

Technological Impact on Accounting Profession

Dr Sotiris Nikolopoulos

Accounting Department
Technological Educational Institute of Larissa
s.nikolopoulos@teilar.gr

Paraskevi Tsoutsa

Accounting Department
Technological Educational Institute of Larissa
tsoutsa@teilar.gr

Evdokia Tsifora

Accounting Department
Technological Educational Institute of Larissa
tsifora@teilar.gr

Abstract

This paper studies the impact of information and communication technology (ICT) on accounting profession. Understanding the potential of ICT in accounting work is particularly important for the efficiency and sustainability of accounting companies.

The recent financial crisis in Greece and internationally has created significant changes in the business environment, where mergers and acquisitions lead to dominance of the market by large companies, while small companies loose competitive power and market share. Thus, in general the market for accounting services shrinks. On the other hand, reduced demand and liquidity problems lead many companies attempt to minimize their operating costs more than ever.

In such an economic environment, the market for accounting services is limited, the competition in the accounting profession increases, and big accounting firms that provide a full range of accounting services may achieve significant economies of scale and therefore enjoy competitive advantages over small ones.

In this paper we argue that the use of ICT can help both small and large accounting firms to reduce costs and improve competitiveness. We show that the use of Free and Open Source Software (FOSS), automation technologies, ERP and cloud computing may be the answer to the challenges of accounting profession. That is the production of correct accounting information in a timely manner at a very low cost. Finally, we argue that the accounting firms that implement ICT in their daily operations, should gain a significant competitive advantage.

Keywords: Accounting Profession, Cloud computing, Free and Open Source Software (FOSS), Enterprise Resource Planning (ERP).

JEL classifications: M41, M15, O14

Τεχνολογικές Επιδράσεις στο Λογιστικό Επάγγελμα

Δρ. Σωτήριος Νικολόπουλος

Τμήμα Λογιστικής

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας

s.nikolopoulos@teilar.gr

Παρασκευή Τσούτσα

Τμήμα Λογιστικής

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας

tsouts@teilar.gr

Ευδοκία Τσιφόρα

Τμήμα Λογιστικής

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Λάρισας

tsifora@teilar.gr

Περίληψη

Σκοπός αυτού του άρθρου είναι η παρουσίαση των επιδράσεων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο Λογιστικό επάγγελμα. Η κατανόηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ΤΠΕ στις λογιστικές εργασίες είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αποδοτικότητα και βιωσιμότητα των λογιστικών γραφείων και εταιρειών.

Η πρόσφατη χρηματοοικονομική κρίση στην Ελλάδα αλλά και διεθνώς έχει δημιουργήσει σημαντικές ανακατατάξεις στο επιχειρηματικό περιβάλλον με συγχωνεύσεις εταιρειών, επικράτηση μεγάλων επιχειρηματικών σχημάτων και περιορισμό των μικρών εταιρειών και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται η αγορά για λογιστικές υπηρεσίες. Από την άλλη πλευρά, η μείωση της ζήτησης και τα προβλήματα ρευστότητας οδηγούν πολλές εταιρείες να προσπαθούν να περιορίσουν το κόστος λειτουργιών τους περισσότερο από κάθε άλλη φορά. Σε ένα τέτοιο οικονομικό περιβάλλον, η αγορά για λογιστικές υπηρεσίες περιορίζεται, ο ανταγωνισμός στο λογιστικό επάγγελμα αυξάνει και τα μεγάλα λογιστικά γραφεία που παρέχουν ένα πλήρες φάσμα λογιστικών υπηρεσιών και μπορούν να πετύχουν οικονομίες κλίμακας βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση έναντι των μικρών. Η τάση αυτή μακροχρόνια θα έχει σαν συνέπεια τον περιορισμό των μικρών λογιστικών γραφείων και την συρρίκνωση του λογιστικού επαγγέλματος εν' γένει.

Στο άρθρο αυτό υποστηρίζουμε ότι η χρήση καινοτομικών διαδικασιών και τεχνολογιών μπορεί να βοηθήσει τόσο μικρά όσο και μεγάλα λογιστικά γραφεία στον περιορισμό του κόστους και της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας. Θα δείξουμε ότι η χρήση προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού, τεχνολογιών πλήρους αυτοματοποίησης και υπολογιστικού νέφους, μπορεί να αποτελέσουν την απάντηση στις προκλήσεις του λογιστικού επαγγέλματος στο μέλλον και να βοηθήσουν σημαντικά την ανάπτυξη και βιωσιμότητα νέων επιχειρηματικών σχημάτων στον χώρο της λογιστικής.

Λέξεις-Κλειδιά: Λογιστικό επάγγελμα, Υπολογιστικό Νέφος, Ελεύθερο και Ανοιχτό λογισμικό, Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP).

JEL classifications: M41, M15, O14.

Εισαγωγή

Στις τελευταίες δεκαετίες το λογιστικό επάγγελμα εξελίχθηκε και γνώρισε σημαντικές αλλαγές και διαφοροποιήσεις. Ο επαγγελματίας λογιστής από απλός καταστιχογράφος της οικονομικής δραστηριότητας εξελίχθηκε σε επιστήμονα λογιστή που είναι σε θέση να κατανοήσει το επιχειρηματικό περιβάλλον και να βοηθήσει στην επιτυχία των στρατηγικών στόχων των εταιρειών, εξυπηρετώντας ταυτόχρονα το Δημόσιο συμφέρον.

Σύμφωνα με τον Μαρκάζος (1996), οι κύριες δραστηριότητες των σύγχρονων λογιστών θα μπορούσαν να συνοψιστούν στις εξής:

- Προετοιμασία και επικοινωνία προς τρίτους οικονομικών αποτελεσμάτων με βάση λογιστικές αρχές (ΔΛΠ, φορολογικές, εθνικές),
- Ικανοποίηση των νομίμων ενδιαφερόντων των συναλλασσομένων (stakeholders) με την επιχείρηση (μέτοχοι, εργαζόμενοι, προμηθευτές, Κράτος, πελάτες, τρίτοι),
- Έλεγχος κόστους μέσω μεθόδων κοστολόγησης, προϋπολογισμών και προβλέψεων,
- Ανάλυση και ερμηνεία πληροφοριών για την λήψη βραχυπρόθεσμων ή στρατηγικών αποφάσεων,
- Δημιουργία προστιθέμενης αξίας μέσω της αποτελεσματικής χρησιμοποίησης πόρων (οικονομικών ή μη οικονομικών),
- Διαχείριση κινδύνων (risk management) και προστασία περιουσιακών στοιχείων.

Σήμερα, οι επαγγελματίες λογιστές καλούνται να λειτουργήσουν σε ένα ευμετάβλητο και διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον με τις περισσότερες οικονομίες διεθνώς να βρίσκονται σε ύφεση και αυτό κάνει πιο έντονη την τάση για περιορισμό του κόστους και παράλληλα αύξηση της παραγωγικότητας. Επιπρόσθετα, η ανάπτυξη ΤΠΕ έχουν δημιουργήσει νέες προκλήσεις για το λογιστικό επάγγελμα. Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζει η χρηματοοικονομική λογιστική και το λογιστικό επάγγελμα εν γένει έχει συζητηθεί εκτενώς σε αρκετές ερευνητικές μελέτες (βλέπε, Alles et al. 2000; Olivier 2000; Sutton 2000; Vasarhelyi and Greenstein 2003).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχής αύξηση στην χρήση ΤΠΕ προκειμένου να διευκολυνθεί η ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών τόσο ενδοεπιχειρησιακά όσο και διεπιχειρησιακά. Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών όπως του διαδικτύου και εφαρμογών απομακρυσμένης διαχείρισης, έχουν δημιουργήσει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και δραστηριότητες. Σύμφωνα με μια μελέτη της Διεθνούς Ομοσπονδίας Λογιστών (IFAC, 2002) το ηλεκτρονικό επιχειρείν φαίνεται να έχει σημαντική επίδραση στα λογιστικά συστήματα, μέσω της αλλαγής των επιχειρηματικών διαδικασιών και τον επαναπροσδιορισμό των κατάλληλων πληροφοριών για την υποστήριξη των επιχειρηματικών δράσεων. Η χρήση σύγχρονων επιχειρηματικών λογισμικών, (πχ., συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων, ERP) επιτρέπει την αυτοματοποιημένη μεταφορά δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με λειτουργικές δραστηριότητες στα λογιστικά συστήματα των εταιρειών. Τα λογιστικά βιβλία μετατρέπονται σε αρχεία και ένας νέος όρος δημιουργείται: "λογιστική χωρίς βιβλία" (paperless accounting). Οι Rezaee et al. (2000 και 2001) αναφέρουν: "Αρκετά οικονομικά γεγονότα καταγράφονται, αποτιμώνται, αναγνωρίζονται και προσφέρονται στους χρήστες/αποδέκτες των λογιστικών αναφορών αποκλειστικά σε ηλεκτρονική μορφή."

