημάτων υπάρχει διάσταση απόψεων. Από την μια πλευρά έχουμε τους υποστηρικτές των ανωτέρω συστημάτων (όπως ο Vasarhelyi) σύμφωνα με τους οποίους τα εν λόγω συστήματα αυτοματοποιούν συγκεκριμένες επιχειρηματικές διαδικασίες ώστε να ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο και σύμφωνα με αυτήν την άποψη, η χρήση των ERP συστημάτων είναι μονόδρομος για την παροχή δυναμικών αποτελεσμάτων μέσω της συνεχούς ελεγκτικής. Από την άλλη πλευρά έχουμε τους πολέμαχους (Rezaee) των ERP συστημάτων, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι τα ανωτέρω συστήματα δεν αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για τον έλεγχο της βάσης των δεδομένων. Έχει δοθεί μεγάλη έκταση στην ανωτέρω διαμάχη, με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί σύγχυση στον κλάδο των ελεγκτών και των αντίστοιχων πελατών.

#### **4.3 Κεντρικό Σύστημα Συνεχούς Ελεγκτικής**

Το κεντρικό σύστημα συνεχούς ελεγκτικής (Continuous Auditing Agent System) που χρησιμοποιείται στην ελεγκτική είναι μια πλατφόρμα παράγοντα που έχει ως σκοπό να εξυπηρετήσει την υπηρεσία του κεντρικού συστήματος (Agent Service System) και τους συνεργαζόμενους με το ανωτέρω σύστημα παράγοντες. Για την ανάπτυξη του ανωτέρω



συστήματος απαιτείται η χρήση ενός ανοιχτού κώδικα διακομιστή, ο οποίος θα συμβάλλει στην καλύτερη διαχείριση του συστήματος<sup>23</sup>.

Είναι χρήσιμο να αναφέρουμε και τα κυριότερα πλεονεκτήματα του ανωτέρου συστήματος. Αρχικά παρατηρούμε την πραγματοποίηση των ελεγκτικών διαδικασιών σε συνεχή βάση ενώ δεν προϋποθέτει την ταυτόχρονη ενεργοποίηση τους από την βάση του συστήματος. Επίσης το ανωτέρω σύστημα δεν είναι προγραμματισμένο να εκτελεί αυτόματα και περιοδικά τις οποίες διαδικασίες ελέγχου του έχουν ανατεθεί. Επιπρόσθετα κύριο γνώρισμα του εν λόγω συστήματος είναι ότι η ανάπτυξη του, είναι ανεξάρτητη από την ανάπτυξη του υποβοηθέντος πληροφοριακού συστήματος. Δηλαδή η ανάπτυξη του εν λόγω συστήματος πραγματοποιείται χωρίς να υπάρχει ανάμειξη των διαφόρων συστημάτων των πελατών και αυτό έχει σαν συνέπεια να ελαχιστοποιούνται οι οποιεσδήποτε παρεμβολές στο σύστημα.

Συν τοις άλλοις με την χρησιμοποίηση του ανωτέρου συστήματος από τις επιχειρήσεις, τους παρέχεται η δυνατότητα να έχουν εύκολη πρόσβαση στις διάφορες πληροφορίες καθώς επίσης παρατηρείται και εύκολη προσαρμοστικότητα του συστήματος στις παρατηρούμενες μεταβολές του ελεγκτικού περιβάλλοντος. Τέλος να σημειωθεί ότι τα ελεγκτικά συστήματα που χρησιμοποιούν τα κεντρικό σύστημα είναι ικανά να αντιμετωπίσουν δραστηριότητες με διάφορους βαθμούς δυσκολίας, όπως η σύγκριση της επάρκειας των πληροφοριών στις διάφορες δραστηριότητες του συστήματος.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η ανάπτυξη και η εφαρμογή του ανωτέρω συστήματος παίζει καθοριστικό ρόλο στην συμπεριφορά του ελεγκτή, κατά την διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των ελεγκτικών στοιχείων που απαιτούνται για την διατύπωση της ελεγκτικής του γνώμης. Κάθε στοιχείο του ανωτέρω συστήματος οδηγεί στην προσομοίωση της κάθε διαδικασίας ελέγχου και ενεργεί για λογαριασμό των ελεγκτών έτσι ώστε να έχουν πρόσβαση στις απαιτούμενες πληροφορίες.

Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για το εν λόγω σύστημα, προέκυψε ότι η εφαρμογή του μειώνει τον φόρτο εργασίας των ελεγκτών καθώς επίσης παρέχει και μια σειρά από οφέλη στους επαγγελματίες παρέχοντας τους ένα αξιόπιστο και χαμηλού κόστους σύστημα.

#### **4.4 Σύστημα Πολυπρακτόρων**

---

<sup>23</sup>Charles, L. Y. Chou, Timon, C. Du, (2004), Continuous Audit Agent System

Τα συστήματα πολυπρακτόρου είναι άρτια κατανεμημένα συστήματα πληροφορικής τα οποία αποτελούνται από ένα μεγάλο αριθμό υπολογιστικών οντοτήτων<sup>24</sup>. Προβαίνοντας στην σύγκριση του συστήματος πολυπρακτόρου με τα υπόλοιπα κατανεμημένα συστήματα πληροφορικής διαπιστώνουμε ότι χαρακτηρίζονται από ένα μεγάλο επίπεδο ευφυΐας Το σύστημα πολυπρακτόρου χρησιμοποιεί και αυτό με την σειρά του ένα λογισμικό πολλαπλού κινητού μέσου (multiple mobile software agent), έχοντας ως άνωτερο σκοπό να βοηθήσει τους ελεγκτές να ολοκληρώσουν το ελεγκτικό τους έργο. Επίσης χρησιμοποιώντας το προαναφερθέν σύστημα, παρέχεται η δυνατότητα στους ελεγκτές να ελέγχουν ταυτόχρονα πολλούς πελάτες, έχοντας παράλληλα πρόσβαση σε διάφορες εφαρμογές. Αξίζει να αναφερθεί ότι η εφαρμογή του ανωτέρου συστήματος απαιτεί την εφαρμογή εξελιγμένων μοντέλων εργασίας δίνοντας ακόμα τη δυνατότητα στους ελεγκτές να έχουν απομακρυσμένη σύνδεση σε διάφορες πηγές που απαιτούνται για την συλλογή των πληροφοριών που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση μιας αναλυτικής ελεγκτικής διαδικασίας.

Τέλος είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το εν λόγω σύστημα, έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει άμεση επικοινωνία του συστήματος με τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες, για την πραγματοποίηση της οποίας απαιτείται η υιοθέτηση του κατάλληλου πρωτοκόλλου και λεξιλογίου έτσι ώστε να υπάρξει η κατάλληλη υποστήριξη των δεδομένων.

#### **4.5 Σύστημα Συνεχούς Ελεγκτικής Διαδικασίας**

Ένα ακόμα σύστημα το οποίο έχει αναπτυχθεί από τους ελεγκτές για την κάλυψη των αναγκών τους είναι το σύστημα συνεχούς ελεγκτικής διαδικασίας (Continuous Process Audit System, CPAS) το οποίο όπως θα δούμε και παρακάτω έχει την βάση του στο λειτουργικό σύστημα Unix.

Το CPAS είναι μια ελεγκτική εφαρμογή παρακολούθησης της γενικότερης ελεγκτικής μεθοδολογίας, η οποία αναπτύχθηκε από τα εργαστήρια AT και TBell, με σκοπό την αντιμετώπιση ελεγκτικών προβλημάτων εσωτερικού ελέγχου, που είχαν παρατηρηθεί σε μεγάλες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων, αποφεύγοντας έτσι την χρήση χαρτιού. Θα μπορούσαμε ακόμα

---

<sup>24</sup>Charles Ling-Yu Chou, Timon Du, Vincent S. Lai, (2006), Continuous Auditing with a Multi-Agent System

να προσδιορίσουμε το CPA και ως μια τεχνική έλεγχου καθώς επιτρέπει στους ελεγκτές να βελτιώσουν σε σημαντικό βαθμό τον έλεγχο τους.

Αρχικά θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η ανάπτυξη του ανωτέρου συστήματος βασίστηκε στο περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος Unix καθώς επίσης και στο σύστημα News, το οποίο σχεδιάστηκε για την παρακολούθηση πολύπλοκων συστημάτων από την ελεγκτική τους σκοπιά, αποσκοπώντας στο να παράσχει στους ελεγκτές μια ολοκληρωμένη άποψη για το σύστημα.

Κατά την λειτουργία του εν λόγω συστήματος από τις επιχειρήσεις, η ροή και η παρακολούθηση των δεδομένων πραγματοποιείται ασταμάτητα μέσα στο σύστημα, χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα τους κανόνες τους οποίους έχει ορίσει ο ίδιος ο ελεγκτής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα κατά τον εντοπισμό οποιουδήποτε λάθους ή απάτης, το σύστημα να σημάνει κατευθείαν συναγερμό στον ελεγκτή με σκοπό την άμεση πρόληψη και αντιμετώπιση του.

Η εφαρμογή του προαναφερθέντος συστήματος από τις επιχειρήσεις θα επιφέρει σημαντικές αλλαγές στους τομείς όπως

- 1) στην φύση των στοιχείων, δηλαδή θα επιφέρει μια αύξηση της εμπιστοσύνης που δείχνει ο ελεγκτής στην εκτίμηση των δεδομένων, ενώ παράλληλα δεν λαμβάνει υπόψη τα στοιχεία που προκύπτουν από τις παρόμοιες δραστηριότητες της.
- 2) Στον συγχρονισμό ενασχόλησης του ελεγκτή με τον έλεγχο με εξαιρέσεις,
- 3) διαδικασίες. Με την χρήση του εν λόγω συστήματος πραγματοποιείται ο έλεγχος άμεσων δεδομένων, ταυτόχρονα με την ροή του συμβάντος, σε αντίθεση με την παραδοσιακή μέθοδο με την οποία ο έλεγχος των δεδομένων επιτυγχάνεται μετά την πραγματοποίηση του συμβάντος και τείνει να μειώσει την προσπάθεια που απαιτείται για την ολοκλήρωση του ελέγχου.

Να σημειωθεί ότι από ελεγκτικής πλευράς, πριν την εφαρμογή του συστήματος από τις επιχειρήσεις πραγματοποιείται η δοκιμή του σε δύο από τα μεγαλύτερα οικονομικά συστήματα που υπάρχουν. Με τον τρόπο αυτόν εντοπίζονται και διορθώνονται τα όποια λάθη και αδυναμίες προκύπτουν κατά την ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος, και συνεπώς το σύστημα το οποίο λαμβάνουν οι επιχειρήσεις επιφέρει τα βέλτιστα αποτελέσματα. Επίσης το κόστος για την εφαρμογή του εν λόγω συστήματος είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με την εφαρμογή της

παραδοσιακής μεθόδου από τους ελεγκτές, αλλά ταυτόχρονα πραγματοποιείται εκτενέστερος έλεγχος των στοιχείων με συνέπεια τα συμπεράσματα που προκύπτουν να είναι πιο αξιόπιστα.

