



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP

ΣΠΥΡΟΝΑΣΗΣ ΓΡ. ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΚΑΝΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΡΕΒΕΖΑ 2014

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή

Πρέβεζα

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1.

2.

3.

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της εργασίας είναι η παρουσίαση των πληροφοριακών συστημάτων ERP – Enterprise Resource Planning ή στην ελληνική του απόδοση ΟΔΕΠ - συστημάτων Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων και η ανάδειξη της χρησιμότητάς τους. Μέσα από μια σύντομη ιστορική αναδρομή στην εξέλιξή τους θα παρουσιαστεί ο τρόπος που με τον καιρό διαμορφώθηκαν τα συστήματα αυτά ώστε να λειτουργήσουν σαν εργαλεία ορθής διοίκησης. Θα ακολουθήσει μια ανάλυση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων που παρουσιάζουν αυτά, η παρουσίαση ορισμένων τεχνολογικών θεμάτων, η κατηγοριοποίηση των συστημάτων αυτών και τα προβλήματα που ανακύπτουν κατά την υλοποίησή τους. Ακολουθούν η ανάλυση για την βαρύτητα του ανθρώπινου παράγοντα κατά την υλοποίηση καθώς και το ζήτημα σχετικά με την αναδιοργάνωση ή όχι των επιχειρησιακών διαδικασιών κατά την υλοποίησή του. Στη συνέχεια παρουσιάζονται η διαχείριση έργων λογισμικού και ορισμένες μεθοδολογίες για την υλοποίηση έργων ERP. Στο τελευταίο σκέλος της εργασίας παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία οργάνωσης ενός έργου, η επιλογή του λογισμικού και των συμβούλων υλοποίησης και η διαδικασία υλοποίησης με ανάλυση των επιμέρους θεμάτων που ανακύπτουν κατά την διαδικασία αυτή.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ξεκινώντας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους αυτούς που συνέβαλαν στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Αρχικά τον καθηγητή κύριο Ιωάννη Γκανά για την επιλογή αυτού του ενδιαφέροντος θέματος, την αρωγή και την καθοδήγηση του για την ολοκλήρωση της εργασίας. Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος με οδήγησε να διευρύνω τους ορίζοντές μου μέσα από το ψάξιμο και να αποκτήσω αυτό που το εκπαιδευτικό ίδρυμα έχει σαν σκοπό. Να διδάσκει δηλαδή στους φοιτητές τρόπους να μαθαίνουν. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη που μου έδειξε όλον αυτό τον καιρό

Για την συγγραφή της παρούσας χρησιμοποιήθηκε ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα (ΕΛΛΑΚ). Θα θελα με την αναφορά μου αυτή να ευχαριστήσω όλους αυτούς που εργάζονται για την ανάπτυξη και συντήρηση του λογισμικού αυτού και ιδιαίτερα την κοινότητα του Linux Mint, την κοινότητα του Libre Office και την κοινότητα του Gimp.

Πίνακας περιεχομένων

| | |
|--|-----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ..... | i |
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ..... | ii |
| 1. Ιστορική αναδρομή στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης..... | 1 |
| 1.1. Τα πρώτα ολοκληρωμένα συστήματα MRP (Materials Requirements Planning - Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά)..... | 3 |
| 1.1.1. Πώς λειτουργούν τα συστήματα MRP..... | 4 |
| 1.2. Τα συστήματα MRP II (Manufacturing Resource Planning – Προγραμματισμού παραγωγικών πόρων)..... | 6 |
| 1.2.1. Ορισμός MRP II..... | 6 |
| 1.2.2. Η λειτουργικότητα των συστημάτων MRP II..... | 6 |
| 1.3. Τα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων - ΟΔΕΠ (Enterprise Resource Planning – ERP)..... | 8 |
| 1.3.1. Ορισμός του ERP..... | 9 |
| 1.3.2. Περιγραφή λειτουργιών συστημάτων ERP - υποσυστήματα..... | 12 |
| 1.3.3. Τι δεν είναι σύστημα ERP..... | 14 |
| 1.4. Τα εκτεταμένα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (XERP - Extended Enterprise Resource Planning)..... | 16 |
| 1.5. Τα συστήματα ERP II και η αρχιτεκτονική προσανατολισμού στην υπηρεσία (SOA – Service Oriented Architecture)..... | 17 |
| 1.6. Το ERP λογισμικό ως υπηρεσία (SAAS - Software As A Service)..... | 18 |
| 2. Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP..... | 20 |
| 2.1. Οφέλη των επιχειρήσεων από τα συστήματα ERP..... | 20 |
| 2.2. Μειονεκτήματα των συστημάτων ERP..... | 22 |
| 3. Τα συστήματα ERP από τεχνολογικής πλευράς..... | 29 |
| 3.1. Διαχείριση της πληροφορίας..... | 29 |
| 3.2. Ανοιχτή και αρθρωτή αρχιτεκτονική με ευέλικτη δομή..... | 31 |
| 3.3. Λειτουργικά συστήματα και αρχιτεκτονικές υπολογιστών..... | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4. Το Διαδίκτυο (Internet) και οι σύγχρονες τάσεις στα συστήματα ERP..... | 33 |
| 4. Κατηγοριοποίηση πακέτων ERP..... | 36 |
| 4.1. Κατηγοριοποίηση βάση μεγέθους και πολυπλοκότητας εγκατάστασης..... | 36 |
| 4.2. Κατηγοριοποίηση βάση προέλευσης του λογισμικού..... | 40 |
| 4.3. Κατηγοριοποίηση βάση μοντέλου διάθεσης του λογισμικού..... | 42 |
| 4.4. Κατηγοριοποίηση βάση εξειδίκευσης ανά κλάδο ή δραστηριότητα..... | 43 |
| 5. Παράγοντες επιτυχούς υλοποίησης ERP..... | 45 |
| 5.1. Παράγοντες επιτυχίας κατά τη διαδικασία υλοποίησης των συστημάτων ERP..... | 46 |
| 5.1.1. Έρευνες για τον προσδιορισμό των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας υλοποίησης συστήματος ERP (Critical Success Factors - CSF)..... | 46 |
| 5.1.2. Ανάλυση των κρίσιμων παραγόντων..... | 53 |
| 6. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίηση των συστημάτων ERP..... | 64 |
| 6.1. Η διοίκηση..... | 65 |
| 6.2. Οι χρήστες..... | 66 |
| 7. Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Reengineering - BPR)..... | 70 |
| 7.1. Έρευνες στην Ελλάδα..... | 72 |
| 8. Ανάπτυξη έργων λογισμικού..... | 75 |
| 8.1. Ο κύκλος ζωής συστημάτων λογισμικού (SDLC - Systems Development Life Cycle). | 75 |
| 8.1.1. Τα γνωστότερα μοντέλα ανάπτυξης συστημάτων..... | 75 |
| 8.2. Ο σχεδιασμός των συστημάτων ERP..... | 82 |
| 9. Μεθοδολογίες και στρατηγικές υλοποίησης συστημάτων ERP..... | 84 |
| 9.1. Οι στρατηγικές υλοποίησης..... | 85 |
| 9.1.1. Η στρατηγική της μεγάλης έκρηξης (Big Bang)..... | 85 |
| 9.1.2. Η στρατηγική της αρθρωτής εφαρμογής (Modular Implementation) ή μικρή έκρηξη..... | 86 |

