



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

**«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ»**

της

ΚΕΦΑΛΙΔΟΥ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη

Λογιστική και Χρηματοοικονομική

Θεσσαλονίκη, 2019

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται από παγκοσμιοποιημένο ανταγωνισμό και ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, οι εταιρίες προσπαθούν να αντεπεξέλθουν στις προκλήσεις των συνθηκών της σύγχρονης αγοράς μειώνοντας το κόστος παραγωγής, βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και παραγωγικότητά τους και εξελίσσοντας τις παραγωγικές τους μεθόδους, με απώτερο σκοπό την βέλτιστη επιχειρηματική απόδοση και τη μεγιστοποίηση των εταιρικών κερδών. Τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, γνωστά ως «ERP», έχουν πλέον καταστεί ένα απαραίτητο εργαλείο προκειμένου οι εταιρίες να παραμείνουν ανταγωνιστικές στο απαιτητικό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Κατά την υλοποίηση της παρούσας εργασίας, έγινε βιβλιογραφική επισκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας, όπου στην πλειοψηφία των μελετών καταγράφονται θετικά ευρήματα σχετικά με την επίδραση των συστημάτων ERP, σε όλες τις πτυχές της επιχειρηματικής δραστηριότητας: τις εσωτερικές λειτουργίες και επιδόσεις, την εταιρική απόδοση, τον εσωτερικό έλεγχο, τις αντιδράσεις των χρηματαγορών σε εταιρικές ανακοινώσεις που αφορούν την υιοθέτηση συστημάτων ERP κ.α..

Ωστόσο, αναφέρονται και περιπτώσεις με ουδέτερες ή και αρνητικές επιδράσεις στις λειτουργίες των επιχειρήσεων και την απόδοση. Ο ορθός σχεδιασμός και παραμετροποίηση του συστήματος κατά το στάδιο της εγκατάστασης είναι καίριας σημασίας προκειμένου το σύστημα να λειτουργήσει αποδοτικά και αποτελεσματικά. Οι μεγαλύτερες ωφέλειες καταγράφονται σε μέσο - μακροπρόθεσμο διάστημα, τουλάχιστον τρία έτη μετά την πρώτη εγκατάσταση του συστήματος ERP στις εταιρίες. Από την επισκόπηση προέκυψαν τα ερευνητικά ερωτήματα και οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο εμπειρικής έρευνας.

## **ABSTRACT:**

In a time of globalized competition and rapid technological developments, companies are struggling to cope with the challenges of modern market condition by reducing production costs, improving their efficiency and productivity, and developing their productive methods, with the ultimate goal of best business performance and maximizing corporate profits. The Enterprise Resource Planning Systems, known as "ERP", are a necessary tool for companies to remain competitive in a demanding business environment.

During the implementation of this thesis, was conducted a bibliographic review of international journalism, which identified a lot of empirical studies showing the advantages and disadvantages of adopting businesses ERP systems. The majority of studies report positive findings on the impact of ERP systems on all aspects of business: in internal operations and performances, company performance, internal control, financial market reactions to companies' announcements according to adopting ERP systems.

However, are also reported cases with neutral or negative effects on business operations and performance. Proper design and configuration of the system during the installation phase is very important in order the system to function efficiently and effectively. The greatest benefits are recorded in the medium to long term, at least three years after the first ERP system is deployed in companies. The overview revealed the research questions and variables used in the empirical research model.



# Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις .....	1
1.2 Σκοπός εργασίας .....	2
1.3 Δομή Εργασίας .....	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	4
2.1 Εισαγωγή .....	4
2.2 Προσδοκώμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή ERP .....	4
2.3 Ποσοτικά και ποιοτικά οφέλη .....	5
2.4 ERP και Εταιρική Απόδοση: Μελέτες - Ευρήματα.....	8
- Θετικά Ευρήματα .....	8
- Αρνητικά Ευρήματα .....	10
2.5 Μοντέλα Εμπειρικής Έρευνας από τη Βιβλιογραφία .....	11
2.6 Ερευνητικά Ερωτήματα.....	12
2.7 Μεταβλητές.....	12
- Εξαρτημένες Μεταβλητές: .....	12
- Ανεξάρτητες Μεταβλητές: .....	12
2.8 Σχέση Μεταβλητών και Εταιρικής Απόδοσης .....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Συστήματα επιχειρησιακών πόρων ERP .....	15
3.1 Εισαγωγή .....	15
3.2 Ιστορική Αναδρομή .....	15
3.3 Ορισμός του ERP .....	19
3.4 Βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ERP .....	21
3.5 Η δομή ενός ERP συστήματος .....	22
3.6 Λειτουργίες ενός ERP .....	24
3.7 Υποσυστήματα και Αρχιτεκτονική των ERP.....	26
- Υποσυστήματα ενός ERP .....	27
- Αρχιτεκτονική συστημάτων ERP .....	28
- Αρχιτεκτονική ERP και Επιχειρήσεις .....	29
3.8 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ERP.....	31
- Πλεονεκτήματα: .....	31
- Μειονεκτήματα: .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - Επιλογή Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων (ERP) .....	36

4.1 Εισαγωγή .....	36
4.2 Οι βασικοί λόγοι για την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος .....	37
4.3 Κριτήρια επιλογής .....	37
4.4 Διαδικασία επιλογής .....	39
4.5 Ποιο είναι το κρυφό κόστος του ERP; .....	43
4.6 Γιατί αποτυγχάνουν τα έργα ERP .....	44
4.7 Λύσεις λογισμικού ERP σε επιχειρήσεις .....	45
4.8 Το μέλλον - E.R.P συστήματα και Cloud Computing technology .....	47
4.9 Κρίσιμα ερωτήματα και ανησυχίες των επιχειρήσεων πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά την εγκατάσταση του ERP .....	49
- Πώς μπορεί το «ERP» να βελτιώσει την απόδοση μιας Επιχείρησης; .....	49
- Μπορεί ένα έτοιμο πακέτο λογισμικού να ταιριάζει σε όλες τις επιχειρήσεις όπου δυνητικά θα εφαρμοστεί; .....	50
- Χρειάζεται μία μικρή επιχείρηση ένα «ERP» Σύστημα και γιατί; .....	51
- Εγκατάσταση «ERP» σημαίνει απαραίτητα «μείωση του Ανθρώπινου Δυναμικού της επιχείρησης»; .....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ: .....	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: .....	55



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Στο σημερινό σκληρά ανταγωνιστικό επιχειρησιακό περιβάλλον, μέσα στο οποίο καλούνται να διαπρέψουν και να ανταποκριθούν οι σύγχρονες επιχειρήσεις, δημιουργεί την ανάγκη για ταχύτητα, ευελιξία και αποτελεσματική επεξεργασία μεγάλου όγκου πληροφοριών, από όλα τα τμήματα ανεξαιρέτα, ως οι ζωτικές οντότητες μιας δυναμικά υγιούς επιχείρησης. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό και με την αναγκαιότητα απόκτησης ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, δια μέσου της συρρίκνωσης του λειτουργικού κόστους, βελτίωσης της ποιότητας και ολοκληρωμένης ικανοποίησης των αναγκών του πελάτη, καθιστά πλέον επιτακτική την ανάγκη αξιοποίησης των σύγχρονων εργαλείων και μεθόδων πληροφορικής, όπως αυτά που μας προσφέρουν τα σύγχρονα και αναβαθμισμένα «Πληροφοριακά Συστήματα Προγραμματισμού ή Διαχείρισης των Επιχειρησιακών Πόρων», είτε απλούστερα, τα «ERP», όπως είναι περισσότερο γνωστά σήμερα, τα οποία κατακλύζουν σήμερα την παγκόσμια αλλά και την ελληνική αγορά.

Αυτό σημαίνει ότι, προκειμένου να παραχθούν τα αγαθά που είναι προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις των πελατών και να επιτευχθούν γρηγορότερες παραδόσεις, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει πιο ουσιαστική επαφή τόσο με τους πελάτες όσο και με τους προμηθευτές. Όστε να κατορθωθεί αυτή η βελτιωμένη απόδοση παράδοσης, είναι σημαντική η μείωση στους χρόνους της επιχείρησης και η βελτίωση της *αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας*. Επομένως, οι κατασκευαστές πρέπει να έχουν αποδοτικό σχεδιάσμά και έλεγχο των συστημάτων που δίνουν τη δυνατότητα πολύ καλού συγχρονισμού και σχεδιασμού σ' όλες τις διαδικασίες του οργανισμού. Στις μέρες μας, η πρόκληση είναι πιο έντονη και απαιτεί μία ισχυρή ολοκλήρωση σ' όλη την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Η διαχείριση επιχειρησιακών πόρων (ERP) είναι ένα στρατηγικό εργαλείο, το οποίο εφοδιάζει την επιχείρηση με τα απαραίτητα μέσα για να ολοκληρώσει και να συγχρονίσει τις απομονωμένες λειτουργίες σε εκσυγχρονισμένες επιχειρησιακές διαδικασίες προκειμένου να κερδίσει μια ανταγωνιστική θέση στην πλέον απαιτητική αγορά.



Συνοψίζοντας, το σύστημα ERP (Enterprise Resource Planning), ενσωματώνει όλες τις μονάδες σε έναν οργανισμό σε επίπεδο πληροφόρησης και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο για μια επιτυχημένη επιχείρηση. Με το σωστό σύστημα ERP, είναι ευκολότερο να υπάρξει συντονισμός μεταξύ των μονάδων, να εξαλειφθούν οι άχρηστες πληροφορίες και να γίνουν ταχύτερες και καλύτερες οι αποφάσεις. (Kilic H. S., Zaim S. and Delen D., 2015)

## 1.2 Σκοπός εργασίας

Ο σκοπός της εργασίας είναι να μελετηθεί η επίδραση των *Λογισμικών Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning, ERP)* στην *επιχειρηματική απόδοση*. Το θέμα επιλέχθηκε από ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς η χρήση πληροφοριακών συστημάτων γίνεται πλέον σε όλες τις μορφές παραγωγικής διαδικασίας και επιχειρηματικής δραστηριότητας, παρόλα αυτά όμως οι εταιρίες αρκετά συχνά παραβλέπουν το γεγονός ότι ένα σωστά σχεδιασμένο και λειτουργικό λογισμικό μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη των στόχων τους, με αποτέλεσμα τελικά, να λειτουργούν σε επίπεδα χαμηλότερα από το βέλτιστο. Τέλος, η παρούσα εργασία πραγματεύεται να καταγράψει τον ρόλο και την δυναμική που έχουν τα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων *ERP*, στην λειτουργία μίας επιχείρησης.

## 1.3 Δομή Εργασίας

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία χωρίζεται σε (7) διακριτά κεφάλαια. Αρχίζει με το πρώτο κεφάλαιο, όπου γίνεται μία γενική εισαγωγή για τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP). Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελείται από τη βιβλιογραφική επισκόπηση και τα ευρήματα που προέκυψαν από τη μελέτη των άρθρων σχετικά με τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή των ERP. Επιπλέον, αναφέρονται τα ποσοτικά και ποιοτικά οφέλη. Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μία ιστορική αναδρομή σχετικά με την εξέλιξη των επιχειρηματικών πληροφοριακών συστημάτων από τη δεκαετία του 1960 μέχρι και σήμερα. Επιπρόσθετα, αποτυπώνεται ο ορισμός, τα βασικά χαρακτηριστικά, η δομή και οι λειτουργίες ενός ERP. Στη συνέχεια του κεφαλαίου, αναφέρονται τα υποσυστήματα και η αρχιτεκτονική των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, όπως επίσης και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναπτύσσονται, μεταξύ των βασικών λόγων, για την επιλογή ενός ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων, τα κριτήρια αλλά και η διαδικασία επιλογής τους.

Συμπληρωματικά, διατυπώνεται το «κρυφό» κόστος, οι λόγοι αποτυχίας των ERP και το Cloud Computing technology. Το πέμπτο κεφάλαιο αποσκοπεί στο να δώσει απαντήσεις σε κρίσιμα ερωτήματα και ανησυχίες των επιχειρήσεων που δημιουργούνται πριν, κατά την διάρκεια αλλά και μετά την εφαρμογή την εγκατάσταση του ERP. Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται η ανάπτυξη των μοντέλων εμπειρικής έρευνας, τίθενται τα ερευνητικά ερωτήματα και προσδιορίζονται οι μεταβλητές των μοντέλων. Ειδικότερα, στις υποενότητες ορίζονται οι εξαρτημένες, οι ανεξάρτητες μεταβλητές, η θεωρητική σχέση και η επίδραση των μεταβλητών με την εταιρική απόδοση. Τέλος, καταλήγουμε στο έβδομο κεφάλαιο όπου καταγράφονται τα συμπεράσματα και η μελλοντική έρευνα της παρούσας εργασίας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - Βιβλιογραφική Επισκόπηση

### 2.1 Εισαγωγή

Από την δεκαετία του 1990 και μετά, που δημιουργήθηκαν τα ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ή αλλιώς ERP έγιναν διεθνώς πολλές μελέτες που αφορούν την βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης τόσο από την εγκατάσταση όσο και από την χρήση τους. Επιπλέον, στο κεφάλαιο αυτό αποτυπώνονται τα ποιοτικά και ποσοτικά οφέλη, τα θετικά και αρνητικά ευρήματα, τα μοντέλα εμπειρικής έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα και οι μεταβλητές που προκύπτουν από την επισκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας.

### 2.2 Προσδοκώμενα αποτελέσματα από την εφαρμογή ERP

Πολλές έρευνες έχουν αφιερωθεί με το θέμα της επίδρασης των συστημάτων ERP στις εταιρικές διαδικασίες και την βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης.

Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα μέσω της εφαρμογής των ERP, από την επιχείρηση, είναι η βελτίωση της παραγωγής, της χρήσης των εταιρικών πόρων, των εταιρικών διαδικασιών και λειτουργιών, των σχέσεων με πελάτες και προμηθευτές και της λήψης αποφάσεων από τη διοίκηση (Spathis et al. 2004).

Με τη χρήση ενός ολοκληρωμένου συστήματος ERP, η επιχείρηση μπορεί να δημιουργήσει οικονομίες κλίμακας και να μειώσει αρκετά από τα κόστη της, όπως το κόστος διοίκησης και πωλήσεων. Μπορεί ακόμα να επιτευχθεί σωστότερη τιμολόγηση των προϊόντων με αποτέλεσμα την καλύτερη διαχείριση των περιθωρίων κέρδους της επιχείρησης (Velcu, 2007). Σε συγκεκριμένες κατηγορίες εταιριών, όπως μέλη πολυεθνικών ομίλων, έχουν παρατηρηθεί μεγαλύτερα του μέσου όρου οφέλη από τη χρήση ERP (Elragal *et al.*, 2011).

Το συνολικό κόστος παραγωγής μπορεί να μειωθεί σημαντικά, ως απόρροια της ορθότερης διαχείρισης των εταιρικών πόρων και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ελαχιστοποίηση των διακοπών στην παραγωγική διαδικασία, η διαθεσιμότητα επίκαιρων στοιχείων σχετικά με την παραγωγή (η οποία συντελεί στην αποτελεσματικότερη και αμεσότερη λήψη αποφάσεων) και τέλος η δυνατότητα διενέργειας αποτελεσματικότερων ελέγχων, βελτιώνουν τη συνολική επίδοση της

εταιρίας και προάγουν την αποδοτικότητα του εργατικού δυναμικού, συντελώντας έτσι στην αύξηση των εσόδων (Chand *et al.*, 2005). Σε μεγάλες βιομηχανικές επιχειρήσεις οι οποίες ρυθμίζουν την παραγωγή τους κατά παραγγελία («make to order production»), έχει παρατηρηθεί ότι παρουσιάζουν βελτίωση σε επίπεδο συντονισμού και ανταγωνιστικότητας όταν λειτουργούν σε περιβάλλον ERP (Katerattanakul *et al.*, 2014).

### 2.3 Ποσοτικά και ποιοτικά οφέλη

Εκτός, από τις ποσοτικές επιδράσεις του συστήματος ERP στα εταιρικά αποτελέσματα και τους δείκτες αποδοτικότητας, πρέπει να λάβουμε υπόψη και τις άυλες επιδράσεις, δηλαδή τα ποιοτικά οφέλη. Σε αυτά περιλαμβάνονται:

- η παραγωγικότητα
- η αξιοπιστία παραγομένων προϊόντων
- Η εξυπηρέτηση πελατών και
- Η διαχείριση εταιρικής γνώσης (Hunton, 2003)

Τα συστήματα ERP καθιστούν όλες τις εταιρικές πληροφορίες ορατές και προσιτές, στους λογιστές αλλά και σε ολόκληρη τη διοίκηση της επιχείρησης, παρέχοντάς της έτσι, γρήγορη, εύκολη, και σε πραγματικό χρόνο πρόσβαση, σε πληροφορίες και στοιχεία απαραίτητα για τη λήψη αποφάσεων (Kallunki *et al.*, 2010). Μέσα από τη διαδικασία της αναπροσαρμογής των εταιρικών διεργασιών, βελτιώνεται και ενισχύεται η λειτουργία της υπηρεσίας του εσωτερικού ελέγχου (Saharia *et al.*, 2008).

Με την χρήση των ERP περιορίζεται η ανθρώπινη παρέμβαση στη ροή των δεδομένων και των πληροφοριών και έτσι ενισχύεται:

- η ασφάλεια
- η ακρίβεια και
- η ακεραιότητα

των δεδομένων ενισχύοντας δηλαδή τη διαφάνεια μέσα στην επιχείρηση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην καταργηθεί ο μηχανισμός του εσωτερικού ελέγχου αλλά να τροποποιηθεί (Madani, 2009).

Οι τυποποιημένες και προσβάσιμες πληροφορίες μπορούν εύκολα να γνωστοποιήσουν τυχόν παρεκκλίσεις ή λάθη, ενισχύοντας τον έλεγχο σε όλες της

λειτουργίες της επιχείρησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να διευρύνονται ο ρόλος και οι ικανότητες των εσωτερικών ελεγκτών, αλλά και η λειτουργία του ελέγχου και οι ελεγκτές καλούνται να προσκομίσουν περισσότερο συμβουλευτικό έργο αντί ελέγχων δεδομένων (Saharia *et al.*, 2008).

Έχει παρατηρηθεί ότι στο τέταρτο ή ακόμα και στο πέμπτο έτος από την μετάβαση στο σύστημα ERP, βελτιώνονται οι εταιρικές διεργασίες, η αποτελεσματικότητα των διεργασιών και η κερδοφορία, επιβεβαιώνοντας τις θετικές μακροπρόθεσμες επιδράσεις στην **εταιρική απόδοση**. Οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις βελτιώνουν την εταιρική τους απόδοση μέσα από τη βελτίωση των εταιρικών διεργασιών και χρηματοοικονομικών επιδόσεων. Την αύξηση των λειτουργικών τους εσόδων κατά την πρώτη πενταετία από την υιοθέτηση παρουσιάζουν οι μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, ενώ οι μικρές επιχειρήσεις έχει παρατηρηθεί ότι, μακροπρόθεσμα, δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη βελτίωση. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις που υιοθετούν λογισμικά διεθνών εταιριών (π.χ. SAP ERP) έχουν σημαντική βελτίωση στα αποτελέσματά τους, σε αντίθεση με εταιρίες οι οποίες χρησιμοποιούν ελληνικά λογισμικά, οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στην συνολική τους απόδοση (Huang *et al.*, 2009).