Τέλος να αναφέρουμε ότι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του συστήματος πραγματοποιήθηκε αρχικά για την χρήση από τους εσωτερικούς ελεγκτές, κατά την εφαρμογή του όμως επεκτάθηκε η χρήση του και από τους εξωτερικούς ελεγκτές.

Πίνακας 1.

Αξιολόγηση Συστημάτων Συνεχούς Ελεγκτικής

Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
<b>ERP Συστήματα</b>	βελτίωση αξιοπιστίας δεδομένων και ποιότητας των πληροφοριών	μη προϋπόθεση για τον έλεγχο της βάσης δεδομένων
<b>Κεντρικό Σύστημα Συνεχούς Ελεγκτικής</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ δεν απαιτείται ενεργοποίηση από τη βάση του συστήματος</li> <li>➤ ανάπτυξη ανεξάρτητη από το υποβοηθέν σύστημα</li> <li>➤ μικρότερο φόρτο εργασίας των ελεγκτών</li> <li>➤ εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες</li> </ul>	
<b>Σύστημα Πολυπρακτόρων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ υψηλό επίπεδο ευφυΐας</li> <li>➤ ταυτόχρονη εξυπηρέτηση πελατών</li> </ul>	υψηλό κόστος λόγω της χρήσης εξελιγμένων μοντέλων εργασίας
<b>Συστήματα Συνεχούς Ελεγκτικής Διαδικασίας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ σημαντικές αλλαγές σε διάφορους τομείς</li> <li>➤ πραγματοποίηση δοκιμών σε οικονομ. συστήματα πριν την εφαρμογή τους</li> </ul>	μεγάλο χρονικό διάστημα για την εφαρμογή του

#### 4.6 Τεχνικές Συνεχούς Ελεγκτικής

Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενες ενότητες η συνεχής ελεγκτική έχει αναπτυχθεί σε σημαντικό βαθμό, για την ασφαλέστερη όμως εφαρμογή της οφείλουν να χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εργαλεία και τεχνικές. Τα προαναφερθέντα στοιχεία (τεχνικές και εργαλεία) βοηθάνε στην όσο τον δυνατόν καλύτερη παρακολούθηση του κάθε συστήματος, αποτρέποντας συγχρόνως την εισαγωγή οποιονδήποτε εμποδίων και στοιχείων που είναι ικανά να βλάψουν το σύστημα.

Παρόλο που τα εργαλεία και οι τεχνικές της συνεχούς ελεγκτικής διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες, έχει παρατηρηθεί ότι κοινό τους χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής με πολύ χαμηλό κόστος. Ορισμένες από τις κατηγορίες στις οποίες διαχωρίζονται οι τεχνικές και τα εργαλεία είναι <sup>25</sup>πρώτον οι εξισώσεις συνέχειας οι οποίες χρησιμοποιώντας την επιχειρηματική γνώση της διαδικασίας σε συνδυασμό με τα κατάλληλα μέτρα είναι σε θέση να αξιολογήσουν αξιόπιστα τις πληροφορίες που χρησιμοποιούνται κατά την διαδικασία της συναλλαγής. Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η ανωτέρω κατηγορία είναι ο καθορισμός των μέτρων τα οποία έχουν αντίκτυπο στην διαδικασία επεξεργασίας των επιχειρήσεων.

Μια δεύτερη κατηγορία των ανωτέρω στοιχείων είναι η διαδικασία συναλλαγής ετικετών, η οποία αποσκοπεί να επιφέρει την ακρίβεια των δεδομένων κατά την μετάβαση τους από την μια εφαρμογή στην επόμενη. Κατά την εν λόγω διαδικασία παρατηρείται η δυνατότητα ύπαρξης ετικετών οι οποίες χρησιμοποιούνται για την πιστοποίηση της πηγής, της φύσης καθώς και της μεταφοράς των δεδομένων. Οι ετικέτες αποτελούν τα εργαλεία τα οποία διαθέτουν ένα ειδικό αναγνωριστικό, έτσι ώστε να καταγράφονται τα δεδομένα κατά την διαδικασία εισόδου τους στο αντίστοιχο σύστημα πληροφόρησης.

Η επόμενη κατηγορία που συναντάμε είναι η στατιστική ανάλυση των χρονοσειρών η οποία συμβάλλει στην ανάπτυξη μοντέλων για την σύγκριση των πραγματικών αποτελεσμάτων, όπως επίσης και οι τεχνικές και τα εργαλεία της συνεχούς ελεγκτικής που αποτελούν αυτόματες επιβεβαιώσεις, τα οποία μέσω των extranets αποσκοπούν στην αύξηση των ελεγκτικών στοιχείων που υποστηρίζουν την ύπαρξη και την αξία των συναλλαγών.

---

<sup>25</sup>Ning Zhao, David C. Yen, (2004), Auditing in the e-commerce era, Information Management & Computer Security, pg 389

Η τελευταία κατηγορία που συναντάμε είναι ο έλεγχος των ετικετών ο οποίος περιέχει ένα εύρος πληροφοριών έτσι ώστε να βοηθήσουν στην εξυπηρέτηση άλλων ελεγκτικών διαδικασιών που διασφαλίζουν την όσο τον δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια της συναλλακτικής διαδικασίας.

Κατά την εφαρμογή των διαφόρων τεχνικών στην συνεχή ελεγκτική όπως τα EAM παρατηρείται μείωση του χρονικού διαστήματος που απαιτείται από την διάθεση των διαθέσιμων δεδομένων μέχρι την ολοκλήρωση της ελεγκτικής διαδικασίας. Για παράδειγμα η διαδικασία επανεξέτασης χρησιμοποιεί μέτρα ελέγχου τα οποία αυτοματοποιούν την όλη διαδικασία ενώ συγχρόνως μειώνουν τον χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας.

Οι ενσωματωμένες μονάδες ελέγχου (Embedded Audit Modules, EAM) αποτελούν ένα είδος τεχνικής ο κώδικας των οποίων προγραμματίζεται από τον ελεγκτή<sup>26</sup>. Οι εν λόγω μονάδες ελέγχου είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να εκτελούν τις ελεγκτικές διαδικασίες κατά την διάρκεια εκτέλεσης των συσχετιζόμενων εφαρμογών. Σκοπός των ενσωματωμένων μονάδων ελέγχου είναι να ελέγχουν και να εκτελούν την διενεργούμενη διαδικασία. Η ανάπτυξη και ο σχεδιασμός των μονάδων που χρησιμοποιούνται βασίζονται στα συστήματα των πελατών τους, αποσκοπώντας να ελέγξουν όλα τα δεδομένα που εισάγονται στην βάση δεδομένων του συστήματος, απαιτώντας ταυτόχρονα από τους ελεγκτές να συνεργαστούν κατά την φάση σχεδιασμού του συστήματος με τους υπεύθυνους ανάπτυξης του. Η εφαρμογή των ενσωματωμένων μονάδων ελέγχου διακατέχεται και από μειονεκτήματα όπως ο κίνδυνος τροποποίησης των δεδομένων από τους προγραμματιστές, όπως και η αύξηση των παραβιάσεων των δεδομένων που χρησιμοποιούνται.

Σύμφωνα με τον Vasarhelyi οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι σε θέση να βοηθήσουν το τμήμα συμμόρφωσης 404 παρέχοντας στοιχεία που αφορούν την λειτουργία του ελέγχου, και επαναλαμβάνοντας τις λειτουργίες των δεδομένων ελέγχοντας έτσι την λειτουργικότητα του ελέγχου. Ο όρος τμήμα συμμόρφωσης 404 είναι ευρέως γνωστό καθώς χρησιμοποιείται για να εκφράσει την έννοια της αξιολόγησης του εσωτερικού ελέγχου που έχει εκφραστεί από τον νόμο των Sarbanes-Oxley, με τον οποίο εισάγονται νέες ευθύνες στους διοικούντες των επιχειρήσεων<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup>Ning Zhao, David C. Yen, (2004), Auditing in the e-commerce era, Information Management & Computer Security, pg 389

<sup>27</sup>Robert Nehmer, Continuous Audits : Taking the Plunge, Information Systems Controls Journal, Volume 1

Να σημειωθεί, ότι για την εφαρμογή των τεχνικών εντοπίζονται αρκετές τροποποιήσεις και εμπόδια στο σύστημα του πελάτη όπως το υπερβολικό κόστος εφαρμογής του. Λόγω των ανωτέρω τροποποιήσεων και διαφόρων εμποδίων, έχει κυριαρχήσει στον κλάδο των πελατών η άποψη ότι η εφαρμογή των τεχνικών όπως ενσωματωμένες μονάδες ελέγχου (EAM) τροποποιούν τα συστήματα τους καθιστώντας όλο και πιο δύσκολο την εφαρμογή τους. Η ανωτέρω άποψη μπορεί να αλλάξει ριζικά λαμβάνοντας υπόψη μόνο την γνώμη των ελεγκτών.

#### **4.7 Μοντέλα Συνεχούς Ελεγκτικής**

Κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων έχουν αναπτυχθεί αρκετά μοντέλα συνεχούς ελεγκτικής, λίγα όμως είναι αυτά που εφαρμόζονται σε συστήματα πραγματικού χρόνου. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η χρησιμοποίηση της από μέρους των επιχειρήσεων έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον χώρο του ελέγχου. Να σημειωθεί ότι παράγοντες όπως η αύξηση των πελατών, η ανεξαρτησία που διέπει κάθε ένα μοντέλο συνεχούς ελεγκτικής ξεχωριστά, η ανάπτυξη μιας στρατηγικής ανάλυσης και η διαφορετικότητα των επιπέδων σημαντικότητας κάνουν επιτακτική την ανάγκη ανάπτυξης και εφαρμογής μοντέλων συνεχούς ελεγκτικής. Στην συνέχεια θα προβούμε στην ανάπτυξη μοντέλων που χρησιμοποιούνται κατ' εξοχήν στην συνεχή ελεγκτική.

#### **4.8 Υπηρεσίες Ιστού**

Λόγω του ότι με την χρήση τεχνικών όπως τα EAM, δεν ήταν εφικτή η χρήση των XML Web υπηρεσιών στην συνεχή ελεγκτική, έγινε επιτακτική η ανάγκη ανάπτυξης ειδικών μοντέλων, τα οποία σχεδιάστηκαν για να εξηγήσουν την ανταπόκριση που έχει η συνεχής ελεγκτική σε ένα περιβάλλον που χρησιμοποιεί υπηρεσίες XML. Η χρήση του μοντέλου Υπηρεσίες Ιστού (Continuous Auditing Web Services, CAWS) είναι παρόμοια με αυτήν των τεχνικών, ενώ είναι χρήσιμο να αναφέρουμε ότι παρατηρείται συχνή χρήση του εν λόγω μοντέλου από τους εξωτερικούς ελεγκτές για την υποστήριξη της ελεγκτικής τους γνώμης.