"Σε λογιστικά συστήματα πραγματικού χρόνου (real-time accounting), οι περισσότερες λογιστικές πληροφορίες και ελεγκτικά τεκμήρια είναι

διαθέσιμα μόνο σε ηλεκτρονική μορφή. Παραδοσιακές πηγές λογιστικών εγγράφων όπως τα παραστατικά αγορών, πωλήσεων, κ.λπ., είναι σε ηλεκτρονική μορφή”

Σύμφωνα με τους Bodnar and Hopwood (2001):

“Σε αυτοματοποιημένα συστήματα εισαγωγής δεδομένων (paperless input systems) οι συναλλαγές εισάγονται αυτόματα στο υπολογιστικό δίκτυο και αυτό έχει σαν συνέπεια την εξάλειψη της ανάγκης πληκτρολόγησης των δεδομένων για την εισαγωγή τους στο λογιστικό πληροφοριακό σύστημα”

Η “λογιστική χωρίς βιβλία” και η “λογιστική πραγματικού χρόνου” αποτελούν ακόμα και σήμερα πρόκληση για το λογιστικό επάγγελμα. Για παράδειγμα, πολλοί λογιστές θα προβληματιστούν με το χαρακτηριστικό ενός λογιστικού συστήματος πραγματικού χρόνου να καταχωρεί αυτόματα τις λογιστικές εγγραφές, να ενημερώνει το καθολικό και να δημιουργεί χρηματοοικονομικές καταστάσεις για κάθε συναλλαγή (π.χ., τιμολόγιο προμηθευτή) σε πραγματικό χρόνο. Παρά τον προβληματισμό και την αλλαγή φιλοσοφίας που συνεπάγεται από τους επαγγελματίες λογιστές τα οφέλη που δημιουργούνται από την χρήση του είναι ιδιαίτερα σημαντικά για να μπορούν να αγνοηθούν (Cesar, 2006). Για να φτάσουμε σε αυτό το σημείο υπήρξε ένας μακροχρόνιος μετασχηματισμός του λογιστικού επαγγέλματος από το χειρογραφικό σύστημα σε αυτόνομες λογιστικές εφαρμογές ηλεκτρονικών υπολογιστών και στην συνέχεια σε λογιστικές εφαρμογές που τρέχουν σε διαδικτυακό περιβάλλον (internet).

Οι λογιστές, χρησιμοποιούν τον υπολογιστή, σε ένα μεγάλο βαθμό, για την τήρηση βιβλίων των πελατών και την εκκαθάριση της δήλωσης φορολογίας εισοδήματος, ενώ το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους αναλώνεται στην επεξεργασία και παραγωγή εγγράφων (Bhansali, 2006). Επίσης, χρησιμοποιούν ευρέως το Διαδίκτυο για την υποβολή των φορολογικών δηλώσεων στην εφορία (Anderson et al, 2005, Garen, 2006). Οι πρόσφατες εξελίξεις στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση ώθησαν τους λογιστές να προσαρμοστούν στο περιβάλλον της ηλεκτρονικής λογιστικής (e-accounting) (βλέπε, Chatzopoulos and Economides, 2009; Economides and Terzis, 2008; Terpsiadou and Economides, 2009).

Η τεχνολογία δεν έχει αλλάξει μόνο τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν τα λογιστικά γραφεία, αλλά επίσης και το αποτέλεσμα της εργασίας τους. Με την ανάπτυξη εξειδικευμένων λογιστικών εφαρμογών, η δουλειά του λογιστή απλοποιείται σε μεγάλο βαθμό τουλάχιστον στην γραφειοκρατική της διάσταση. Το γεγονός αυτό, έχει δώσει τη δυνατότητα σε αρκετά γραφεία λογιστών να προσφέρουν υπηρεσίες υψηλής προστιθέμενης αξίας στους πελάτες τους, συμπεριλαμβανομένου του στρατηγικού προγραμματισμού, την επιχειρησιακή αξιολόγηση, κλπ.

Σήμερα, υπάρχουν πολλές εφαρμογές για λογιστικές εργασίες. Ωστόσο, πολλά από αυτά τα προγράμματα είναι αρκετά περίπλοκα με αποτέλεσμα να δημιουργούν προβλήματα χρησικότητας και διαλειτουργικότητας. Το θέμα διασύνδεσης ανθρώπου-υπολογιστή είναι εξαιρετικά σημαντικό για online εφαρμογές (Pinhanez, 2009). Παράλληλα, πολλοί λογιστές δεν έχουν το χρόνο ή την υπομονή να μάθουν τις δεξιότητες που απαιτούνται για να επωφεληθούν πλήρως από τις τεχνολογικές εξελίξεις. Ακόμα χειρότερα, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται τα προγράμματα γίνονται αρκετά πιο περίπλοκα με αποτέλεσμα να διευρύνεται το χάσμα μεταξύ της δυνατότητας χρήσης και της πραγματικής χρήσης (Zarowin, 2004).

Νέες τεχνολογίες, όπως αυτή του υπολογιστικού νέφους (cloud computing) μπορούν να φέρουν επανάσταση στην χρησιμότητα των λογιστικών εφαρμογών μιας και επιτρέπουν την μετατροπή του σταθερού κόστους που δημιουργείται από την αγορά υλικού (hardware) και

λογισμικού (software) σε μεταβλητό, μέσω ενοικίασης σε πραγματικό χρόνο υπολογιστικών πόρων για όσο διάστημα είναι απαραίτητο. Το γεγονός αυτό επιτρέπει την εξάλειψη των κινδύνων απαξίωσης επενδύσεων σε εξειδικευμένο και ακριβό υλικό και λογισμικό.

Τα τελευταία χρόνια, η ιδέα του ελεύθερου και ανοιχτού λογισμικού (free and open source software) έχει ωριμάσει σημαντικά. Παρόλα αυτά, όπως θα δούμε, πολύ λίγες εταιρείες εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες του ελεύθερου λογισμικού, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντική μείωση του κόστους τεχνολογικής υποδομής.

Έρευνες σχετικά με την χρήση ΤΠΕ από λογιστές

Οι έρευνες σχετικά με την χρήση ΤΠΕ από λογιστές και λογιστικά γραφεία είναι περιορισμένες. Οι περισσότερες έχουν γίνει από το Αμερικάνικο Ινστιτούτο Ορκωτών Λογιστών (American Institute of Certified Public Accountants - CPA) και αφορούν το λογιστικό επάγγελμα στις ΗΠΑ, δίνουν όμως μια πολύ καλή εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο οι επαγγελματίες λογιστές αντιμετωπίζουν τη σύγχρονη τεχνολογία.

Οι Gallun et al. (1993) ανακάλυψαν ότι τα μεγάλα λογιστικά γραφεία χρησιμοποιούσαν περισσότερο τοπικά δίκτυα (LAN) σε σχέση με μικρότερα γραφεία. Επίσης, οι περισσότεροι λογιστές δεν φαίνεται να ανησυχούν πάρα πολύ για τους ιούς και άλλα ζητήματα ασφάλειας.

Οι Khani et al. (1994) έδειξαν ότι το 23% των επιχειρήσεων στις ΗΠΑ διαχειρίζεται ηλεκτρονικά όλες τις φορολογικές τους δηλώσεις (π.χ. εκκαθάριση της δήλωσης φορολογίας εισοδήματος), και 15% από αυτές σχεδίαζε να το κάνει στο μέλλον. Όσον αφορά την ασφάλεια, το 31% αντιμετωπίζει προβλήματα, ενώ το 37% χρησιμοποιούσε πρόγραμμα προστασίας από ιούς. Όσον αφορά την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, το 83% διατηρεί πολλαπλά αντίγραφα των δεδομένων τους (backup). Από αυτές, το 80% κρατούσε ένα αντίγραφο την ημέρα, ενώ το 16% σε εβδομαδιαία βάση. Το 39% των γραφείων χρησιμοποιούσε e-mail για την επικοινωνία με τους πελάτες τους.

Οι Prawitt et al. (1997) διαπίστωσαν ότι το πιο δημοφιλές λειτουργικό σύστημα είναι των Microsoft Windows. Όλοι οι λογιστές, στο δείγμα τους, σε μεγάλα και μεσαία λογιστικά γραφεία χρησιμοποιούσαν δίκτυα υπολογιστών. Η πιο δημοφιλής εφαρμογή γραφείου ήταν το Microsoft Office (Word, Excel, Access και PowerPoint). Όλοι οι λογιστές χρησιμοποιούσαν εφαρμογές για τη διαχείριση των επαφών τους.

Ο Bush (2000) βρήκε ότι το 96% των λογιστών στις ΗΠΑ είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο και το 47% από αυτούς αναμένουν αύξηση στη χρήση του διαδικτύου για λογιστική έρευνα.

Οι Anders et al. (2004) διαπίστωσαν ότι οι λογιστές της Νέας Υόρκης ήταν απόλυτα ικανοποιημένοι με τα προγράμματα λογιστικής που χρησιμοποιούσαν. Επίσης, παρατηρήθηκε αύξηση στη δημιουργία των ιστοσελίδων από τους λογιστές με στόχο την ικανοποίηση των πελατών τους.

Ο Zarowin (2006) διαπίστωσε ότι πολλά γραφεία λογιστών όλων των μεγεθών μετατρέπουν τα φυσικά γραφεία τους σε ηλεκτρονικά γραφεία. Το ποσοστό αύξησης ανάμεσα στο 2003 και 2005 ήταν 8% (από 38% σε 46%). Αντίστοιχα ήταν και τα ποσοστά αύξησης χρήσης τοπικών δικτύων, από 64% το 2003 σε 72% το 2005. Τέλος, ο αριθμός των λογιστικών γραφείων που αποθηκεύουν μόνο ηλεκτρονικά τα αρχεία των πελατών τους αυξήθηκε κατά 103% ανάμεσα στο 2003 και 2005.