| | |
|---|------------|
| 9.1.3. Η στρατηγική προσανατολισμού στις διαδικασίες (Process-Oriented Implementation)..... | 86 |
| 9.1.4. Η στρατηγική υλοποίησης ανά γεωγραφική περιοχή..... | 86 |
| 9.2. Οι μεθοδολογίες υλοποίησης..... | 86 |
| 9.2.1. AcceleratedSAP (ASAP)..... | 87 |
| 9.2.2. The Total Solution (Ernest & Young)..... | 88 |
| 9.2.3. The Fast Track Workplan (Deloitte & Touche)..... | 89 |
| 9.2.4. Η μεθοδολογία PRINCE 2 (PProjects IN Controlled Environments 2)..... | 90 |
| 10. Η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης συστήματος ERP..... | 93 |
| 10.1. Προετοιμασία..... | 93 |
| 10.1.1. Μελέτη σκοπιμότητας..... | 93 |
| 10.1.2. Οργάνωση έργου επιλογής..... | 94 |
| 10.1.3. Επιλογή εξειδικευμένου συμβούλου υλοποίησης (consulting manager)..... | 96 |
| 10.1.4. Επιλογή λογισμικού και τεχνικού συμβούλου υλοποίησης..... | 96 |
| 10.2. Εγκατάσταση και εφαρμογή συστήματος ERP..... | 96 |
| 10.2.1. Προετοιμασία έργου..... | 96 |
| 10.2.2. Βασικός σχεδιασμός..... | 99 |
| 10.2.3. Υλοποίηση..... | 102 |
| 10.2.4. Τελική προετοιμασία..... | 107 |
| 10.2.5. Υποστήριξη παραγωγικής λειτουργίας..... | 111 |
| 10.2.6. Κλείσιμο έργου υλοποίησης..... | 113 |
| 10.2.7. Επικουρικές δραστηριότητες έργου υλοποίησης..... | 114 |
| 11. Η οργάνωση των ομάδων υλοποίησης του έργου..... | 117 |
| 11.1. Επιτροπή εποπτείας (steering committee)..... | 117 |
| 11.2. Χορηγός έργου (project sponsor)..... | 117 |
| 11.3. Οργάνωση της επιχείρησης δέκτη..... | 117 |
| 11.4. Οργάνωση του συμβούλου υλοποίησης..... | 120 |
| 11.5. Ομάδα αναδιοργάνωσης, διαχείρισης αλλαγών και κινδύνων..... | 121 |
| 11.6. Ομάδα ελέγχων ποιότητας..... | 121 |
| 12. Διαδικασία επιλογής συμβούλου υλοποίησης (consulting manager)..... | 124 |

| | |
|---|------------|
| 12.1. Ορισμοί..... | 124 |
| 12.2. Κριτήρια επιλογής του συμβούλου υλοποίησης..... | 126 |
| 12.3. Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος συμβούλου διαχείρισης έργου (RFI - Request For Interest)..... | 127 |
| 12.4. Η πρόσκληση υποβολής προσφορών (RFP - Request For Proposal)..... | 129 |
| 12.5. Μέθοδοι αξιολόγησης προσφορών..... | 132 |
| 13. Μεθοδολογία επιλογής λογισμικού ERP..... | 134 |
| 13.1. Επιλογή λογισμικού ERP χωρίς χρήση αντικειμενικής μεθόδου αξιολόγησης..... | 134 |
| 13.2. Μέθοδος αντικειμενικής αξιολόγησης λογισμικού ERP..... | 135 |
| 13.2.1. Εντοπισμός αρχικών καταλλήλων λύσεων πακέτου ERP και τεχνικού συμβούλου υλοποίησης (Information Technology consultant manager)..... | 136 |
| 13.2.2. Δημιουργία αρχικού καταλόγου λογισμικών ERP..... | 138 |
| 13.2.3. Έρευνα αγοράς τεχνικών συμβούλων υλοποίησης (Information Technology consultant manager)..... | 138 |
| 13.2.4. Δημιουργία αρχικού συνολικού καταλόγου λογισμικών ERP - αντιπροσώπων - συμβούλων υλοποίησης..... | 139 |
| 13.2.5. Προεπιλογή λογισμικού ERP..... | 139 |
| 13.2.6. Επιλογή λογισμικού ERP..... | 145 |
| 13.2.7. Σύναψη συμβάσεων προμήθειας λογισμικού ERP και υπηρεσιών υλοποίησης..... | 159 |
| 14. Συμπεράσματα, και προτάσεις περαιτέρω μελέτης..... | 162 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ..... | 165 |
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΚΡΟΝΥΜΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ..... | 169 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ..... | 174 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. Τα συστήματα ERP ανοικτού κώδικα..... | 174 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. Δομή τεύχους Business Blueprint..... | 179 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ. Εναλλακτική παρουσίαση σταδίων – φάσεων έργου ERP..... | 182 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ. Μεθοδολογία επιλογής λογισμικού ERP για μικρές επιχειρήσεις..... | 186 |