---

Ξεκινώντας την ανάλυση μας για το μοντέλο CAWS είναι σημαντικό να αναφέρουμε αρχικά, ότι η ανάπτυξη του ανωτέρου μοντέλου στηρίχτηκε στα συστήματα των ελεγκτών καθώς επίσης χρησιμοποιεί υπηρεσίες ιστού XML για να προωθήσει ένα μοντέλο συνεχούς ελεγκτικής σε ένα κόσμο όπου κυριαρχούν τα XMLλογιστικά συστήματα.

Πως δουλεύει όμως το ανωτέρω μοντέλο? Για να ξεκινήσει το εν λόγω μοντέλο να λειτουργεί θα πρέπει να προηγηθεί ένα αίτημα από το ελεγκτικό σύστημα που αφορά την διασφάλιση των χρηστών της συνεχούς ελεγκτικής όπως οι επενδυτές, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα κτλ. ,και το οποίο επικαλείται την επαλήθευση των πωλήσεων που πραγματοποιούνται στο ελεγκτικό σύστημα. Μετά την συλλογή των απαραίτητων στοιχείων που αφορά της πωλήσεις του συστήματος, το ανωτέρω σύστημα που υπάρχει, ζητά επιβεβαίωση των στοιχείων που έχουν συλλεχτεί.

Το μοντέλο αυτό μπορεί να επεκταθεί και συνεπώς να ζητήσει επιβεβαιωτικές επιστολές για τις πωλήσεις όχι μόνο μέσα από το ίδιο το σύστημα αλλά και από τους εξωτερικούς παράγοντες, που είναι υπεύθυνοι για την διεξαγωγή των επιμέρους διεργασιών. Για την επέκταση του ανωτέρου μοντέλου σε όλη την διαδικασία εφοδιασμού απαιτείται και το αντίστοιχο επίπεδο τυποποίησης και συνεργασίας που είναι υπεύθυνο για τη διαδικασία του εφοδιασμού, ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται και ένα σύνολο ωφελειών για κάθε εμπλεκόμενο μέρος στην προαναφερθείσα διαδικασία. Στο ανώτερο επίπεδο το μοντέλο χρησιμοποιείται για την παροχή συνεχούς ελεγκτικής στους επενδυτές σε ζητήματα που αφορούν τις αποδοχές τους.

Για την επίτευξη της βέλτιστης διασφάλισης το μοντέλο, θα πρέπει να ελέγξει αν ο εσωτερικός έλεγχος εφαρμόστηκε σωστά. Δηλαδή θα πρέπει να εφαρμοστεί μια σειρά ενεργειών που έχουν ως στόχο να πιστοποιήσουν ότι ο εσωτερικός έλεγχος που πραγματοποιείται εντός του συστήματος του πελάτη λειτουργεί σωστά και συνεπώς τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι αξιόπιστα. Για την επίτευξη των ανωτέρω, αποστέλλονται μια σειρά συναλλαγών στο σύστημα του πελάτη με σκοπό να πραγματοποιηθούν δοκιμές, οι οποίες αποσκοπούν στον έλεγχο της λειτουργικότητας του ελέγχου.

#### **4.9 Διαφορές CAWS Και Τεχνικών Συνεχούς Ελεγκτικής**



Το ερώτημα που τίθεται είναι αν η ανάπτυξη και κατ' επέκταση η εφαρμογή του μοντέλου CAWS επέφερε βελτίωση στην όλη ελεγκτική διαδικασία σε σχέση με τις έως πρόσφατα εφαρμοζόμενες τεχνικές. Αυτό το ζήτημα είναι που θα μας απασχολήσει στην συνέχεια.

Όσο αφορά τις υπάρχουσες τεχνικές παρατηρείται η εισαγωγή αρκετών τμημάτων του κώδικα που χρησιμοποιείται στα συστήματα των πελατών, ενώ από την πλευρά του το μοντέλο δεν απαιτεί κάτι τέτοιο αλλά θέτει ως απαραίτητο στοιχείο τον καθορισμό των διαφόρων τύπων των θυρών που διαθέτουν WSDL και απαιτούν την ύπαρξη XML συστημάτων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να διευκολύνεται η επικοινωνία του SOAP με το μοντέλο CAWS που χρησιμοποιείται στα ελεγκτικά συστήματα.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του μοντέλου έναντι των εφαρμόσιμων τεχνικών είναι ότι το μεγαλύτερο μέρος της όλης διαδικασίας πραγματοποιείται στο σύστημα του ελεγκτή και όχι στο σύστημα του πελάτη. Αυτό δίνει την δυνατότητα στον ελεγκτή να έχει πλήρη έλεγχο των στοιχείων που εισάγονται, της επεξεργασίας τους και τέλος των αποτελεσμάτων που προκύπτουν. Με τον τρόπο αυτόν, ο ελεγκτής γνωρίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό όλη την διαδικασία και συνεπώς τα αποτελέσματα που προκύπτουν έχουν μεγαλύτερη αξιοπιστία. Να σημειωθεί επίσης ότι το μοντέλο CAWS αποτελεί μια λιγότερο επεκτατική διαδικασία σε σχέση με τις τεχνικές που εφαρμόζονται, όσον αφορά διάφορα θέματα που απαιτούν αλλαγές ώστε να βελτιστοποιηθούν τα συστήματα των πελατών.

Να σημειωθεί ότι τα οφέλη του μοντέλου, όπως και των τεχνικών, αποδίδουν τα βέλτιστα αποτελέσματα τους ύστερα από τον πρώτο χρόνο εφαρμογής τόσο του μοντέλου όσο και των τεχνικών, υποθέτοντας ότι το σύστημα του πελάτη είναι αρκετά σταθερό.

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα προαναφέραμε, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η κάθε επιχείρηση οφείλει να κρίνει από την δικιά της σκοπιά, την καταλληλότητα εφαρμογής των ανωτέρω. Με άλλα λόγια η διοίκηση της κάθε επιχείρησης σε συνεργασία με τον ελεγκτή οφείλει να αποφασίσει ποια από τα δύο (τεχνικές και μοντέλο) είναι κατάλληλο για την ίδια.

#### **4.10 Επιχειρηματικές Διαδικασίες Υπηρεσιών Ιστού**

Το μοντέλο των επιχειρηματικών διαδικασιών υπηρεσιών ιστού (BPEL4WS) είναι ένα από τα πολυσύχναστα μοντέλα το οποίο προτάθηκε από το συμβούλιο των επιχειρήσεων με σκοπό να καθορίσει τις επιχειρηματικές διαδικασίες που στηρίζονται στις υπηρεσίες ιστού. Για την εφαρμογή του απαιτείται η ανάπτυξη και η χρήση της κατάλληλης γλώσσας προγραμματισμού, με την εφαρμογή της οποίας επιτυγχάνεται η καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των υπηρεσιών του ιστού και του μοντέλου.

Να σημειωθεί ότι σκοπός της ανάπτυξης του μοντέλου είναι να καθορίσει τις διάφορες αλληλεπιδράσεις που παρατηρούνται μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών στο WSDL, οι υπηρεσίες της οποίας χρησιμοποιούνται καθ' όλη την διαδικασία που ακολουθείται στο μοντέλο των διενεργούμενων επιχειρηματικών διαδικασιών που αφορά τις υπηρεσίες ιστού (BPEL4WS).

Έχει παρατηρηθεί ότι η όλη επιχειρηματική διαδικασία που εκτελείται από το μοντέλο μπορεί να διαχωριστεί σε διαδικασία εκτελέσιμη και σε αφηρημένη. Στην πρώτη κατηγορία η συμπεριφορά των μερών που συμμετέχουν στο μοντέλο δεν χαρακτηρίζονται από κάποιον διαχωρισμό, τόσο από την πλευρά των κύκλων των επιχειρήσεων όσο και των εσωτερικών εργασιών.

Από την άλλη πλευρά έχουμε την αφηρημένη διαδικασία η οποία αποτελείται από τα απαραίτητα πρωτόκολλα, με σκοπό να προσδιοριστεί η συμπεριφορά των διαφόρων μερών που συμμετέχουν στο σύστημα κατά την διαδικασία ανταλλαγής μηνυμάτων.

Τέλος αξίζει να σημειώσουμε ότι το μοντέλο αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τους ελεγκτές καθώς τους βοηθάει να κατανοήσουν πλήρως την προσέγγιση της συνεχούς ελεγκτικής που βασίζεται στις υπηρεσίες ιστού.

#### **4.11 Μοντέλο Συμμόρφωσης Του Χρέους**

Η ανάπτυξη ενός μοντέλου που σχετίζεται με την υποχρέωση συμμόρφωσης της σύμβασης με τους εφαρμόσιμους κανόνες προτάθηκε από τους Woodrocf και Searcy's το οποίο ονομάστηκε Μοντέλο Συμμόρφωσης Του Χρέους (Continuous Audit Model Within A Debt Covenant Compliance). Το μοντέλο κάνει και αυτό με την σειρά του χρήση των τεχνολογιών του ιστού ώστε να πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη ενός αξιόπιστου και ασφαλούς συστήματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο σκοπός για τον οποίο εφαρμόζεται το σύστημα είναι περιορισμένος. Αφορά μόνο θέματα που

σχετίζονται με την υποχρέωση συμμόρφωσης της σύμβασης με τους εφιστάμενους κανόνες, ενώ θεωρείται λιγότερο κατάλληλο για την χρήση του μοντέλου ως βάση αναφοράς όσον αφορά τύπους αρχείων XBRL.

Τα συστατικά στοιχεία που απαρτίζουν το μοντέλο είναι οι ποικίλες διασυνδεδεμένες υπηρεσίες του ιστού, μια συμφωνία συνεχούς ελέγχου μεταξύ των εμπλεκόμενων μελών, το κατάλληλο περιβάλλον που απαιτείται για την πραγματοποίηση της συνεχούς ελεγκτικής, και τα χαρακτηριστικά ενός αξιόπιστου και ασφαλούς συστήματος.

#### **4.12 Μοντέλο Βασισμένο Στις Υπηρεσίες Ιστού**

Το Μοντέλο Βασισμένο Στις Υπηρεσίες Ιστού (The Web Service-Based Continuous Auditing Model WSCAM) είναι ένα μοντέλο που βασίζεται στην χρήση των λογιστικών συστημάτων του ελεγχόμενου και όχι του ελεγκτή, με σκοπό να βοηθήσει τους πελάτες να εναρμονίσουν το εν λόγω μοντέλο με τα συστήματα πληροφόρησης που διαθέτουν, καθώς διαθέτουν δικά τους κέντρα καταχώρησης συνεχούς ελεγκτικής. Για την σωστή ανάπτυξη του μοντέλου απαιτείται η χρήση υπηρεσιών ιστού που θα υποστηρίξουν την ελεγκτική διαδικασία.