Συγκρίνοντας εταιρίες του ίδιου κλάδου μίας χώρας με διαφορετικά όμως λογισμικά διεθνών παρόχων, παρατηρούνται διαφορές στη επιχειρηματική απόδοση, όπως αποδεικνύει η μελέτη των Annamalai και Ramayah (2011) οι οποίοι συνέκριναν τις επιδράσεις των λογισμικών SAP και Oracle σε 46 βιομηχανικές εταιρίες της Ινδίας (22 με SAP και 24 με ORACLE) και εντόπισαν βελτίωση στους τομείς της επιχειρηματικής απόδοσης, της μείωσης κόστους και της προσαρμογής, της ανταπόκρισης προς τους πελάτες και στον παγκοσμιοποιημένο ανταγωνισμό.

Σύμφωνα με τον Nicolaou (2004), οι επιδιωκόμενες από τις επιχειρήσεις ωφέλειες κατατάσσονται σε 12 κατηγορίες:

- 1) εσωτερική ολοκλήρωση και ανασχεδιασμός των επιχειρησιακών διεργασιών,
- 2) βελτίωση των υπηρεσιών προς του πελάτες,
- 3) ολοκλήρωση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- 4) παραγωγικότητα,
- 5) αποτελεσματικότητα,
- 6) συγκριτικό πλεονέκτημα,
- 7) λήψη αποφάσεων,
- 8) μείωση εξόδων,

- 9) κερδοφορία,
- 10) βελτίωση του χρόνου παραγωγής/πώλησης,
- 11) ωφέλειες επιχειρηματικής απόδοσης και
- 12) μείωση του χρόνου κλεισίματος βιβλίων.

Ένα λεπτομερές και πολυδιάστατο πλαίσιο κατηγοριοποίησης των ωφελειών που αποκομίζει η επιχείρηση από την χρήση συστημάτων ERP, προτείνουν οι Shang και Seddon (2002), αναγνωρίζοντας 5 βασικές κατηγορίες (με 21 συνολικά υποκατηγορίες) με ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά:

- α) Οργανωτική: υποστήριξη οργανωτικών αλλαγών, διευκόλυνση επιχειρησιακής μάθησης, ενδυνάμωση και δημιουργία κοινού επιχειρηματικού οράματος.
- β) Λειτουργική: μείωση κόστους, μείωση του χρόνου παραγωγικού κύκλου, βελτίωση παραγωγικότητας, βελτίωση ποιότητας, βελτίωση υπηρεσιών προς πελάτες,
- γ) Πληροφορική Υποδομή: δημιουργία επιχειρηματικής ευελιξίας για τις τρέχουσες αλλά και μελλοντικές αλλαγές, μείωση του κόστους, αύξηση των πληροφορικών δυνατοτήτων της επιχείρησης,
- δ) Διαχειριστική: καλύτερη διαχείριση πόρων, βελτίωση στη λήψη αποφάσεων και το σχεδιασμό, βελτίωση επιδόσεων,
- ε) Στρατηγική: υποστήριξη της μεγέθυνσης της εταιρίας, υποστήριξη επιχειρηματικών συμμαχιών, δημιουργία επιχειρηματικών καινοτομιών, συγκριτικού πλεονεκτήματος, διαφοροποίησης προϊόντος και εξωτερικών συνδέσμων με πελάτες και προμηθευτές.

Οι Stefanou, Manthou, Tigka (2013), στο άρθρο *The impact of ERP Systems on Business Performance: A Research Agenda*, αναγνωρίζουν 6 βασικές μεταβλητές εταιρικής απόδοσης και η προσέγγισή τους περιλαμβάνει ποσοτικές και ποιοτικές επιδράσεις στην λειτουργία της επιχείρησης:

- 1) συγκριτικό πλεονέκτημα
- 2) αποτελεσματικότητα επιχειρησιακών διεργασιών
- 3) χρηματοοικονομική,
- 4) μη-χρηματοοικονομική
- 5) εσωτερικός έλεγχος / συμμόρφωση
- 6) διαδικασία λήψης αποφάσεων

Οι Kanellou and Spathis (2012), εξειδικεύοντας την έρευνα στις μη-μετρήσιμες θετικές επιδράσεις της εγκατάστασης συστημάτων ERP στο λογιστήριο επιχειρήσεων, εντόπισαν βελτίωση σε 5 τομείς:

α) Αυξημένη ευελιξία στη δημιουργία πληροφοριών και ολοκλήρωση λογιστικών εφαρμογών, βελτίωση στον εσωτερικό έλεγχο, στη λήψη αποφάσεων και την ποιότητα των αναφορών - οικονομικών καταστάσεων

β) Πληροφορικά – λογιστικά οφέλη: τα ERP συλλέγουν δεδομένα και παράγουν αποτελέσματα γρηγορότερα και ευκολότερα

γ) Λειτουργικά – λογιστικά οφέλη (κόστος): μείωση του προσωπικού του τμήματος λογιστηρίου

δ) Διαχειριστικά – λογιστικά οφέλη: βελτίωση του ελέγχου της λειτουργικής ρευστότητας και αύξηση στην χρήση ανάλυσης οικονομικών δεικτών

ε) Λειτουργική βελτίωση - χρόνος: μείωση του χρόνου σύνταξης και έκδοσης των μηνιαίων, τριμηνιαίων και ετησίων οικονομικών καταστάσεων

Συνεπώς, τα μέσα με τα οποία η διοίκηση της επιχείρησης μπορεί να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά μη χρηματοοικονομικούς δείκτες για την λήψη αποφάσεων παρέχουν τα συστήματα ERP, (Wier *et al.*, 2007) και λειτουργούν ως εργαλείο το οποίο βοηθά τη διοίκηση στην πρόβλεψη και κατανόηση των οικονομικών επακόλουθων των αποφάσεών της (Sanchez *et al.*, 2012).

## **2.4 ERP και Εταιρική Απόδοση: Μελέτες - Ευρήματα**

### **- Θετικά Ευρήματα**

Σε πολλές μελέτες έχει εντοπιστεί βελτίωση στην μακροπρόθεσμη εταιρική απόδοση μετά την ορθή υιοθέτηση λογισμικών ERP (Nicolau, 2004, Matolcsy *et al.*, 2005, Dowlatshahi *et al.*, 2006, Nicolau *et al.*, 2006, Annamalai *et al.*, 2011), αλλά οι αυξήσεις αυτές παρατηρούνται μόνο σε συγκεκριμένους, ποσοτικά μετρήσιμους, δείκτες απόδοσης (Wieder *et al.*, 2006). Τα ERP συντείνουν θετικά στην αύξηση του μεριδίου αγοράς (Dowlatshahi *et al.*, 2006) και στη βελτίωση των χρηματοοικονομικών επιδόσεων των επιχειρήσεων μέσω της μείωσης των λειτουργικών και διαχειριστικών εξόδων της επιχείρησης (Spathis *et al.*, 2003). Εν μέρει, ο λόγος αυτός, μπορεί να δικαιολογήσει το μεγάλο κόστος και τις απαιτούμενες αλλαγές τις οποίες η πλειοψηφία των επιχειρήσεων υποχρεούται να

πραγματοποιήσει προκειμένου να επιτύχει την σωστή λειτουργία του συστήματος (Dowlatshahi et al., 2006). Υψηλή αποτελεσματικότητα στην λειτουργία και χρηματοοικονομικές επιδόσεις μέσα από την εφαρμογή συστημάτων ERP επιτυγχάνουν εταιρίες με επιθετική επιχειρηματική στρατηγική, γνωστές ως «χρυσοθήρες» (HassabElnaby et al., 2012). Σε διάστημα διετίας από την εφαρμογή του συστήματος ERP βελτιώνονται σημαντικά η συνολική ρευστότητα, η λειτουργική αποτελεσματικότητα και η κερδοφορία των επιχειρήσεων (Matolcsy et al., 2005) ή σε τέσσερα ή και πέντε χρόνια από την αρχική εγκατάσταση του (Huang et al., 2009). Η χρονική αυτή καθυστέρηση μεταξύ της εφαρμογής των ERP και της επίδρασης στην επιχειρηματική απόδοση οφείλεται στο γεγονός ότι, καθώς τα ERP συνδέουν τις βάσεις δεδομένων των επιχειρήσεων, ολοκληρώνουν τις εταιρικές διεργασίες και την επιχειρησιακή δομή, οι εργαζόμενοι χρειάζονται χρόνο για να κατανοήσουν, να πειραματιστούν και να εργαστούν αποδοτικά με το νέο σύστημα, καθιστώντας υποχρεωτική την εκπαίδευσή τους πάνω σε αυτό (Huang et al., 2009). Επιπλέον, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις των νέων τους θέσεων, καθώς είναι πολύ πιθανό να μετατάσσονται σε άλλα τμήματα της επιχείρησης, λόγω της αναδιάταξης των εταιρικών διεργασιών και της ανακατανομής της πλειοψηφίας του προσωπικού που προκύπτει από την κατάργηση ορισμένων θέσεων εργασίας (Poston et al., 2001).

Επιπρόσθετα, οι αλλαγές, οι βελτιώσεις και οι προσθήκες του λογισμικού που συντελούνται εντός σύντομου χρονικού διαστήματος από την αρχική εγκατάσταση έχουν πολύ σημαντική επίδραση στις χρηματοοικονομικές επιδόσεις της επιχείρησης. Οι βελτιώσεις αυτές, συνήθως βοηθούν στο να εντοπιστούν προβλήματα παραμετροποίησης τα οποία θα επηρεάσουν τη μελλοντική επιτυχή χρήση του συστήματος. Οι εταιρίες που προβαίνουν σε βελτιώσεις του λογισμικού, απολαμβάνουν μεγαλύτερα οφέλη στην επιχειρηματική απόδοση σε σύγκριση με τις αντίστοιχες εταιρίες χωρίς ERP (Nicolaiou et al., 2006). Μετά την αρχική εγκατάσταση, προκύπτουν τα πρώτα αποτελέσματα της εταιρίας και έτσι οι διοίκηση αποφασίζει για τις αλλαγές και προσθήκες που θα χρειαστούν στο σύστημα. Οι επιχειρήσεις που προβαίνουν σε αξιολογήσεις μετά την εγκατάσταση του συστήματος και επιτυγχάνουν θετικές αποδόσεις τείνουν περισσότερο στο να υλοποιήσουν βελτιώσεις του συστήματος τους (Cao et al., 2013).

### **- Αρνητικά Ευρήματα**

Αμέσως μετά από την εφαρμογή συστημάτων ERP σε επιχειρήσεις, τα αποτελέσματα ερευνών που εξετάζουν τις βραχυπρόθεσμες συνέπειες, βρίθουν από προβλήματα στην παραγωγικότητα και την κερδοφορία (Nicolaou et al., 2006). Σε πολλές μελέτες εντοπίστηκαν ελάχιστες διαφορές στα εταιρικά αποτελέσματα, πριν και αμέσως μετά την εφαρμογή των ERP, δημιουργώντας, το φαινόμενο που αποκαλείται Παράδοξο της Πληροφορικής. Ενώ δηλαδή, όπως προαναφέρθηκε, με τη χρήση ενός συστήματος ERP αναμένεται βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης και αύξηση των κερδών, εντούτοις, ειδικά κατά το πρώτο και το επόμενο έτος από τη μετάβαση στα ERP, έχει παρατηρηθεί μία στασιμότητα των αποτελεσμάτων αλλά ακόμα και επιδείνωση σε ορισμένους δείκτες όπως στην Απόδοση Ενεργητικού (Return on Assets – ROA). Οι δείκτες, όπως της Χρήσης Ανθρώπινων Πόρων και της Απόδοσης επί Επενδύσεων (Return on Investment – ROI) παρουσίασαν σημαντική επιδείνωση κατά το έτος εφαρμογής, όμως στο επόμενο έτος η εικόνα αντιστράφηκε, με τους δείκτες να παρουσιάζουν σημαντική βελτίωση, υπερσκελίζοντας αυτούς των εταιριών του δείγματος χωρίς ERP (Nicolaou, 2004).

Συγκρίνοντας αμέσως μετά την εφαρμογή του συστήματος, τα αποτελέσματα εταιριών που εφάρμοσαν ERP με αυτά παρόμοιων εταιριών χωρίς ERP, φαίνεται ότι οι δεύτερες παρουσίασαν επιδείνωση στα αποτελέσματά τους, εν αντιθέσει με τις πρώτες των οποίων τα αποτελέσματα παρέμειναν σταθερά, κατά την υπό εξέταση περίοδο (Hunton et al., 2003). Κάποιες βελτιώσεις που πραγματοποιούνται σε μεταγενέστερο χρόνο από την έναρξη λειτουργίας του συστήματος (σε αντίθεση με αυτές που συντελούνται εντός σύντομου διαστήματος) καθώς και εγκαταλείψεις είτε σε σύντομο είτε σε μεγαλύτερο χρόνο οδηγούν σε χειρότερες επιδόσεις της επιχείρησης που υιοθέτησε σύστημα ERP και έχουν αρνητικό αντίκτυπο στα βραχυπρόθεσμα εταιρικά αποτελέσματα (Nicolaou et al., 2008). Έτσι, αυτές οι αλλαγές μπορεί να πηγάζουν από την αρχική εγκατάσταση του συστήματος που δεν είχε σωστή παραμετροποίηση και οι επιχειρήσεις αυτές καθίστανται ανίκανες να ανακάμψουν από την κακή αυτή υλοποίηση του συστήματος ERP για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την αρχική εγκατάστασή του (Nicolaou et al., 2006).

Οι μελέτες των Poston and Grabski, (2000 και 2001) συγκρίνουν τις διαφορές στην απόδοση κατά τα τρία πρώτα έτη αμέσως μετά την εφαρμογή του συστήματος, μεταξύ εταιριών που εγκατέστησαν ERP με αντίστοιχες που δεν εγκατέστησαν και δεν εντοπίζουν σημαντικές διαφορές υπέρ των εταιριών με ERP. Αντιθέτως, σε



ορισμένους τομείς παρατήρησαν ότι οι εταιρίες που δεν είχαν ERP πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, στη μελέτη τους (2000) ως εταιρική απόδοση ορίζουν το κλάσμα «κόστος / έσοδα» προκειμένου να ληφθεί υπόψη τόσο η μείωση του κόστους όσο και η αύξηση των εσόδων που προκύπτουν από την υιοθέτηση των ERP. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι επιχειρήσεις που δεν είχαν υιοθετήσει ERP εμφάνισαν καλύτερα αποτελέσματα στον δείκτη «κόστος πωληθέντων / έσοδα» κατά το 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> έτος μετά την εφαρμογή των ERP. Ωστόσο, αυτή η διαφορά δεν παρατηρήθηκε και στο τρίτο έτος. Οι ίδιοι αναφέρουν ότι η αναλογία εργαζομένων προς έσοδα των εταιριών χωρίς ERP μειώθηκε και στα τρία έτη της έρευνας.

Με τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνεί και η μελέτη των Cotteleer, Bendoly και Wieder et al. (2006) οι οποίοι αναφέρουν ότι, σε αντίθεση με τους ισχυρισμούς των πωλητών ERP, δεν εντόπισαν σημαντικές διαφορές στην απόδοση εταιριών με ERP εν συγκρίσει με εταιρίες χωρίς ERP, σε επίπεδο βελτίωσης εταιρικών διεργασιών και συνολικής εταιρικής απόδοσης, επιβεβαίωσαν όμως ότι η μακροχρόνια εμπειρία από τη χρήση του συστήματος συνδράμει στην υψηλότερη γενική απόδοση των εταιριών που τα χρησιμοποιούν.

## **2.5 Μοντέλα Εμπειρικής Έρευνας από τη Βιβλιογραφία**

Από την αρθρογραφία που επισκοπήθηκε προκύπτει ότι οι Poston and Grabski (2001) και ο Νικόλαου (2004), χρησιμοποίησαν 8 διαφορετικούς χρηματοοικονομικούς δείκτες στην μέτρηση της επίδοσης των επιχειρήσεων:

- 1) Δείκτες απόδοσης επί επενδυμένων κεφαλαίων:
  - α) απόδοση παγίων (Return on Assets “ROA” )
  - β) απόδοση επενδύσεων (Return on Investment “ROI”),
  - γ) λειτουργική απόδοση παγίων (Operating Return on Assets = Operating Income / Assets “OIA”)
- 2) Δείκτες κερδοφορίας:
  - α) Απόδοση επί πωλήσεων (Return on Sales “ROS”),
  - β) Λειτουργικά έσοδα / πωλήσεις (Operating Income/ Sales “OIS”),
- 3) Δείκτες εξόδων:
  - α) Κόστος πωληθέντων επί πωλήσεων (Cost of Goods Sold / Sales “COGS”),



- β) Κόστος πωλήσεων, γενικά και διαχειριστικά κόστη / πωλήσεις (Selling, General & Administrative costs / Sales “SGAS”)
- 4) Δείκτης χρησιμοποίησης ανθρωπίνων πόρων: Αριθμός υπαλλήλων / πωλήσεις (Utilization ratio = Number of Employees / Sales)

## 2.6 Ερευνητικά Ερωτήματα

Στην παρούσα εργασία θα εξεταστούν οι ακόλουθες υποθέσεις:

- α) Υπόθεση (H0): «Η εφαρμογή συστήματος ERP **επιρεάζει θετικά** την επιχειρηματική απόδοση»
- β) Υπόθεση (H1): «Η εφαρμογή συστήματος ERP **δεν επιρεάζει** την επιχειρηματική απόδοση»

## 2.7 Μεταβλητές

### - Εξαρτημένες Μεταβλητές:

Προκειμένου να προσδιοριστεί η επίδραση των συστημάτων ERP στην εταιρική απόδοση, ως εξαρτημένες μεταβλητές, θα μελετηθούν δύο δείκτες: α) απόδοσης επί επενδυμένων κεφαλαίων και β) δείκτης κερδοφορίας:

- 1) απόδοση επί παγίων (Return on Assets “ROA” = μικτά αποτελέσματα εκμετάλλευσης / σύνολο παγίου ενεργητικού)
- 2) Απόδοση επί κύκλου εργασιών (Return on sales “ROS” = μικτά αποτελέσματα εκμετάλλευσης / κύκλο εργασιών)

### - Ανεξάρτητες Μεταβλητές:

Αποσκοπώντας στο να ληφθούν υπόψη τόσο ποσοτικά (χρηματοοικονομικά) όσο και ποιοτικά δεδομένα και χαρακτηριστικά, θα χρησιμοποιηθούν οκτώ ανεξάρτητες μεταβλητές:

- 1) Κόστος πωληθέντων (Cost of Goods Sold “COGS”)
- 2) Έξοδα διοίκησης, λειτουργίας, διάθεσης, (Selling General and Administrative costs “SAGS”)

- 3) Αποθέματα (Inventories, “INV”)
- 4) Αποτελεσματικότητα μείωσης κόστους (Cost Reduction Efficiency, “CRE”)
- 5) Αποτελεσματικότητα Παραγωγής (Production Efficiency, “PE”)
- 6) Αποτελεσματικότητα εργατικού δυναμικού (Labour Efficiency, “LE”)
- 7) Ενδοεταιρική αποτελεσματικότητα (Intra-Firm Efficiency, “IFE”),
- 8) Κόστος απόκτησης ERP (CostERP)

## 2.8 Σχέση Μεταβλητών και Εταιρικής Απόδοσης

Η σχέση των παραπάνω ανεξάρτητων μεταβλητών αναμένεται να έχει την ακόλουθη σχέση με τις εξαρτημένες, μετά την εφαρμογή του συστήματος ERP:

1) κόστος πωληθέντων: *Αρνητική σχέση*. Η επιτυχής εφαρμογή και χρήση του συστήματος αναμένεται να μειώσει το κόστος παραγωγής (Spathis *et al.* 2003, Poston *et al.*, 2001).