Ευρετήριο πινάκων

| | |
|---|-----|
| Πίνακας 5.1 Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Somers & Nelson..... | 47 |
| Πίνακας 5.2 Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Nah et. al..... | 48 |
| Πίνακας 5.3 Οι κρίσιμοι παράγοντες και υποπαράγοντες υλοποίησης ERP κατά Nah et. al... | 48 |
| Πίνακας 5.4 Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Jose Manuel Esteves de Sousa..... | 50 |
| Πίνακας 5.5 Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Arnoldina Pabedskaite..... | 51 |
| Πίνακας 5.6 Σύνολο αναφορών κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας υλοποίησης ERP..... | 52 |
| Πίνακας 7.1 Διαφορές μεταξύ CPI και BPR..... | 71 |
| Πίνακας 7.2 Επιλογές παραμετροποίησης συστήματος..... | 71 |
| Πίνακας 10.2 Υπόδειγμα εργασιών μετάπτωσης..... | 109 |
| Πίνακας 12.1 Υπόδειγμα τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος συμβούλου υλοποίησης συστήματος ERP..... | 128 |
| Πίνακας 12.2 Υπόδειγμα προεπιλογής συμβούλου υλοποίησης..... | 129 |
| Πίνακας 12.3 Υπόδειγμα τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης προσφορών σύμβουλου υλοποίησης..... | 131 |
| Πίνακας 12.4 Αξιολόγηση συμβούλου υλοποίησης..... | 131 |
| Πίνακας 13.1 Υπόδειγμα πίνακα βαθμολόγησης κριτηρίων επιλογή λογισμικού ERP..... | 144 |
| Πίνακας 13.2 Υπόδειγμα πίνακα τελικής αξιολόγησης για την επιλογή λογισμικού ERP.... | 144 |

Ευρετήριο σχημάτων - εικόνων

| | |
|---|----|
| Σχήμα 1.1 Τρόπος λειτουργίας MRP..... | 5 |
| Σχήμα 1.2 Τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας ενός συστήματος MRP II..... | 8 |
| Σχήμα 1.3 Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων..... | 10 |
| Σχήμα 1.4 Οι λειτουργίες ενός συστήματος ERP..... | 12 |
| Σχήμα 1.5 Η εξέλιξη των συστημάτων ERP..... | 17 |
| Σχήμα 3.1 Γενική αρχιτεκτονική συστήματος ERP..... | 30 |
| Σχήμα 3.2 Οι συνιστώσες λειτουργικότητας συστήματος ERP..... | 30 |
| Σχήμα 6.1 Τα τρία επίπεδα χρηστών ενός συστήματος ERP..... | 64 |
| Σχήμα 7.1 Μεθοδολογία υλοποίησης συστήματος ERP στις Ελληνικές επιχειρήσεις σχετικά με την αναθεώρηση των επιχειρησιακών διαδικασιών..... | 73 |
| Σχήμα 8.1 Τα στάδια ανάπτυξης λογισμικού κατά με το μοντέλο καταρράκτη (Waterfall)..... | 75 |

| | |
|---|-----|
| Σχήμα 8.2 Το μοντέλο παράλληλης ανάπτυξης (Parallel Development)..... | 76 |
| Σχήμα 8.3 Το μοντέλο V (Model V)..... | 77 |
| Σχήμα 8.4 Το μοντέλο ελεγχόμενων αναθεωρήσεων (Iterative Development)..... | 78 |
| Σχήμα 8.5 Το σύστημα προτυποποίησης (System Prototyping)..... | 79 |
| Σχήμα 8.6 Το μοντέλο πρότυπου μιας χρήσης (Throwaway Prototyping)..... | 80 |
| Σχήμα 8.7 Η ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών σχετικά με την μέθοδο υλοποίησης... | 82 |
| Σχήμα 10.1 Υπόδειγμα διαγράμματος διαδικασίας..... | 106 |

1. Ιστορική αναδρομή στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης.

Ύστερα από την ορόσημο της βιομηχανικής επανάστασης του 18^{ου} αιώνα και εντεύθεν, ο άνθρωπος πάντα προσπαθούσε να καταφέρει την παραγωγή περισσότερων και καλύτερων προϊόντων με την χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων παραγωγικών συντελεστών. Στην προσπάθειά του για βελτίωση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων κατά την διάρκεια του 18^{ου} αιώνα η βαρύτητα δόθηκε κυρίως στην χρήση μηχανικών μέσων παραγωγής, στην εκμετάλλευση των τότε πρωτοποριακών ατμοκίνητων εφευρέσεων και στην συγκέντρωση της παραγωγής σε "μεγάλες για την εποχή βιομηχανικές μονάδες" και βιομηχανικές περιοχές.

Ύστερα από αυτό το μεγάλο βήμα σειρά έχει τον 19^ο και 20^ο αιώνα η θεωρητική και πρακτική εξέλιξη στις μεθόδους διοίκησης και καλύτερης οργάνωσης της παραγωγής. Μεγάλο ορόσημο στην εξέλιξη της επιστήμης της διοίκησης απετέλεσαν το έργο του θεμελιωτή της Frederic W. Taylor [1] ο οποίος μέσα από βιωματικές εμπειρίες στον χώρο εργασίας του ανέπτυξε τις θεμελιώδεις αρχές της επιστημονικής διοίκησης.

Επόμενο σταθμό αποτελεί η λεγόμενη κλασική διοικητική θεωρία και το έργο του Henry Fayol [1] του οποίου το απόσταγμα είναι η διατύπωση των κατ' αυτόν αρχών της διοίκησης.