Για την βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την εφαρμογή του μοντέλου είναι σημαντικό να υπάρχει μια συνεχής αλληλεπίδραση του ελεγκτή και των ελεγχόμενων, τόσο με τα εσωτερικά όσο και με τα εξωτερικά συστήματα και εφαρμογές. Για τον καθορισμό των ελεγκτικών εξαιρέσεων που κυριαρχούν στο μοντέλο, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη τεχνολογία με την οποία επιτυγχάνεται η πραγματοποίηση αυτόματων συναλλαγών και αποτρέπεται η πραγματοποίηση απατών και σφαλμάτων κατά την όλη διαδικασία με την χρήση ειδικών συστημάτων.

Το WSCAM είναι ένα μοντέλο, το οποίο χρησιμοποιείται από τους εξωτερικούς ελεγκτές για την συλλογή των απαιτούμενων ελεγκτικών τεκμηρίων που απαιτούνται για να υποστηρίξουν επαρκώς την ελεγκτική τους γνώμη, καθώς επίσης τους παρέχεται η δυνατότητα να δημοσιοποιήσουν τις ελεγκτικές υπηρεσίες. Εκτός από τους εξωτερικούς ελεγκτές το μοντέλο χρησιμοποιείται ακόμα και από τους εξωτερικούς χρήστες όπως οι πελάτες, οι επενδυτές και οι αναλυτές οι οποίοι επιθυμούν να ελέγξουν την χρηματοδοτική κατάσταση του ελέγχου.

Γιατί όμως μια επιχείρηση να επιλέξει την εφαρμογή του μοντέλου? Καταρχήν με την χρήση του έχουμε άμεση αντιμετώπιση των διαφορών που προκύπτουν από τα ΕΑΜ ή το μοντέλο CAWS, όπως επίσης είναι σε θέση να επιβεβαιώνει ότι οι ελεγκτικές διαδικασίες έχουν εφαρμοστεί κατά τους γενικούς κανόνες και αρχές. Ένα ακόμα πλεονέκτημα του είναι η επιτάχυνση που παρατηρείται στην ασφάλεια και η επίλυση όσο το δυνατόν γρηγορότερα θεμάτων που αφορούν την απόκτηση των δεδομένων. Εφαρμόζοντας το μοντέλο παρατηρείται μια αύξηση των κέντρων καταχώρησης στο εσωτερικό των συστημάτων καθώς η χρησιμοποίηση των συστημάτων των ελεγχόμενων σημαίνει ότι όλα τα δεδομένα παραμένουν μέσα στο σύστημα και κατ' επέκταση αναπτύσσονται και οι κατάλληλοι μηχανισμοί.

Παρόλα τα πλεονεκτήματα που ήδη αναφέραμε δεν είναι λίγα και τα προβλήματα τα οποία καλείται να αντιμετωπίσει το μοντέλο. Για παράδειγμα οι συχνές αλληλεπιδράσεις με τα κέντρα καταχώρησης του ιστού μπορεί να επιφέρουν αρνητικό αντίκτυπο στην συνολική εικόνα του συστήματος και ειδικότερα με την απουσία ενός αξιόπιστου συστήματος. Κάποιοι μπορεί να είναι σε θέση να θεωρήσουν το μοντέλο αδύναμο και αναξιόπιστο καθώς δεν είναι ικανό να προβεί από μόνο του στην χορήγηση αποτελεσμάτων.

Επιπρόσθετα να σημειωθεί ότι το κόστος απόκτησης του μοντέλου είναι αυξημένο, καθώς απαιτείται η χρήση κέντρων καταχώρησης συνεχούς ελεγκτικής στα συστήματα του κάθε ένα πελάτη ξεχωριστά. Με αυτόν τον τρόπο μεγιστοποιείται η επιβάρυνση σε βάρος των πελατών αποτρέποντας τους σε ορισμένες περιπτώσεις να εφαρμόσουν ένα τέτοιο μοντέλο.

Τέλος ένα ακόμα μειονέκτημα που θα πρέπει να αναφέρουμε είναι η ανάπτυξη νέων κινδύνων που καλούνται να αντιμετωπίσουν και για τους οποίους δεν έχουν αναπτυχθεί τρόποι επίλυσης του. Οι νέοι αυτοί κίνδυνοι σχετίζονται με ζητήματα διασφάλισης που πραγματοποιούνται σε πραγματικό χρόνο και αφορούν τους ανεξάρτητους ελεγκτές.

#### **4.13 Συνεργαζόμενο Μοντέλο Συνεχούς Ελεγκτικής**

Όπως και σε ορισμένα από τα μοντέλα που αναφέραμε προηγουμένως έτσι και το Συνεργαζόμενο Μοντέλο Συνεχούς Ελεγκτικής (Collaborating Continuous Auditing Model, CCAM) χρησιμοποιεί υπηρεσίες ιστού, έτσι ώστε να υποστηρίξει τα συστήματα των πελατών κάνοντας χρήση της συνεχούς ελεγκτικής.

Ξεκινώντας την διαδικασία με την χρήση του μοντέλου θα χρησιμοποιήσουμε τον πάροχο υπηρεσίας του σχεδίου που εφαρμόζεται (SMSP, Schema-Matching Service Provider), με τον οποίο επιτυγχάνεται η μεταφορά των διαφόρων υπηρεσιών μεταξύ των αρχείων XML και της βάσης δεδομένων του ERP και στην συνέχεια πραγματοποιείται η δημοσιοποίηση της υπηρεσίας που είναι υπεύθυνη για την αντιστοίχιση των διαφόρων σχημάτων και αφορούν την ανάπτυξη του προγράμματος. Η εύρεση της κατάλληλης προαναφερθείσας υπηρεσίας πραγματοποιείται ύστερα από αίτημα της υπηρεσίας. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να σημειωθεί ότι αν οι πληροφορίες που αφορούν την ελεγκτική δεν φορτωθούν στην κατάλληλη βάση δεδομένων, πραγματοποιείται η μεταφορά τους από την βάση δεδομένων των ERP συστημάτων

Εκτός των άλλων θα πρέπει να αναφερθούμε και στα εσωτερικά στοιχεία που απαρτίζουν το μοντέλο όπως είναι ο μετασχηματισμός των δεδομένων. Εντοπίζοντας τις εφαρμογές που ταιριάζουν μεταξύ τους, το μοντέλο μπορεί να τις χρησιμοποιήσει κατευθείαν σαν να είναι μέρος των υπηρεσιών ιστού. Ένα ακόμα στοιχείο από το οποίο απαρτίζεται το μοντέλο είναι η ενιαία βάση δεδομένων η οποία με την σειρά της συμμετέχει στην επίτευξη των σκοπών του ελέγχου. Η ανάπτυξη της ανωτέρω βάσης αποτελεί σημαντικό στοιχείο της όλης διαδικασίας καθώς αποτελεί τον διαμεσολαβητή μεταξύ των υπαρχόντων υπηρεσιών ελέγχου.

Πίνακας 2.

Σύγκριση Μοντέλων Συνεχούς Ελεγκτικής

Μοντέλα Συνεχούς Ελεγκτικής	Σκοπός	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
<b>Υπηρεσίες Ιστού</b>	χρήση σε περιβάλλον που χρησιμοποιεί υπηρεσίες XML	άμεσος έλεγχος λόγω της πραγματοποίησης του ελέγχου στο σύστημα του ελεγκτή	στηρίζεται σε μη ελεγμένα συστήματα ελεγκτών
<b>Επιχειρηματικές Διαδικασίες Υπηρεσιών Ιστού</b>	καθορίζει τις επιχειρηματικές διαδικασίες που στηρίζονται στις υπηρεσίες ιστού	κατανόηση της προσέγγισης της συνεχούς ελεγκτικής	αυξημένο κόστος εφαρμογής
<b>Μοντέλο Συμμόρφωσης του Χρέους</b>	εφαρμογή σε θέματα που αφορούν την συμμόρφωση της σύμβασης με τους υπάρχοντες κανόνες	πρωτοτυπία	ακατάλληλο για τύπους αρχείων XBRL

<b>Μοντέλο Βασισμένο στις Υπηρεσίες Ιστού</b>	εναρμόνιση του μοντέλου με τα διαθέσιμα συστήματα πληροφόρησης	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ επιβεβαίωση ελεγκτικών διαδικασιών</li> <li>➤ μεγαλύτερη ασφάλεια</li> <li>➤ σύντομη επίλυση προβλημάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ αμφίβολη αξιοπιστία του συστήματος</li> <li>➤ αυξημένο κόστος απόκτησης</li> <li>➤ δημιουργία νέων κινδύνων</li> </ul>
<b>Μοντέλο Βασισμένο στην Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών</b>	εφαρμογή σε συναλλαγές που πραγματοποιούνται στο σύστημα του πελάτη	εναρμόνιση του συστήματος των πελατών με άλλα συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ δύσχρηστο</li> <li>➤ αυξημένο κόστος για τους πελάτες</li> <li>➤ κίνδυνοι λόγω του Internet</li> </ul>
<b>Συνεργαζόμενο Μοντέλο Συνεχούς Ελεγκτικής</b>	υποστήριξη συστημάτων πληροφορικής	ενιαία βάση δεδομένων για την επίτευξη του ελέγχου	

#### **4.14 Διαδικασία Ελέγχου Συστημάτων Συνεχούς Ελεγκτικής**

Παρόλο τους διάφορους τύπους συστημάτων συνεχούς ελεγκτικής που αναφέραμε παραπάνω θα πρέπει να επισημάνουμε ότι όλα τα συστήματα διέπονται από ένα ενιαίο σύστημα ελέγχου το οποίο διαχωρίζεται σε τέσσερα στάδια:

1. Το πρώτο βήμα το οποίο θα πρέπει να εφαρμόσουμε είναι η ρύθμιση των ελεγκτικών στόχων, για την πραγματοποίηση της οποίας απαιτείται μια σειρά σημαντικών διεργασιών όπως η ακύρωση μιας παραγγελίας. Καθορίζοντας τους ελεγκτικούς στόχους μας, καθορίζουμε τις απαιτήσεις που έχουμε από το σύστημα και άρα προβαίνουμε στην ανάπτυξη ενός συστήματος που διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό την ελεγκτική διαδικασία.
2. Στο δεύτερο βήμα που είναι η ρύθμιση του πλήκτρου κλειδιού, κύριο μέλημα του ελεγκτή είναι η συγκέντρωση όλων των πληροφοριών που αφορούν τα μέλη του οργανισμού, και στην συνέχεια η απεικόνιση τους πάνω στο διάγραμμα ροής δεδομένων, το οποίο βοηθάει με την σειρά του τον ελεγκτή στην κατανόηση της διαδικασίας.