2) Έξοδα διοίκησης, λειτουργίας και διάθεσης: *Αρνητική σχέση*. Η επιτυχής εφαρμογή και χρήση του συστήματος αναμένεται να μειώσει το κόστος διοίκησης και λειτουργίας της επιχείρησης και διάθεσης των προϊόντων, λόγω της δημιουργίας οικονομιών κλίμακας (Velcu, 2007), καλύτερου εσωτερικού ελέγχου (Saharia *et al.*, 2008) και ανασχεδιασμού των εταιρικών διεργασιών (Spathis *et al.*, 2004).

3) Αποθέματα: *Αρνητική σχέση*. Η χρήση του λογισμικού συντελεί στη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας, την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποθεμάτων και κατά συνέπεια τη μείωση των διατηρούμενων αποθεμάτων (Matolcsy *et al.*, 2005, Chand *et al.*, 2005).

(4) Αποτελεσματικότητα μείωσης κόστους: *Θετική σχέση*: Η χρήση του λογισμικού βοηθά στη μείωση του συνολικού λειτουργικού κόστους (Chand *et al.*, 2005), λειτουργικού και διαχειριστικού κόστους ((Spathis *et al.*, 2003) και στη μείωση του κόστους διαχείρισης των πληροφοριακών συστημάτων (Stefanou, 2002)

5) Αποτελεσματικότητα Παραγωγής: *Θετική σχέση*: Η χρήση του λογισμικού συντελεί στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της παραγωγικής διαδικασίας (Matolcsy *et al.*, 2005, Annamalai *et al.*, 2011).

6) Αποτελεσματικότητα εργατικού δυναμικού: *Θετική σχέση*. Η χρήση του λογισμικού συντελεί στη βελτίωση της αποδοτικότητας του εργατικού δυναμικού (Chand *et al.*, 2005).

7) Ενδοεταιρική αποτελεσματικότητα: *Θετική σχέση*: Η χρήση του λογισμικού συντελεί στη βελτίωση της λειτουργικής αποδοτικότητας (Matolcsy *et al.*, 2005, Annamalai *et al.*, 2011).

8) Κόστος ERP: *Θετική σχέση*. Το ποσό που δαπανεί η επιχείρηση κατά το στάδιο της εγκατάστασης καθώς και σε μεταγενέστερες αναβαθμίσεις του συστήματος, επηρεάζει την απόδοσή του στις εταιρικές διεργασίες και παραγωγή (Dowlatshahi *et al.*, 2006, Nicolau *et al.*, 2006, Cao *et al.*, 2013).

**Πίνακας 2.1: Συνοπτική παρουσίαση μεταβλητών και θεωρητική επιρροή**

Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή μεταβλητής	Θεωρητική Επιρροή
GOGS	Κόστος πωληθέντων (Cost of Goods Sold)	-
SAGS	Έξοδα διοίκησης, λειτουργίας, διάθεσης, (Selling, Administrative and General costs)	-
INV	Αποθέματα (Inventories)	-
CRE	Αποτελεσματικότητα μείωσης κόστους (Cost Reduction Efficiency)	+
PE	Αποτελεσματικότητα παραγωγής (Production Efficiency)	+
LE	Αποτελεσματικότητα εργατικού δυναμικού (Labour Efficiency)	+
IFE	Ενδοεταιρική αποτελεσματικότητα (Intra-firm Efficiency)	+
CostERP	Κόστος ERP (Cost of ERP)	+

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – Συστήματα επιχειρησιακών πόρων ERP

### 3.1 Εισαγωγή

Οι λειτουργικές περιοχές που μπορούν να καλυφθούν από ένα σύστημα E.R.P. είναι αρκετά εκτεταμένες παρέχοντας τη δυνατότητα ηλεκτρονικοποίησης σχεδόν κάθε διαδικασίας ενός οργανισμού. Παρόλα αυτά είναι σπάνια η περίπτωση που μία επιχείρηση επιλέγει να υλοποιήσει όλες τις εφαρμογές που παρέχει ένα σύστημα E.R.P. Ένας από τους σημαντικούς παράγοντες αποτυχίας εγκαταστάσεων τέτοιων συστημάτων είναι η αδυναμία επιλογής των κατάλληλων εφαρμογών που θα υλοποιηθούν στην επιχείρηση, στο βαθμό που και η ίδια μπορεί να τις εφαρμόσει και να της υποστηρίξει (Finney, Corbett, 2007).

### 3.2 Ιστορική Αναδρομή

Τα τελευταία 50 χρόνια περίπου, τα συστήματα επιχειρησιακής οργάνωσης *ERP* (*Enterprise Resource Planning*) έχουν αναπτυχθεί βαθμιαία, αποτελώντας απαραίτητες υποδομές για τη λειτουργικότητα των επιχειρήσεων, το ηλεκτρονικό εμπόριο, τις σχέσεις και την επικοινωνία με τους πελάτες. Στη συνέχεια αναφέρεται η εξελικτική τους πορεία ως αποτέλεσμα πολλαπλών προσπαθειών και διαθέσιμων τεχνικών διαχείρισης των επιχειρήσεων.

**Πριν το 1960**, η οργάνωση των επιχειρήσεων στηριζόταν σε περισσότερο παραδοσιακές μεθόδους, που ήταν σχετικές με τη διαχείριση των αποθεμάτων. Η δημοφιλέστερη μέθοδος ήταν η *EOQ* (*Economic Order Quantity*), σύμφωνα με τη οποία το κόστος αποθήκευσης και παραγγελίας για κάθε είδος, στηριζόταν στην αναμενόμενη ζήτηση σε χρονικό διάστημα ενός έτους.

**Στη δεκαετία του 1960**, αναπτύχθηκαν τα Πληροφοριακά Συστήματα ελέγχου αποθεμάτων για την υποστήριξη των λειτουργιών και της οργάνωσης μιας επιχείρησης. Με τη χρήση προηγμένων αλγορίθμων, τα συστήματα αυτά, πραγματοποιούσαν πρόβλεψη της ζήτησης για τα διάφορα είδη αποθέματος που απαιτούνται για τα ενδιάμεσα αλλά και για τα τελικά προϊόντα. Επιπρόσθετα, υπολόγιζαν διάφορες παραμέτρους των παραγγελιών όπως το μέγεθος των

παραγγελόμενων παρτίδων, το απόθεμα ασφαλείας και τη στάθμη αναπαραγγελίας. Ωστόσο, ενημέρωναν την τρέχουσα ποσότητα κάθε είδους στο απόθεμα μέσω της επεξεργασίας διαφόρων εισαγωγών (π.χ. παραλαβές προϊόντων) και εξαγωγών (π.χ. αποστολών σε πελάτες), οπότε έτσι προσδιοριζόταν η ποσότητα των ειδών προς παραγγελία. Κατά συνέπεια, για την εκτέλεση των παραπάνω υπολογισμών ξοδευόταν το μεγαλύτερο μέρος της υπολογιστικής ισχύος αυτών των πληροφοριακών συστημάτων.

Στο τέλος της δεκαετίας του '60, αναπτύχθηκαν οι πρώτες εφαρμογές προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών *MRP* (*Material Requirements Planning*). Τα συστήματα *MRP* παραμετροποιήθηκαν με βάση τόσο τις αναγκαίες ποσότητες των υλικών (πρώτες ύλες και εξαρτήματα) και τις ημερομηνίες παραγγελίας τους, όσο και την απαίτηση του χρόνου παράδοσης των τελικών προϊόντων. Οι υπολογισμοί αυτοί καθορίζονταν από τον "Κατάλογο Υλικών" (*BOM - Bill Of Materials*) του κάθε τελικού προϊόντος καθώς και την εκτίμηση της ζήτησής του. Ως εκ τούτου, αυτά που προαναφέρθηκαν είχαν ως αποτέλεσμα να προσδιορίζονται:

- οι απαιτούμενες ποσότητες των υλικών για κάθε ενδιαμέσο και τελικό προϊόν, όπως επίσης και ο χρόνος παράδοσής τους, και
- ο κατάλληλος χρόνος παραγγελίας και παράδοσης των υλικών από τον προμηθευτή (για τα προμηθευόμενα είδη).

Ήταν πολύ θετική η εισαγωγή των συστημάτων *MRP* στην αγορά γιατί επέτρεπε:

- i) την καλύτερη αξιοποίηση του εξοπλισμού
- ii) την ταχύτερη απόκριση στις αλλαγές της αγοράς
- iii) τον καλύτερο σχεδιασμό και τη διαχείριση των αποθεμάτων
- iv) την ελαχιστοποίηση των πλεοναζόντων αποθεμάτων και την ικανοποίηση των πελατών, λόγω της συνέπειας στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων παράδοσης των προϊόντων
- v) τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών

Όμως, παρόλη την υποστήριξη που πρόσφεραν τα συστήματα *MRP* στην οργάνωση των λειτουργιών των επιχειρήσεων, παρουσίασαν αδυναμία στην αναπροσαρμογή των δεδομένων κατά την προέλευση της πληροφορίας από άλλους πόρους του οργανισμού (π.χ. ανθρώπινο δυναμικό, οικονομικοί πόροι κλπ).

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, πολλοί ερευνητές υποστήριζαν πως πρέπει να δημιουργηθούν πληροφοριακά συστήματα με την απαίτηση η αρχιτεκτονική τους, να δίνει ολοκληρωμένες λύσεις στις επιχειρήσεις, συνδυάζοντας την πληροφόρηση της διοίκησης, την επεξεργασία των συναλλαγών και την υποστήριξη των αποφάσεων μιας επιχείρησης. Αυτό το όραμα έγινε πραγματικότητα, χάρη σε δύο σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες.

- **1η καινοτομία:** η εισαγωγή της άμεσης επεξεργασίας (*on-line processing*) με τη χρήση οθονών. Η άμεση επεξεργασία βελτίωσε την εισαγωγή δεδομένων, οπότε η παραγγελιοληψία και η τιμολόγηση ήταν πλέον δυνατό να μηχανογραφηθούν.
- **2η καινοτομία:** η ραγδαία ανάπτυξη των συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων (*database management systems*), οι οποίες επιτρέπουν στις εφαρμογές να αντιμετωπίζουν με ενιαίο τρόπο την πληροφορία που προέρχεται απ' όλα τα τμήματα της επιχείρησης.

Κατά συνέπεια, ο συνδυασμός των παραπάνω καινοτομιών δημιούργησε τα επιχειρηματικά συστήματα πληροφόρησης BIS (*Business Information Systems*). Στις παραγωγικές επιχειρήσεις τα συστήματα αυτά έγιναν γνωστά ως "Συστήματα Προγραμματισμού Παραγωγικών Πόρων" (*MRP II - Manufacturing Resources Planning*).

Με τη χρήση του *MRP II*, υπήρχε η δυνατότητα της διαχείρισης των υλικών, αλλά και άλλων κατηγοριών πόρων όπως οι μηχανοώρες, το εργατικό δυναμικό, τα κόστη κ.ά. Επιπλέον, σε κάθε χρονική στιγμή μπορούσαν να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι απαιτήσεις για όλους τους παραγωγικούς πόρους, δηλαδή τις ποσότητες των πρώτων υλών και εξαρτημάτων, τις ώρες απασχόλησης των μηχανημάτων παραγωγής, τις αναγκαίες εργατοώρες, καθώς και οποιουσδήποτε άλλους πόρους κρίνονταν απαραίτητοι προκειμένου να δημιουργηθεί ένα πλάνο παραγωγής τελικών προϊόντων.

Στα τέλη της δεκαετίας του '70 και αρχές της δεκαετίας του '80, το *MRP II* ήταν σχεδόν συνώνυμο του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής, τουλάχιστον στις ΗΠΑ. Ωστόσο, υπήρχαν και κριτικές οι οποίες προέρχονταν τόσο από την Ιαπωνία όσο και από την Ευρώπη που αμφισβητούσαν την αποτελεσματικότητα του *MRP*, δηλαδή τον προγραμματισμό του και τον έλεγχο της παραγωγής. Παρόλο τις κριτικές, ήταν πλέον εφικτή η σχεδίαση τυποποιημένων πακέτων λογισμικού.

**Τη δεκαετία του 1980**, υπήρξε μεγάλη αύξηση στην λειτουργικότητα των πακέτων *MRP II* και επεκτάθηκαν στη διαχείριση της διανομής και μετέπειτα σε τομείς όπως το λογιστήριο, το ανθρώπινο δυναμικό, η διεύθυνση έργων κ.λπ.. Από τις ανάγκες των σύγχρονων επιχειρήσεων για διαχείριση πολλαπλών επιχειρησιακών θέσεων και κάλυψη των αναγκών διαφορετικών τύπων παραγωγής υπήρξε αυξημένη λειτουργικότητα των πακέτων. «Τα συστήματα σχεδιασμού παραγωγικών πόρων (*MRP II*) εξελίχθηκαν έτσι ώστε να μπορούν να ενσωματώσουν το σύστημα δημοσιονομικής διαχείρισης» (Kakouris, Polychronopoulos, 2005).

Όπως ορίζεται από το Association of Operations Management (APICS, Khalid, 2003):

“ Το *M.R.P II* είναι μία μέθοδος αποτελεσματικού προγραμματισμού και διαχείρισης των παραγωγικών πόρων μια επιχείρησης. Σε ιδανικές λειτουργικές συνθήκες, αναλύει τον προγραμματισμό παραγωγής σε μονάδες, τον χρηματοοικονομικό προγραμματισμό σε αξίες και παρέχει τη δυνατότητα προσομοίωσης πιθανών εναλλακτικών σεναρίων λειτουργίας ”

**Τη δεκαετία του 1990**, η εξέλιξη των *MRP II* συστημάτων προς την κατεύθυνση της υποστήριξης της ενοποιημένης διαχείρισης όλων των πόρων της επιχείρησης, τη διοίκηση προσωπικού, των αποθηκών της, καθώς επίσης και της εμπορικής διαχείρισης και τη χρηματοοικονομική λειτουργία, οδηγεί βαθμιαία στα σημερινά **ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα επιχειρησιακής οργάνωσης *ERP (Enterprise Resources Planning)***, με πρωτεργάτη το σύστημα *SAP R/3* (Keller/Teufel,1997) και η λύση Oracle Financials 1988 της Oracle Corp ως ο άμεσος ανταγωνιστής της SAP, που αργότερα ενώθηκε με την People Soft και σήμερα το πακέτο λύσεων διαχείρισης οικονομικών και ανθρώπινων πόρων να αποτελεί μια δημοφιλή επιλογή (Jenson, Johnson,1999, Kakouris, Polychronopoulos, 2005, Monk, Wagner, 2009).

Τα *ERP* συστήματα υποστηρίζουν τη διεθνοποίηση των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων, το οποίο αποτελεί πλέον στρατηγικό επιδίωξη μεγάλου αριθμού επιχειρήσεων, μέσω υποστήριξης πολλαπλών νομισμάτων και γλωσσών. Μια πιο αναλυτική απόδοση του όρου *ERP* θα μπορούσε να είναι *Συστήματα Σχεδιασμού, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Επιχειρησιακών Πόρων*.



Εικόνα 3.1: Η ιστορική εξέλιξη των ERP ( Πηγή: <http://what-when-how.com/information-science-and-technology/evolution-of-erp-systems> )

### 3.3 Ορισμός του ERP

Κατά καιρούς, έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί για τα συστήματα ERP από σημαντικά πρόσωπα στο χώρο αυτό. Παρακάτω παραθέτουμε ορισμένους από αυτούς:

Ο Minahan (1998), ανέφερε ότι «τα ERP είναι συστήματα που καταγράφουν και συλλέγουν όλες τις συναλλαγές (business transactions) σε μια επιχείρηση, από όπου και αν προέρχονται». Αυτό σημαίνει ότι η πληροφορία είναι διαθέσιμη σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης μιας επιχείρησης σε πραγματικό χρόνο.

Ο Laughlin (1999), ορίζει τα ERP ως «εφαρμογές που επηρεάζουν τα πάντα, από τη λογιστική και τις παραγγελίες μέχρι την παραγωγή, τη διαχείριση της αποθήκης και των αποθεμάτων. Τέτοια συστήματα προήλθαν από την ανάγκη του σχεδιασμού, της διαχείρισης, της οργάνωσης και της καταγραφής των λειτουργιών μιας επιχείρησης».

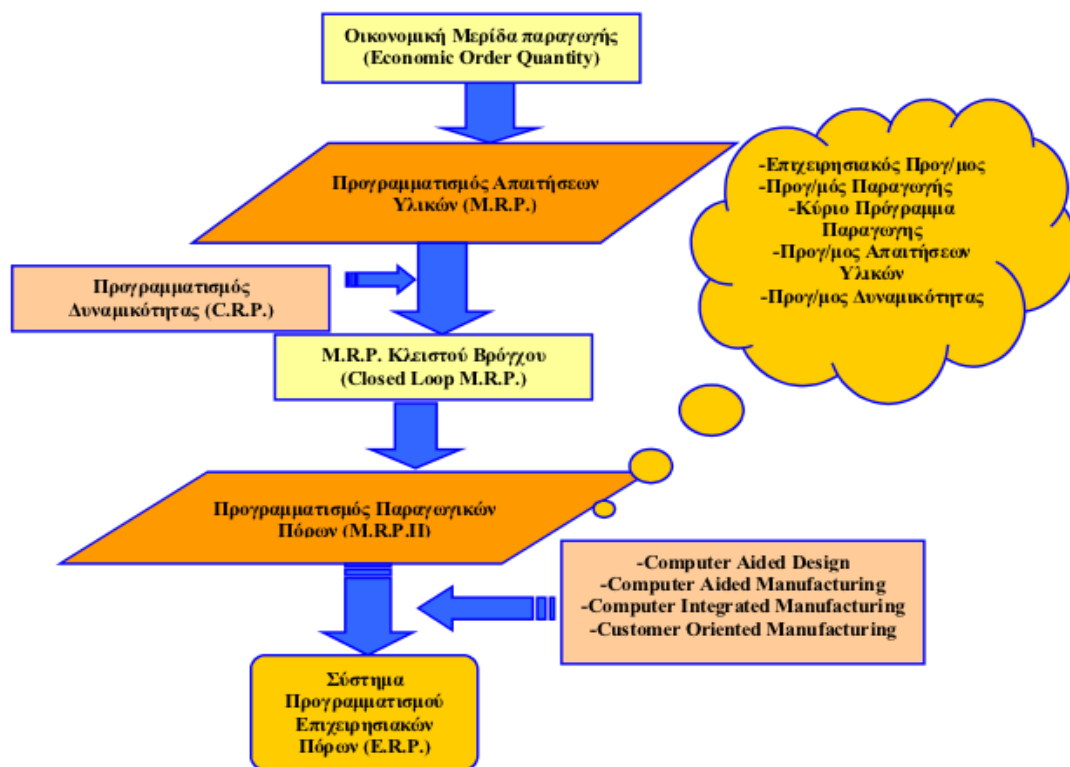
Ο Slater (1999), καθορίζει τα ERP ως «συστήματα που ενσωματώνουν τις βασικές διαδικασίες διαχείρισης των επιχειρήσεων και παρέχουν μια συνολική εικόνα για την οργάνωση της επιχείρησης, γιατί παρέχουν λειτουργίες που επιτρέπουν την αποτελεσματική ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στην παραγωγική διαδικασία με τις αντίστοιχες οργανωτικές και διοικητικές λειτουργίες σε μια επιχείρηση».