Μετά την εμπειρική εργασία των δύο πιο πάνω "πατέρων" τις διοικητικής επιστήμης σειρά είχε ένας κατ' εξοχήν ακαδημαϊκός ο οποίος είδε το θέμα της διοίκησης τελείως διαφορετικά. Πρόκειται για τον Max Weber [1] ο οποίος ανέπτυξε την θεωρία σχετικά με την ανάγκη της γραφειοκρατικής οργάνωσης που θα επέτρεπε την λειτουργία, την ορθολογική διαχείριση και βελτίωση όλο και μεγαλύτερων μονάδων παραγωγής.

Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα εμφανίστηκαν πολλοί επιστήμονες και μάλιστα από πολλούς και διαφορετικούς κλάδους (μαθηματικά, οικονομικές επιστήμες, διοικητικές επιστήμες, ψυχολογία, ιατρική κλπ) οι οποίοι με το έργο τους έδωσαν μια πιο πρακτική ώθηση στην βελτιστοποίηση της οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας, μελετώντας και βγάζοντας πορίσματα που αργότερα χρησιμοποιήθηκαν από τους παράγοντες της διοίκησης των επιχειρήσεων για την βελτίωση και εξορθολογισμό της λειτουργίας των επιχειρήσεων.

Εδώ θα πρέπει να σκεφτούμε λόγου χάρη τις μελέτες και το έργο της βιομηχανικής ψυχολογίας με τις έρευνες του Hawthorne [1] στις ΗΠΑ την δεκαετία του 30 για την βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων, την βελτίωση πρόληψης και αντιμετώπισης

εργατικών ατυχημάτων , την ανάπτυξη νέων τρόπων οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας (η επέκταση της συναρμολόγησης σε διαδοχικά στάδια με την αλυσίδα παραγωγής στην αυτοκινητοβιομηχανία του Henry Ford [2] για παράδειγμα) και πολλά άλλα.

Η ανάγκη για βελτιστοποίηση της παραγωγής γίνεται ακόμα πιο έντονη μετά τον 2^ο παγκόσμιο πόλεμο, όταν δηλαδή οι χώρες προσπαθούν να αναστηλώσουν τον παραγωγικό ιστό τους και να καλύψουν την αλματώδη ζήτηση σε αγαθά και υπηρεσίες μιας δυτικής οικονομίας που καλπάζει και πρέπει να καλύψει τις ανάγκες του αυξανόμενου πληθυσμού.

Από την δεκαετία του 50 και ύστερα εκτός από την γνώση που είχε συσσωρευτεί μέχρι τότε η ακαδημαϊκή κοινότητα – αλλά και μεγάλες επιχειρήσεις - αρχίζουν να παρουσιάζουν μεθόδους που συντελούν στην ακόμα καλύτερη οργάνωση και ίσως μετεξέλιξη των παραγωγικών κυρίως μονάδων.

Στις αρχές λοιπόν του 60 γίνονται οι πρώτες προσπάθειες εκμετάλλευσης του καινούριου και πολλά υποσχόμενου εργαλείου, των ηλεκτρονικών υπολογιστών και γενικά τις νεοσύστατης επιστήμης της πληροφορικής. Η προσπάθεια αυτή χρειάστηκε χρόνο και κόπο για να αποδώσει και πραγματώθηκε μέσα από μια διαδικασία δοκιμής και σφάλματος ως που να αποδώσει τους πρώτους καρπούς.

Η χρήση πληροφοριακών συστημάτων και λογισμικού για την υποστήριξη της οργάνωσης και των λειτουργιών μιας επιχείρησης ξεκίνησε λοιπόν τη δεκαετία του 60. Το κύριο πρόβλημα που καλούνταν οι υπολογιστές να λύσουν ήταν η αυτοματοποίηση χρονοβόρων διαδικασιών, στα πλαίσια των όλο και πιο πολύπλοκων λειτουργιών τους, που ως τότε γινόταν χειρωνακτικά και απαιτούσαν πολύ χρόνο. Οι διαδικασίες που έχριζαν βοήθειας ήταν παραδείγματος χάριν η λογιστική, η μισθοδοσία και η διαχείριση της αποθήκης. Έτσι εταιρείες όπως η IBM κατασκεύασαν συστήματα για τον έλεγχο της στάθμης των αποθεμάτων ενός μεγάλου αριθμού ειδών αποθήκης. Αυτά τα συστήματα υπολόγιζαν την πρόγνωση της ζήτησης με τη χρήση αλγορίθμων και καθόριζαν τις επιμέρους παραμέτρους των παραγγελιών, όπως το απόθεμα ασφαλείας, τη στάθμη αναπαραγγελίας και το μέγεθος της παραγγελίας [3].

Για να γίνει πιο σφαιρικά κατανοητό το θέμα αξίζει να δούμε σε γενικές γραμμές τι γινόταν ως τότε στην βιομηχανία και πώς τελικά εξελίχθηκαν τα πράγματα.

Πριν από τη δεκαετία του 60, η βιομηχανία στηριζόταν σε παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης αποθεμάτων με δημοφιλέστερη ίσως τη μέθοδο της Οικονομικής Μερίδας Παραγγελίας (Economic Order Quantity). Αυτή η μέθοδος προσπαθούσε να προσδιορίσει την ιδανικότερη ποσότητα παραγγελίας για κάθε υλικό, εξετάζοντας τόσο το κόστος παραγγελιοληψίας, όσο και το κόστος τήρησης αποθέματος. Η τεχνική αυτή είναι στην πραγματικότητα μία τακτική αντίδρασης στις αυξομειώσεις της ζήτησης που αναγνωρίζεται στην αγορά, παρόλα αυτά χρησιμοποιείται ακόμα επιτυχώς από πάρα πολλές επιχειρήσεις [4].

1.1. Τα πρώτα ολοκληρωμένα συστήματα MRP (Materials Requirements Planning - Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά).