3. Το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει τον σχεδιασμό των κανόνων, οι οποίοι βοηθούν τους ελεγκτές να κατανοήσουν εκτενέστερα το περιβάλλον των πληροφοριακών συστημάτων. Να αναφέρουμε όμως ότι για την δημιουργία των κανόνων ο ελεγκτής θα πρέπει να βασιστεί στο διάγραμμα ροής δεδομένων.
4. Το τελευταίο στάδιο περιλαμβάνει την δημιουργία των ελεγκτικών κανόνων, η οποία στηρίζεται στο εκάστοτε ελεγκτικό πρόγραμμα που χρησιμοποιείται από την κάθε επιχείρηση. Την ανάπτυξη των κανόνων ακολουθεί ο προσδιορισμός των σχετικών πεδίων και πινάκων από τους ελεγκτές που αφορούν τον κάθε έναν κανόνα ξεχωριστά.

#### **4.15 Εισαγωγικά για προγραμματισμό**

Ήδη από τις απαρχές ανάπτυξης της συνεχούς ελεγκτικής δημιουργήθηκε η ανάγκη ανάπτυξης εξειδικευμένων προγραμμάτων και λογισμικού που είναι υπεύθυνα για την βελτιστοποίηση της εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής, η ανάπτυξη των οποίων εκτός του μεγάλου κόστους απαιτεί και την ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού.

Με άλλα λόγια η εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής, δημιούργησε την ανάγκη του σχεδιασμού και της ανάπτυξης από τους ελεγκτές ειδικών προγραμμάτων έτσι ώστε να επιτευχθούν οι απαιτούμενες συναλλαγές και η κατάλληλη ισορροπία μέσα στο σύστημα. Για τον λόγο αυτόν είναι σημαντικό να αναφερθούμε στον μηχανισμό ο οποίος χρησιμοποιείται από τους ελεγκτές για τον σχεδιασμό των ανωτέρω προγραμμάτων κάνοντας χρήση των υπαρχουσών πληροφοριών και διαγραμμάτων ροής που υπάρχουν στο χρησιμοποιούμενο σύστημα.

#### **4.16 Ανάπτυξη Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής**

Η ανάπτυξη προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής απαιτεί χρόνο, χρήμα και προσωπικό το οποίο θα διαθέτει εξειδικευμένες γνώσεις. Παρόλο που η συνεχής ελεγκτική έχει αναπτυχθεί εδώ και δεκαετίες η διαδικασία ανάπτυξης προγραμμάτων που είναι χρήσιμα για την εφαρμογή της δεν είναι ευρέως διαδεδομένη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να έχουν αναπτυχθεί ελάχιστα προγράμματα συνεχούς ελεγκτικής τα οποία εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις.

Ξεκινώντας την ανάλυση μας που αφορά την ανάπτυξη των ανωτέρω προγραμμάτων, θα αναφερθούμε στον συγγραφέα Alvin Arens ο οποίος έχει ασχοληθεί με θέματα ελεγκτικής και λογιστικής, διαθέτοντας στο ενεργητικό του μια πληθώρα βιβλίων πάνω στα ανωτέρω θέματα όπως το βιβλίο με τίτλο « Υπηρεσίες ελεγκτικής και διασφάλισης: μια ολοκληρωμένη προσέγγιση». Ο Arens υποστηρίζει ότι για την ανάπτυξη του κατάλληλου ελεγκτικού περιβάλλοντος απαιτείται η χρησιμοποίηση της κατάλληλης διαδικασίας. Μέσα στο ελεγκτικό περιβάλλον το οποίο έχει αναπτυχθεί, παρατηρούμε διάφορες διαδικασίες ελέγχου όπως οι δοκιμές ελέγχου και δοκιμές για τον έλεγχο των συναλλαγών οι οποίες ενσωματώνονται με την σειρά τους μέσα στο σύστημα. Να σημειωθεί όμως ότι για την βελτίωση της όλης διαδικασίας, οι ελεγκτές οφείλουν να καθορίσουν τους κανόνες που την διακατέχουν.

Η διαδικασία ανάπτυξης προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής μπορεί να διαχωριστεί σε τρία στάδια καθένα από τα οποία συμβάλλει με τον δικό του τρόπο στην εν λόγω διαδικασία<sup>28</sup>:

1. Στο πρώτο στάδιο θα πρέπει να ορίσουμε την δομή του προγράμματος. Για τον σκοπό αυτόν θα πρέπει να έχουμε προηγουμένως πλήρη γνώση του σκοπού για τον οποίο αναπτύσσεται το πρόγραμμα, καθώς επίσης να γνωρίζουμε τι αποτελέσματα θέλουμε να μας δώσει το πρόγραμμα που αναπτύσσεται. Ορίζοντας την δομή του προγράμματος δίνετε η δυνατότητα σε αυτούς που εφαρμόζουν το σύστημα να καθορίσουν τον ρόλο και τις ευθύνες του προσωπικού. Με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται σωστός καταμερισμός της εργασίας, αποτρέποντας την δημιουργία συγκρούσεων μεταξύ των εργαζομένων, και κατ' επέκταση παρατηρείται βελτιστοποίηση της διαδικασίας ελέγχου.
2. Στην συνέχεια ο υπεύθυνος ανάπτυξης του προγράμματος θα πρέπει να προετοιμάσει το έδαφος έτσι ώστε τα ενδιαφερόμενα μέλη να έρθουν σε συμφωνία. Η επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερομένων μελών, η οποία προσδίδει αξία στο πρόγραμμα και κατ' επέκταση στην επιχείρηση στην οποία το εφαρμόζει, καθώς και ο προσδιορισμός των κατάλληλων προδιαγραφών, με την βοήθεια του οποίου καθορίζουμε την στρατηγική που θα εφαρμοστεί από το σύστημα προσδιορίζοντας ταυτόχρονα τους στόχους που θα πρέπει να επιτύχει το πρόγραμμα, αποτελούν τα δύο συστατικά στοιχεία που συμμετέχουν με τον δικό τους τρόπο ώστε τα ενδιαφερόμενα μέλη να καταλήξουν σε

---

<sup>28</sup>Shing-Han Li, Shi-Ming Huang, Yueh Chiao G. Lin, Developing a Continuous Auditing Assistance



συμφωνία. Η επίτευξη της ομοφωνίας μεταξύ των ενδιαφερόμενων μελών αποτελεί σημαντικό στάδιο της ανάπτυξης του προγράμματος καθώς διευκολύνει την διαδικασία αποτρέποντας τις συγκρούσεις μεταξύ των μελών.

3. Το τελευταίο στάδιο ανάπτυξης προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής είναι η ανάπτυξη του χρονοδιαγράμματος και της λίστας με τις εργασίες που πρέπει να διενεργηθούν από το πρόγραμμα. Σκοπός ανάπτυξης της εν λόγω λίστας είναι η δημιουργία ενός προτύπου που θα πρέπει να εφαρμοστεί επ' ακριβώς ώστε να επιφέρει γρηγορότερα αποτελέσματα και ο εντοπισμός τυχόν αποκλίσεων από τους στόχους που έχουν καθοριστεί.

Κατά την ανάπτυξη των προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής έχει παρατηρηθεί η ύπαρξη τριών επιπέδων τα οποία υιοθετούνται από τις επιχειρήσεις<sup>29</sup>. Το πρώτο επίπεδο, το εισαγωγικό στάδιο χρήσης των αναλυτών είναι αυτό που εισήγαγε πρώτο την ανάγκη για την ανάπτυξη προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής.

Το επόμενο επίπεδο που συναντάμε είναι το μέτριο. Κύριο χαρακτηριστικό του σταδίου αυτού είναι η ανάπτυξη ρουτινών η οποία επιτυγχάνεται με τυποποιημένο τρόπο. Το τρίτο και τελευταίο στάδιο το οποίο μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ως την κορυφή της πυραμίδας καθώς αποτελεί το ανώτερο στάδιο το οποίο έχει εντοπιστεί και στο οποίο μπορούμε να φτάσουμε είναι το προηγούμενο επίπεδο. Να σημειωθεί ότι κύριο χαρακτηριστικό του σταδίου αυτού είναι η επίτευξη του καθορισμού των μετρήσεων από το πρόγραμμα.

#### **4.17 Προϋποθέσεις Εφαρμογής Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής**

Η ανάπτυξη και η εφαρμογή των προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής που προαναφέραμε δεν είναι εύκολη υπόθεση. Για την ανάπτυξη τους απαιτείται εκτός των άλλων και μια σειρά από προϋποθέσεις τις οποίες οφείλει να διαθέτει η επιχείρηση και οι οποίες θα παίξουν καθοριστικό ρόλο στην ανωτέρω διαδικασία<sup>30</sup>.

Το πρώτο στοιχείο το οποίο θα πρέπει να διαθέτουν οι επιχειρήσεις είναι οι κατάλληλοι ανθρώπινοι πόροι, όπως οι ελεγκτές προσωπικού οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την διεξαγωγή

---

<sup>29</sup>Shing-Han Li, Shi-Ming Huang, YuahChiao G. Lin, Developing a Continuous Auditing Assistance

<sup>30</sup>Scott Jardin, Continuous Audit Programs

του ελέγχου και για την εκτίμηση του κινδύνου. Ακόμα το προσωπικό της επιχείρησης θα πρέπει να είναι εμπλουτισμένο με γνώσεις που αφορούν τον προσδιορισμό των διαφόρων τύπων συναλλαγών οι οποίες χρησιμοποιούν στοιχεία από την βάση δεδομένων του προγράμματος. Σε αντίθετη περίπτωση το προσωπικό δεν θα είναι σε θέση να ανταπεξέλθει στο έργο που του έχει ανατεθεί, επιφέροντας μη επιθυμητά αποτελέσματα ή εμποδίζοντας ακόμα και την ολοκλήρωση της διαδικασίας ελέγχου. Επιπρόσθετα είναι απαραίτητη και η ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού ή συμβούλων οι οποίοι διαθέτουν τις κατάλληλες γνώσεις για την εφαρμογή και την ανάλυση των στατιστικών τεχνικών και εφαρμογών και οι οποίοι θα είναι ικανοί να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα που προκύπτουν, με την χρήση ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα συμπεράσματα τα οποία χαρακτηρίζουν τις εκθέσεις των επιχειρήσεων να είναι αξιόπιστα καθώς έχουν ερμηνευθεί από εξειδικευμένο προσωπικό.