Τέλος, ο Noudoostbeniet (2010) υπογραμμίζει ότι το ERP είναι ένα από τα βασικά συστήματα που βοηθούν τις επιχειρήσεις να διαχειρίζονται αποτελεσματικά



τους πόρους τους. Υπό αυτές τις συνθήκες, το σύστημα ERP έχει καταστεί το απαραίτητο εργαλείο για την εφαρμογή της πληροφορικής (IT).

Το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ή όπως διεθνώς έχει επικρατήσει, «Enterprise Resource Planning Systems – ERP» διευκολύνει τον χειρισμό των συνεχώς αυξανόμενων σε όγκο και πολυπλοκότητα συναλλαγών, τόσο μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης όσο και της επιχείρησης με τρίτους και από πολλούς θεωρείται καθοριστική για την επίτευξη των παραπάνω στόχων. Πρόκειται για λογισμικά πακέτα ολοκληρωμένης εταιρικής διακυβέρνησης τα οποία έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται ταυτόχρονα τα διάφορα τμήματα και λειτουργίες της επιχείρησης όπως το λογιστήριο, την αποθήκη, παραγωγή, πωλήσεις, τμήμα ανθρωπίνων πόρων, μισθοδοσία, σχέσεις με πελάτες και προμηθευτές, απευθείας πωλήσεις μέσω διαδικτύου (e-business) κ.α.. Η ροή των πληροφοριών ανάμεσα στις διάφορες λειτουργίες – τμήματα της επιχείρησης και από τα τμήματα προς τη διοίκηση, διευκολύνεται μέσω της αυτοματοποίησης και της χρήσης κοινών βάσεων δεδομένων. Οι επιχειρήσεις επιλέγουν να επενδύσουν σε συστήματα ERP είτε για να αποκομίσουν τεχνολογικά οφέλη, για παράδειγμα να αντικαταστήσουν τα παρωχημένα πληροφοριακά τους συστήματα, είτε για επιχειρηματικούς λόγους, για παράδειγμα την βελτίωση των λειτουργικών επιδόσεων και της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης (Nicolau, 2004).



Σχήμα 3.1 Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων. ( Πηγή: Βαρχαρίδης Α. )

### 3.4 Βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων ERP

Το πεδίο εφαρμογής, η κλίμακα και η λειτουργικότητα των συστημάτων ERP ποικίλλουν σημαντικά. Ωστόσο, το μεγαλύτερο μέρος του λογισμικού ERP διαθέτει τα ακόλουθα τέσσερα χαρακτηριστικά:

1. *Μια κοινή βάση δεδομένων.* Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του ERP. Επιτρέπει την οριστική επεξεργασία δεδομένων για την επιχείρηση με κάθε τμήμα που χρησιμοποιεί τον ίδιο ορισμό. Ενώ ορισμένα ERPs εξακολουθούν να βασίζονται σε μια ενιαία βάση δεδομένων, άλλοι έχουν χωρίσει τη φυσική βάση δεδομένων για να βελτιώσουν την απόδοση.
2. *Ενσωμάτωση σε ολόκληρη την επιχείρηση.* Οι επιχειρηματικές διαδικασίες ολοκληρώνονται με επιτυχημένο τέλος σε τμήματα και επιχειρηματικές μονάδες. Για παράδειγμα, μια νέα εντολή εκκινεί αυτόματα έναν έλεγχο πίστωσης, διερωτάται η διαθεσιμότητα του προϊόντος και ενημερώνει το πρόγραμμα διανομής. Μόλις αποσταλεί η παραγγελία, αποστέλλεται το τιμολόγιο.

3. *Λειτουργίες πραγματικού χρόνου.* Επειδή οι διαδικασίες στο παραπάνω παράδειγμα συμβαίνουν μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα από την παραλαβή της παραγγελίας, τα προβλήματα εντοπίζονται γρήγορα, δίνοντας στον πωλητή περισσότερο χρόνο για να διορθώσει την κατάσταση.
4. *Συνεπής εμφάνιση και αίσθηση.* Οι πρώτοι προμηθευτές ERP αντιλήφθηκαν ότι το λογισμικό με συνεπή διεπαφή χρήστη μειώνει το κόστος εκπαίδευσης. Όταν άλλο λογισμικό αποκτάται από έναν πωλητή ERP, η κοινή εμφάνιση και αίσθηση εγκαταλείπονται μερικές φορές λόγω της εξέλιξης της αγοράς. Καθώς οι νέες κυκλοφορίες εισέρχονται στην αγορά, οι περισσότεροι προμηθευτές ERP αποκαθιστούν το σταθερό περιβάλλον εργασίας χρήστη.

### 3.5 Η δομή ενός ERP συστήματος

Τεχνικά τα περισσότερα συστήματα ERP διαθέτουν τρία ιδιαίτερα *χαρακτηριστικά* στη *δομή* τους:

1. Το **λεξικό δεδομένων** τους (data dictionary), το οποίο ορίζει χιλιάδες πεδία ορισμού (domains) που σχετίζονται με υποστηρικτικά πεδία και είναι τακτοποιημένα σε πολλούς πίνακες. Μόλις τα δεδομένα καταχωρηθούν στο σύστημα ERP είναι διαθέσιμα κατά μήκος ολόκληρης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης.
2. Έναν **ενδιάμεσο χώρο αποθήκευσης** (middle ware) που επιτρέπει τους χρήστες να προσθέτουν τμήματα εφαρμογών και βάσεις δεδομένων σε διαφορετικές τοποθεσίες.
3. Έναν **«ταμιευτήρα»** (repository), που είναι η βάση του επιχειρησιακού πλαισίου εργασίας γιατί συγκρατεί τη σημασιολογία των επιχειρησιακών διεργασιών, τα επιχειρησιακά αντικείμενα και το οργανωσιακό μοντέλο. Ο ταμιευτήρας του συστήματος μπορεί να ανταλλάσσει πληροφορίες μέσω του προσαρμοστικού προγραμματισμού εφαρμογών – API (application programming interfaces).

Στο σύστημα ERP υπάρχουν εκατοντάδες πίνακες που αποτελούνται από δεδομένα όπου αποθηκεύονται συναλλαγές, μόνο που δεν περιορίζονται σε κάποιο τμήμα αλλά

σε μία κοινή βάση δεδομένων ώστε να χρησιμοποιηθούν από πολλαπλούς χρήστες, για πολλούς σκοπούς και σε πολλές τοποθεσίες.

Όταν προκύψει μια αλλαγή στο σύστημα ERP αυτή θα γνωστοποιηθεί ομοιόμορφα σε κάθε λειτουργική δραστηριότητα στην ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μια εντολή αγοράς που καταχωρείται στο υποσύστημα των παραγγελιών, περνάει την παραγγελία σε μια εφαρμογή κατασκευής (manufacturing application) που με τη σειρά της στέλνει μια απαίτηση υλικών στο υποσύστημα της εφοδιαστικής αλυσίδας, που λαμβάνει τα απαραίτητα εξαρτήματα από προμηθευτές και χρησιμοποιεί ένα υποσύστημα εφοδιαστικής διαχείρισης για να το φέρει στο εργοστάσιο. Ταυτόχρονα μια κίνηση αγοράς εμφανίζεται στο υποσύστημα της λογιστικής διαχείρισης στο γενικό καθολικό. Οι αμέτρητες διασυνδέσεις εξασφαλίζουν ότι η πληροφορία σε ένα μέρος της επιχείρησης μπορεί να αποκτηθεί και από οποιαδήποτε άλλη μονάδα. Η πρόκληση που τίθεται στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον είναι το πώς θα ελεγχθούν όλες οι κύριες επιχειρησιακές διεργασίες με μια αρχιτεκτονική λογισμικού σε πραγματικό χρόνο. Η ολοκληρωμένη λύση των ERP υπόσχεται οφέλη όπως αυξημένη *αποδοτικότητα, ποιότητα, παραγωγικότητα και κερδοφορία*.



Εικόνα 3.2 ERP –Γενικά Χαρακτηριστικά (Πηγή: Hall, 2002)

### 3.6 Λειτουργίες ενός ERP

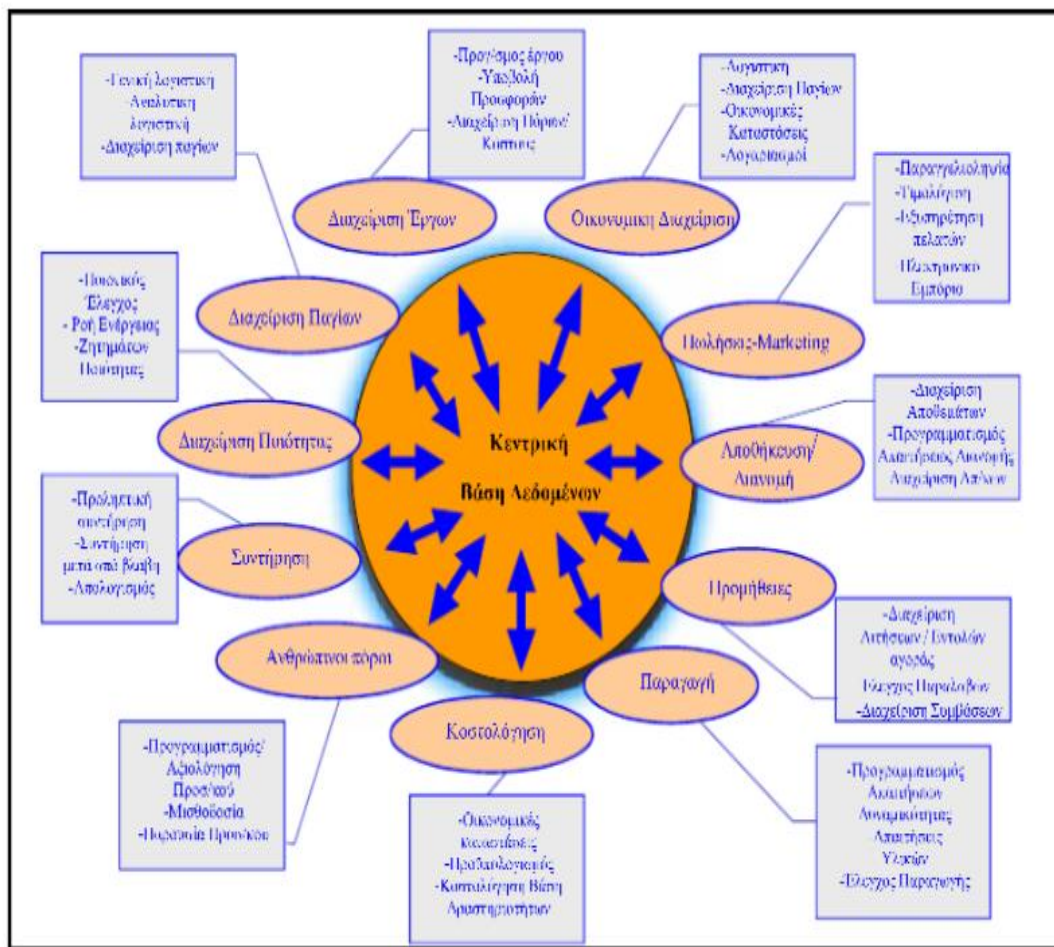
Τα συστήματα ERP βελτιώνουν την *αποδοτικότητα* και την *αποτελεσματικότητα* των επιχειρήσεων με:

- Την ενσωμάτωση χρηματοοικονομικών πληροφοριών. Τα μεμονωμένα τμήματα, όπως η χρηματοδότηση, οι πωλήσεις κ.λπ., χωρίς ένα ολοκληρωμένο σύστημα, πρέπει να βασίζονται σε ξεχωριστά συστήματα, καθένα από τα οποία θα έχει λογικά διαφορετικούς αριθμούς εσόδων και εξόδων. Το προσωπικό της επιχείρησης, σε όλα τα επίπεδα καταλήγει να χάνει χρόνο συνδυάζοντας τους αριθμούς αντί να συζητά την βελτίωση της επιχείρησης.
- Την παροχή δεδομένων από τις πληροφορίες πελατών. Τα περισσότερα ERP περιλαμβάνουν εργαλεία CRM για τη διαχείριση σχέσεων και την παρακολούθηση όλων των αλληλεπιδράσεων των πελατών. Η σύζευξη αυτών των αλληλεπιδράσεων με πληροφορίες σχετικά με τις παραγγελίες, τις αιτήσεις παροχής υπηρεσιών, τις παραδόσεις, τις επιστροφές, κ.λπ., παρέχει πληροφορίες για τη συμπεριφορά και τις ανάγκες των πελατών.
- Την τυποποίηση και επιτάχυνση της κατασκευής. Οι εταιρείες κατασκευής, ειδικά εκείνες που έχουν όρεξη για συγχωνεύσεις και εξαγορές, συχνά διαπιστώνουν ότι πολλαπλές επιχειρηματικές μονάδες κάνουν παρόμοια γραφικά στοιχεία (widgets) χρησιμοποιώντας διαφορετικές μεθόδους και συστήματα πληροφορικής. Τα συστήματα ERP έχουν την ικανότητα να τυποποιούν και να αυτοματοποιούν τις διαδικασίες της παραγωγής και της υποστήριξης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση χρόνου, την αύξηση της παραγωγικότητας και την μείωση του αριθμού των κεφαλαίων.
- Την διευκόλυνση των κυβερνητικών εκθέσεων. Τα συστήματα ERP έχουν την δυνατότητα να ενισχύσουν σε μεγάλο βαθμό την ικανότητα μιας επιχείρησης, να υποβάλλει τις απαραίτητες αναφορές για τους κυβερνητικούς κανονισμούς, σε ολόκληρη τη χρηματοδότηση, την HR και την αλυσίδα εφοδιασμού.
- Εκτελεί τις βασικές εταιρικές δραστηριότητες και αυξάνει την εξυπηρέτηση πελατών και με αυτόν τον τρόπο χτίζει την εταιρική εικόνα της επιχείρησης.
- Επιτρέπει την αυτόματη εισαγωγή των πιο πρόσφατων τεχνολογιών όπως:
  - Ηλεκτρονική μεταφορά Πόρων (EFT)

- Διαδίκτυο
- Τηλεοπτική σύσκεψη
- Ηλεκτρονικό εμπόριο
- Ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI)
- Εξαφανίζει τα περισσότερα επιχειρησιακά προβλήματα όπως:
  - Προβλήματα καταλόγων
  - Υλικές ελλείψεις
  - Διαχείριση μετρητών
  - Ποιοτικά προβλήματα
  - Άμεση παράδοση κ.λπ.
  - Αυξήσεις παραγωγικότητας «Εξυπηρέτησή πελατών»
- Μελετάει τις τρέχουσες απαιτήσεις της επιχείρησης και δίνει την ευκαιρία για συνεχή βελτίωση και επαναπροσδιορισμό των επιχειρησιακών διαδικασιών.
- Είναι ευέλικτο : Ένα σύστημα ERP είναι ευέλικτο για να μπορεί να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες μιας επιχείρησης. Η τεχνολογία client - server επιτρέπει το ERP να τρέχει διαμέσου των διαφόρων βάσεων δεδομένων μέσω της ανοιχτής σύνδεσης βάσεων δεδομένων (Open Data Base Connectivity - ODBC).
- Είναι ανοιχτό : Το σύστημα ERP έχει αρχιτεκτονική ανοιχτού συστήματος. Αυτό σημαίνει ότι κάθε τμήμα μπορεί να ολοκληρωθεί ή να διαχωριστεί όποτε ζητηθεί χωρίς να επηρεάζει τα άλλα τμήματα. Υποστηρίζει πολλαπλές πλατφόρμες υλικού για τις επιχειρήσεις που έχουν διαφορετικά συστήματα.
- Είναι περιεκτικό : Είναι σε θέση να υποστηρίζει ποικιλία από οργανωτικές λειτουργίες και να είναι κατάλληλο για ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών οργανισμών.
- Καλύτερες επιχειρησιακές πρακτικές : Έχει μια συλλογή με τις καλύτερες επιχειρησιακές διαδικασίες που εφαρμόζονται παγκοσμίως.
- Προσομοίωση της πραγματικότητας : Αναπαριστά την πραγματικότητα των επιχειρησιακών διαδικασιών στους υπολογιστές. Δεν έχει τον έλεγχο πέρα από τις επιχειρησιακές διαδικασίες και είναι σε θέση να μοιράσει τις υπευθυνότητες στους χρήστες που εξετάζουν το σύστημα ERP.

### 3.7 Υποσυστήματα και Αρχιτεκτονική των ERP

Η πλειοψηφία των Ελληνικών Επιχειρήσεων έχει εγκαταστήσει τις βασικές εφαρμογές των συστημάτων E.R.P, δηλαδή τη Λογιστική & Χρηματοοικονομική Διαχείριση, την Εμπορική Εφαρμογή, τη Διαχείριση Υλικών & Υποστήριξη Προμηθειών και τη βασική λειτουργικότητα του Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής. Οι επιχειρήσεις τολμούν συνήθως την επέκταση της εγκατεστημένης λειτουργικότητας μετά από ένα ικανό χρονικό διάστημα που τους επιτρέπει να εξοικειωθούν με το πληροφοριακό σύστημα και τους εξασφαλίζει τη δυνατότητα υιοθέτησης νέων πρακτικών, ενώ σπάνια εγκαθιστούν το σύνολο των λειτουργιών όπως απεικονίζονται στο σχήμα 3.2 (Οικονόμου, Γεωργόπουλος, 1995).



Σχήμα 3.2 Βασικές λειτουργίες ενός τυπικού ERP συστήματος (Πηγή: Οικονόμου, Γεωργόπουλος, 1995)



## **- Υποσυστήματα ενός ERP**

Προκειμένου να γίνεται εύκολος ο χειρισμός των συστημάτων επιχειρησιακής διαχείρισης το ERP έχει διαιρεθεί στα ακόλουθα υποσυστήματα :

### **1. Οικονομική διαχείριση**

Γενική και αναλυτική λογιστική, ταμειακή διαχείριση, πληρωτέους λογαριασμούς, πάγια περιουσιακά στοιχεία, εισπράξεις, προϋπολογισμούς, ενοποιήσεις, επενδύσεις, κοστολόγηση, ακίνητη περιουσία. Είναι η καρδιά του ERP, και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα.

### **2. Ανθρώπινοι πόροι**

Μισθοδοσία, εκπαίδευση, διοίκηση προσωπικού, διαχείριση χρόνου εργασίας, αξιολόγηση προσωπικού, διαχείριση εκδηλώσεων, διαχείριση οργανογράμματος. Το υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με το υποσύστημα οικονομικής διαχείρισης.

### **3. Παραγωγή**

Πωλήσεις και διανομή, απογραφή, εισαγωγή της παραγγελίας, αγορά, διαχείριση υλικών, παραγωγή, σχεδιασμός της εφοδιαστικής αλυσίδας, προγραμματισμό προμηθευτή, συντήρηση εξοπλισμού, επιθεώρηση των προϊόντων, αίτημα επεξεργασίας, προμήθειες, έλεγχος παραγωγής. Το υποσύστημα της παραγωγής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, πωλήσεων - Marketing, προμηθειών και αποθήκευσης – διανομής.

### **4. Πωλήσεις - Marketing**

Κοστολόγηση, τιμολόγηση, μονάδες επίδοσης, δραστηριότητες διαχείρισης, διαχείριση συμβολαίων, μητρώο πελατών, αξιόγραφα, στατιστικά πωλήσεων. Το υποσύστημα των πωλήσεων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, και παραγωγής.