Οι Emmanouilidis, E. C. and Economide (2010) σε μια έρευνα που χρησιμοποιεί εκατό Έλληνες λογιστές διαπίστωσαν τα ακόλουθα: 63% των λογιστικών γραφείων, ακόμα και αυτών που απασχολούσαν 3 λογιστές, χρησιμοποιούσαν τοπικά δίκτυα. 26% χρησιμοποιούσαν file server και μόνο 4% χρησιμοποιούσαν print server. Ένα μικρό μόνο ποσοστό (12%) διατηρούσε συστήματα δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας (backup) με ένα συστηματικό τρόπο. Αναφορικά με την εφαρμογή ΤΠΕ στα γραφεία τους, 18% είχαν προβλήματα γνώσης και κατανόησης θεμάτων τεχνολογίας, 16% είχαν προβλήματα με την σχετική ορολογία και τέλος 13% προβληματίζονταν από χρονοβόρες διαδικασίες που έπρεπε να ακολουθούν. Η συνήθεις εργασίες των λογιστικών γραφείων στην Ελλάδα αφορούν λογιστικά βιβλία Α' και Β' κατηγορίας. Οι περισσότεροι χρησιμοποιούν λογιστικά προγράμματα που λειτουργούν σε δίκτυο, αν και η συνήθης πρακτική είναι να χρησιμοποιούνται από έναν μόνο λογιστή. Οι περισσότεροι λογιστές χρησιμοποιούν το Taxisnet για να στέλνουν τις περιοδικές δηλώσεις ΦΠΑ στην εφορία σε ποσοστό 82%. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι μόνο 8% χρησιμοποιούσε προγράμματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management - CRM) ενώ το 92% δεν γνώριζε την τεχνολογία του CRM. Τέλος, μόνο 2 μεγάλα γραφεία χρησιμοποιούσαν σε ημερήσια βάση σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP).

Το 2011 δημοσιεύτηκε στην Journal of Accountancy (JofA) μια έρευνα στην Αμερική σχετικά με φορολογικό λογισμικό. Το δείγμα της έρευνας ξεπέρασε τους 10.000 συμμετέχοντες και τα αποτελέσματα ήταν ενδεικτικά για την αντιμετώπιση της τεχνολογίας από τους λογιστές. Οι συμμετέχοντες σε ποσοστό 28.7% θεωρούν ως πιο σημαντικό / ελκυστικό παράγοντα των προγραμμάτων που χρησιμοποιούν την ευκολία χρήσης. Το ποσοστό του δείγματος που πιστεύει ότι η ελκυστικότητα των σχετικών προγραμμάτων κρίνεται με βάση την πληρότητα των λειτουργιών έφτασε το 21.4%. Είναι αξιοσημείωτο πως μόνο 18.3% θεωρεί σημαντικό παράγοντα την ακρίβεια των υπολογισμών. Από την άλλη πλευρά, 41.7% πιστεύει ότι τα προγράμματα είναι ιδιαίτερα ακριβά.

Εφαρμογές μηχανογραφημένης λογιστικής

Ο Κώδικας Βιβλίων και Στοιχείων (ΠΔ.186/92) περιλαμβάνει ειδικές διατάξεις για τη μηχανογραφική τήρηση των λογιστικών βιβλίων και τη μηχανογραφική έκδοση των στοιχείων.

Όταν η τήρηση των βιβλίων και η έκδοση των στοιχείων του επιτηδευματία καλύπτεται μηχανογραφικά εφαρμόζονται οι διατάξεις των άρθρων 22 - 25, ενώ όταν η τήρηση των βιβλίων και η έκδοση των στοιχείων καλύπτεται με χειρόγραφο τρόπο εφαρμόζονται οι διατάξεις του γενικού μέρους του κώδικα. Αυτό σημαίνει ότι παρέχεται η δυνατότητα στον επιτηδευματία να κάνει παράλληλη χρήση και των δύο συστημάτων. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημάνουμε ότι ο επιτηδευματίας δεν μπορεί το ίδιο βιβλίο άλλοτε να το τηρεί μηχανογραφικά και άλλοτε χειρόγραφα ή ένα στοιχείο να το εκδίδει μηχανογραφικά με τη συμπλήρωση ορισμένων μόνο δεδομένων και τα λοιπά δεδομένα να συμπληρώνονται χειρόγραφα.

Οι εφαρμογές Μηχανογραφημένης Λογιστικής, σε συνεργασία με τις εφαρμογές Εμπορικής Διαχείρισης, προσφέρουν ολοκληρωμένες λύσεις σε μια επιχείρηση, προκειμένου να αντεπεξέλθει με αξιοπιστία και ταχύτητα στις σύγχρονες λογιστικές, φορολογικές και εμπορικές απαιτήσεις.

Στην ομάδα των εφαρμογών μηχανογράφησης μιας επιχείρησης, υπάρχουν σήμερα στο εμπόριο πολλές λύσεις οι οποίες καλύπτουν βασικά τους ακόλουθους τομείς:

- Εμπορική Διαχείριση (παραστατικά αγορών και πωλήσεων, πληρωμές, εισπράξεις, αξιόγραφα, καρτέλες, υπόλοιπα ειδών, κλπ).
- Λογιστική Διαχείριση Επιχειρήσεων με βιβλία Β' κατηγορίας (δημιουργία βιβλίου Εσόδων - Εξόδων).
- Λογιστική Διαχείριση Επιχειρήσεων με βιβλία Γ' κατηγορίας (δημιουργία βιβλίων Γενικής Λογιστικής (Ημερολόγιο, Γενικό Καθολικό)).
- Λογιστικά Φύλλα (διαχείριση οικονομικών στοιχείων, γραφικές παραστάσεις, ανάλυση οικονομικών δεδομένων, κλπ).

Εκτός από τα παραπάνω, τα περισσότερα πακέτα μηχανογραφημένης λογιστικής περιλαμβάνουν και άλλες εφαρμογές που στόχο έχουν να καλύψουν ειδικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες, όπως για παράδειγμα, διαχείριση παγίων, χρηματοοικονομικό προγραμματισμό, συναλλαγές σε ξένο νόμισμα, φάκελο εισαγωγών, μαζική τιμολόγηση, διαχείριση εντατικής λιανικής, διαχείριση παραγωγής, διαχείριση παρτίδων, διαχείριση serial numbers, κ.λπ. Η χρήση τέτοιων εφαρμογών έχει πολλά πλεονεκτήματα διότι:

- Καλύπτει πλήρως όλο το φάσμα των εμπορικών συναλλαγών μιας επιχείρησης.
- Συνδυάζει και αξιοποιεί τις πληροφορίες, δίνοντας τη δυνατότητα στη διοίκηση να αποφασίζει σωστά και έγκαιρα.
- Μέσω της δυνατότητας παραμετροποίησης προσφέρει λύσεις σε εξειδικευμένες ανάγκες και δραστηριότητες

Τα παραπάνω χαρακτηρίζονται βασικές λειτουργίες και περιέχονται στην πλειονότητα των προγραμμάτων μηχανογραφημένης λογιστικής. Υπάρχουν όμως και άλλες, πιο εξειδικευμένες λύσεις, που στόχο έχουν να καλύψουν τις ιδιαίτερες ανάγκες μιας επιχείρησης. Οι λειτουργίες αυτού του είδους δεν περιέχονται συνήθως στη βασική έκδοση του εκάστοτε προγράμματος, αλλά στις λεγόμενες "έξτρα" (ενισχυμένες) εκδόσεις. Τέτοιες λειτουργίες αφορούν στη δυνατότητα συναλλαγών σε ξένα νομίσματα, τον προγραμματισμό των εκροών και την πρόβλεψη των εισροών, την αυτόματη δημιουργία των αποτελεσμάτων χρήσης, την κοστολόγηση της παραγωγής, τη μαζική τιμολόγηση, τη διαχείριση εκπτώσεων, κ.λπ.

Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP)

Η πολυπλοκότητα των σύγχρονων επιχειρηματικών μονάδων τόσο σε επίπεδο παραγωγής όσο και σε επίπεδο διακίνησης προϊόντων, σε συνδυασμό με την ανάγκη για τεκμηριωμένη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων σε μικρό χρονικό διάστημα έχουν οδηγήσει στην δημιουργία συστημάτων διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP).

Τα πληροφοριακά συστήματα ERP είναι ολοκληρωμένες επιχειρηματικές λύσεις, οι οποίες καλύπτουν πλήρως όλα το φάσμα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων μιας εταιρίας (παραγωγική, εμπορική, υπηρεσίες, λογιστική, χρηματοοικονομικά, κ.λπ.) σε ένα ενιαίο σύστημα. Συστήματα αυτής της μορφής συμβάλουν ουσιαστικά στην διαδικασία λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων με το να αυξάνουν την ποσότητα και ποιότητα των πληροφοριών και παράλληλα να μειώσουν τον χρόνο διάχυσης αυτών των πληροφοριών στο εσωτερικό της επιχείρησης.

Τα συστήματα ERP υποστηρίζουν τις βασικότερες επιχειρηματικές διαδικασίες και είναι δομημένα σε "λειτουργικά υποσυστήματα" (functional modules), Οικονόμου Γ. και Γεωργόπουλου (2004). Τυπικά υποσυστήματα ενός ERP είναι τα ακόλουθα:

- Οικονομικής διαχείρισης
- Πωλήσεων - Marketing
- Προμηθειών
- Διαχείριση αποθήκης - Διανομές
- Διαχείριση Παραγωγής
- Διαχείριση ανθρώπινων πόρων
- Διαχείριση έργων
- Διαχείριση ποιότητας
- Σύστημα πληροφόρησης

Το υποσύστημα οικονομικής διαχείρισης είναι η καρδιά του ERP και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα τα υπόλοιπα συστήματα. Βασικές διαδικασίες της οικονομικής διαχείρισης περιλαμβάνουν τη γενική λογιστική, την αναλυτική λογιστική, τη διαχείριση παγίων, τις οικονομικές καταστάσεις, τους εισπρακτέους λογαριασμούς, τους πληρωτέους λογαριασμούς και τη διαχείριση διαθεσίμων. Ανάλογα με το βαθμό ολοκλήρωσης των ERP υποστηρίζονται και άλλες διαδικασίες, όπως ο προϋπολογισμός, η κοστολόγηση βάση δραστηριοτήτων, κ.λπ.