Να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις θα πρέπει να διαθέτουν και το κατάλληλο προσωπικό για την εφαρμογή τέτοιων είδους προγραμμάτων. Χωρίς το αντίστοιχο λογισμικό, δεν θα υπάρχουν τα κατάλληλα εργαλεία για την εξαγωγή ασφαλών αποτελεσμάτων και για την ανάλυση των συναλλαγών, τα οποία οδηγούν με την σειρά τους στον προσδιορισμό του δείγματος που θα πρέπει να ελέγξουν. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι σε ορισμένες περιπτώσεις τα προαναφερθέντα δεν αποτελούν τα μοναδικά στοιχεία με τα οποία διακατέχεται η διαδικασία, αλλά επιπρόσθετα θα πρέπει να κάνουμε χρήση εμπειρογνώμονα για την ανάλυση του λογισμικού.

Κατά την διαδικασία της παρακολούθησης, η οποία αποτελεί το τρίτο στοιχείο με το οποίο θα πρέπει να διακατέχονται οι επιχειρήσεις για την εφαρμογή των εν λόγω προγραμμάτων, περιλαμβάνει την διαδικασία καταγραφής του ελεγκτικού έργου. Επιπρόσθετα η δημιουργία και κατ' επέκταση η εφαρμογή μιας βάσης δεδομένων που θα παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις στους χρήστες του προγράμματος, επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην όλη διαδικασία όπως είναι η ελαχιστοποίηση της αλληλεπικάλυψης του πραγματοποιηθέντος έργου. Το ανωτέρω στοιχείο οδηγεί με την σειρά του στην αύξηση της αποτελεσματικότητας του ελεγκτικού έργου. Από την ανωτέρω ανάλυση μας, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η διαδικασία της παρακολούθησης, αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο εφαρμογής προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής, καθώς διευκολύνει την διαδικασία ελέγχου επιφέροντας ταυτόχρονα και τα βέλτιστα αποτελέσματα.

Ένα τελευταίο στοιχείο το οποίο οφείλουν να διαθέτουν οι επιχειρήσεις είναι η ανατροφοδότηση του βρόχου. Κατά την εφαρμογή του εν λόγω στοιχείου γίνεται προσδιορισμός

των αποτελεσμάτων, που παρατηρούνται στις συστάσεις που δίνει ο ελεγκτής είτε κατά την διαδικασία της μη συμμόρφωσης στις συναλλαγές των επιχειρήσεων. Ακόμα να επισημάνουμε ότι για την εφαρμογή οποιασδήποτε διαδικασίας που πραγματοποιείται με τα προγράμματα συνεχούς ελεγκτικής πρέπει προηγουμένως να έχουν αναπτυχθεί ισχυρές εργασιακές σχέσεις. Αυτό σημαίνει ότι το προσωπικό από τα διάφορα μέρη της επιχείρησης συνεργάζεται μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας πληροφορίες μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της επιχείρησης διευκολύνοντας την διαδικασία ελέγχου.

#### **4.18 Εφαρμογή Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής**

Έχοντας αναφερθεί στην διαδικασία ανάπτυξης και στα κύρια στοιχεία που διακατέχονται από τις επιχειρήσεις για την εφαρμογή των προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής, είναι αναγκαίο να αναφέρουμε στην συνέχεια την διαδικασία εφαρμογής τέτοιων ειδών προγραμμάτων. Η εν λόγω διαδικασία μπορεί να διαχωριστεί σε έξι στάδια τα οποία θα αναλύσουμε<sup>31</sup>.

1. Στο πρώτο στάδιο, την εκτίμηση του κινδύνου, καθορίζονται οι κίνδυνοι στους οποίους θα πρέπει να πραγματοποιηθούν δοκιμές, και το οποίο μπορεί να είναι αποτέλεσμα άλλου ελέγχου.
2. Στην συνέχεια θα πρέπει να προσδιορίσουμε τον πληθυσμό του δείγματος, αναφέροντας ταυτόχρονα ότι τα αποτελέσματα αξιολόγησης του ελέγχου περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό των σχετικών συναλλαγών και την χρήση εργαλείων λογισμικού με τα οποία θα εξάγουμε δεδομένα που αφορούν τις δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν.
3. Κατά το τρίτο στάδιο, την κατανόηση του πληθυσμού, οι διάφορες κατηγορίες των συναλλαγών συμβολίζονται με ειδικούς κώδικες, καθώς επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι απαιτείται ένα μικρό δείγμα του πληθυσμού για να κατανοήσουμε τις διάφορες κατηγορίες των συναλλαγών. Το ανωτέρω στάδιο μας βοηθάει να έχουμε μια πλήρη εικόνα του πληθυσμού με αποτέλεσμα, τα συμπεράσματα στα οποία θα καταλήξουμε να έχουν μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία.

---

<sup>31</sup>Scott Jardin, Continuous Audit Programs

4. Στο επόμενο στάδιο που αφορά το δείγμα του πληθυσμού, όλα τα προγράμματα που εφαρμόζονται, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ένα επαρκές δείγμα για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Σε αντίθετη περίπτωση (επιλογή μικρού δείγματος), τα αποτελέσματα που προκύπτουν δεν είναι αξιόπιστα καθώς το δείγμα δεν είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.
5. Στην συνέχεια θα πρέπει να πραγματοποιηθεί και ο αντίστοιχος έλεγχος στο δείγμα. Ο ανωτέρω έλεγχος θα πρέπει να περιλαμβάνει δοκιμές που θα επιβεβαιώνουν την συμμόρφωση των συναλλαγών με τους υπάρχοντες κανόνες, ενώ κατά την ολοκλήρωση του ελέγχου πραγματοποιούνται οι κατάλληλες συστάσεις στους ελεγχόμενους και όπου είναι αναγκαίο και στους επιβλέποντες της διαδικασίας. Αυτό έχει ως σκοπό να προλαβαίνει και να αντιμετωπίζει τα όποια προβλήματα και παρεκκλίσεις παρατηρούνται.
6. Στο τελευταίο στάδιο έχουμε την έκδοση των αποτελεσμάτων και την χορήγηση της έκθεσης ελέγχου από τον ελεγκτή. Κατά το στάδιο αυτό πραγματοποιείται η επαλήθευση των προβλέψεων από εξειδικευμένο προσωπικό, όπως και η πραγματοποίηση μιας έκθεσης που αφορά τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της επιτροπής κάνοντας ταυτόχρονα και τις απαραίτητες συστάσεις όπου απαιτείται.

Καθοριστικό ρόλο για μια επιτυχημένη εφαρμογή προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής παίζει ο εσωτερικός έλεγχος κάθε τμήματος και η διοίκηση των επιχειρηματικών μονάδων. Για να γίνουν κατανοητά τα παραπάνω θα προβούμε σε μια σύντομη ανάλυση τους.

Ξεκινώντας από την ανάλυση του εσωτερικού ελέγχου, να σημειώσουμε ότι το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να διευκυνθεί είναι οι διαφορές που υπάρχουν στον πλήρη έλεγχο, ο οποίος περιέχει σημαντικούς κινδύνους που αφορούν την συνεχή ελεγκτική. Η πρώτη διαφορά, με την οποία έρχονται αντιμέτωποι οι ελεγκτές είναι ότι η συνεχής ελεγκτική χρησιμοποιεί μια πιο καλά μελετημένη προσέγγιση, προετοιμάζοντας το έδαφος για την εφαρμογή και την εδραίωση της μεθοδολογίας συνεχούς ελεγκτικής. Από την μεριά της, η διοίκηση επιχειρηματικών μονάδων θα πρέπει να κατανοήσει ότι η συνεχής ελεγκτική δεν αποτελεί ένα είδος ελέγχου αλλά μια τεχνική που επικεντρώνεται σε περιοχές με μεγάλο κίνδυνο χρησιμοποιώντας πρόσφατα δεδομένα για την έκβαση των αποτελεσμάτων της. Να σημειωθεί ότι το τμήμα του εσωτερικού ελέγχου έχει την αποκλειστική ευθύνη για την κατανόηση των

ανωτέρω, και το οποίο θα πρέπει να προβεί στην παροχή ενός υψηλού επιπέδου γνώσεων που αφορούν την συνεχή ελεγκτική.

Να σημειωθεί ότι ανάμεσα στην φάση της ανάπτυξης και της εφαρμογής θα πρέπει να εφαρμοστούν και μια σειρά από δοκιμές, οι οποίες αποσκοπούν στον έλεγχο της ορθότητας και της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων. Το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να ελέγξουν είναι το τμήμα που αφορά την επίτευξη των στόχων του προγράμματος και αυτό συμβαίνει επειδή στην ανωτέρω περιοχή κυριαρχούν υψηλά ποσοστά κινδύνου και όγκου συναλλαγών. Η πραγματοποίηση του ελέγχου στο ανωτέρω στάδιο μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιτακτική ανάγκη καθώς όπως προαναφέραμε διαθέτουν αυξημένα ποσοστά κινδύνου τα οποία αλλοιώνουν τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Στην συνέχεια θα πρέπει να πραγματοποιηθούν δοκιμές για τον έλεγχο τεκμηρίωσης των αντικειμενικών δεδομένων, ξεκαθαρίζοντας από την αρχή τι πρόκειται να ελεγχθεί. Ο προσδιορισμός της συχνότητας με την οποία πραγματοποιούνται οι συναλλαγές αποτελεί το επόμενο στάδιο των δοκιμών. Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τον αριθμό των πραγματοποιηθέντων συναλλαγών που αφορούν τον πληθυσμό που μελετάμε και αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία προσδιορισμού της συχνότητας όλες οι περαιτέρω δοκιμές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό.

Επιπρόσθετα οι υπεύθυνοι ανάπτυξης του προγράμματος υποχρεούνται να προβούν στον προσδιορισμό των απαιτήσεων τεκμηρίωσης. Η εν λόγω τεκμηρίωση θα πρέπει να παρέχει τους λόγους για τους οποίους πραγματοποιήθηκε η διαδικασία ελέγχου καθώς επίσης να προβεί και στην παροχή της κατάλληλης τεκμηρίωσης που σχετίζεται με τις δοκιμές ελέγχου.

Τέλος, πραγματοποιείται η διεξαγωγή των γενικών δοκιμών που εφαρμόζονται στην συνεχή ελεγκτική, και αφορούν τον γενικό έλεγχο του προγράμματος.

#### **4.19 Πλεονεκτήματα Εφαρμογής Προγραμμάτων Συνεχούς Ελεγκτικής**

Όπως προαναφέραμε για την εφαρμογή των προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής απαιτείται η ύπαρξη ενός συνόλου χαρακτηριστικών τα οποία πρέπει να διέπουν κάθε επιχείρηση. Παρόλο το μεγάλο κόστος που μπορεί χαρακτηρίζει τα ανωτέρω στοιχεία έχει διαπιστωθεί ότι υιοθετούνται

από τις περισσότερες επιχειρήσεις, καθώς η εφαρμογή των προγραμμάτων συνεχούς ελεγκτικής επιφέρει ένα σύνολο πλεονεκτημάτων σε κάθε οργανισμό<sup>32</sup>.