### **5. Προμήθειες**

Οι βασικές λειτουργίες του περιλαμβάνουν τον έλεγχο και διαχείριση αιτήσεων αγοράς, τη διαχείριση εντολών αγοράς, τον έλεγχο παραλαβών, την αξιολόγηση προμηθευτών και τη διαχείριση συμβάσεων. Το υποσύστημα των προμηθειών



ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, και παραγωγής.

#### 6. Αποθήκευση – Διανομή

Οι βασικές λειτουργίες του υποσυστήματος αποθήκευσης - διανομής περιλαμβάνουν τη διαχείριση αποθεμάτων (Inventory Control), και τον προγραμματισμό απαιτήσεων διανομής. Το υποσύστημα της αποθήκευσης - διανομής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, πωλήσεων - Marketing, προμηθειών και παραγωγής.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τεθεί και η επιλογή αρχιτεκτονικής, που το ίδιο το E.R.P. ως ένα κατά βάση πληροφοριακό σύστημα επιλέγει για να εφαρμόσει τις πρακτικές και λειτουργίες για τις οποίες έχει σχεδιαστεί. Ενώ οι εφαρμογές E.R.P. αναπτύσσονται κατανεμημένα και ο κεντρικός διακομιστής είναι συγκεντρωτικός, οι εσωτερικοί πελάτες-χρήστες του συστήματος συνήθως είναι διασκορπισμένοι σε διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης (Monk, Wagner, 2009).

Γενικά υπάρχουν τρεις λειτουργικοί τομείς των οποίων η παρουσία και λειτουργία σε ένα πληροφοριακό σύστημα εκφράζει και την αρχιτεκτονική την οποία ακολουθεί η εκάστοτε εφαρμογή. Ο πρώτος τομέας είναι η βάση δεδομένων, ο δεύτερος οι εσωτερικοί πελάτες-χρήστες και ο τρίτος οι εφαρμογές που δρουν ως ενδιάμεσοι μεταξύ των πελατών και της βάσης δεδομένων.

#### - Αρχιτεκτονική συστημάτων ERP

Τα συστήματα ERP ταξινομούνται συνήθως σε κατηγορίες ανάλογα με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα των επιχειρήσεων που εξυπηρετούνται. Τα συστήματα ERP μπορούν να είναι ιδιοκτησιακά ή ελεύθερα και ανοιχτά, αν και τα περισσότερα ERP ανοιχτού κώδικα έχουν σχεδιαστεί για μικρούς οργανισμούς ή ανώτατη εκπαίδευση και μπορεί να προσφέρουν ελάχιστη λειτουργικότητα πέρα από τη χρηματοδότηση.

**Πριν το 1980**, η πιο τυπική αρχιτεκτονική ήταν η one-tier architecture, με τον database layer ή server όπου αποθηκεύει σε πίνακες της βάσης δεδομένων και διαχειρίζεται όλα τα δεδομένα της εφαρμογής (π.χ. λογιστικά στοιχεία, δεδομένα παραγωγής και πωλήσεων, στοιχεία πελατών και προμηθευτών, κ.λ.π.) με τη χρησιμοποίηση κάποιου συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων, όπως είναι π.χ. το Oracle και το MS SQL. Ήταν ένα αυτόνομο «μονολιθικό» πρόγραμμα, το οποίο

αντιμετώπιζε και επεξεργαζόταν τις λογικές πληροφορίες και τα αποθηκευμένα δεδομένα ως σύνολο.

**Στα επόμενα χρόνια**, εμφανίστηκαν και οι πιο χρησιμοποιημένες αρχιτεκτονικές πληροφοριακών συστημάτων: *Two-tier architecture* (δύο επιπέδων) και *Three or multi-tier architecture* (πολλαπλών επιπέδων).

Στην **δύο επιπέδων αρχιτεκτονική** ο Application layer ή server διαχειρίζεται τόσο την εφαρμογή (application), το λογισμικό δηλαδή, όσο και την βάση δεδομένων με τους πελάτες-χρήστες να επωμίζονται την είσοδο και παρουσίαση των δεδομένων. Επομένως ενώ μπορεί να υπάρχουν πολλοί servers σε διαφορετικά σημεία μιας επιχείρησης η κατανομή δραστηριοτήτων παραμένει η ίδια. Τέτοιο λογισμικό εφαρμογής είναι το SAP ERP.

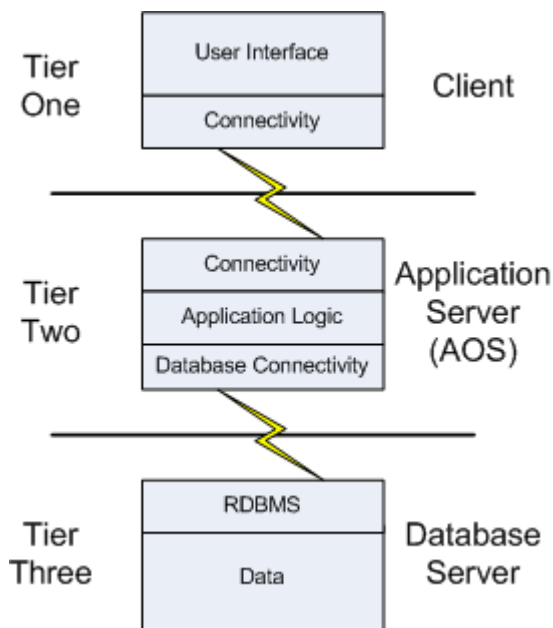
Στην **τριών ή πολλαπλών επιπέδων** αρχιτεκτονική η οποία άρχισε να διαμορφώνεται μετά το 1996, έχουμε τον Presentation layer ή server όπου οι λειτουργίες της βάσης δεδομένων και της εφαρμογής διαχωρίζονται και επιπρόσθετα ο πελάτης-χρήστης διαχωρίζεται σε δύο ρόλους, του χρήστη περιβάλλοντος εργασίας και του υπεύθυνου λογικής επεξεργασίας των δεδομένων. Στο αρχιτεκτονικό δίκτυο του πληροφοριακού συστήματος, ο πελάτης-χρήστης αποκτά επικοινωνία και πρόσβαση με τον server-διακομιστή της εφαρμογής και σε δεύτερο φάση ο διακομιστής της εφαρμογής δημιουργεί μια δεύτερη διασύνδεση με τον διακομιστή - βάση δεδομένων.

Η αρχιτεκτονική αυτή είναι χαρακτηριστικό των ισχυρών E.R.P. συστημάτων και προσδίδει μεγάλη ταχύτητα αποκρίσεων στα αιτήματα των χρηστών και στις επιμέρους διαδικασίες και μοιάζει με την αρχιτεκτονική λειτουργίας του Παγκόσμιου Ιστού (WWW-worldwideweb) όπου ο web browser δρα ως επίπεδο πελάτη-client, ο διακομιστής της βάσης δεδομένων ως το τρίτο επίπεδο( 3-tier) και το TCP/IP πρωτόκολλο ως το δεύτερο επίπεδο ( Liu, Xu, 2001).

#### **- Αρχιτεκτονική ERP και Επιχειρήσεις**

Παρακάτω παρατίθενται τα διάφορα είδη αρχιτεκτονικής των ERP αλλά και επιχειρήσεων που ανάλογα με το μέγεθος τους χρησιμοποιούν την αρχιτεκτονική που αρμόζει καλύτερα στις απαιτήσεις της επιχείρησής τους.

- **Τα συστήματα ERP Tier I** υποστηρίζουν μεγάλες, παγκόσμιες επιχειρήσεις και χειρίζονται όλα τα θέματα διεθνοποίησης, συμπεριλαμβανομένου του νομίσματος, της γλώσσας, του αλφαβήτου, του ταχυδρομικού κώδικα, των λογιστικών κανόνων κλπ. Επί δεκαετίες, η Oracle και η SAP θεωρούνται ως η Βαθμίδα I. συχνά ταξινομούνται ως Tier I επίσης. (Μοντέλο 4.1).
- **Τα κυβερνητικά ERPs Tier I** υποστηρίζουν μεγάλες, κυρίως ομοσπονδιακές, κρατικές υπηρεσίες. Αυτοί οι πωλητές υποστηρίζουν τις αποχρώσεις της δημόσιας λογιστικής, του ανθρώπινου δυναμικού και των προμηθειών. Το Oracle, το SAP και το PRISM της CompuServe θεωρούνται Tier I με το Infor και το Momentum της CGI.
- **Τα ERP Tier II** υποστηρίζουν μεγάλες επιχειρήσεις που ενδέχεται να λειτουργούν σε πολλές χώρες, αλλά δεν έχουν παγκόσμια εμβέλεια. Οι πελάτες της Tier II μπορούν να είναι αυτόνομες οντότητες ή επιχειρηματικές μονάδες μεγάλων παγκόσμιων επιχειρήσεων. Τα περισσότερα από αυτά τα ERP έχουν κάποια διεθνοποίηση αλλά στερούνται του Tier I. Ανάλογα με τον τρόπο κατηγοριοποίησης των πωλητών, υπάρχουν 25 έως 45 πωλητές σε αυτό το επίπεδο.
- **Τα κυβερνητικά ERP της Tier II** επικεντρώνονται κυρίως στις κρατικές και τοπικές κυβερνήσεις με ορισμένες ομοσπονδιακές εγκαταστάσεις. Οι Tyler Technologies και UNIT4 εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία.
- **Τα ERP Tier III** υποστηρίζουν τις μεσαίες επιχειρήσεις. Οι περισσότεροι χειρίζονται μια χούφτα γλώσσες και νομίσματα, αλλά μόνο ένα μόνο αλφάβητο. Ανάλογα με τον τρόπο κατηγοριοποίησης των ERP, υπάρχουν 75 έως 100 λύσεις ERP.
- **Τα ERP της Tier IV** έχουν σχεδιαστεί για μικρές επιχειρήσεις. Τα συστήματα ERP που έχουν σχεδιαστεί για μικρές επιχειρήσεις συχνά επικεντρώνονται στη λογιστική και δεν θεωρούνται πλήρεις ERPs από επαγγελματίες τεχνολογιών πληροφορικής. (Σχήμα 3.3).



Σχήμα 3.3 one-tier, two-tier και three-tier client / server αρχιτεκτονική σε E.R.P. συστήματα  
(Πηγή: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamicsax-2012/developer/aos-overview>)

### 3.8 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα ERP

Στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον, οι επιχειρήσεις πρέπει να μεταρρυθμιστούν για να αποκτήσουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Ο ταχύτερος και αποτελεσματικότερος τρόπος για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι να εισαχθεί ένα νέο πληροφοριακό σύστημα για τη διεξαγωγή της μεταρρύθμισης. Ένα από τα συστήματα είναι το Enterprise Resources Planning (ERP), το οποίο διασφαλίζει ότι όλα τα επιχειρησιακά συστήματα της εταιρείας είναι ολοκληρωμένα (Maguire et al., 2010). Ωστόσο, η μετάβαση μιας εταιρείας από τα «παραδοσιακά» πληροφοριακά συστήματα σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα ERP έχει τόσο πλεονεκτήματα όσο και μειονεκτήματα, μερικά από τα οποία είναι τα εξής:

#### - Πλεονεκτήματα:

- Πολύ σημαντικό όφελος μιας επιχείρησης από τη χρήση συστημάτων E.R.P. είναι η μείωση των λαθών και των καθυστερήσεων ώστε τα προϊόντα να φτάνουν στους πελάτες γρηγορότερα (Gurta, 2000). Οι πληροφορίες και τα προϊόντα απαιτείται πλέον να μεταφέρονται μέσα στην παγκόσμια

εφοδιαστική αλυσίδα σε ώρες ή ημέρες αντί για εβδομάδες ή μήνες (Οικονόμου, Γεωργόπουλου, 1995).

- Με την χρήση των E.R.P. επιτυγχάνεται *αποδοτικότερη διαχείριση των πόρων* της εταιρείας (τεχνολογικού εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού) και η ολοκλήρωση τους με στόχο την βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, τη συμπίεση του κόστους, την απόδοση και την αύξηση του επιπέδου των πωλήσεων της επιχείρησης (Gupta,2000 , Hall,2002).
- Πλεονέκτημα της χρήσης των E.R.P. είναι ότι το σύστημα βοηθάει στην *εκτέλεση των παραδόσεων όσο το δυνατόν φθηνότερα* σύμφωνα με τη πολιτική της καλύτερης προσφοράς που το σύστημα μπορεί να ελέγχει και να συμβουλεύει εκμεταλλευόμενο πλήρως την λειτουργική αποτελεσματικότητα που προσδίδει το σύστημα (Saidetal,2003).
- Επιπρόσθετη δυνατότητα που δίνει η χρήση ενός E.R.P. συστήματος είναι η τήρηση κατά το δυνατόν *μικρότερων αποθεμάτων πρώτων υλών και τελικών προϊόντων* και η ανάγκη *επικαιροποιημένης εποπτείας* αυτών, μέσω της επιλογής της σωστής μεθόδου παραγγελιοληψίας, παραγωγής και ανταλλαγής προϊόντων μεταξύ εργοστασίων της ίδιας επιχείρησης. Τα οφέλη αυτά οδηγούν την επιχείρηση πιο κοντά στα πρότυπα του lean supply chain management (Forsslund, 2009), μέθοδος που ερευνητικά και πρακτικά έχει διαπιστωθεί ότι οδηγεί σε χαμηλότερα κόστη παραγωγής, εφοδιασμού και συντονισμού και συσχετίζεται με την σωστή υιοθέτηση και εφαρμογή ενός συστήματος E.R.P. (Power,2005 , Forsslund,2009)
- Παράλληλα με τον συγχρονισμό που απαιτείται με την στρατηγική της επιχείρησης, η πληροφορία και οι δυνατότητες διαχείρισης που ένα ERP σύστημα δίνουν οδηγούν σε *αυξημένη ευελιξία και βελτιστοποίηση της παραγωγής και απόδοσης* όλων των λειτουργικών τμημάτων του οργανισμού που έχουν ολοκληρωθεί μέσω του πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης (Wieretal,2007 , Hassab Elnabyetal,2012).
- Με τη χρήση των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων, οι εταιρείες αποκτούν *ευελιξία* μέσω της δυνατότητας για ιχνηλασιμότητα των προϊόντων μέσω του *εποπτικού ελέγχου* της πλήρης κίνησης των προϊόντων από το στάδιο της προμήθειας μέχρι το στάδιο της παραγωγής. Τα προβλήματα ποιότητας με αυτό το τρόπο μπορούν να ανιχνευθούν από τον χρόνο και τον τόπο από όπου προήλθαν (Yietal,2011).

- Μέσω των συστημάτων E.R.P. επιτυγχάνεται μείωση του κόστους λειτουργίας που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της βέλτιστης διαχείρισης των αποθεμάτων/ αποθηκών και της αύξησης της παραγωγικότητας των εργαζομένων (Hassab Elnaby,2012). Επιπλέον, επιτυγχάνεται καλύτερη διαχείριση των προβλημάτων του προγραμματισμού των απαιτήσεων του ανθρώπινου δυναμικού ,όπως είναι για παράδειγμα τα κυλιόμενα ωράρια, οι εναλλαγές βαρδιών, οι άδειες κλπ.

Η υιοθέτηση ενός ERP συστήματος μπορεί να επιφέρει επίσης τα εξής οφέλη:

- **Βελτίωση στις διαδικασίες ενοποίησης.** Αναφέρεται στις πολυεθνικές επιχειρήσεις ή/και στους ομίλους επιχειρήσεων. Η ενοποίηση των πληροφοριών θα πρέπει να είναι (σε μεγάλο βαθμό) αυτόματη, με τις κατάλληλες μετατροπές στο νόμισμα, στα λογιστικά πρότυπα και τις όποιες άλλες ιδιαιτερότητες.
- **Ευκολότερη συμμόρφωση σε υποχρεωτικά ή προαιρετικά πρότυπα.** Είναι συνηθισμένο φαινόμενο η αδυναμία υιοθέτησης από την επιχείρηση ποικίλων προτύπων, όπως των προτύπων διασφάλισης ποιότητας ISO 9002, IAS κ.λ.π. Τα Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα (IAS) μέσα στα επόμενα δύο χρόνια θα είναι υποχρεωτικά για την Ελλάδα καθώς και για όλη την Ευρώπη. Ένα καλό ERP σύστημα, μέσα από τις δυνατότητες μοντελοποίησης, κάνει τη μετάβαση εύκολη και σίγουρη.
- **Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.** Αποτελεί ένα πρόβλημα του οποίου η λύση είναι επιτακτική όσο και δαπανηρή. Συχνά απαιτεί αλλαγή σε πλήθος άυλων παραγόντων, όπως στη συμπεριφορά των εργαζομένων. Το λογισμικό ERP βελτιώνει την ικανοποίηση των πελατών με τη βελτίωση άλλων παραμέτρων, όπως την ταχύτερη εκτέλεση των παραγγελιών κ.λ.π.

#### - Μειονεκτήματα:

- Πρωταρχικό ρόλο έχει ο *βαθμός ετοιμότητας* της ίδιας της επιχείρησης .Η επιχείρηση οφείλει να γνωρίζει τις ανάγκες της καθώς επίσης και τα αδύναμα σημεία της ώστε να είναι συγκεκριμένη κατά τη περιγραφή αυτών για το σχεδιασμό του προγράμματος (Finney, Corbett, 2007).

- Επιπλέον, το επίπεδο της εσωτερικής οργάνωσης, τα στελέχη και το προσωπικό πρέπει να είναι έτοιμα αρχικά να προσαρμοστούν και εν συνεχεία να διαχειριστούν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό πρόγραμμα. Πιο συγκεκριμένα πρωταρχικό πρόβλημα φαίνεται να είναι πρόβλημα είναι η έλλειψη εμπειρίας των εταιριών πώλησης τέτοιων συστημάτων. Γίνεται φανερό, λοιπόν, ότι θέματα που μπορεί να προκύψουν κατά την περίοδο της προσαρμογής είναι πιθανόν να μην είναι άμεσα αντιμετωπίσιμα από τις εταιρείες των E.R.P. , καθώς κάθε πελάτης γι' αυτές αποτελούν ξεχωριστή περίπτωση μελέτης και σχεδιασμού, αφού το πρόγραμμα που τελικά εγκαθίσταται είναι προσαρμοσμένο αυστηρά και μόνο στις ανάγκες τις εκάστοτε επιχείρησης.
- Μειονέκτημα αποτελεί επίσης το υψηλό κόστος τόσο της αγοράς και προσαρμογής όσο και της εκπαίδευσης του προσωπικού αφού σύμφωνα με τελευταία έρευνα ,με τα δεδομένα μιας μεσαίας σε μέγεθος επιχείρησης το κόστος υπολογίζεται στις 60-90 χιλιάδες ευρώ. Επιπλέον πρέπει να επισημανθεί η συνήθης ανάγκη αντίστοιχου εξοπλισμού hardware, που στις περισσότερες των περιπτώσεων χρειάζονται αναβαθμίσεις, με το ανάλογο κόστος. Μεγάλο επίσης είναι και το κόστος συντήρησης και υποστήριξης του προγράμματος. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μία τέτοια χρέωση μπορεί να φτάσει τα **60 -120 ευρώ/ώρα** (Wailgum, 2008).
- Ο χρόνος εγκατάστασης και τελειοποίησης της λειτουργίας μιας E.R.P. εφαρμογής ο οποίος κρίνεται μεγάλος αποτελεί ένα επιπλέον μειονέκτημα της χρήσης συστημάτων E.R.P. Στατιστικά έχει υπολογισθεί ένας μέσος όρος ενός έτους. Αυτό σημαίνει μία άμεση επιβράδυνση των καθημερινών εργασιών της επιχείρησης επομένως και μίας ενδεχόμενης ζημίας στη ποιότητα των υπηρεσιών της ως προς τους πελάτες και πρέπει να ληφθεί ως σημαντικό κριτήριο στον στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης πριν την απόκτηση ενός τέτοιου συστήματος ( Kakouris, Polychronopoulos, 2005).
- Οι ενσωματωμένες «βέλτιστες πρακτικές» που παρέχουν τα ERP προέρχονται από εταιρίες που δραστηριοποιούνται σε ανεπτυγμένες χώρες. Όμως αυτό δεν συνεπάγεται ότι είναι κατάλληλες και για επιχειρήσεις που λειτουργούν σε αναπτυσσόμενες χώρες (Hany et al., 2011).
- Γενικά τα συστήματα E.R.P. εστιάζουν περισσότερο στη λογιστική φύση μιας επιχείρησης. Δεν περιλαμβάνονται διαδικασίες που δεν έχουν άμεση

οικονομική απεικόνιση στα αποτελέσματα της επιχείρησης, δε συμμετέχουν δηλαδή άμεσα στην προστιθέμενη αξία των προϊόντων. Τέτοιες είναι για παράδειγμα, οι διαδικασίες διαχείρισης των αποθηκών, όπως παραλαβή, τοποθέτηση, συλλογή, διαλογή, διαχείριση συσκευασιών κ.λ.π., που εκφράζονται από το ακρωνύμιο WHM(Warehouse Management). Επίσης οι διαδικασίες των διανομών με το χρονικό προγραμματισμό των διαδρομών και των οχημάτων, τις φορτώσεις και εκφορτώσεις κ.λ.π., που με τη σειρά τους εκφράζονται από το ακρωνύμιο TRM (Transportation Management). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην είναι εύκολος ο υπολογισμός του οφέλους, της αποδοτικότητας και της απόσβεσης της επένδυσης στο σύστημα με συνέπεια να μη μπορεί να υπάρχει έλεγχος στις διαδικασίες που εκτελούνται μέσω αυτού (Οικονόμου, Γεωργόπουλου, 1995).