Από την δεκαετία του 60, μία νέα μέθοδος διαχείρισης απαιτήσεων υλικών προέκυψε με την ονομασία προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών (Material Requirement Planning - MRP) προσπαθώντας να διαχειριστεί τα υλικά με έναν αποτελεσματικότερο τρόπο [4]. Τα συστήματα αυτά παρουσίασαν κάποιο βαθμό ολοκλήρωσης μεταξύ των διαδικασιών της επιχείρησης καθώς μετέφραζαν το βασικό πλάνο παραγωγής (Master Production Schedule MPS) των τελικών προϊόντων σε χρονικά κατανεμημένες απαιτήσεις παραγωγής υποσυναρμολογημάτων και συστατικών, και σε απαιτήσεις προμήθειας πρώτων υλών [5].

Τα MRP είναι συστήματα που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό της παραγωγής ή απόκτησης υποπροϊόντων, πρώτων υλών και σύνθετων υλικών που απαιτούνται για την υποστήριξη του γενικού πλάνου παραγωγής. Ουσιαστικά αυτό που κάνουν είναι να προτείνουν ένα σχέδιο παραγωγής που ικανοποιεί αυτό που ονομάζεται Master Production Schedule (γενικό πλάνο παραγωγής), δίνοντας μια εικόνα για το πόσο εφικτό είναι και βοηθώντας στον επανασχεδιασμό και την πραγματοποίηση τελικά των παραγγελιών.

Μπορεί να πει κανείς ότι τα MRP είναι συστήματα σχεδιασμού προτεραιότητας, αφού καθορίζουν τις απαιτήσεις αλλά δεν ασχολούνται με τους περιορισμούς που υπάρχουν σε ένα πρόβλημα σχεδιασμού, όπως για παράδειγμα θέματα χωρητικότητας, κατανομής περιορισμένων πόρων κτλ. Επομένως υπαγορεύουν στους χρήστες τι πρέπει να κάνουν έχοντας υπόψη τη διαθεσιμότητα των απαιτούμενων υλικών, σε αντίθεση με το τι μπορεί να γίνει με βάση τους περιορισμούς που τίθενται. Ουσιαστικά καθορίζουν ποιες ποσότητες και από ποια υλικά πρέπει να είναι σε κάθε θέση, σε κάθε χρονική στιγμή [5].

1.1.1. Πώς λειτουργούν τα συστήματα MRP.

Ένα σύστημα MRP καθοδηγείται από το γενικό πλάνο παραγωγής που καταγράφει την εξωτερική ζήτηση για τα έτοιμα προϊόντα (είδη κορυφαίου επιπέδου). Η ζήτηση προκύπτει από τις εκτιμήσεις των προβλέψεων, από τις παραγγελίες των πελατών και τις απαιτήσεις του κέντρου διανομής. Χρησιμοποιεί λοιπόν τις πληροφορίες για τις απαιτήσεις – ζητήσεις καθώς και τη δομή των προϊόντων από το γράφημα BOM (Bill Of Materials - συνταγολόγιο), το τρέχον επίπεδο του αποθέματος και τους χρόνους αναμονής (lead times) για να παράγει ένα χρονικό πρόγραμμα ολοκλήρωσης προγραμματισμένων παραγγελιών για είδη χαμηλότερων επιπέδων όπως ημιέτοιμα και πρώτες ύλες.

Οι πληροφορίες που αποτελούν τις εισροές σε ένα MRP σύστημα είναι:

- Το γενικό πλάνο παραγωγής.
- Η δομή των προϊόντων από το αρχείο BOM που προαναφέρθηκε.
- Πληροφορίες για τα αποθέματα, τους χρόνους αναμονής, το απόθεμα ασφαλείας, προβλεπόμενη ανάγκη επισκευών και πληροφορίες για την ποσότητα της παραγγελίας [5].

Ως εκροές ένα σύστημα MRP μας δίνει τις εξής αναφορές:

- Για τις πληροφορίες του προϊόντος, τις χρονικές περιόδους, τις δρομολογημένες παραλαβές, το τρέχον απόθεμα ανά περίοδο και τις σχεδιασμένες ενάρξεις παραγγελιών ανά περίοδο.
- Αναφορά εξαιρέσεων, που εστιάζει το σχεδιαστή στα προϊόντα που χρειάζονται άμεση προσοχή και
- Την ανάδρομη αναφορά (pegging report) που δείχνει ποια είναι η πηγή των απαιτήσεων πάνω στις οποίες βασίζονται οι παραγγελίες ενός προϊόντος.

Ότι αποτελεί εκροή για το MRP είναι εισροή για το CRP (Capacity Requirements Planning) που είναι η λειτουργία καθορισμού της δυναμικότητας που απαιτείται από κάθε κέντρο κόστους περιοδικά σε βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα διαστήματα ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της παραγωγής.

Εννοιολογικά τα συστήματα MRP σχετίζονται με τη λογική του Just-in-time (JIT) που είναι

Ιστορική αναδρομή στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης.