Καταρχήν οι επιχειρήσεις οι οποίες εφαρμόζουν προγράμματα συνεχούς ελεγκτικής πλεονεκτούν έναντι των υπολοίπων επιχειρήσεων καθώς με την εφαρμογή τους προσδίδεται αξία στον οργανισμό αφού εντοπίζουν και προσδιορίζουν αμέσως τις διάφορες αδυναμίες που προέρχονται από την ύπαρξη των κινδύνων, και οι οποίες θα πρέπει να διευθετηθούν. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε άμεση αντιμετώπιση των κινδύνων αποτρέποντας την οποιαδήποτε εισαγωγή τους στην περαιτέρω διαδικασία.

Εφαρμόζοντας τα ανωτέρω προγράμματα παρέχεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να επαληθεύσουν την ορθότητα και εγκυρότητα των ελέγχων αρμοδιότητα των οποίων είναι να καθορίσουν την αποτελεσματικότητα των νέων πολιτικών. Εφόσον πραγματοποιούνται οι απαραίτητες δοκιμές στους ελέγχους και διαπιστωθεί η ορθότητα τους, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα αποτελέσματα του ελέγχου είναι αξιόπιστα.

Επιπλέον καθιερώνουν μια κοινή βάση δεδομένων, η οποία χρησιμοποιείται για την σύγκριση των ποσοστών συμμόρφωσης των διαφόρων σχολών και τμημάτων. Με αυτόν τον τρόπο οι συγκρίσεις που πραγματοποιούνται χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια, καθώς αντλούν πληροφορίες από την ανωτέρω βάση.

Τέλος τα προγράμματα συνεχούς ελεγκτικής προβαίνουν στην δημιουργία μιας βάσης άντλησης γνώσεων με σκοπό να ελέγχει το ελεγκτικό έργο και η οποία προσφέρει πολλές ευκαιρίες στους ελεγκτές. Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις που τα εφαρμόζουν πλεονεκτούν σε σημεία όπως ο προσδιορισμός των ατόμων που μπορεί να χρειάζονται περαιτέρω εκπαίδευση, ειδικά σε περιπτώσεις απατών και η μείωση του ελεγκτικού έργου αποφεύγοντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων συναλλαγών. Η ανωτέρω διαδικασία βελτιστοποιεί την διαδικασία ελέγχου επιφέροντας τα επιθυμητά αποτελέσματα.

#### **4.20 Πρόγραμμα Συνεχούς Ελεγκτικής: Λογιστική Συμφιλίωσης**

---

<sup>32</sup>Scott Jardin, Continuous Audit Programs

Ένα παράδειγμα προγράμματος συνεχούς ελεγκτικής είναι η Λογιστική Συμφιλίωσης (Account Reconciliations), σκοπός του οποίου είναι να ελέγξει αν όλοι οι συμβιβασμοί μεταξύ των διενεργούμενων διαδικασιών και των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκαν με την απαιτούμενη ακρίβεια και πληρότητα. Κατά την φάση ανάπτυξης του ανωτέρου προγράμματος έχει παρατηρηθεί ότι μια από τις τεχνικές που εφαρμόζονται για την πραγματοποίηση των απαραίτητων δοκιμών είναι η έρευνα και η ανάπτυξη. Να σημειωθεί ότι κατά την ανωτέρω φάση επιτυγχάνεται η απαραίτητη έρευνα στην βάση των δεδομένων παρακολούθησης και ελέγχου που απαιτούνται έτσι ώστε να εκτελεστεί το πρόγραμμα με ακρίβεια και πληρότητα. Έχει παρατηρηθεί όμως ότι η συχνότητα με την οποία εφαρμόζεται το πρόγραμμα είναι μηνιαία για τις συμφωνίες λογαριασμών που πραγματοποιούνται σε μηνιαία βάση, ενώ για συμφωνίες λογαριασμών που επιτυγχάνονται στο τέλος του τριμήνου η συχνότητα με την οποία εφαρμόζεται το πρόγραμμα είναι τριμηνιαία.

Στην συνέχεια κατά την φάση της προσέγγισης, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η προσέγγιση που εφαρμόζεται διαχωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες. Καταρχήν παρατηρείται λήψη και αναθεώρηση των εφαρμόσιμων πολιτικών που σχετίζονται με όλες τις διαδικασίες που εφαρμόζει η διοίκηση της επιχείρησης. Κύριο χαρακτηριστικό της φάσης αυτής είναι η επικύρωση και η επαλήθευση των διαδικασιών που ισχύουν έως τώρα και αφορούν τις συμφωνίες των λογαριασμών με σκοπό να εξασφαλιστεί ότι το ανωτέρω πρόγραμμα αντανακλά στις επιχειρησιακές διαδικασίες.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό της φάσης αυτής είναι το δείγμα που σχετίζεται με τις χρηματοοικονομικές πράξεις. Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η συλλογή των μηνιαίων και τριμηνιαίων συμφωνιών του λογαριασμού, οι οποίες θα κριθούν από τους αρμόδιους ελεγκτές. Στο σημείο αυτό να τονίσουμε ότι είναι χρήσιμο να πραγματοποιηθεί ο κατάλληλος προσδιορισμός των συμφωνιών των λογαριασμών που διαθέτουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο με απώτερο σκοπό να τον μειώσουν. Ακόμα να σημειωθεί ότι οι αιτήσεις που αφορούν τις εφαρμοζόμενες συμφωνίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην όλη διαδικασία καθώς αποτελούν κυρίαρχο συστατικό στοιχείο για την ολοκλήρωση του ελέγχου.

Τέλος η συμμόρφωση με την πολιτική και την διαδικασία που εφαρμόζονται σχετίζονται με την εναρμόνιση των διαφόρων σταδίων του ελέγχου που αφορούν την τεκμηρίωση του προγράμματος συνεχούς ελεγκτικής, όπως και με την επικύρωση όλων των συμφωνιών του λογαριασμού με τα ισχύοντα πρότυπα πολιτικής.

Κατά την διαδικασία εκτέλεσης του ανωτέρου προγράμματος, πρωταρχικό μέλημα μας είναι να προσδιορίσουμε τους ειδικούς χαρακτήρες που σχετίζονται με την εκτέλεση του. Καταρχήν θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια εξεζητημένη συζήτηση για την προσέγγιση που εφαρμόζεται με τον ιδιοκτήτη της εταιρίας, με σκοπό να βοηθήσει στον έλεγχο των κριτηρίων που εξετάζονται και σχετίζονται με τα πρότυπα που εφαρμόζονται προτού ξεκινήσει όμως η διαδικασία του ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η εναρμόνιση των ελέγχων με τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν.

Στην συνέχεια παρατηρείται η επιλογή της κατάλληλης τεκμηρίωσης με την οποία προσδιορίζεται η αποτελεσματικότερη μέθοδος που θα πρέπει να επιλεγεί, καθώς και ο προσδιορισμός των ατόμων που είναι υπεύθυνοι για την επιλογή και την μεταφορά του δείγματος στον αρμόδιο ελεγκτή. Το επόμενο βήμα είναι η εκτέλεση της δοκιμής και στην συνέχεια η καταγραφή των αποτελεσμάτων που προκύπτουν για να προβούμε ακολούθως στην εφαρμογή των απαιτήσεων του προγράμματος συνεχούς ελεγκτικής το οποίο και εφαρμόζεται από την εταιρία.

Επιπρόσθετα κατά την φάση εκτέλεσης του προγράμματος επιτυγχάνεται η επικύρωση των ευρημάτων με τους μηχανογράφους του προγράμματος. Δηλαδή μετά την συλλογή των στοιχείων και την επεξεργασία τους, στόχος μας είναι να ελέγξουμε την εγκυρότητα τους, η οποία προσδίδει αξιοπιστία στα αποτελέσματα της διαδικασίας. Ακόμα ένα στοιχείο είναι η απόκτηση των απαραίτητων στοιχείων που αφορούν την δράση του προγράμματος και ο σχεδιασμός της κατάλληλης έκθεσης . Στόχος τους είναι η επικύρωση του πλάνου που εφαρμόστηκε όπως και η σύνταξη της έκθεσης, ενώ στην συνέχεια ακολουθεί η ενσωμάτωση των διαφόρων σχεδίων δράσης στο σχεδιάγραμμα που αναπτύσσεται για την διατύπωση της έκθεσης ελέγχου.

Τέλος ο καθορισμός της διανομής των στοιχείων και η υποβολή των εκθέσεων που σχετίζονται με τα στοιχεία δράσης, αποτελούν τα δύο τελευταία στοιχεία που παρατηρούνται κατά την φάση εκτέλεσης του προγράμματος. Με αυτόν τον τρόπο ολοκληρώνεται η φάση εκτέλεσης του προγράμματος και οδηγούμαστε στην εξαγωγή των αποτελεσμάτων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΕΠΙΛΟΓΟΣ

#### Επίλογος-Συμπεράσματα

Όπως ήδη προαναφέραμε, η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας επέφερε εκτός των άλλων, σημαντικές αλλαγές στην διαδικασία ελέγχου των χρηματοοικονομικών καταστάσεων των επιχειρήσεων. Με άλλα λόγια, από τον παραδοσιακό τρόπο ελέγχου μεταφερθήκαμε στην εφαρμογή της ελεγκτικής των πληροφοριακών συστημάτων και κατ' επέκταση της συνεχούς ελεγκτικής. Η χρήση της συνεχούς ελεγκτικής από μέρους των επιχειρήσεων, μείωσε δραματικά τον χρόνο διεκπεραίωσης της ελεγκτικής διαδικασίας, προσφέροντας ταυτόχρονα ασφαλείς και αξιόπιστες πληροφορίες σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές μελέτες που αφορούν το αντικείμενο της συνεχούς ελεγκτικής. Ωστόσο από τα στοιχεία που διαθέτουμε μπορούμε να υποστηρίξουμε επαρκώς την άποψη της εφαρμογής της συνεχούς ελεγκτικής από τις επιχειρήσεις, καθώς διευκολύνει την ελεγκτική διαδικασία, προσφέροντας ταυτόχρονα και ένα πλήθος πλεονεκτημάτων.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τα πλεονεκτήματα της συνεχούς ελεγκτικής δεν αφορούν μόνο τις επιχειρήσεις και τα ενδιαφερόμενα μέλη τους, αλλά και τους ίδιους τους ελεγκτές, διευκολύνοντας σε μεγάλο βαθμό το ελεγκτικό τους έργο. Για να προβούμε όμως στην εφαρμογή της συνεχούς ελεγκτικής και να επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα στους ελεγκτές, θα πρέπει εκείνοι να διακατέχονται από ειδικές γνώσεις και τεχνικές δεξιότητες ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις απαιτήσεις τους περιβάλλοντος.