Τα συστήματα ERP αποτελούν ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο επιτρέπει την σχεδίαση, διαχείριση και αξιοποίηση των πόρων μιας επιχείρησης ηλεκτρονικά, με αποτέλεσμα να:

- Υποστηρίζεται η κάθε λειτουργία με τα πιο σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής για την βελτιστοποίηση της παραγωγικότητάς της.
- Διαχέεται σε πραγματικό χρόνο η απαιτούμενη από κάθε εργαζόμενο πληροφορία για την βελτιστοποίηση των λαμβανόμενων αποφάσεων και καθίσταται δυνατή η ηλεκτρονική διασύνδεση της επιχείρησης με το ενιαίο επιχειρηματικό περιβάλλον.

Για μια σύγχρονη επιχείρηση, τα συστήματα ERP αποτελούν το βασικό εργαλείο διαχείρισης, ενώ παράλληλα τις επιτρέπουν να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις και τις προκλήσεις στο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης της αγοράς.

Ελεύθερο Λογισμικό

Το ελεύθερο λογισμικό όπως ορίζεται από το Ίδρυμα Ελευθέρου Λογισμικού (Free Software Foundation - FSF), είναι λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αντιγραφεί, μελετηθεί, τροποποιηθεί και αναδιανεμηθεί χωρίς περιορισμό. Η ελευθερία από τέτοιους περιορισμούς είναι βασικό στοιχείο στην ιδέα του "ελεύθερου λογισμικού", έτσι ώστε το αντίθετο του ελεύθερου λογισμικού είναι το ιδιόκτητο λογισμικό, και όχι το λογισμικό που πωλείται για κέρδος, όπως το εμπορικό λογισμικό. Το ελεύθερο λογισμικό ορισμένες φορές αναφέρεται και σαν ανοιχτό λογισμικό ή λογισμικό ανοιχτού κώδικα αλλά οι δύο έννοιες δεν είναι ταυτόσημες. Σύμφωνα με τον Richard Stallman δεν είναι κάθε λογισμικό ελεύθερο μόνο και μόνο επειδή είναι ανοιχτού κώδικα, Stallman, R¹.

Το FSF συστήνει να χρησιμοποιείται ο όρος "ελεύθερο λογισμικό" περισσότερο παρά "λογισμικό ανοιχτού κώδικα" επειδή, αυτοί

1 <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.html>

διακηρύσσουν σε ένα έγγραφο για την φιλοσοφία του Ελεύθερου Λογισμικού, ότι αυτός ο τελευταίος όρος και η σχετική καμπάνια προώθησης εστιάζει στα τεχνικά θέματα της ανάπτυξης του λογισμικού, αποφεύγοντας τα θέματα της ελευθερίας των χρηστών, Stallman, R². Η Αγγλική λέξη "Libre" χρησιμοποιείται συχνά για να αποφεύγεται η αμφισημία της λέξης "ελευθερία" στην Αγγλική γλώσσα.

Εν γένει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας, η ελεύθερη αντιγραφή, διανομή και τροποποίηση του λογισμικού δεν επιτρέπεται. Για το λόγο αυτό, οι εκδόσεις ελεύθερου λογισμικού κάνουν χρήση ειδικής άδειας (free software licence) σύμφωνα με την οποία, παραχωρείται το δικαίωμα αντιγραφής, τροποποίησης και αναδιανομής του λογισμικού, στους χρήστες.

Σύμφωνα με το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, οι άδειες χρήσης ελεύθερου λογισμικού πρέπει να περιλαμβάνουν τις εξής ελευθερίες:

- Ελευθερία 0: Ελευθερία χρήσης του προγράμματος για οποιονδήποτε σκοπό.
- Ελευθερία 1: Ελευθερία μελέτης και τροποποίησης του προγράμματος.
- Ελευθερία 2: Ελευθερία αντιγραφής του προγράμματος.
- Ελευθερία 3: Ελευθερία βελτίωσης του προγράμματος και επανέκδοσης του, προς το συμφέρον της κοινότητας των χρηστών.

Πηγή: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

Οι ελευθερίες 1 και 3 προϋποθέτουν την πρόσβαση των χρηστών στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού.

Το ελεύθερο λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από ιδιώτες όσο και από επιχειρήσεις. Για παράδειγμα, το λειτουργικό σύστημα Linux χρησιμοποιείται τόσο σε προσωπικούς υπολογιστές όσο και σε μεγάλους επιχειρηματικούς εξυπηρετητές (servers).

Σήμερα, υπάρχει μια πλειάδα εφαρμογών βασισμένων στην ιδέα του ελεύθερου λογισμικού που μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των ιδιωτών και επιχειρήσεων. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις εφαρμογές γραφείου (πχ, LibreOffice, OpenOffice, Koffice, tex κλπ.), οικονομική / στατιστική ανάλυση (πχ, R-project, gretl, octave, SOFA, PSPP, Freemath, Scilab, κλπ), Βάσεις δεδομένων (πχ., PostgreSQL, MySQL, Kexi, κλπ). Προγράμματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP) (πχ., OpenERP, Openbravo, Compiere, Apache OFBiz, ADempiere, opentaps, Dolibarr, ERP5, webERP, PostBooks).

Αξίζει να σημειωθεί ότι για το OpenERP υπάρχει Ελληνική κοινότητα που έχει αναλάβει την ενσωμάτωση του προγράμματος στην Ελληνική πραγματικότητα. (βλέπε <http://openerp.hellug.gr/>). Το Ελληνικό openERP είναι κατάλληλο για να χρησιμοποιηθεί για τη πλήρη μηχανογράφηση επιχειρήσεων και οργανισμών αφού εμπεριέχει ολοκληρωμένους Λογιστικούς, Εμπορικούς και Διαχειριστικούς μηχανισμούς. Διατίθεται μεταφρασμένο στην Ελληνική, ενώ εναρμονίζεται με τον Ελληνικό Φορολογικό Μηχανισμό.

Το γεγονός ότι το ελεύθερο λογισμικό προσφέρεται δωρεάν δεν σημαίνει ότι είναι χαμηλότερης ποιότητας ή αξίας από τα αντίστοιχα εμπορικά προγράμματα. Για παράδειγμα, έχει υπολογιστή ότι το debian που είναι μια διανομή βασιζόμενη στο λειτουργικό σύστημα linux έχει προγράμματα που η δημιουργία τους από μια εταιρεία με έδρα την Αμερική θα κόστιζε 19 δις δολάρια, Brockmeier (2012). Το Debian έχει 17.141 πακέτα τα

2 <http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>

οποία είναι ανοιχτού κώδικα και προσφέρονται δωρεάν στους χρήστες. Επίσης, σε περιβάλλον linux η προσβολή από ιούς είναι σχεδόν αμελητέα, ενώ προσφέρει σταθερότητα σε συνθήκες αδιάλειπτης λειτουργίας (πχ., servers). Σε μια πρόσφατη έρευνα της η Gartner έδειξε το linux είναι το λειτουργικό με την μεγαλύτερη ανάπτυξη σε εταιρικά περιβάλλοντα (servers), Cheung and Dayley (2010).

Υπολογιστικό Νέφος

Ο όρος Υπολογιστικό Νέφος (YN) χαρακτηρίζει ένα δικτυακό μοντέλο οργάνωσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (H/Y) που έχουν την δυνατότητα να ικανοποιούν, σε πραγματικό χρόνο, τις ανάγκες των χρηστών για αποθήκευση (storage), υπολογιστική ισχύ (computer power), και εφαρμογές (applications).

Η ιδέα του YN προωθείται σαν μια καινοτόμος τεχνολογία κλιμακωτής (scalable) ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών (Armbrust et al., 2009), στην οποία, με βάση την ζήτηση, κατανέμονται δυναμικά και συχνά virtualized, υπολογιστικές υποδομές υπό την μορφή υπηρεσίας (Gruman and Knorr, 2008; Haynie, 2009), χωρίς να απαιτείται από τους χρήστες να έχουν γνώση, εμπειρία ή έλεγχο της υποδομής του YN που χρησιμοποιούν.

Εφαρμογές όπως οι Google App Engine, Flickr, YouTube, κλπ, έχουν αναπτυχθεί και διατίθενται μέσω τεχνολογιών YN. Το χαρακτηριστικό τους είναι ότι δεν εκτελούνται (τρέχουν - run) σε έναν υπολογιστή αλλά ανατίθενται σε μια κατανεμημένη συστοιχία (distributed cluster), η οποία ανάλογα με τις αιτήσεις, χρησιμοποιεί αποθηκευτικό χώρο και υπολογιστική ισχύ από πολλαπλές μηχανές (υπολογιστές). Ένα άλλο χαρακτηριστικό τους είναι ότι παρέχει πλήρη ελευθερία σχετικά με την γεωγραφική θέση και τον ιδιοκτήτη του YN. Για παράδειγμα, το "Amazon's cloud", που είναι γνωστό σαν Elastic Compute Cloud (EC2) (Amazon, 2009), χρησιμοποιείται για την υποστήριξη του Amazon.com, αλλά μπορεί να ενοικιαστεί από οποιοδήποτε μέρος του κόσμου για διαφορετικούς σκοπούς.