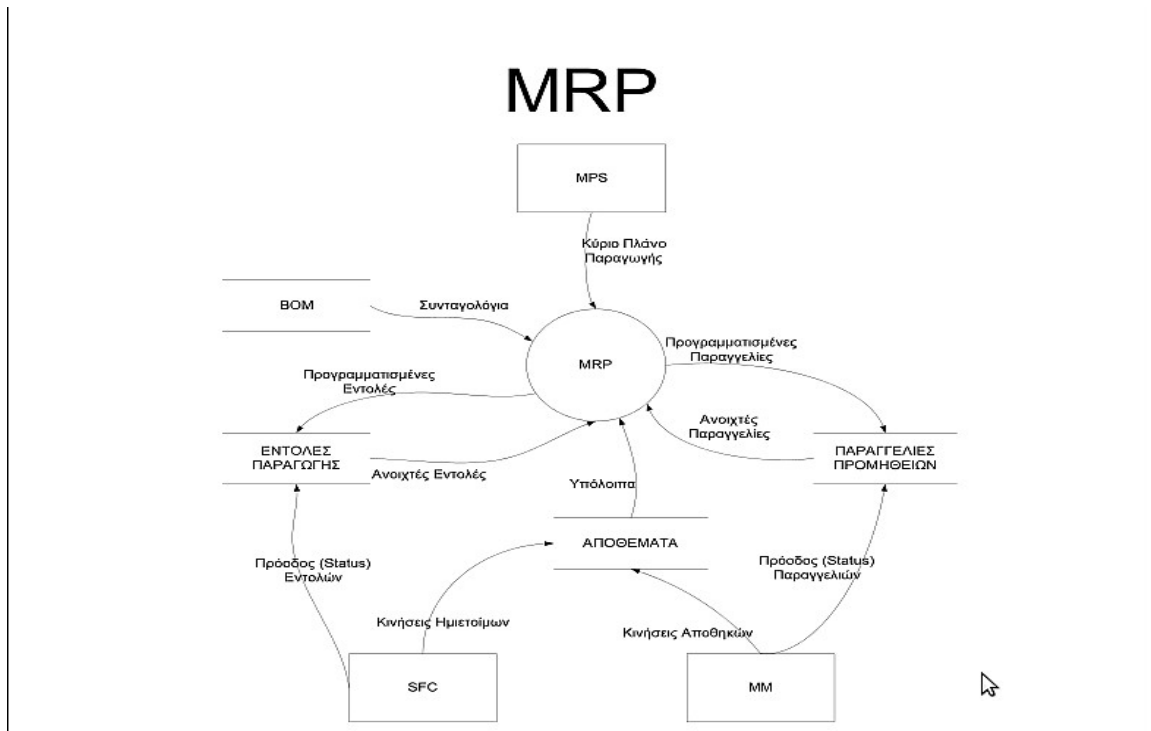
μια προσπάθεια να ελαχιστοποιηθούν οι σπατάλες κάθε είδους (χώρου, εργασίας, υλικών, ενέργειας κλπ), να βελτιώνονται συνεχώς τα συστήματα και να διατηρείται ο σεβασμός για όλους τους εργαζομένους.

Τα συστήματα MRP διαθέτουν περιορισμένες δυνατότητες διάδρασης μεταξύ χρηστών και δεδομένων και άκαμπτες λειτουργίες με μικρή ολοκλήρωση στην εταιρία [5].

Η μέθοδος MRP αποδείχτηκε αρκετά καλή (χρησιμοποιείται μέχρι και τις μέρες μας), είχε όμως μία σημαντική αδυναμία: δε λάμβανε υπόψη τη διαθεσιμότητα των πόρων. Αυτήν την αδυναμία επιχείρησε να καλύψει την δεκαετία του 70 μία μεταλλαγμένη λογική MRP, η οποία ονομάστηκε MRP κλειστού βρόγχου (Closed Loop MRP) και περιλάμβανε μία πρόσθετη λειτουργία, τον προγραμματισμό δυναμικότητας (Capacity Requirement Planning - CRP). Η ανάδραση του κλειστού βρόγχου παρέχεται ακριβώς από το CRP, που ελέγχει τη διαθεσιμότητα, ή μη, των απαραίτητων πόρων [4].

Το MRP χρησιμοποιείται κυρίως σε βιομηχανίες που διαθέτουν παραγωγή κατά παρτίδες και σε διαδικασίες συναρμολόγησης.

Στο σχήμα 1.1. εμφανίζεται το διάγραμμα ροής ενός MRP.



Σχήμα 1.1. Τρόπος λειτουργίας συστήματος MRP. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας. [6]

1.2. Τα συστήματα MRP II (Manufacturing Resource Planning – Προγραμματισμού παραγωγικών πόρων).

Το επόμενο βήμα στην εξέλιξη των συστημάτων έγινε με την εμφάνιση των συστημάτων MRP II (Manufacturing Resources Planning) στα τέλη της δεκαετίας του 70.

1.2.1. Ορισμός MRP II.

Το MRP II είναι μία μέθοδος για αποτελεσματικό προγραμματισμό όλων των πόρων μίας παραγωγικής επιχείρησης. Σε ιδανικές συνθήκες αναλύει τον προγραμματισμό παραγωγής σε μονάδες, τον χρηματοοικονομικό προγραμματισμό σε αξίες και έχει τη δυνατότητα προσομοίωσης πιθανών εναλλακτικών σεναρίων λειτουργίας.

Αποτελείται από ένα σύνολο διασυνδεδεμένων λειτουργιών, όπως :

- Επιχειρηματικός προγραμματισμός (Business Planning).
- Προγραμματισμός παραγωγής (Production Planning).
- Κύριο πρόγραμμα παραγωγής (Master Production Schedule).
- Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών.
- Προγραμματισμός δυναμικότητας.
- Εκτελεστικό σύστημα δυναμικότητας και προτεραιοτήτων. [4]

Τα εξαγόμενα δεδομένα από τα συστήματα αυτά είναι ενοποιούνται με άλλες επιχειρησιακές αναφορές και προϋπολογισμός (οικονομικές εκθέσεις, επιχειρησιακό σχεδιασμό, προϋπολογισμούς μεταφορών και προβλέψεις αποθεμάτων σε αξίες).

1.2.2. Η λειτουργικότητα των συστημάτων MRP II.

Το σύστημα MRP II αποτέλεσε τομή γιατί συνέδεσε μεταξύ τους τα κυκλώματα προγραμματισμού και ελέγχου παραγωγής, της κοστολόγησης, και των προμηθειών. Από την άλλη με την ένταξη περισσότερων λειτουργιών στο σύστημα δημιουργήθηκαν προβλήματα πολυπλοκότητας μιας και οι αρχιτεκτονικές που υπήρχαν έως τότε δεν μπορούσαν να χειριστούν. Αναγκαστικά υιοθετήθηκαν νέες λύσεις τόσο στο hardware όσο και στο λογισμικό. Αξίζει να αναφερθεί ότι έως τότε αυτού του είδους οι βαριές επιχειρηματικές εφαρμογές έπρεπε να τρέχουν σε τεράστια κεντρικά υπολογιστικά συστήματα (mainframes)