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - Επιλογή Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων (ERP)**

### **4.1 Εισαγωγή**

Η υιοθέτηση ενός συστήματος ERP είναι μια σημαντική επενδυτική απόφαση για μια επιχείρηση, επομένως θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην επιλογή του σωστού συστήματος. Δεδομένου ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός κριτηρίων που πρέπει να εξεταστούν κατά την επιλογή ενός συστήματος ERP, η ίδια η διαδικασία θεωρείται ως ένα πολύπλοκο πρόβλημα λήψης αποφάσεων πολλαπλών κριτηρίων. (Kilic H. S., Zaim S., Delen D., 2015)

Κάθε λύση ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος, προσφέρει ένα διαφορετικό συνδυασμό από χαρακτηριστικά και οφέλη. Επομένως, ο στόχος της κάθε εταιρίας θα είναι να εντοπίσει το καλύτερο πακέτο γι' αυτήν, με το μικρότερο συνολικό κόστος, το οποίο ανταποκρίνεται τόσο στις παρούσες όσο και στις μελλοντικές ανάγκες της (Walinskas, 2000). Συνεπώς, η διαδικασία αξιολόγησης των διαφόρων συστημάτων (Ελληνικών και ξένων) και η τελική επιλογή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και απαιτεί σημαντική εμπειρία και τεχνογνωσία, τόσο των επιχειρηματικών διαδικασιών που καλείται να καλύψει, όσο και των δυνατοτήτων που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία (Ανδρεουλάκης, 2000).

Σύμφωνα με τον Travis (1999), η επιλογή ενός ERP συστήματος δεν έχει να κάνει με τη πραγματοποίηση συνεντεύξεων, οι οποίες αποσκοπούν στην επιλογή του κατάλληλου προμηθευτή. Παράλληλα οι επιχειρήσεις θα πρέπει να εξετάζουν τη θέση τους μέσα στην αγορά, να γνωρίζουν τους στόχους και τις ανάγκες τους. Δεν πρέπει να αμελείται, ότι ο κατάλληλος προμηθευτής ενός ERP συστήματος θα πρέπει να είναι ένας μακροπρόθεσμος συνεργάτης, ο οποίος ενισχύει την ανταγωνιστικότητα και την αποδοτικότητα της επιχείρησης. Τέλος, παρόλο που δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες που να διευθύνουν μια αποτελεσματική διαδικασία επιλογής του κατάλληλου προμηθευτή, υπάρχουν ωστόσο ορισμένα κριτήρια, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη και ορισμένα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει μια επιχείρηση, ώστε να είναι επιτυχής η διαδικασία επιλογής.

## 4.2 Οι βασικοί λόγοι για την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος

Ένα σύστημα ERP αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ όλων των τμημάτων μιας επιχείρησης. Ένα σύστημα ERP, επιτελεί ουσιαστικά προσομοίωση της πραγματικότητας των καθημερινών πρακτικών.

Οι λόγοι που οι επιχειρήσεις προμηθεύονται συστήματα ERP είναι οι εξής:

- ❖ Συγκρότηση όλων των μηχανογραφικών διαδικασιών κάτω από ένα ενιαίο μηχανογραφικό σύστημα.
- ❖ Αύξηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας.
- ❖ Αποτελεσματικός δυναμικός έλεγχος και μείωση των συνολικών αποθεμάτων
- ❖ Βελτίωση της ποιότητας.
- ❖ Ολοκλήρωση επιχειρησιακών διαδικασιών.
- ❖ Μείωση κόστους σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα (αποθεμάτων, προμηθειών, logistics, πληροφοριακών πόρων).
- ❖ Ακεραιότητα και ακρίβεια πληροφοριών
- ❖ Τυποποίηση και αξιοποίηση όλων των πληροφοριών για το ανθρώπινο δυναμικό
- ❖ Ταχύτητα
- ❖ Βασική υποδομή για διευρυμένη επιχείρηση (extended enterprise) και e-business (Πολλάλης-Γιαννακόπουλος-Παπουτσής 2004)

## 4.3 Κριτήρια επιλογής

Η επιτυχής διαδικασία επιλογής του κατάλληλου συστήματος ERP, «περνά» μέσα από την επιλογή των κατάλληλων κριτηρίων. Λόγω της μεγάλης ετερογένειας (φύσης) των επιχειρήσεων (διαφορετικές ανάγκες) και του μεγάλου αριθμού και ετερογένειας των προσφερόμενων λύσεων της αγοράς (διαφορετικές δυνατότητες), τα οποία κριτήρια επιλεχθούν δεν θα έχουν την ίδια βαρύτητα για κάθε επιχείρηση.

Για το λόγο αυτό, η επιχείρηση που να προμηθευτεί ένα τέτοιο σύστημα, πρέπει να θεσπίσει κριτήρια, στα οποία αντιστοιχούν διαφορετικοί συντελεστές βαρύτητας, ανάλογα με τη σημαντικότητα τους, προκειμένου να επιλεχθεί η βέλτιστη δυνατή λύση. Η απλή παράθεση των κριτηρίων και της βαθμολόγησής τους με μία κλίμακα (π.χ. από 1 έως 5) για κάθε αξιολογούμενο σύστημα, αποτελεί συνήθη τεχνική που συναντάται σε πολλές επιχειρήσεις.

Ενδεικτικά κάποια κριτήρια για την αξιολόγηση ενός συστήματος:

- Αξιοπιστία προμηθευτή
- Παρεχόμενες δυνατότητες και υπηρεσίες προμηθευτή
- Παρεχόμενες δυνατότητες συστήματος
- Κόστος - Απαιτούμενο Κεφάλαιο
- Χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης
- Λειτουργικό σύστημα
- Υποστήριξη
- Αναβάθμιση – Παραμετροποίηση
- Εκπαίδευση χρηστών συστήματος
- Ενοποίηση με άλλα συστήματα
- Απαιτήσεις

Βασικό κριτήριο επιλογής του κατάλληλου ERP συστήματος (και σημαντικό κριτήριο εγκατάστασης) αποτελεί η ανάλυση του συνολικού κόστους εγκατάστασης. Συνεπώς όσοι εμπλέκονται με τα έργα Επιλογής και Εγκατάστασης ενός ERP συστήματος, πρέπει να γνωρίζουν τι περιλαμβάνει το αντίστοιχο κόστος.

Είναι δύσκολο να γίνει σύγκριση μεταξύ διαφορετικών συστημάτων ERP από πλευράς κόστους, η οποία θα στηρίζεται σε γενικές παραδοχές, διότι δεν υπάρχει μία ενιαία τιμολογιακή πολιτική από την πλευρά των κατασκευαστών των συστημάτων αυτών. Αυτό που είναι όμως εφικτό είναι η κατηγοριοποίηση και αφετέρου η ανάλυση κάθε κατηγορίας κόστους. Γενικά το κόστος ενός πακέτου ERP οφείλεται στα παρακάτω άμεσα και έμμεσα κόστη (Πίνακας 4.1)

Πίνακας 4.1 Κόστη ενός ERP συστήματος (Πηγή: Χαϊνάς Κ., 2005)

Άμεσα κόστη	Έμμεσα κόστη
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Πάγια χρέωση αγοράς λογισμικού (κόστος αγοράς επιλεγμένων υποσυστημάτων)</li> <li>✓ Χρέωση αδειών χρήσης λογισμικού</li> <li>✓ Χρέωση αδειών χρήσης ΣΔΒΔ (Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων)</li> <li>✓ Χρέωση υπηρεσιών εγκατάστασης (εγκατάσταση, παραμετροποίηση, υπηρεσίες συμβούλων, κλπ.)</li> <li>✓ Ετήσιο κόστος συντήρησης (αναβάθμιση, τροποποίηση, επέκταση, κλπ.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Κόστος υλικού – εξοπλισμού</li> <li>✓ Εκπαίδευση προσωπικού</li> <li>✓ Πρόσληψη ή συνεργασία εξειδικευμένου προσωπικού</li> <li>✓ Λοιπά λειτουργικά έξοδα</li> </ul>

#### 4.4 Διαδικασία επιλογής

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος ERP, αποτελεί μία βηματική διαδικασία. Η αποτελεσματική εκτέλεση των βημάτων είναι κρίσιμη για την επιτυχία του συνολικού έργου. Παρακάτω ακολουθεί μία μεθοδολογία επιλογής που αποτελείται από 10 βήματα. Για τη δημιουργία της προτεινόμενης μεθοδολογίας χρησιμοποιήθηκαν παλαιότερες έρευνες των Walinskas,2000, Keller and Teufel,1998, Miller, 1998, Travis,1999.

### Βήμα 1: Επιλογή ομάδας έργου

Το πρώτο βήμα στη διαδικασία επιλογής είναι η σύσταση της ομάδας αξιολόγησης και επιλογής του συστήματος ERP. Αρχικά πρέπει να επιλεγεί ένας επικεφαλής της ομάδας που καλό θα ήταν να προέρχεται από το περιβάλλον της επιχείρησης, χωρίς όμως αυτό να είναι δεσμευτικό, καθώς πολλές επιτυχημένες ομάδες βρίσκονται υπό την καθοδήγηση εξωτερικών συμβούλων που διαθέτουν την κατάλληλη τεχνογνωσία και αντικειμενικότητα.

### Βήμα 2: Σχεδιασμός κύριων παραμέτρων έργου

Σε αυτή τη φάση η ομάδα προχωρά στο σχεδιασμό των βασικών παραμέτρων του έργου, δηλαδή στο σχεδιασμό του χρονοδιαγράμματος, στο απαιτούμενο κεφάλαιο, στο προσδιορισμό των διαθέσιμων πόρων που θα χρησιμοποιηθούν και στον καθορισμό των αποτελεσμάτων (σε τι ακριβώς αποβλέπει η επιχείρηση από την επιλογή και την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος).

### Βήμα 3: Προσδιορισμός των επιχειρηματικών διαδικασιών

Το επόμενο βήμα, είναι να προσδιορίσει η ομάδα έργου ποια οφέλη θα αποκτηθούν από την εγκατάσταση του ERP και ποια προβλήματα καλείται να λύσει ή να μετριάσει η εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος. Για να μπορέσει η ομάδα του έργου να αποκτήσει μία καλή εικόνα για τα υπαρκτά προβλήματα θα πρέπει να τεκμηριωθεί η τρέχουσα κατάσταση, καθώς και να περιγραφούν και να προσδιοριστούν οι υπάρχουσες διαδικασίες.

### Βήμα 4: Δημιουργία λίστας απαιτήσεων

Η ομάδα του έργου θα πρέπει να επικεντρωθεί στις εσωτερικές ανάγκες της επιχείρησης, δημιουργώντας λίστα με ουσιαστικές πληροφορίες, όπως ο συνολικός αριθμός πελατών, οι στόχοι και οι σημαντικότερες επιχειρησιακές διαδικασίες. Με την καταγραφή αυτών των πληροφοριών σε μορφή λίστας, δίνεται η δυνατότητα στους πιθανούς προμηθευτές να κατανοήσουν μια επιχείρηση και τις ανάγκες της ώστε να προετοιμάσουν τις παρουσιάσεις τους.

### Βήμα 5: Αρχική αξιολόγηση και ανάλυση

Σε αυτό το βήμα, η ομάδα θα πρέπει να συγκρίνει τη λίστα των απαιτήσεων της με τις διαθέσιμες λύσεις στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο στην αγορά. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας ανάλυσης της επιλογής θα πρέπει να είναι ένας κατάλογος από αρκετές εταιρείες, που καλύπτουν σε ικανοποιητικό βαθμό τις ανάγκες της επιχείρησης. Η εταιρεία θα πρέπει να αξιολογήσει τις προτάσεις των προμηθευτών ανάλογα με τη σπουδαιότητά τους, τις απαιτήσεις της και τα κριτήρια επιλογής της.

### Βήμα 6: Πρόσκληση ενδιαφέροντος

Η επιχείρηση θα πρέπει τώρα να αναπτύξει μία Πρόσκληση Ενδιαφέροντος (Request for Proposal, RFP) για να τη διανεμίει στις εταιρείες που περιλαμβάνονται στον κατάλογο που προέκυψε από την ολοκλήρωση του προηγούμενου βήματος. Η πρόσκληση αυτή θα πρέπει να περιγράφει τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά, να είναι κατανοητή και να περιέχει ερωτήσεις που να μπορούν εύκολα να απαντηθούν, καθώς οι προμηθευτές είναι πάντα πολύ απασχολημένοι.

### Βήμα 7: Δημιουργία αρχικής λίστας προμηθευτών

Η ανταπόκριση που θα έχει η Πρόσκληση Ενδιαφέροντος θα βοηθήσει ώστε η λίστα να περιοριστεί σε λίγες εταιρείες. Η επιχείρηση θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με τις εταιρείες που περιλαμβάνονται στη λίστα, καθώς επίσης και με εκείνες που δεν ανταποκρίθηκαν στην Πρόσκληση Ενδιαφέροντος και να ζητήσει πληροφορίες για τις υπηρεσίες εγκατάστασης του συστήματος που προσφέρει ο κάθε προμηθευτής. Θα πρέπει να τεθεί στόχος ώστε να μειωθεί ο αριθμός των υποψήφιων εταιρειών σε όχι περισσότερες από τρεις έως τέσσερις.

## Βήμα 8: Παρουσιάσεις των προμηθευτών

Οι προμηθευτές καλούνται να πραγματοποιήσουν επίδειξη των ERP συστημάτων τους στην ενδιαφερόμενη επιχείρηση. Θα πρέπει να παρουσιάσουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να αντιμετωπίσουν τα κρίσιμα ζητήματα που απασχολούν την επιχείρηση. Οι παρουσιάσεις των υποψήφιων εταιρειών και συστημάτων θα πρέπει να αναφέρονται στα ίδια ακριβώς χαρακτηριστικά, ώστε η επιχείρηση να είναι σε θέση να συγκρίνει σωστά και να διακρίνει επιτυχώς τις διαφορές από εταιρεία σε εταιρεία. Μετά την ολοκλήρωση του βήματος αυτού, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει ξεχωρίσει το πολύ δύο εταιρείες.

## Βήμα 9: Επισκέψεις σε εταιρείες που ήδη χρησιμοποιούν το προϊόν

Η ομάδα έργου θα πρέπει να έρθει σε επικοινωνία με τις κορυφαίες υποψήφιες εταιρείες με σκοπό να γνωρίσει από κοντά το περιβάλλον εργασίας των προμηθευτών, να βιώσει κατά πόσο η υποψήφια εταιρεία θα ανταποκριθεί στην υπόσχεση της για εκπαίδευση και εξυπηρέτηση πελατών. Ταυτόχρονα η επιχείρηση θα πρέπει να οργανώσει επισκέψεις σε εταιρείες που κάνουν ήδη χρήση του προϊόντος με σκοπό την απόκτηση εμπειριών από τα στελέχη αυτών των εταιρειών.

## Βήμα 10: Τελική επιλογή

Φτάνοντας σε αυτό το βήμα η επιχείρηση θα πρέπει να έχει εξασφαλίσει όλες εκείνες τις πληροφορίες που απαιτούνται για την τελική απόφαση δηλαδή ποιο ακριβώς πακέτο ERP θα επιλεγεί. Η λήψη της τελικής απόφασης μπορεί να αποδειχτεί μια εύκολη διαδικασία, όταν υπάρχει ομοφωνία μεταξύ των μελών της ομάδας έργου. Εντούτοις, στις περισσότερες περιπτώσεις μπορούν να υπάρξουν διαφωνίες καθώς ο καθένας από τους υποψήφιους προμηθευτές υπερέχει και σε έναν διαφορετικό τομέα. Μια από τις κύριες απασχολήσεις της ομάδας έργου είναι η ανάπτυξη των καθοριστικών εκείνων κριτηρίων της διαδικασίας επιλογής, καθώς και η απόδοση της κατάλληλης προτεραιότητας σε καθένα απ' αυτά ώστε να παρθεί η τελική απόφαση.