Σύμφωνα με μελέτες που διεξήχθησαν από την εταιρεία Gartner το 2009 (Gartner Inc., 2009) σχετικά με τις ανερχόμενες τεχνολογίες, το YN βρέθηκε στην κορυφή των προσδοκιών και του ενδιαφέροντος για τα επόμενα χρόνια. Σε μια ερευνά που έγινε από το Centre for Economics and Business Research (CEBR) για λογαριασμό της EMC, προβλέπεται ότι μεταξύ του 2010 και 2015, οι τεχνολογίες YN θα δημιουργήσουν σωρευτικά κέρδη €763 δις στις πέντε μεγαλύτερες οικονομίες στην Ευρώπη (CEBR, 2010).

Η τεχνολογία του YN προωθεί ουσιαστικά τη διαθεσιμότητα και περιγράφεται από NIST Working Definition, 2009).

Τα πέντε βασικά χαρακτηριστικά του YN είναι:

- **Αυτό-εξυπηρέτηση κατά απαίτηση (on-demand self-service).** Οι υπηρεσίες θα πρέπει να προσφέρονται αδιάλειπτα ή στον μεγαλύτερο δυνατό βαθμό (πχ., η Google έχει 99.9% uptime). Οι υπηρεσίες και ο χρόνος που χρησιμοποιούνται αυτές καθορίζεται από τους χρήστες δυναμικά, χωρίς να απαιτείται η διαμεσολάβηση του παρόχου.
- **Ευρεία πρόσβαση στο δίκτυο (Broad network access).** Οι υπηρεσίες που βρίσκονται στο YN θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μια πλειάδα συσκευών όπως Desktop, Laptop, Smartphone, Tablet device.

- **Διάθεση πόρων (resource pooling).** Η υποδομή του παρόχου του ΥΝ χρησιμοποιείται από κοινού από πολλούς χρήστες (πχ., επιχειρήσεις). Το γεγονός αυτό βελτιώνει την αγοραστική δυνατότητα των εταιρειών μιας και τους δίνει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν όσους πόρους χρειάζονται, για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται χωρίς την ανάγκη αγοράς των πόρων (πχ., hardware, software κλπ).
- **Ταχεία ελαστικότητα (Rapid elasticity).** Γρήγορη προσαρμογή σε μη αναμενόμενη ζήτηση των υπηρεσιών. Για παράδειγμα, αν για μια εφαρμογή που εξυπηρετεί συνήθως 1.000 έως 2.000 πελάτες την ημέρα, αλλά σε ορισμένες στιγμές υπάρχουν περισσότεροι πελάτες, η εταιρεία μπορεί να αγοράσει από τον πάροχο, σε πραγματικό χρόνο, πρόσθετες υποδομές προκειμένου να ικανοποιήσει την πρόσθετη ξαφνική ζήτηση. Το χαρακτηριστικό αυτό, δηλαδή η ταχύτητα προσαρμογής, δεν υπάρχει σε φυσικές υποδομές.
- **Μέτρηση χρήσης (Metered Usage).** Η πληρωμή στον πάροχο γίνεται μόνο για τις χρησιμοποιούμενες υπηρεσίες. Το γεγονός αυτό μετατρέπει τις IT υπηρεσίες περισσότερο σε υπηρεσία την οποία αγοράζεις και χρησιμοποιήσεις δυναμικά, σε αντίθεση από τα παραδοσιακά κοστολογικά μοντέλα, στα οποία η αγορά της υλικοτεχνικής υποδομής γίνεται μια φορά. Είναι προφανές ότι η μέτρηση χρήσης επιτρέπει καλύτερη τιμολόγηση των προϊόντων ή/και υπηρεσιών.

Η τεχνολογία του ΥΝ προσφέρει τρία μοντέλα παροχής υπηρεσιών:

- 1 **Λογισμικό νέφους ως υπηρεσία (Cloud Software as a Service - SaaS).** Σε αυτό το μοντέλο, οι χρήστες χρησιμοποιούν τις υποδομές του παρόχου και πληρώνουν με βάση την χρήση. Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται έχουν εγκατασταθεί στο ΥΝ από τον πάροχο. (πχ., Google Docs, Salesforce CRM κλπ).
- 2 **Πλατφόρμα νέφους ως υπηρεσία (Platform as a Service - PaaS).** Στο μοντέλο PaaS οι πάροχοι ΥΝ προσφέρουν στους χρήστες/επιχειρήσεις μια ελαστική υποδομή hardware και ένα περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών που περιλαμβάνει, λειτουργικό σύστημα, γλώσσες προγραμματισμού, βάσεις δεδομένων και web server. Οι επιχειρήσεις μπορούν να αναπτύξουν και να τρέξουν τις εφαρμογές τους χωρίς την πολυπλοκότητα αγοράς και διαχείρισης hardware και software μέσα στην εταιρεία (in house). Παράδειγμα αυτής του μοντέλου είναι η Google App. Engine.
- 3 **Δομή του νέφους ως υπηρεσία (Infrastructure as a Service - IaaS).** Αυτή είναι μια δυνατότητα που παρέχεται στον καταναλωτή η οποία τον εφοδιάζει με λειτουργίες επεξεργασίας, αποθήκευσης, δικτύου και άλλους θεμελιώδεις υπολογιστικούς πόρους στους οποίους ο χρήστης μπορεί να αναπτύξει και να τρέξει οποιασδήποτε μορφής λογισμικού, όπως λειτουργικά συστήματα ή προγράμματα.

Τέλος υπάρχουν τέσσερα μοντέλα ανάπτυξης ΥΝ:

- 1 **Private cloud:** Το private (ιδιωτικό) ΥΝ δεν είναι διαθέσιμο στο ευρύ κοινό αλλά αποτελεί ιδιωτική υπηρεσία μίας εταιρείας ή ενός οργανισμού.
- 2 **Public cloud:** Το public (δημόσιο) ΥΝ είναι διαθέσιμο επί πληρωμή στο καταναλωτικό κοινό, με κυριότερα παραδείγματα τα Amazon Web Services (Amazon, 2009) και Google AppEngine (Google, 2009).
- 3 **Hybrid cloud:** Το hybrid (υβριδικό) ΥΝ αποτελεί ένα συνδυασμό πολλαπλών ιδιωτικών και/ή δημοσίων ΥΝ (όταν ένα ιδιωτικό ΥΝ αδυνατεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των χρηστών του μια δεδομένη χρονική περίοδο, τότε χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες ή δεσμεύει προς στιγμήν μέρος των πόρων ενός δημόσιου ΥΝ).
- 4 **Community cloud:** Το Community (κοινωνικό) ΥΝ δημιουργείται με την χρησιμοποίηση των ανεκμετάλλευστων πόρων των χρηστών για την

δημιουργία ενός ΥΝ, το οποίο ενδεχομένως θα μπορέσει να χρησιμοποιηθεί από καταναλωτές, χρήστες, παραγωγούς, προγραμματιστές και συντονιστές coordinators). Το κοινωνικό ΥΝ αποτελεί ένα πρότυπο ΥΝ χωρίς εξαρτήσεις από παρόχους όπως η Google, Amazon, ή Microsoft.

Να σημειώσουμε ότι το Δημόσιο ΥΝ διατίθεται από παρόχους υπηρεσιών και δίδει στους χρήστες τη δυνατότητα να αναπτύξουν ή να καταναλώσουν υπηρεσίες. Αυτό το ΥΝ μπορεί να είναι δωρεάν (π.χ., Google, 2009) ή επί πληρωμή με βάση ένα μοντέλο πωλήσεων χρήσης (pay-per-usage model) (π.χ., Microsoft, 2009).

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του υπολογιστικού νέφους

Σύμφωνα με μια γνωμοδότηση πρωτοβουλίας της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής με θέμα "Το υπολογιστικό νέφος (cloud computing) στην Ευρώπη", υποστηρίζεται ότι το ΥΝ βασίζεται σε μία ψηφιακή αρχιτεκτονική που προσφέρει πλεονεκτήματα όπως: ταχέως εφαρμόσιμη τεχνική που μπορεί εύκολα να επεκταθεί και επιτρέπει "κοστολόγηση ανάλογη της χρήσης", (ΕΟΚΕ, 2011).

Στην πράξη, το ΥΝ στηρίζεται σε ένα πολλά υποσχόμενο οικονομικό πρότυπο:

- Κοινή διαθεσιμότητα των μέσων και των εργαλείων πληροφορικής, που οδηγεί στη βελτιστοποίηση της χρήσης τους.
- Διασφάλιση της κινητικότητας, ώστε ιδιαίτερα οι χρήστες που μετακινούνται συχνά να έχουν ανά πάσα στιγμή πρόσβαση στα δεδομένα τους.
- Απλή, ευέλικτη και διαφανή ενσωμάτωση διάφορων τεχνικών στοιχείων όπως Διαδίκτυο, υπηρεσίες διαχείρισης συστημάτων πληροφορικής, κινητές εφαρμογές κλπ.
- Χαμηλό κόστος λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια ζωής των συστημάτων πληροφορικής, χωρίς υψηλή αρχική επένδυση.
- Επικέντρωση των επιχειρήσεων στη βασική τους δραστηριότητα, χωρίς να χρειάζεται να ασχοληθούν με πολύπλοκα συστήματα πληροφορικής.