και ο χειρισμός τους να γίνεται από λίγους ειδικούς. Πλέον μετά τη μείωση του όγκου των ηλεκτρονικών υπολογιστών από τα τέλη του 1970 και κυρίως η εμφάνιση το 1981 των IBM PC κάνει την υιοθέτησή του από τις επιχειρήσεις πιο εύκολη και εφικτή από οικονομικής πλευράς. Από την άλλη αυτό οδήγησε στην υιοθέτηση της αρχιτεκτονικής πελάτη/εξυπηρετητή (client/server architecture) 2 ή και 3 βαθμίδων (2-tier και 3-tier). Τα συστήματα αυτά αποτελούνται πλέον από δίκτυα υπολογιστών, που έχουν συνήθως έναν ή περισσότερους κεντρικούς εξυπηρετητές βάσεων δεδομένων (database servers) και συνδεδεμένους μικροϋπολογιστές (clients), που χειρίζονται τις εφαρμογές. Έχουμε δηλαδή έναν γενικότερο μετασχηματισμό στο όλο κύκλωμα προκειμένου να αντεπεξέλθει στις νέες απαιτήσεις.

Οι νέες δυνατότητες που προστέθηκαν στα συστήματα αυτά σε σύγκριση με τα παλαιότερα MRP ήταν ότι μπορούσαν πλέον να καθοριστούν και τα κόστη των εξαρτημάτων και η ρευστότητα που απαιτείται για την αγορά τους, ενώ παράλληλα να εκτιμηθεί και το κόστος εργασίας, επισκευής εξοπλισμού και ενέργειας. Οι απαραίτητες πληροφορίες αφορούν το πότε θα αγοραστούν τα υλικά, πότε θα παραδοθούν τα προϊόντα, έτσι ώστε το οικονομικό τμήμα να ετοιμάσει την προβολή των χρηματικών ροών. [5]

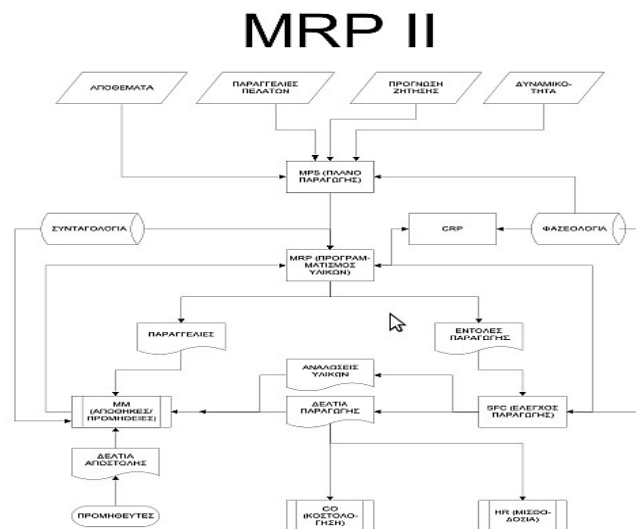
Σε ένα MRP II σύστημα μπορούν επίσης να συνδεθούν και άλλες λειτουργίες της εταιρίας. Για παράδειγμα η διεύθυνση ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να προβάλλει τις απαιτήσεις για προσλήψεις και το τμήμα marketing μπορεί να προσδιορίσει χρόνους προμηθειών και χρόνους παράδοσης. [5]

Το MRP II ακολουθεί μια απλή λογική προγραμματισμού προς τα πίσω (backward scheduling) με επέκταση της διεργασίας των Bill Of Materials (BOM). Η σύνδεση και άλλων δραστηριοτήτων όπως προμήθειες, έλεγχος αποθεμάτων και πωλήσεις γίνεται απομονωμένα απλά μέσω ανάκτησης, αποθήκευσης και ανταλλαγής δεδομένων στο σύστημα μόνο όταν απαιτείται. [5]

Τα συστήματα MRP II ταιριάζουν καλύτερα σε επιχειρήσεις μαζικής παραγωγής σύνθετων ειδών με αρκετά προβλέψιμη εφοδιαστική διαχείριση (logistics) και ζήτηση. Επιπλέον λέγεται ότι αποτελούν «νησίδες αυτοματοποίησης» καθώς αγοράζονται και εγκαθίστανται μεμονωμένα και χωρίς να συνυπολογίζεται η ανάγκη για επικοινωνία και ολοκλήρωσή τους με άλλα πληροφοριακά συστήματα και κατά μήκος των παραδοσιακών λειτουργικών

περιοχών [5].

Στο σχήμα 1.2 βλέπουμε τον τρόπο οργάνωσης - λειτουργίας ενός τυπικού MRP II.



Σχήμα 1.2. Τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας ενός συστήματος MRP II. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [6].

1.3. Τα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων - ΟΔΕΠ (Enterprise Resource Planning – ERP).

Ήδη από την δεκαετία του 70 πολλοί ερευνητές όπως ο Blumenthal (1969) υποστήριξαν ότι πρέπει να δημιουργηθούν αρχιτεκτονικές πληροφοριακών συστημάτων που να συνδυάζουν την επεξεργασία των συναλλαγών (transaction processing), την υποστήριξη των αποφάσεων (decision support) και την πληροφόρηση της διοίκησης μιας επιχείρησης (management information) σ' ένα ολοκληρωμένο σύνολο [3]. Η εξέλιξη της τεχνολογίας έφερε τον στόχο αυτόν ένα βήμα πιο κοντά με την ανάπτυξη στην διαχείριση των βάσεων δεδομένων (database management systems) και την δυνατότητα για άμεση επεξεργασία των δεδομένων (on-line processing) μέσω οθονών.