#### 4.5 Ποιο είναι το κρυφό κόστος του ERP;

Οι τέσσερις παράγοντες που συνηθίζεται να υποτιμούνται κατά το σχεδιασμό του έργου περιλαμβάνουν:

- Την αλλαγή επιχειρηματικών διαδικασιών. Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι ευχαριστημένοι με το σημερινό εργασιακό τους περιβάλλον εκτός αν εργάζονται ως αναλυτές συστημάτων ή σε μια διαφορετική επιχείρηση με καλύτερα συστήματα. Μόλις οι ομάδες βλέπουν το αντίκτυπο των βελτιώσεών τους, οι περισσότεροι αισθάνονται ενθαρρυνόμενοι και επιζητούν πρόσθετες βελτιώσεις. Η επίτευξη της επιτυχίας συχνά καταναλώνει περισσότερο χρόνο από ό, τι είχε αρχικά προβλεφθεί.
- Την διαχείριση αλλαγών. Αν και οι βελτιώσεις διαδικασιών καθιστούν τις επιχειρήσεις πιο αποδοτικές και αποτελεσματικές, η αλλαγή δημιουργεί αβεβαιότητα σε όλα τα επίπεδα της οργάνωσης. Ένα ορθολογικό πρόγραμμα διαχείρισης της αλλαγής οργανισμού κατευνάζει το προσωπικό και τους βοηθά να αποδεχθούν τις εισερχόμενες αλλαγές. Πολλές φορές όμως, τα στελέχη δεν είναι εξοικειωμένα με τη διαχείριση των αλλαγών του οργανισμού, με αποτέλεσμα η προσπάθεια μπορεί εύκολα να αποτύχει.
- Την μετάβαση δεδομένων. Πριν από την υλοποίηση ενός ERP, οι επιχειρήσεις συχνά έχουν επικαλυπτόμενες βάσεις δεδομένων και κανόνες αδύναμης επεξεργασίας. Η πιο αναγκαία επεξεργασία που είναι απαραίτητη για ένα σύστημα ERP αυξάνει το χρόνο μετάβασης των δεδομένων. Ο απαιτούμενος χρόνος είναι εύκολος να υποτιμηθεί, ιδιαίτερα αν δεν μπορούν να αναγνωριστούν όλες οι πηγές δεδομένων.
- Προσαρμοσμένο κωδικό. Αν και οι επιχειρήσεις έχουν προσαρμόσει τα ERP's για χρόνια, παραμένει μια κακή πρακτική. Η προσαρμογή αυξάνει σημαντικά το κόστος εφαρμογής καθώς οι χρήστες επιζητούν πρόσθετα χαρακτηριστικά. Ο προσαρμοσμένος κώδικας συνήθως απαιτεί αλλαγές κάθε φορά που ο πωλητής εκδίδει μια νέα έκδοση του εκάστοτε ERP συστήματος. Τέλος, οι περισσότερες επιχειρήσεις υποτιμούν το κόστος, ακόμη και οι επιχειρήσεις που εκτιμούν το αρχικό κόστος σπάνια περιλαμβάνουν το κόστος της μετάβασης σε νέες κυκλοφορίες.



## 4.6 Γιατί αποτυγχάνουν τα έργα ERP

Τα έργα ERP αποτυγχάνουν για πολλούς από τους ίδιους λόγους που αποτυγχάνουν και άλλα έργα. Η πιο συνηθισμένη αιτία είναι ένας αντιπαραγωγικός εκτελεστικός χορηγός που δεν μπορεί να επιδείξει σεβασμό σε ολόκληρο τον οργανισμό, δεν ενδιαφέρεται για το σχέδιο ή αποσπάται από άλλες ευθύνες. Άλλοι τρόποι αποτυχίας περιλαμβάνουν αδύναμη διαχείριση έργου, κακώς καθορισμένους στόχους προγράμματος, , ανεπαρκείς πόρους και κακή εκκαθάριση δεδομένων.

Υπάρχουν διάφορα *αίτια αποτυχίας* που συνδέονται στενά με τα ERP. Ειδικά:

- Λανθασμένη επιλογή πακέτου. Τα ERP, ιδιαίτερα η Tier I ERP, είναι πολύ σύνθετα με πολλές επιλογές. Πολλές επιχειρήσεις πιστεύουν ότι ένα Tier I ERP είναι εξ ορισμού "καλύτερο" για κάθε επιχείρηση. Στην πραγματικότητα, μόνο οι πολύ μεγάλες, παγκόσμιες επιχειρήσεις θα χρησιμοποιούν ποτέ περισσότερο από ένα μικρό ποσοστό της λειτουργικότητας που διατίθεται σε ένα Tier I ERP. Οι επιχειρήσεις που δεν είναι αρκετά σύνθετες για να δικαιολογήσουν την πρώτη βαθμίδα, μπορεί να βρουν καθυστέρηση εκτέλεσης λόγω υπερφόρτωσης χαρακτηριστικών. Αντίθετα, οι μεγάλες, παγκόσμιες επιχειρήσεις ενδέχεται να διαπιστώσουν ότι τα ERP Tier II ή Tier III δεν διαθέτουν επαρκή χαρακτηριστικά για πολύπλοκες, παγκόσμιες επιχειρήσεις.
- Εσωτερική αντίσταση. Ενώ οποιοδήποτε νέο πρόγραμμα μπορεί να δημιουργήσει αντίσταση, αυτό είναι πιο κοινό με τα ERP. Οι απομακρυσμένες επιχειρησιακές μονάδες βλέπουν συχνά την οικονομική ή άλλη τυποποίηση που επιβάλλει ένα ERP ως προσπάθεια των κεντρικών γραφείων να αυξήσουν τον έλεγχο του τομέα. Ακόμα και με μια ενεργή δράση για να εξηγήσουμε τα οφέλη του νέου συστήματος, δεν είναι περίεργο να συναντήσουμε ανθρώπους στον τομέα που να καθυστερούν την εφαρμογή όσο το δυνατόν περισσότερο.
- Λανθασμένη υλοποίηση. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην λανθασμένη σύνθεση της ομάδας υλοποίησης του έργου, είτε στις λανθασμένες κινήσεις της ομάδας υλοποίησης του έργου. Οι λανθασμένες κινήσεις μπορεί να αφορούν λάθος χρονοδιάγραμμα, κακές επιλογές συμβούλου ή προμηθευτή, λανθασμένες προτεραιότητες, κακή παρακολούθηση και κακός έλεγχος.

Ακόμη και οι ομάδες που υποστηρίζουν το ERP μπορούν να αποθαρρυνθούν εάν η ομάδα υλοποίησης παρέχει ανεπαρκή υποστήριξη ή θεωρείται αγενής ή μη ανταποκρινόμενη. Οι απογοητευμένοι υποστηρικτές μπορούν να γίνουν φαύλοι κριτικοί όταν αισθάνονται ότι έχουν θεωρηθεί δεδομένοι και δεν τους προσφέρεται η κατάλληλη υποστήριξη.

#### 4.7 Λύσεις λογισμικού ERP σε επιχειρήσεις

Η διεθνής ανάπτυξη της βιομηχανίας των συστημάτων ERP οφείλεται κυρίως στο μεγάλο αριθμό των επιχειρήσεων, οι οποίες προχωρούν στη δημιουργία των παραπάνω συστημάτων με βάση λογισμικά πακέτα που προϋπήρχαν. Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν πάνω από 20 πακέτα ERP (βλ. Πίνακας 4.2). Πολλά από αυτά είναι προϊόντα ελληνικών εταιριών κατασκευής λογισμικού (EpsilonNet, Entersoft, Unisoft κ.ά.) ενώ υπάρχουν και τα πλέον γνωστά συστήματα των μεγάλων κατασκευαστών λογισμικού του εξωτερικού (SAP, Oracle, Acumatica, βλ. Πίνακα 4.3)

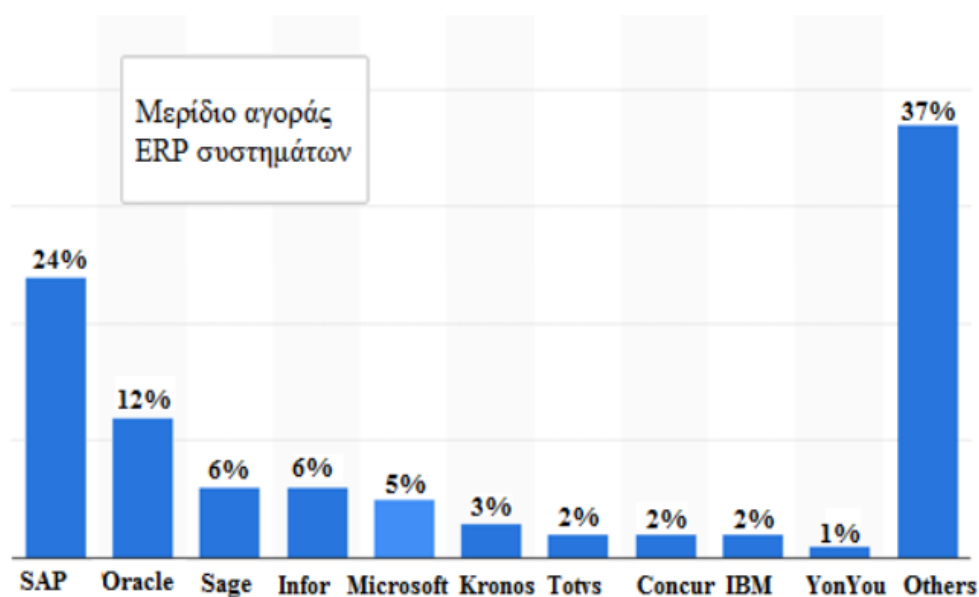
*Πίνακας 4.2 Ελληνικά Συστήματα ERP*

<b><u>Κατασκευαστής</u></b>	<b><u>Σύστημα ERP</u></b>
SINGULAR LOGIC	Enterprise
EPSILON NET	Epsilon Cloud
UNISOFT	Atlantis II
ENTERSOFT	Entersoft Expert
ERGON IRIS	Atlas
QUALITY & RELIABILITY	Orama ERP
LOGISMOS	Momentum
Digital Systems ΕΠΕ	Εξέλιξη PRO 2000
BMS	Integra
SCICOM	LS Retail
ΔΙΑΣΤΑΣΗ	Argus ERP
Soft One Technologies A.E	Soft1 Series 5

Πίνακας 4.3 Διεθνή Συστήματα ERP

<u>Κατασκευαστής</u>	<u>Σύστημα ERP</u>
SAP	SAP R/3, SAP BUSINESS ONE
ACUMATICA	Acumatica Cloud Erp
APTEAN	Aptean Compiere Erp
EPICOR	EPICOR ERP
KEWILL	ERP MAX FOR WINDOWS
QAD	MFG/PRO
ORACLE / People Soft (JD Edwards)	ORACLE APPLICATIONS PeopleSoft Enterprise, JD Edwards EnterpriseOne
FINANCIALFORCE	CLOUD ERP SOLUTIONS
Microsoft Business Solutions	Navision

Η στατιστική δείχνει μια κατανομή της παγκόσμιας Enterprise Resource Planning (ERP) αγορά λογισμικού το 2016, σύμφωνα με τα μερίδια αγοράς που κατέχουν οι εταιρείες του κλάδου. Μερίδιο αγοράς της SAP στην παγκόσμια αγορά λογισμικού ERP ήταν στο 24 τοις εκατό το 2016 ( Εικόνα 4.1).



Εικόνα 4.1 Μερίδιο αγορά ERP συστημάτων (Πηγή: <http://technologyadvice.com/erp/smart-advisor/>)

#### 4.8 Το μέλλον - E.R.P συστήματα και Cloud Computing technology

Τα συμβατικά συστήματα ERP λειτουργούν με βάση την αγορά και κτήση ιδιωτικά του πληροφοριακού συστήματος. Η επιχείρηση αγοράζει για τους χρήστες της μόνιμες άδειες χρήσης του εμπορικού λογισμικού και οι ίδιοι οι χρήστες αναλαμβάνουν την, μετά την εγκατάσταση, διαχείριση του, που αυτό όμως παρουσιάζει υψηλά κόστη και περιορισμούς (Moller, 2005).

Αντιθέτως, με την συμβατική διαδικασία κτήσης ενός συστήματος ERP, η ενσωμάτωση των υπηρεσιών cloud σε ένα συμβατικό σύστημα ERP αλλάζει απόλυτα τους όρους κτήσης, τις απαιτήσεις σε κόστος αλλά και τις νέες τεχνολογικές δυνατότητες. Οφέλη παρουσιάζει η ευέλικτη αδειοδότηση χρήσης και η εξαιρετική μείωση στις χρηματικές απαιτήσεις κτήσης, τα οφέλη αυτά αποτελούν ευκαιρία για τις επιχειρήσεις και τα πληροφοριακά τους συστήματα (Rosemann, Gable, 2004).

Στις μέρες μας, τα συμβατικά ERP συστήματα προσφέρουν συμπληρωματικά on-demand cloud υπηρεσίες παρέχοντας νέες δυνατότητες ευελιξίας και επεξεργασίας επιχειρησιακών διεργασιών χωρίς να απαιτούνται από την επιχείρηση σημαντικές μετατροπές στο υπάρχον σύστημα ή περαιτέρω οικονομική επιβάρυνση. Κατά συνέπεια, είναι κατανοητό πόσο σημαντική κρίνεται η παρουσία οποιουδήποτε επιπέδου cloud computing δυνατοτήτων σε ένα σύγχρονο ERP σύστημα. Τα επίπεδα cloud computing που συναντούμε είναι (Furht, Escalante, 2010):

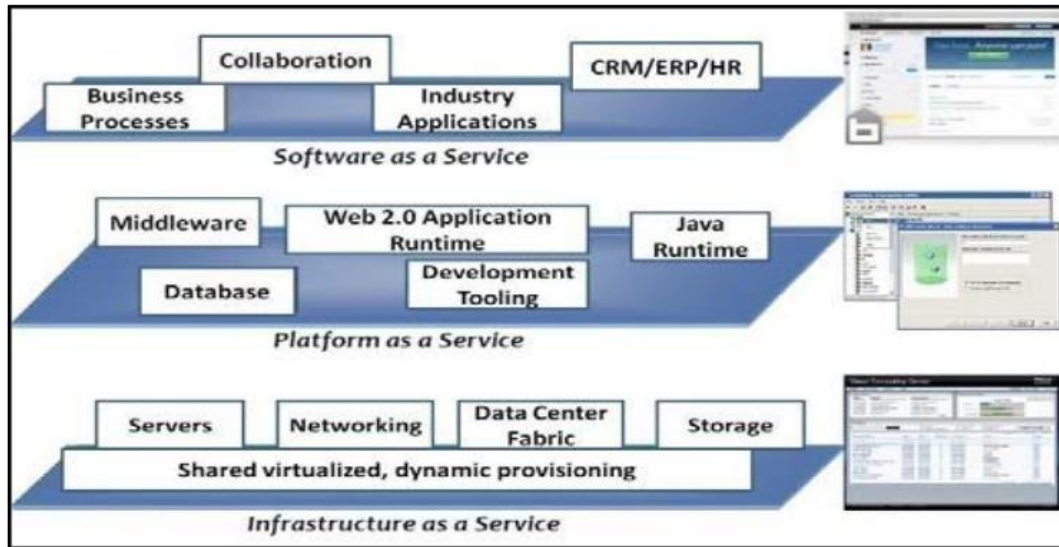
- SaaS (Software as a Service) το οποίο εμφανίστηκε το 2000 και σύμφωνα με το συγκεκριμένο μοντέλο, το λογισμικό εξελίσσεται στο διαδίκτυο, και ο πελάτης μπορεί να νοικιάσει τις υπηρεσίες από τον πάροχο υπό μορφή συνδρομής (εικόνα 4.2). Το συγκεκριμένο μοντέλο παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να μοιράζονται την ίδια βάση κώδικα, γεγονός που επιφέρει οφέλη από τις οικονομίες κλίμακας. Ωστόσο, αυτό επίσης σημαίνει πως οι προσφερόμενες υπηρεσίες δεν έχουν δυνατότητες παραμετροποίησης για τον «ενοικιαστή».
- PaaS (Platform as a Service) ακολούθησε το SaaS και είναι λογισμικό προγραμματιστικού προσανατολισμού. Προσφέρει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (platform), συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων ασφαλείας, της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας και ανάκτησης δεδομένων, της φιλοξενίας εφαρμογών και το κυριότερο, επεκτάσιμη

αρχιτεκτονική (εικόνα 4.2). Το πακέτο υπηρεσιών περιλαμβάνει, γλώσσες και εργαλεία προγραμματισμού και μία πλατφόρμα διανομής της κύριας εφαρμογής την οποία διαχειρίζεται η εταιρεία κατασκευής και παραχώρησης για να υποστηρίξει την ανάπτυξη και διανομή της τελικής εφαρμογής στους πελάτες-χρήστες. Το συγκεκριμένο μοντέλο εστιάζει στην βελτίωση της ποιότητας του τελικού προϊόντος με αρκετές δυνατότητες παραμετροποίησης λόγω της επεκτάσιμης αρχιτεκτονικής που ακολουθεί.

- IaaS (Infrastructure as a Service) αναφέρεται στην αντίληψη των υπολογιστικών πληροφοριών και δεδομένων ως υπηρεσίες και περιλαμβάνει βελτιστοποιημένο hardware με εγγυημένη επεξεργαστική ισχύ και ευρυζωνικές δυνατότητες ικανές για εκτεταμένες αποθηκευτικές απαιτήσεις και πρόσβαση στο διαδίκτυο (εικόνα 4.2). Τυπικά, το μοντέλο IaaS, περιλαμβάνει επεξεργαστές, μνήμες, δικτυακό interface και αποθηκευτικά μέσα και όλοι οι πόροι υλοποιούνται υπό μία αρχιτεκτονική δυναμικής τροφοδότησης με βασικό κριτήριο την απαλοιφή ζητημάτων συμβατότητας εφαρμογών και hardware.

Προκύπτει και από τις τρέχουσες τεχνολογικές καινοτομίες αλλά και από το ευμετάβολο οικονομικό περιβάλλον πώς το να παρέχονται cloud τεχνολογικές επιλογές από ένα E.R.P σύστημα αποτελεί ένα κριτήριο που πρέπει πλέον να χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση τους, λαμβάνοντας και τα σημαντικά οφέλη που η cloud τεχνολογία μπορεί να προσφέρει σε επιχειρήσεις που είτε χρησιμοποιούν ήδη ένα E.R.P είτε δεν χρησιμοποιούν ακόμα λόγω έλλειψης ευελιξίας των υπάρχουσών λύσεων και κοστολογικών απαιτήσεων.

Για τις περισσότερες επιχειρήσεις, το ERP ως υπηρεσία προσφέρει τρία πλεονεκτήματα: Το αρχικό κόστος είναι χαμηλότερο, οι αναβαθμίσεις σε νέες εκδόσεις είναι ευκολότερες και τα διστακτικά στελέχη δεν μπορούν να ασκήσουν πίεση στην οργάνωση για να γράψουν κώδικα προσαρμοσμένο για την οργάνωσή τους.



Εικόνα 4.2 Αρχιτεκτονικές ενσωμάτωσης Cloud technology στα E.R.P συστήματα (Πηγή: Haque et al., 2013).

## 4.9 Κρίσιμα ερωτήματα και ανησυχίες των επιχειρήσεων πριν, κατά τη διάρκεια αλλά και μετά την εγκατάσταση του ERP

### -Πώς μπορεί το «ERP» να βελτιώσει την απόδοση μιας Επιχείρησης;

Η επιδίωξη του ERP είναι η βελτίωση του τρόπου με τον οποίο η επιχείρηση παίρνει μια διαταγή – για παράδειγμα τον τρόπο παραγγελίας των πελατών και το πώς το επεξεργάζεται ως το τελικό σημείο. Για αυτό το λόγο, το ERP επισημάνεται συχνά και ως «back-office» λογισμικό. Δεν χειρίζεται την απευθείας διαδικασία της πώλησης (αν και ήδη σήμερα πολλοί προμηθευτές των ERP έχουν επεκτείνει το λογισμικό «Customer Relation Management» / Module «CRM» για να διαχειρίζονται και αυτό).