Προς το παρόν, το ΥΝ δεν έχει φθάσει ακόμη σε φάση ωριμότητας και παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες, όπως:

- Ο πολύ μεγάλος αριθμός κανόνων για τη ρύθμιση και τον έλεγχο της χρήσης του ΥΝ.
- Η απουσία αναγνωρίσιμης ευρωπαϊκής αρχής εποπτείας της εφαρμογής αυτών των κανόνων.
- Ο εγγενώς ευάλωτος χαρακτήρας του Διαδικτύου: διακοπή σε περίπτωση βλάβης, κυβερνοεπιθέσεις κλπ.
- Ο κορεσμός του Διαδικτύου: μειωμένη ταχύτητα, μεγάλη αύξηση του όγκου των ανταλλασσόμενων περιεχομένων (αρχεία ήχου, βίντεο, ανεπιθύμητα ηλεκτρονικά μηνύματα/spam), περιορισμοί του συστήματος διευσθυνοδότησης (IP).
- Ο κορεσμός των εξυπηρετητών: η κοινή διαθεσιμότητα των εξυπηρετητών, με αποτέλεσμα υπεράριθμες συνδέσεις, μπορεί να προκαλέσει συμφόρηση του συστήματος.
- Οι κίνδυνοι που συνεπάγεται η μεταφορά δεδομένων ή εφαρμογών σε τρίτους.
- Οι κίνδυνοι που συνεπάγεται η μεταφορά δεδομένων και εφαρμογών σε άλλη χώρα με διαφορετική νομοθεσία.

Μελέτες Περίπτωσης (Case studies)

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε δύο περιπτώσεις στις οποίες θ μπορούσαν να εφαρμοστούν οι τεχνολογίες που περιγράφουμε στο άρθρο.

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζουμε την εκφώνηση μιας μελέτης περίπτωσης, στην οποία μπορεί να εφαρμοστούν τεχνικές που περιγράφονται στο άρθρο.

Η ανάπτυξη της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης θα γίνει συνεργατικά (collaborative) σε ειδική σελίδα του e-class συστήματος του ΤΕΙ Λάρισας. Όσοι ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν παρακαλούνται να επικοινωνήσουν με τον συγγραφέα του άρθρου.

Μελέτη περίπτωσης: Δημιουργία Λογιστικού Γραφείου

Μια ομάδα αποτελούμενη από πέντε αποφοίτους του τμήματος λογιστικής του ΤΕΙ Λάρισας που δούλευαν για αρκετά χρόνια σε λογιστικά γραφεία εξετάζουν το ενδεχόμενο δημιουργίας ενός λογιστικού γραφείου. Το γραφείο θα παρέχει ένα πλήρες φάσμα λογιστικών - φορολογικών εργασιών καθώς και οικονομοτεχνικών μελετών.

Στην πρώτη οργανωμένη συνάντηση της ομάδας τα θέματα προς εξέταση είναι τα ακόλουθα:

- Τόπος εγκατάστασης,
- Επιλογή υλικοτεχνικής υποδομής,
- Διαφημιστικές ανάγκες.

Τα αποτελέσματα της συζήτησης μπορούν να κωδικοποιηθούν ως εξής:

- Ο τόπος εγκατάστασης είναι σημαντικός μόνο στο βαθμό που δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Για παράδειγμα, ο λόγος του αριθμού των λογιστικών γραφείων προς την συνολική ζήτηση (σε χρηματικές μονάδες) για λογιστικές υπηρεσίες είναι μικρός.
- Ένα άτομο από την ομάδα διαθέτει ιδιόκτητο εμπορικό ακίνητο στην Αθήνα, ένα άλλο στην Λάρισα και ένα τρίτο μέλος της ομάδας διαθέτει ένα μεγάλο ακίνητο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το γραφείο, σε ένα μικρό χωριό στην ευρύτερη περιοχή του νομού Έβρου.
- Διαπιστώθηκε ότι δεν μπορεί να εκτιμηθεί η ζήτηση για τις υπηρεσίες του γραφείου.
- Εξαιτίας της πρόσφατης οικονομικής κρίσης οι πελάτες δίνουν ιδιαίτερη σημασία στο κόστος υπηρεσιών.
- Ο προϋπολογισμός για το γραφείο είναι ιδιαίτερα περιορισμένος και έτσι η έμφαση θα πρέπει να δοθεί στον περιορισμό του κόστους στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο.
- Εξετάστηκε η εκδοχή δημιουργίας συνεργαζόμενων γραφείων με έδρα κάθε ενός από αυτά τον τόπο καταγωγής των μελών της ομάδας.

Κατά την συζήτηση η ομάδα πήρε μια πολύ σημαντική απόφαση. Αν μετά από δύο χρόνια λειτουργίας η κερδοφορία του γραφείου δεν ήταν ικανοποιητική θα το έκλειναν και θα επέστρεφαν στις προηγούμενες εργασίες τους.

Προσέγγιση προβλήματος

Κάθε γραφείο θα χρειαστεί ένα πρόγραμμα λογιστικής (π.χ. Για έσοδα - έξοδα, μισθοδοσία, λογιστική διαχείριση, Φ.Π.Α ακινήτων, φόρου κλπ),

μια σουίτα προγραμμάτων για εφαρμογές γραφείου (π.χ. Επεξεργασία κειμένων, λογιστικών φύλων κλπ), προγράμματα διαχείρισης πελατών (CRM), ένα στατιστικό πρόγραμμα πρόβλεψη βασικών τάσεων σε συγκεκριμένους οικονομικούς δείκτες εταιρειών. Επίσης, θα χρειαστούν από έναν ισχυρό Η/Υ, με συστήματα δημιουργίας αντιγράφων, και ένα UPS για αδιάλειπτη λειτουργία και ασφάλεια των Η/Υ.

Οι λύσεις που προσφέρονται στην αγορά για κάθε ομάδα προγραμμάτων είναι πάρα πολλές με αρκετό κόστος. Δεδομένου ότι η διάρκεια ζωής των γραφείων θα καθοριστεί από τον βαθμό επιτυχίας, καθώς και ότι το κόστος ρευστοποίησης των παραπάνω προγραμμάτων είναι ιδιαίτερα μικρό, η ομάδα μπορεί να στραφεί στην λύση του δωρεάν και ελεύθερου λογισμικού. Έτσι μπορεί να επιλέξουν κατάλληλες εφαρμογές από αυτές που αναφέρουμε στην ενότητα του ελεύθερου λογισμικού (π.χ. Openoffice). Για το πρόγραμμα λογιστικής προσανατολίζονται σε μια δοκιμασμένη λύση που υπάρχει χρόνια στην αγορά.

Η παραπάνω προσέγγιση ενώ είναι αρκετά οικονομική, δεν επιτρέπει την συνεργατικότητα (colaboration) των γραφείων και έτσι θα πρέπει να λειτουργούν αυτόνομα.

Για να λυθεί το πρόβλημα της συνεργατικότητας αποφασίζουν να εξετάσουν την χρησιμοποίηση Λογισμικό νέφους ως υπηρεσία (SaaS). Έτσι, αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν τα Google Docs, για τις ανάγκες επεξεργασία κειμένων, λογιστικών φύλων, παρουσιάσεων κλπ. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούν όλα τα μέλη των διαφόρων γραφείων να εργάζονται στα ίδια κείμενα την ίδια χρονική στιγμή, από οποιοδήποτε μέρος και με οποιοδήποτε μέσο (π.χ. PC, laptop, tablet, κλ.π) που διαθέτει έναν browser.

Για το πρόγραμμα λογιστικής, επιλέχθηκε η λύση μιας εφαρμογής βασισμένης, επίσης σε υπολογιστικό νέφος (π.χ. SlaaS της softOne). Μια λύση αυτής της μορφής, προτείνετε σαν πιο αποδοτική μιας και επιτρέπει την διαχείριση όλων των πελατών από οποιοδήποτε γραφείο (λογιστή) από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο, δοσμένου ότι θα υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Σε εφαρμογές αυτής της μορφής το κόστος είναι ανάλογο της χρήσης και έτσι στα αρχικά βήματα των γραφείων, που θα έχουν μικρό πελατολόγιο, το κόστος θα είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Αν τα γραφεία αναπτυχθούν θα μπορούν να νοικιάσουν περισσότερους πόρους σε πραγματικό χρόνο (βλέπε χαρακτηριστικό ελαστικότητας υπολογιστικού νέφους). Πέρα από αυτά, η ασφάλεια των δεδομένων βρίσκεται στην εταιρεία του ΥΝ και έτσι δεν υπάρχει ανάγκη για στρατηγικές δημιουργίας αντιγράφων. Βέβαια, η προσέγγιση αυτή δημιουργεί ένα διαφορετικό πρόβλημα ασφάλειας των δεδομένων, αυτό της μη-εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στα δεδομένα. Τα δεδομένα βρίσκονται στους δίσκους της εταιρείας ΥΝ και όχι της εταιρείας. Έτσι, είναι εκτεθειμένα στον κίνδυνο προσέγγισης από υπαλλήλους της εταιρείας ΥΝ ή και hackers. Η μη-ρύθμιση της αγοράς των εταιρειών υπολογιστικού νέφους είναι ιδιαίτερα ανασταλτικός παράγοντας χρησιμοποίησης τέτοιων εφαρμογών, αλλά τα γραφεία θα είναι μικρά, με μικρού μεγέθους πελάτες των οποίων τα δεδομένα φυσιολογικά θα έχουν μικρή χρησιμότητα για οποιονδήποτε τρίτο. Παρόλα αυτά, οι πελάτες των γραφείων θα πρέπει να ενημερωθούν για τα χαρακτηριστικά της λογιστικής εφαρμογής που θα χρησιμοποιηθεί.