Όσον αφορά τον κορμό της εργασίας μας θα πρέπει να σημειωθεί, ότι υπάρχουν αρκετές ελλείψεις, καθώς δεν διαθέτουμε αρκετές πληροφορίες ώστε να προβούμε σε ένα σαφές συμπέρασμα. Από τα στοιχεία που διαθέτουμε μπορούμε να αξιολογήσουμε εν μέρει κάθε μια τεχνική, μέθοδο και μοντέλο της συνεχούς ελεγκτικής, μην μπορώντας όμως να προβούμε στην αντιπαράθεση τους. Κάθε τεχνική, μέθοδος και μοντέλο διαθέτει τα δικά του χαρακτηριστικά, τόσο θετικά όσο και αρνητικά, τα οποία θα πρέπει να εξεταστούν επαρκώς από τις επιχειρήσεις πριν την εφαρμογή τους. Για να λάβει μια επιχείρηση την απόφαση εφαρμογής οφείλει να

προσδιορίσει τον σκοπό για τον οποίο διεξάγει την ελεγκτική διαδικασία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αυτή διαθέτει, και στην συνέχεια λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε συστήματος, τεχνικής και μοντέλου να επιλέξει το κατάλληλο μέσο για αυτήν. Συνεπώς με τα στοιχεία που διαθέτουμε εν είμαστε σε θέση να υποστηρίξουμε και να κατακρίνουμε την εφαρμογή κάποιων από αυτά.

Για αυτόν τον λόγο είναι σημαντικό να υπάρξουν αρκετές μελέτες στο μέλλον που θα αφορούν το κομμάτι της συνεχούς ελεγκτικής και ειδικότερα τις τεχνικές, τις μεθόδους και τα μοντέλα της συνεχούς ελεγκτικής που εφαρμόζονται. Οι μελλοντικές μελέτες οφείλουν να είναι τόσο διεξοδικές, ώστε να μας παρέχουν ένα ευρύ φάσμα πληροφοριών ώστε να μπορούμε να υποστηρίξουμε αδιάσπιστα την εφαρμογή της στις επιχειρήσεις, προβαίνοντας ταυτόχρονα και στην υποστήριξη κάποιων από τα ανωτέρω στοιχεία της (τεχνικές, μεθόδους και μοντέλα).

Τέλος κύριο κομμάτι των μελλοντικών μας ερευνών θα πρέπει να είναι το κομμάτι του προγραμματισμού, καθώς είναι αυτό που υστερεί σε μελέτη. Ως χρήστες της συνεχούς ελεγκτικής οφείλουμε να δώσουμε ιδιαίτερη έμφαση στον προγραμματισμό καθώς είναι αυτό που θα παίζει τον καθοριστικό ρόλο στην διευκόλυνση της ελεγκτικής διαδικασίας.

## Πηγές

### ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. David Avison, Guy Fitzgerald, (2006), Προηγμένα Πληροφοριακά Συστήματα από την θεωρία στην πράξη, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
2. Laudon, (2009), Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Εκδόσεις Κλειθάρθμος

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τερζάκης Γεώργιος, (1985), Εφαρμοσμένη Φορολογική Ελεγκτική των Εμπορικών και Βιομηχανικών Επιχειρήσεων.

### ΞΕΝΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. AbhikChaudhuri, SH (Basie) von Solms, DipanwitaChaudhuri, 2011, Auditing Security Risks in Virtual IT Systems, ISACA Journal, Volume 1
2. Alex Bakman, (2007), If Compliance Is So Critical, Why Are We Still Failing Audits? , Information Systems Control Journal, Volume 5
3. Alex Woba, The Role of the Auditor in IT Governance
4. AnanthaSayana, (2004), Auditing Security and Privacy in ERP Applications, Information Systems Control Journal, Volume 4
5. ArjanKlunder, (2011), Controllable IT Strategy
6. Benedikt Martens , Frank Teuteberg, (2011), Decision-making in cloud computing environments: A cost and risk based approach
7. Benjamin B. Bae, Paul Ashcroft, (2004), Implementation of ERP Systems : Accounting and Auditing Implications, Information Systems Control Journal, Volume 5
8. Carol E. Brown, Jeffrey A. Wong, Amelia A. Baldwin, Research Streams in Continuous Audit: A Review and Analysis of the Existing Literature

9. Carol E. Brown, Jeffrey A. Wong, Amelia A. Baldwin, Research Streams in Continuous Audit : A Review and Analysis of the Existing Literature
10. George C. Gonzalez, Pratyush N. Sharma, Dennis F. Galletta, (2012), The antecedents of the Use of Continuous Auditing in the Internal Auditing Context
11. Charles, L. Y. Chou, Timon, C. Du, (2004), Continuous Audit Agent System
12. Charles Ling-Yu Chou, Timon Du, Vincent S. Lai, (2006), Continuous Auditing with a Multi-Agent System
13. David Y. Chan, Innovation and Practice of Continuous Auditing
14. Dale Johnstone, Ellis Chung Yee Wong, (2009), Achieving Continuous IT Auditing : RICA, ISACA Journal, Volume 6
15. DimitriosZissis , DimitriosLekkas, (2012), Addressing cloud computing security issues, Future Generation Computer Systems 28 583–592
16. Dean Brooks, Rich Lanza, (2006), Why Companies Are not Implementing Audit, Antifraud and Assurance Software...and How to Fix it, JournalOnline
17. Eric J. Brown, William A. YarberryJr, (2010), IT Risk Analysis- The missing “A”, ISACA Journal, Volume 3
18. Frank Doelitzscher, Christoph Reich, Martin Knahl, Nathan Clarke, (2013), Understanding Cloud Audits
19. Frederick Gallegos, (2003), IT Governance : IT Audit Role, Information Systems Control Journal, Volume 4
20. Frederick Gallegos,SandraSenft, (2008), Information Technology Control and Audit
21. Gary B. McCombs, MoshSenSharifi, (2004), Utilization of Generalized Audit Software in an Information Systems Auditing Course, Information Systems Control Journal, Volume 6
22. Huanzhuo Ye, Yuning He, (2008), A Continuous Auditing Model Based on Web Services
23. Huanzhuo Ye, Shuai Chen, Fang Gao, (2008), On Application of SOA to Continuous Auditing, Issue 5, Volume7
24. Huanzhuo Ye, Yuning He, Zhuoyuan Xiang, (2008), Continuous Auditing System Based on Registration Center, Issue 5, Volume 5
25. IrfanGul, M Hasan Islam, Cloud Computing Security Auditing

26. Jay Hoffman, (2009), A Practical Approach to Continuous Auditing in Utility Companies
27. Jagdish Pathak, (2004), Information Technology Auditing and Cybercommerce : A Risk Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 6
28. Jinzy Zhu, (2010), Cloud Computing Technologies and Applications
29. Jill Joseph Daigle, Ronald J. Daigle, James C. Lampe, (2008), Auditor Ethics for Continuous Auditing and Continuous Monitoring, Information Systems Control Journal, Volume 3
30. John Ott, Andrew MacLeod, Kevin Mar Fan, (2008), Computer-assisted Audit Techniques : Value of Data Mining for Corporate Auditors, Information Systems Control Journal, Volume 3
31. Jolanta Jozczuk-Januszewska, (2011), The Advantages of the Use of Cloud Computing in Intelligent Transport Systems, CCIS 239, pp 143-150
32. Kevin Handscombe, (2007), Continuous Auditing from a Practical Perspective, Information Systems Control Journal, Volume 2
33. M. Krishna Moorthy, A. Seetharaman Zulkiflee Mohamend, Meyyappan Gopalan and Lee Har San, (2011), The impact of Information technology on internal auditing, African Journal of Business Management Vol 5(9), pp 3523-3539
34. Miklos A. Vasarhelyi, (2002), Concepts in Continuous Assurance, Chapter 12
35. Miklos A. Vasarhelyi, (1991), The Continuous Process Audit System : A UNIX-Based Auditing Tool, Volume III
36. Miklos A. Casarhelyi, (1989), The Continuous Audit of Online Systems, A Journal Practice and Theory
37. Michael G. Alles, Alexander Kogan, Miklos A. Vasarhelyi, (2008), Audit Automation for Implementing Continuous Auditing : Principles and Problems
38. Mukul PAREEK, (2005), IT Governance and Post-merger Systems Integration, Information Systems Control Journal, Volume 2
39. Nazam Jamal, Kees Jansen, (2006), Containing Corporate Governance Costs : The Role of Technology, Journal Online
40. Nick Robinson, (2007), The Many Faces of IT Governance : Crafting an IT Governance Architecture, Information Systems Control Journal, Volume 1

41. NirKshetri, (2013), Privacy and security issues in cloud computing: The role of institutions and institutional evolution, *Telecommunications Policy* 37 (2013) 372–386
42. Ning Zhao, David C. Yen, (2004), Auditing in the e-commerce era, *Information Management & Computer Security*, pg 389
43. Norman Marks, (2011), *Continuous Auditing :Putting Theory into Practice*
44. Robert Nehmer, *Continuous Audits : Taking the Plunge*, *Information Systems Controls Journal*, Volume 1
45. Robert Baksa and Murray Turoff, (2011), *Continuous Auditing as a Foundation for a Real Time Decision Support: Implementation Challenges and Successes*
46. Ron Speed, (2011), *IT Governance and the Cloud : Principles and Practice for Governance Adoption of Cloud Computing*, *ISACA Journal*, Volume 5
47. Stefan Wenig, Kyung-Hee Anita Kim- Reinartz, (2011), *Automated Audit Testing for SAP Data-Benefit of Just Another Black Box?*, *ISACA Journal*, Volume 3
48. SaileshGadia, (2009), *Cloud Computing: An Auditor's Perspective*, *ISACA Journal*, Volume 6
49. Scott Jardin, *Continuous Audit Programs*
50. Shing-Han Li, Shi-Ming Huang, Yuah-Chiao G. Lin, (2007), *Developing a Continuous Auditing Assistance System Based on Information Process Models*, *Journal of Computer Information Systems*
51. SrinivasSarva, (2006), *Continuous Auditing Through Leveraging Technology*, *Journal Online*
52. Shing-Han Li, Shi-Ming Huang, YuahChiao G. Lin, *Developing a Continuous Auditing Assistance*
53. T.Y. Chen, Pak-Lok Poon, Sau-Fun Tang, T.H.Tse, Yuen Tak Yu, (2006), *Applying Testing to Requirements Inspection for Software Quality Assurance*, *Journalonline*
54. Uday S. Murthy, S. Michael Groomer, (2004), *A Continuous Auditing Web Services Model for XML-Based Accounting Systems*, *International Journal of Accounting Information Systems*, 5(2004) 139-163.
55. Virginia Cerullo, Michael J. Cerullo, (2003), *Impact of SAS No. 94 on Computer Audit Techniques*, *Information Systems Control Journal*, Volume 1

56. Yanpei Chen, Vern Paxson, Randy H. Katz, (2010), what's New About Cloud Computing Security?

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Τσούμας Βασίλης, Ελεγκτική Πληροφοριακών Συστημάτων