Πιο συγκεκριμένα, εάν το ERP λάβει μια διαταγή πελατών, μας προμηθεύει έναν χάρτη λογισμικού για την αυτοματοποίηση των διαφορετικών σταδίων που απαιτούνται, σε ευθεία συνάρτηση της ορισμένης εξελικτικής πορείας, με σκοπό την επίτευξη της εντολής. Έτσι, όταν π.χ. ένας αντιπρόσωπος εξυπηρέτησης πελατών εισάγει μια εντολή πελατών σε ένα σύστημα ERP, έχει διαθέσιμες όλες τις

απαραίτητες κατά στάδιο και χρονική συγκυρία πληροφορίες, ώστε να ολοκληρώσει την παραγγελία. Οι μονάδες σε όλα τα διαφορετικά τμήματα της εταιρείας, παρακολουθούν τις απαιτούμενες αλλά όχι απαραίτητα ίδιες πληροφορίες και μπορούν να πληροφορήσουν το σύστημα (ανάλογα με το βαθμό πρόσβασης και τη χρονική στιγμή) με τα δεδομένα / στοιχεία που αφορούν τη δική τους εμπλοκή στην ολοκλήρωση της διαδικασίας. Όταν ένα τμήμα τελειώνει με συγκεκριμένη εντολή, αυτή, κατευθύνεται αυτόματα μέσω του συστήματος ERP στο επόμενο, κατά σειρά εμπλοκής, τμήμα. Για να μάθει κάποιος σε πιο ακριβώς σημείο βρίσκεται η παραγγελία – εντολή, χρειάζεται απλά και μόνο να εισέλθει μέσα στο ERP σύστημα (εφόσον φυσικά διαθέτει την απαραίτητη πρόσβαση). Έτσι, η παραγγελία του πελάτη διατρέχεται πολύ γρήγορα μέσα στην επιχείρηση και ο ίδιος έχει τα επιθυμητά προϊόντα ή τις ζητούμενες υπηρεσίες πολύ άμεσα στα χέρια του, με πολύ λιγότερο ή με σχεδόν καθόλου κόπο, χρόνο, κόστος, λάθη και αποκλίσεις.

Εάν το ERP χρησιμοποιείται για να εμπλουτιστούν π.χ. οι τρόποι και η μεθοδολογία που οι άνθρωποι λαμβάνουν τις παραγγελίες, κατασκευάζουν και προωθούν τα προϊόντα, καθοδηγούνται στο έργο ρουτίνας, εξετάζουν και κάνουν λογαριασμούς, επίκεινται ότι θα αποδώσει τεράστια οφέλη. Εάν το λογισμικό απλά εγκατασταθεί, χωρίς να μετατρέψει τους τρόπους που οι άνθρωποι πράττουν τις εργασίες τους, δεν πρόκειται να υπάρξει καμία ακραία εξέλιξη, απλά το προγενέστερο λογισμικό που όλοι γνώριζαν πως να χρησιμοποιούν έως τώρα, θα αντικατασταθεί από ένα νέο, πιο περίπλοκο ίσως λογισμικό που κανείς δε γνωρίζει και το κυριότερο, δεν έχει τη διάθεση ή την επιθυμία να μάθει.

**- Μπορεί ένα έτοιμο πακέτο λογισμικού να ταιριάζει σε όλες τις επιχειρήσεις όπου δυνητικά θα εφαρμοστεί;**

Το συγκεκριμένο ερώτημα, θα μπορούσε να διατυπωθεί και ως εξής: "Πώς μπορεί μία εταιρία λογισμικού που έχει εγκαταστάσεις στη Γερμανία, τις ΗΠΑ ή την Ολλανδία να κατανοήσει τις ανάγκες μιας επιχείρησης που για παράδειγμα εδρεύει στην Ισπανία και με το ίδιο λογισμικό να καλύπτει ανάγκες εταιρειών που βρίσκονται στην Ελλάδα ή και στην Αίγυπτο;" Πολλοί είναι πιθανόν να πιστεύουν ότι, το λογισμικό που κατασκευάζεται αποκλειστικά για την κάθε εταιρεία θα λειτουργεί καλύτερα σε σχέση πάντα με το λογισμικό εκείνο πακέτο που απευθύνεται απρόσωπα προς όλες τις εταιρείες ανεξαρτήτως αντικειμένου εργασιών. Δεν πρέπει παρόλα αυτά



να ξεχνάμε ότι, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι βασικές διαδικασίες ρουτίνας σε κάθε εταιρεία είναι περίπου οι ίδιες. Επίσης, με την παγκοσμιοποίηση, υπάρχει ανάγκη για χρήση σε μεγάλο βαθμό ίδιων πρακτικών και διαδικασιών από τις επιχειρήσεις των διαφόρων χωρών.

Οι πολυεθνικές εταιρίες που αναπτύσσουν ERP πακέτα, επενδύουν ένα μεγάλο μέρος του κεφαλαίου τους για την μελέτη των αναγκών των επιχειρήσεων και φυσικά στην ανάπτυξη υψηλής ποιότητας, αυστηρών προδιαγραφών λογισμικού αλλά και διευρυμένης απήχησης. Ωστόσο, οι ελληνικές εταιρίες λογισμικού έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να συμβαδίζουν καλύτερα με τις πρακτικές των ελληνικών επιχειρήσεων και να τις κατανοούν καλύτερα, έστω κι εάν δεν μπορούν να επενδύσουν τα ίδια κεφάλαια με αυτά των πολυεθνικών στην εξέλιξη του λογισμικού, λόγω και της μικρότερης αγοράς στην οποία απευθύνονται.

#### **- Χρειάζεται μία μικρή επιχείρηση ένα «ERP» Σύστημα και γιατί;**

Οι τακτικές διοίκησης και οι σύγχρονες μέθοδοι αναγκάζουν τις επιχειρήσεις κάθε μεγέθους να αναζητήσουν τις καλύτερες πρακτικές, προκειμένου να βρίσκονται σε θέση να ανταπεξέλθουν τόσο στις συνεχώς αυξανόμενες αλλά και πολυσύνθετες απαιτήσεις των καταναλωτών / πελατών τους όσο και στον εξαιρετικά απαιτητικό ανταγωνισμό.

Με τη χρήση των ERP εφαρμογών, ακόμη και οι μικρές επιχειρήσεις επιτυγχάνουν την ολοκληρωμένη και απόλυτα προγραμματιζόμενη αξιοποίηση των πόρων τους, έχοντας πλήρη εικόνα για το ανθρώπινο δυναμικό τους, τους συναλλασσομένους με την επιχείρηση, τη δυναμικότητα των αποθηκευτικών τους χώρων, τα αποθέματα των αγαθών τους, την κατάσταση του μηχανολογικού τους εξοπλισμού, τη ρευστότητα κ.λ.π. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα μία εταιρεία να λειτουργεί οικονομικά, αποδοτικά και με ταυτόχρονα απόλυτη αξιοπιστία σε θέματα παροχής υπηρεσιών. Επιπλέον, αυτό που απαρτίζει ένα βασικό χαρακτηριστικό των ERP συστημάτων είναι εάν συγκεκριμένος και κατάλληλα εξουσιοδοτημένος χρήστης, θα μπορεί, να έχει πρόσβαση σε όλο τον όγκο των πρωτογενών εγγραφών, προκειμένου η διοίκηση της εταιρείας, να μπορεί να αντλήσει οποιαδήποτε στιγμή όποια πληροφορία επιθυμεί και να έχει την δυνατότητα να την επεξεργαστεί σε συνδυασμό και με άλλες (εξωγενείς συνήθως) πηγές δεδομένων. Οι συγκεκριμένες



τεχνικές ήδη χρησιμοποιούνται ευρέως από μεγάλες επιχειρήσεις, για τη στήριξη επιχειρηματικών αποφάσεων.

**- Εγκατάσταση «ERP» σημαίνει απαραίτητα «μείωση του Ανθρώπινου Δυναμικού της επιχείρησης»;**

Αρχικά, πρέπει να δούμε πώς λειτουργεί η επιχείρηση πριν και μετά την εγκατάσταση του ERP, ώστε να μπορέσουμε να δώσουμε την απάντηση στο ερώτημα αυτό.

**Πριν από την εγκατάσταση του ERP**, ένας μεγάλος αριθμός προσωπικού, ανάμεσα σε αυτούς και τα μεσαία στελέχη, αφιερώνει αρκετό χρόνο για να συλλέξει στοιχεία και να συντάξει διάφορες αναφορές (reports), καταστάσεις και λίστες.

**Μετά την εγκατάσταση του ERP**, η πληροφορία είναι διαθέσιμη άμεσα και προς όλους, αρκεί να διαθέτουν για λόγους ασφαλείας ή και σεβασμού της εταιρικής δεοντολογίας, τη προβλεπόμενη πρόσβαση. Επομένως, ένας αριθμός εργασιών ρουτίνας θα σταματήσει να υφίσταται είτε θα μειωθεί σημαντικά. Όμως, η ευκολία με την οποία είναι πλέον διαθέσιμη η πληροφορία επιτρέπει στα στελέχη να κάνουν πιο ουσιώδεις αναλύσεις, με βάση τα στοιχεία που παρέχονται από το ERP, με αποτέλεσμα τα στελέχη που πριν απασχολούταν για να δημιουργήσουν την ίδια τη πληροφορία, τώρα να μπορούν να δουλεύουν με τη πληροφορία.

Βέβαια, εάν η ίδια η επιχείρηση δεν μπορεί να επηρεάσει ή να πείσει τα στελέχη της, για τη χρησιμότητα της νέας ERP εφαρμογής, παρακινώντας τα έμπρακτα ώστε, να αξιοποιήσουν την πληροφορία που προέρχεται από το ERP, με σκοπό την πλεοναστική και την πολλαπλασιαστική δραστηριοποίηση, τότε πράγματι η δυνητική επιχείρηση, μπορεί να οδηγηθεί σε σχετική μείωση του προσωπικού της. Πάντως, γενικά δεν αποτελεί σωστή προσέγγιση το να αξιολογούμε ή το να μετράμε ένα έργο ERP, αποκλειστικά με βάση τον αριθμό των εργαζομένων που θα προσθέσει ή αφαιρεί στην επιχείρηση.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ:**

Για τις περισσότερες εταιρείες, το σύστημα ERP αποτελεί θεμελιώδη επένδυση πληροφορικής, διότι δαπανεί σημαντικούς οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους για τη συντήρηση, την υποστήριξη, τις άδειες χρήσης, τις αναβαθμίσεις του λογισμικού και τα έργα βελτίωσης του συστήματος. Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες, το 30% του ετήσιου προϋπολογισμού πληροφορικής των επιχειρήσεων αναλώνεται για επιχειρησιακό λογισμικό, από το οποίο το 60% αποτελούν το κόστος αδειών χρήσης και το κόστος συντήρησης. Οι δημόσιοι αλλά και οι ιδιωτικοί φορείς προσανατολίζονται σε λύσεις με γνώμονα την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των επενδύσεών τους σε συστήματα ERP. Οι λύσεις αυτές περιλαμβάνουν από αναβαθμίσεις, τυποποιήσεις, διαβαθμίσεις υλοποίησης, ολοκλήρωση, επέκταση μέχρι και την αντικατάσταση του λογισμικού, βασιζόμενες στις ειδικές ανάγκες της επιχείρησης/φορέα όπως επίσης και την ωριμότητα των εφαρμογών λογισμικού.

Στα παραπάνω, δε θα πρέπει να παραλείψουμε ότι τα συστήματα ERP μπορούν να έχουν ωφέλιμη διάρκεια ζωής από 15 έως 20 χρόνια ή και περισσότερο, αρκεί βέβαια να συντηρούνται και να βελτιώνονται κατάλληλα.

Οι τάσεις που τελικά διαμορφώνονται σχετικά με τον κύκλο ζωής των συστημάτων ERP περιλαμβάνουν τόσο στρατηγικές που δίνουν έμφαση στην αξία και στην επιστροφή των χρημάτων της επένδυσης, όσο και απαιτήσεις υλοποίησης ειδικών λύσεων για την κάλυψη των αναγκών συγκεκριμένων επιχειρήσεων (μελέτη κατά περίπτωση). Η οικονομική ύφεση των τελευταίων ετών έχει ωθήσει τους προμηθευτές επιχειρησιακού λογισμικού να προχωρήσουν σε μειώσεις στα έργα που υλοποιούν και στις συμφωνίες που επιτυγχάνουν δίνοντας, έτσι, στις επιχειρήσεις διαπραγματευτική ισχύ και μεγαλύτερες δυνατότητες για να σταθεροποιήσουν τα αυξανόμενα κόστη συντήρησης των εφαρμογών που διαθέτουν. Οι υπεύθυνοι των πληροφοριακών συστημάτων και των επιχειρησιακών διαδικασιών εντός των επιχειρήσεων εξετάζουν εναλλακτικές προσεγγίσεις, όπως είναι το λογισμικό ως υπηρεσία (Software As A Service), οι εφαρμογές ανοικτού κώδικα, η φιλοξενία της λειτουργίας των εφαρμογών από τρίτους (hosting), ή και οι εξωτερικές υπηρεσίες διοίκησης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον διαφαίνεται για τη μείωση της εξάρτησης των επιχειρήσεων από ένα μόνο κατασκευαστή λογισμικού,

ενώ το μεγάλο πλήθος των προμηθευτών λογισμικού μπορεί να οδηγήσει μακροπρόθεσμα στην επανεμφάνιση νέων κατηγοριών.

Ωστόσο, η βιβλιογραφική επισκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας εντόπισε πληθώρα εμπειρικών μελετών που παρουσιάζουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της υιοθέτησης συστημάτων ERP από τις επιχειρήσεις. Στην πλειοψηφία των μελετών καταγράφονται θετικά ευρήματα σχετικά με την επίδραση των συστημάτων ERP, όμως αναφέρονται και περιπτώσεις με ουδέτερες ή/ και αρνητικές επιδράσεις στις λειτουργίες των επιχειρήσεων και την απόδοση. Ο ορθός σχεδιασμός και παραμετροποίηση του συστήματος κατά το στάδιο της εγκατάστασης είναι καίριας σημασίας προκειμένου το σύστημα να λειτουργήσει αποδοτικά και αποτελεσματικά. Οι μεγαλύτερες ωφέλειες που αποκομίζονται από την χρήση, καταγράφονται τουλάχιστον τρία έτη μετά την πρώτη εγκατάσταση του συστήματος ERP στις εταιρίες.

Εν κατακλείδι ευελπιστούμε ότι, μέσα από την παρούσα μελετητική μας ενασχόληση, επισημαίνεται περίτρανα τόσο η ουσιαστική συνδρομή όσο και ο καταλυτικός προς την οδό της ορθής επίτευξης του συνόλου των στοχοθετημένων εταιρικών επιδιώξεων ρόλος, τον οποίο διαδραματίζει μία σωστά επιλεγμένη «ERP πλατφόρμα» στην απρόσκοπτη υποστήριξη και λειτουργική εξυπηρέτηση της «Ολοκληρωμένης Αλυσίδας Εφοδιασμού», σε κάθε μία, σεβόμενη τον εαυτό της και τους δυνητικούς αυτής πελάτες καθώς και τους συνεργάτες της, αναπτυσσόμενη επιχείρηση σήμερα.

Η παρούσα έρευνα μπορεί μελλοντικά να επεκταθεί μέσω ερωτηματολογίων που θα αποσταλούν σε διάφορες εταιρίες με διαφορετικό αντικείμενο δραστηριοτήτων. Έτσι, πέρα από την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων, εκτιμάται ότι θα είναι εφικτή η πληρέστερη απεικόνιση των αποτελεσμάτων της υιοθέτησης των συστημάτων ERP στην επιχειρηματική απόδοση των ελληνικών εταιριών. Τέλος, θα μπορούσε να μελετηθεί η επιχειρηματική απόδοση των εταιριών πριν την εφαρμογή των ERP για χρονικό διάστημα 3-5 έτη πριν την εφαρμογή και να συγκριθεί σε ορίζοντα 5-10 έτη μετά την εφαρμογή, ώστε να μελετηθούν σε βάθος οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της υιοθέτησης των ERP στις επιχειρηματικές επιδόσεις.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

### **BIBΛΙΑ:**

#### **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

- Ανδρεουλάκης Β., Συστήματα ERP, Κριτήρια αξιολόγησης και μεθοδολογία επιλογής, Plant Management, σελ.68-69, Τεύχος Φεβρουαρίου - Μαρτίου 2000
- Βλαχοπούλου Μ., Μάνθου Β., Φωλίνας Δ., Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, Θεσσαλονίκη, 2007
- Σπάθης Κ. και Κωνσταντινίδης, Σ., "Επιπτώσεις των συστημάτων προγραμματισμού πόρων στις λογιστικές διαδικασίες", Business Process Management Journal , Vol. 10, No 2, σελ.234-247, 2004
- Στεφάνου Κ., και Μπιάλας Χ., Σύγχρονα Επιχειρησιακά Συστήματα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και συστήματα επιχειρησιακών πόρων (E.R.P.), Θεσσαλονίκη, 2014
- Τατσιόπουλος Η., και Χατζηγιαννάκης, Δ., Επιχειρησιακή Οργάνωση με τη βοήθεια των πληροφοριακών συστημάτων SAP, εκδ. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ, Αθήνα, 2008
- Χαϊνάς Κ., Βασικά θέματα για τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (E.R.P.), εκδ. Β.ΓΚΙΟΥΡΑΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, Αθήνα, 2005

#### **ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

- Bernroider E. and Koch S., Differences in Characteristics of the ERP System Selection Process between Small or Medium and Large Organizations, Proc. of the Sixth Americas Conference on Information Systems, pp.1022-1023, Long beach, CA, AMCIS 2000
- Chen, H.J., Huang, S.Y., Chiu A.A. and Pai, F.C., The ERP system impact on the role of accountants, Industrial Management & Data Systems, Vol.112, No.1, pp. 83-84, 2012
- Davenport, T.H., Putting the Enterprise into the Enterprise System, Harvard Business Review, pp. 121-131, 1998
- Dobler Donald W., David N. Burt, Lamar Lee Jr., « Purchasing and Materials Management», 5th ed. New York : McGraw-Hill Book Co., 1990
- Elragal, A., and Al-Serafi, A., The Effect of ERP System Implementation on Business Performance: An Exploratory Case-Study, Communications of the IBIMA, pp. 1-8, 2011
- Kilic H. S., Zaim S. and Delen D., Selecting “The Best” ERP system for SMEs using a combination of ANP and PROMETHEE methods, Expert Systems with Applications, vol. 42, pp. 2343-2352, 2015

- Keller G., and Teufel T., SAP R/3 process-oriented implementation, Addison Wesley Longmann, 1998
- Meredith J.R., Mantel S.J., «Project Management», 4th Edition, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England, 2000
- Miller S., Accelerated SAP: Implementation at the Speed of Business, McGraw Hill, New York, 1998
- O' Brien / Marakas, Management Information System, McGraw Hill, 2006
- Scapens, R.W and Jazayeri, M., 2003, ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note, European Accounting Review, pp. 201-233
- Razmi J. and Sangari M. S., A comprehensive decision support system for ERP pre-implementation phase, European Journal of Industrial Engineering, vol. 7, no. 4, pp. 475-496, 2013
- Travis M., ERP Selection, APICS, Vol.9, No.6, June 1999
- Tunc E. and Burgoon R., ERP Software Selection Process at a Mid-size Manufacturing Company, Asian Journal of Information Technology 4, pp.1222-1226, 2005

## LINKS:

- <https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1485/1/%CE%9A%CE%B5%CF%86%CE%AC%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CE%BF%202.pdf>
- Excelco The Accounting Software Selector (2005), [http://www.excelco.com/prod\\_reports.php](http://www.excelco.com/prod_reports.php).
- Technology Group International, Preparing a Request for Proposal for ERP, Manufacturing, or Distribution Software, [http://www.tgilt.com/Preparing\\_an\\_RFP.pdf](http://www.tgilt.com/Preparing_an_RFP.pdf)
- Walinskas K., Ten steps to finding the right ERP system, February 2000, <http://www.midrangeERP.com>
- <https://el.wikipedia.org/wiki>
- <https://solutionsreview.com/enterprise-resource-planning/the-24-best-erp-solutions-for-2019-and-beyond/>