Μελέτη περίπτωσης: Ενοποίηση Λογιστικών Λειτουργιών Ξενοδοχειακής Μονάδας

Η αλυσίδα ξενοδοχείων sungreece είναι μια από τις μεγαλύτερες ξενοδοχειακές επιχειρήσεις στην Ελλάδα, με εικοσιπέντε (25) ξενοδοχεία σε όλη την γεωγραφική επικράτεια της Ελλάδας και τα νησιά

και δέκα (10) ξενοδοχεία στις πρωτεύουσες μεγάλων Ευρωπαϊκών και Ασιατικών χωρών.

Κάθε ξενοδοχειακή μονάδα έχει δικό της λογιστήριο με προγράμματα που αποτελούν επιλογή του διευθυντή λογιστηρίου κάθε ξενοδοχείου. Το γεγονός αυτό δημιουργεί αρκετά προβλήματα επικοινωνίας των λογιστικών συστημάτων στα πλαίσια του ομίλου και δημιουργεί μια σειρά από προβλήματα. Οι κοστολογικές διαδικασίες δεν ήταν ενοποιημένες σε επίπεδο ομίλου και αυτό καθιστούσε δύσκολο τον προσδιορισμό της αποδοτικότητας κάθε μονάδας. Επιπρόσθετα, η ροή των πληροφοριών προς την κεντρική διοίκηση ήταν χρονοβόρα και επιπλέον απαιτούσε πρόσθετη επεξεργασία προκειμένου να τυποποιηθούν και να γίνουν συγκρίσιμα τα δεδομένα. Σε αυτό το πλαίσιο, η λήψη διοικητικών αποφάσεων με βάση λογιστικά / οικονομικά στοιχεία ήταν χρονοβόρα, αναποτελεσματική και είχε πολύ μεγάλο κόστος.

Η διοίκηση αποφάσισε ότι αυτή η κατάσταση έπρεπε να αλλάξει και πρότειναν την ανάπτυξη ενός συστήματος με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ενοποίηση όλων των λογιστικών εργασιών.
- Δυνατότητα πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο σχετικά με θέματα αποδοτικότητας και κόστους.
- Δυνατότητα επικοινωνίας των συνεργαζόμενων ταξιδιωτικών γραφείων (tour operations) αλλά και των πελατών με το πληροφοριακό σύστημα του ομίλου για παροχή πληροφοριών διαθεσιμότητας και κόστους σε πραγματικό χρόνο.
- Περιορισμό του κόστους στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο, χωρίς καμία υποχώρηση στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών

Προσέγγιση προβλήματος

Προκειμένου να πετύχει τους στόχους που έχει θέσει η διοίκηση του ομίλου, η επιτροπή που έχει αναλάβει το έργο της αναδιοργάνωσης του λογιστικού κυκλώματος σε επίπεδο ομίλου προτείνει τα ακόλουθα:

Η ενοποίηση όλων των εφαρμογών σχετικές με το λογιστήριο, την κοστολόγηση, τις αποθήκες και τις πωλήσεις, σε επίπεδο ομίλου. Για τον σκοπό αυτό προτάθηκε η χρήση ενός συστήματος επιχειρηματικών πόρων (ERP). Με αυτό τον τρόπο τριάντα πέντε (35) λογιστήρια ανά τον κόσμο ενοποιούνται σε ένα κεντρικό το οποίο θα έχει την δυνατότητα διεκπεραίωσης όλων των συναλλαγών σε επίπεδο ομίλου. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρχει καλύτερος έλεγχος των ξενοδοχείων αλλά κυρίως το νέο σύστημα επιτρέπει την καλύτερη συγκριτική αξιολόγηση των ξενοδοχειακών μονάδων του ομίλου. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με την συγχώνευση διαφόρων πληροφοριακών συστημάτων τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις δεν μπορούν να "επικοινωνήσουν" μεταξύ τους σε ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα το οποίο θα διαχειρίζεται όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες. Το γεγονός αυτό, με την σειρά του, επιτρέπει μεγάλη ευελιξία στην εξέλιξη και αναβάθμιση των διαδικασιών με την χρήση βέλτιστων πρακτικών. Τέλος, θα επιτρέψει τον γενικό ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών λειτουργιών.

Για την υλοποίηση του συστήματος προτάθηκε η λύση ιδιωτικού υπολογιστικού νέφους (private cloud). Κύριος λόγος για την επιλογή του συγκεκριμένου τύπου YN ήταν η ασφάλεια των δεδομένων από μη εξουσιοδοτημένη χρήση. Δευτερευόντως αποφασίστηκε ότι λόγω τις ευρείας γεωγραφικής διασποράς των ξενοδοχείων (διαφορετικές ώρες λειτουργίας) η αξιοποίηση (utilization) της υποδομής του YN θα ξεπερνούσε το 90% επιτρέποντας σημαντική μείωση του κόστους σε σχέση με αυτόνομα συστήματα. Τα πλεονεκτήματα αυτής της προσέγγισης είναι

πάρα πολλά με κυριότερα, τον κεντρικό έλεγχο των διαδικασιών, την άμεση ροή πληροφοριών και την ευκολία διαχείρισης και αναβάθμισης. Επίσης, η αξιολόγηση του προσωπικού θα μπορεί να γίνει ευκολότερα και κατ' επέκταση την μετακίνηση του προσωπικού, εάν υπάρχει ανάγκη, σε επίπεδο ομίλου θα οδηγήσει σε μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας του προσωπικού.

Το προτεινόμενο σύστημα, θα διαθέτει μια κεντρική εφαρμογή διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (CRM) τόσο για τους πελάτες των ξενοδοχείων όσο και για τους tour operatos. Επίσης, όλη η επικοινωνία σε επίπεδο ομίλου θα γίνεται δωρεάν με χρήση συστημάτων επικοινωνίας μέσω διαδικτύου (voice over IP - VOIP) μειώνοντας σημαντικά το λειτουργικό κόστος.

Η υλοποίηση ενός έργου αυτής της μορφής και έκτασης είναι φυσικό να αντιμετωπίσει διάφορα προβλήματα. Το κυριότερο, πρόβλημα που πρέπει να ξεπεραστεί είναι η αποδοχή από το διοικητικό συμβούλιο του ομίλου, ενός προγράμματος που αλλάζει τόσο δραματικά τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των ξενοδοχείων. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να παρουσιαστούν λεπτομερώς τα στοιχεία κόστους ωφελειών καθώς και τα στρατηγικά πλεονεκτήματα που δημιουργούνται. Ένα άλλο πρόβλημα που χρήζει αντιμετώπισης είναι ο βαθμός αποδοχής του νέου συστήματος από το προσωπικό του ομίλου, μιας και αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο έχουν μάθει να λειτουργούν. Χωρίς την αποδοχή του συστήματος από τους χρήστες που θα το λειτουργούν η επιτυχία του είναι αμφισβητήσιμη. Για τον λόγο αυτό προτείνετε η ανάπτυξη ενός λεπτομερούς προγράμματος εκπαίδευσης και εξοικείωσης του προσωπικού με το σύστημα, μέσω προσομοίωσης, πριν αυτό μπει πραγματικά σε λειτουργία.

Συμπεράσματα

Σε αυτή την μελέτη παρουσιάσαμε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών και την επίδραση που έχουν στο λογιστικό επάγγελμα. Μια πρώτη επίδραση αφορά το κόστος λειτουργιών. Ο μετασχηματισμός των λογιστικών εργασιών από χειρογραφικό σε σύστημα βασισμένο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος λειτουργίας. Ο βαθμός ολοκλήρωσης αυτού του μετασχηματισμού μπορεί να καθορίσει σε μεγάλο βαθμό την δυνατότητα ανταγωνισμού και επιβίωσης ενός λογιστικού γραφείου.

Στην πράξη, οι περισσότεροι λογιστές λειτουργούν με αυτόνομες λογιστικές εφαρμογές που "τρέχουν" σε προσωπικούς υπολογιστές. Το κόστος λειτουργίας και αναβάθμισης αυτών των εφαρμογών, ακόμα και σήμερα είναι ιδιαίτερα σημαντικό. Επίσης, υψηλό είναι και το κόστος της υλικοτεχνικής υποδομής που απαιτείται για να λειτουργήσουν τα προγράμματα (π.χ., αγορά υπολογιστών, αποθηκευτικών δίσκων, κλπ). Η λειτουργία ενός λογιστικού γραφείου απαιτεί επιπλέον και την αγορά μη-λογιστικών προγραμμάτων, όπως εφαρμογές γραφείου, στατιστικά προγράμματα, συστήματα λήψης αντιγράφων ασφαλείας κλπ. Ένας παράγοντας στον οποίο δυστυχώς δεν δίδεται σημασία, κυρίως σε μικρά λογιστήρια, είναι η ασφάλεια των δεδομένων, όπως φαίνεται από έρευνες που παρουσιάσαμε.

Δείξαμε ότι η κατανόηση και χρησιμοποίηση προγραμμάτων ελεύθερου λογισμικού μπορεί να μειώσει σημαντικά το λειτουργικό κόστος των λογιστηρίων. Επίσης, η εφαρμογή ολοκληρωμένων λύσεων, όπως ενός ERP μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος, κυρίως μεγάλων εταιρειών, και να δημιουργήσει στρατηγικό πλεονέκτημα με την γρήγορη μετατροπή λογιστικών και εν γέννη επιχειρηματικών δεδομένων σε πληροφορίες κατάλληλες για τη λήψη τακτικών και στρατηγικών αποφάσεων.

Προσδιορίσαμε τον τρόπο με τον οποίο τεχνολογίες υπολογιστικού νέφους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την μείωση του κόστους λειτουργίας και κυρίως για τον περιορισμό των τεχνολογικών κινδύνων (π.χ., απαξίωση hardware και software). Είναι προφανές, ότι συστήματα SaaS, μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην δημιουργία νέων επιχειρήσεων μιας και με σχετικά μικρό κόστος επιτρέπουν την γρήγορη είσοδο στην αγορά, ενώ παρέχουν νέους και καινοτομικούς τρόπους διαχείρισής των εφαρμογών. Εφαρμογές βασισμένες σε SaaS μπορούν να τρέξουν από οποιοδήποτε σημείο (γεωγραφική αποκέντρωση), με μια πλειάδα συσκευών (πχ. Tablet).

Είδαμε ότι η επίδραση των ΤΠΕ στο λογιστικό επάγγελμα είναι ιδιαίτερα σημαντική και αναφερθήκαμε στους "νέους" λογιστικούς όρους όπως "λογιστική χωρίς βιβλία" (paperless accounting) και "Λογιστική πραγματικού χρόνου" (real time accounting). Οι συγκεκριμένοι όροι θα αλλάξουν σημαντικά στο μέλλον τόσο τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι λογιστές όσο και την χρησιμότητα του ίδιου του λογιστικού επαγγέλματος.

Αναπτύξαμε δύο γενικές μελέτες περίπτωσης στις οποίες μπορούν να εφαρμοστούν οι ΤΠΕ και δείξαμε πως η εφαρμογή κατάλληλων ΤΠΕ μπορεί να βοηθήσουν προκειμένου να ξεπεραστούν συγκεκριμένα λειτουργικά προβλήματα, να μειωθεί το λειτουργικό κόστος ή/και να δημιουργηθούν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

Ολοκληρώνοντας, θα θέλαμε να τονίσουμε ότι η χρήση ελεύθερου λογισμικού μπορεί να περιορίσει σημαντικά το κόστος λειτουργίας σύγχρονων λογιστικών γραφείων, αλλά η πραγματική επανάσταση θα έρθει με την εφαρμογή λογιστικών υπολογιστικού νέφους (cloud computing). Τεχνολογίες ΥΝ, επιτρέπουν την βελτιστοποίηση του δείκτη κόστους / ωφέλειας για τις παρεχόμενες λογιστικές υπηρεσίες ενώ αναβαθμίζουν τον ρόλο του λογιστή στο πλαίσιο της επιχειρηματικής λειτουργίας και στρατηγικής. Επιπρόσθετα, η φυσική γεωγραφική θέση του λογιστικού γραφείου θα είναι δευτερεύουσας σημασίας παράγοντας επιτυχίας μιας και τεχνολογίες δικτύωσης και συνεργασιμότητας (collaboration) θα εκμηδενίσουν τις αποστάσεις. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον, θα είναι εφικτή η αποκέντρωση των επιχειρηματικών / λογιστικών εργασιών με προφανή οφέλη για την περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας.

Βιβλιογραφία

- ΕΟΚΕ, Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή, 2011, "Το υπολογιστικό νέφος (cloud computing) στην Ευρώπη", ΤΕΝ/452, Βρυξέλλες, 26 Οκτωβρίου 2011
- Μαρκάζος, Κ, 1996, "Ο ρόλος του λογιστή στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον". Ανακτήθηκε στις 15 Απριλίου 2012 από την ιστοσελίδα: <http://www.epixeirisi.gr/actions/lemma/?item_id=711179>
- Οικονόμου Γ. και Γεωργόπουλου Ν., (2004), Πληροφοριακά Συστήματα για την Διοίκηση Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Ευγ. Μπένου
- Alles, M. Kogan, A. and Vasarhelyi, M.A. (2000), "Accounting in 2015" in The CPA Journal. November, **70**, pp. 14-17
- Amazon, 2009, "Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)". Retrieved April 15, 2012, from: <http://aws.amazon.com/ec2/>
- Anders, S. B., and Fischer, C. M. (2004). "A hard look at tax software: 2004 survey of New York State practitioners". The CPA Journal. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.nysscpa.org/cpajournal/2004/704/infocus/p18.htm>>
- Anderson, T., Fox, M., and Schwartz, B. N. (2005). "History and trends in e-filing: A survey of CPA practitioners". The CPA

- Journal. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://news-business.vlex.com/vid/trends-filing-survey-cpa-practitioners-62710344>>
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. and Zaharia, M., 2009, "Above the Clouds: A Berkeley view of Cloud Computing", University of California, Berkeley, Tech. Rep., 2009. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://dlsmfj0g3lqzek.cloudfront.net/abovetheclouds.pdf>>
- Bhansali, C., 2006, "The question every practicing accountant must ask". Accounting Technology, June. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://business.highbeam.com/>>
- Bodnar, G.H., and Hopwood, W. S., 2001, "Accounting Informations Systems, 8th ed," New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Brockmeier Joe, 2012, "How Much Would Debian Cost to Develop?". Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.readwriteweb.com/hack/2012/02/how-much-would-debian-cost-to.php>>
- Bush, C. T. (2000). "Accountants are thriving on the Web, says survey". Journal of Accountancy, 190 (5), 20, November. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.aicpa.org/PUBS/JOFA/joaiss.htm>>
- CERB, 2010, "THE CLOUD DIVIDEND: Part One The economic benefits of cloud computing to business and the wider EMEA economy France, Germany, Italy, Spain and the UK", from: <<http://uk.emc.com/collateral/microsites/2010/cloud-dividend/cloud-dividend-report.pdf>>
- Cesar, B, (2006), "Real-time vs. batch processing in accounting systems", Management Information Control Systems, inc
- Chatzopoulos, K.C. and Economides, A.A. (2009), "A holistic evaluation of Greek municipalities' websites", Electronic Government, an International Journal (EG), 6(2), pp. 193-212
- Cheung, M and Dayley, A, (2010), "Market Share Analysis: Operating System Software,Worldwide". Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1654914>>
- Economides, A.A. and Terzis, V. (2008), "Evaluating tax sites: An evaluation framework and its application", Electronic Government, an International Journal (EG), 5(3), pp. 321-344
- Emmanouilidis, E. C. and Economides, A. A., 2010, "ICT usage by Greek accountants". International Journal of Information Systems in the Service Sector, 2(1), pp. 49-70
- Gallun, R.A. Heagy, C.D., and Lindsey, H.C. (1993), "How CPAs use computers", Journal of Accountancy, 175(1), pp. 38-41
- Garen, K. (2006), "Driving the firm of the future", Accounting Technology, June. Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.webcpa.com/>>
- Gartner Inc. (2009), "Gartner's 2009 Hype Cycle Special Report Evaluates Maturity of 1,650 Technologies". Retrieved April 15, 2012, from: <<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1124212>>
- Google, (2009), "Google App Engine: Run your web apps on Google's infrastructure". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.google.com/intl/en/press/annc/20080407_app_engine.html>
- Gruman, G. and Knorr, E. (2008), "What Cloud Computing really means". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.infoworld.com/d/cloud-computing/what-cloud-computing-really-means-031>
- Haynie, M. (2009), "Enterprise cloud services: Deriving business value from Cloud Computing", Micro Focus

- IFAC, International Federation of Accountants, (2002), "E-Business and the Accountant". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.ifac.org>
- Khani, P. E. and Zarowin, S. (1994), "The technology used by high-tech CPAs". *Journal of Accountancy*, **177**
- Microsoft, 2009, "Windows Azure Platform". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.microsoft.com/windowsazure/>
- NIST Working Definition, 2009, "The NIST Definition of Cloud Computing". Retrieved April 15, 2012, from: csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf
- Olivier, H. (2000), "Challenges Facing the Accountancy Profession," *The European Accounting Review*. Vol. 9. No.4., 603-624
- Pinhanez, C. (2009), "A service science perspective on human-computer interface Issues of online service applications". *International Journal of Information Systems in the Service Sector*, **1**(2), pp. 17-35
- Prawitt, D. Romney, M. and Zarowin, S. (1997), "A journal survey: the software CPAs use". *Journal of Accountancy*. Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.aicpa.org/PUBS/JOFA/joaiss.htm>
- Rezaee, Z. Elam, R. and Sharbatoghlie, A. (2001), "Continuous Auditing: the Audit of the Future," *Managerial Auditing Journal*. **16**(3), pp. 150-158
- Rezaee, Z. Ford, W.F. and Elam, R. (2000), "The Role of Internal Auditors in a Real-Time Accounting System", *The Internal Auditor*. April., **57**, pp. 62-67
- Stallman, R. (1), Why "Free Software" is better than "Open Source". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.html>
- Stallman, R. (2), "Why "Open Source" misses the point of Free Software". Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>
- Sutton, S.G. (2000), "The Changing Face of Accounting in a Information Technology Dominated World," *International Journal of Accounting Information Systems*. **1**, pp. 1-8
- Terpsiadou, M.H. and Economides, A.A. (2009), "The use of information systems in the Greek public financial services: the case of TAXIS". *Government Information Quarterly*, Vol. 26, No. 3, pp. 468-476
- Vasarhelyi, M. and Greenstein M. (2003), "Underlying Principles of the Electronization of Business: A Research Agenda," *International Journal of Accounting Information Systems*. Vol. 4., 1-25
- Zarowin, S., 2004, "Top tools for CPAs". *Journal of Accountancy*. May4. Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.aicpa.org/PUBS/JOFA/joaiss.htm>
- Zarowin, S., 2006, "Rate Yourself in the Paperless Race". *American Institute of Certified Public Accountant. Journal of Accountancy*. May. Retrieved April 15, 2012, from: <http://www.aicpa.org/PUBS/JOFA/joaiss.htm>