Στις αρχές της δεκαετίας του 80 ξεκινά μια ερευνητική προσπάθεια για την πολυπόθητη επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration), τον αποκερματισμό δηλαδή των συστημάτων ελέγχου των διαφόρων επιχειρηματικών διαδικασιών και την συνένωση τους με απώτερο σκοπό την ευκολότερη και οικονομικότερη διαχείριση. Αυτό πλέον ήταν εφικτό με την χρήση των νέων τεχνολογιών για την διαχείριση των βάσεων δεδομένων την εξάπλωση

των φθηνότερων και μικρότερων ηλεκτρονικών υπολογιστών (IBM PC & compatible) και την δυνατότητα για ευκολότερη δικτύωση μεταξύ τους. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε στα κυκλώματα οικονομικής διαχείρισης και παραγωγής τα οποία απετέλεσαν την βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκαν και τα υπόλοιπα επιμέρους κυκλώματα ώστε να αποτελέσουν μια ενιαία κατά το δυνατόν οντότητα.

Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η εμφάνιση των συστημάτων Enterprise Resources Planning – ERP (Προγραμματισμός επιχειρηματικών πόρων) ή ΟΔΕΠ (Σύστημα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Επιχειρηματικών Πόρων) στα τέλη της δεκαετίας του 1980, τα οποία ολοκληρώνουν πέραν του κυκλώματος οικονομικής διαχείρισης και παραγωγής, και άλλες βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες όπως τη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων το κύκλωμα πωλήσεων κτλ [7].

Ο όρος ERP χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από την εταιρεία Gartner Group το 1990 για να περιγράψει το πληροφοριακό σύστημα που είχε τα χαρακτηριστικά και την λειτουργικότητα που μελετάμε [3].

1.3.1. Ορισμός του ERP.

Ένα σύστημα ERP, αποτελεί μία ακολουθία από άμεσα υλοποιήσιμα πακέτα εφαρμογών, που καλύπτουν πλήθος λειτουργιών μιας επιχείρησης και διαθέτουν την απαραίτητη δυναμική για την προσαρμογή τους στις απαιτήσεις και τις μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτή. Παρέχουν ολοκληρωμένες πληροφοριακές λύσεις για την καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση και προγραμματισμό των πόρων, δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα στην επιχείρηση να λειτουργήσει συντονισμένα σαν ενιαίο σύνολο, καθοδηγούμενη από τις πληροφορίες που δέχεται από το περιβάλλον.

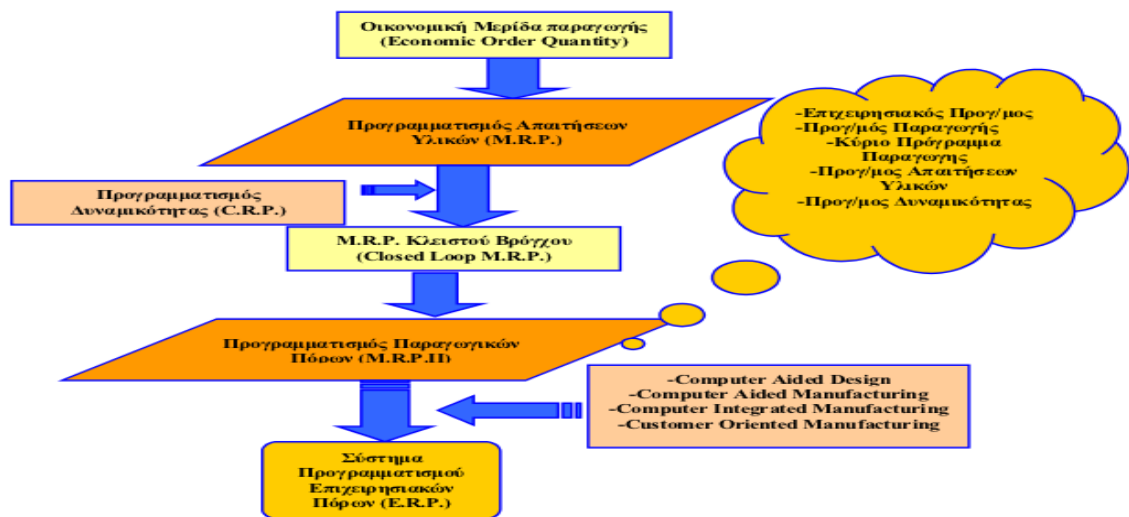
Το σύστημα ERP είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα το οποίο διαχειρίζεται και συντονίζει όλες τις λειτουργίες και διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε μία επιχείρηση καθώς και τους κάθε φύσεως πόρους (οικονομικούς, ανθρώπινους και άλλους) που απαιτούνται για τη διεκπεραίωσή τους. Είναι ουσιαστικά ένα ενοποιημένο (integrated) σύνολο από εφαρμογές (modules) τα οποία όλα μαζί βασίζονται σε μια κοινή βάση δεδομένων (η οποία αποτελεί και το κύριο, αλλά όχι το μοναδικό, σημείο ολοκλήρωσης – integration) [8].

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι μια εφαρμογή ERP αποτελείται από τα ακόλουθα [8] :

- Βάση Δεδομένων
- Εφαρμογές
- Διεπαφές (Interfaces)
- Εργαλεία

Τα συστήματα αυτά αποτελούν εξέλιξη των MRP II συστημάτων και περιλαμβάνουν όλα τα υποσυστήματα ενός MRP II αλλά με διευρυμένη λειτουργικότητα. Διαφέρουν από τα παραδοσιακά συστήματα στο ότι θεωρούν τις συναλλαγές που γίνονται στα πλαίσιά τους όχι ως μεμονωμένες αλλά ως μέρη αλληλοσυνδεόμενων διεργασιών που συνιστούν την επιχείρηση. Και συστήματα ERP συνεπώς είναι εργαλεία διαχείρισης δεδομένων με τη διαφορά ότι αυτή πραγματοποιείται διαφορετικά. [5]

Τα συστήματα ERP προσφέρουν ένα περιβάλλον ολοκληρωμένης πληροφοριακής παρακολούθησης της εμπορικής και οικονομικής διαχείρισης, του προγραμματισμού παραγωγής και των απαιτούμενων πόρων, της διαχείρισης αποθηκών, της ροής αποθεμάτων και τις διαδικασίες διανομών, κοστολόγησης, διαχείρισης προμηθειών και συντήρησης εξοπλισμού [5].



Σχήμα 1.3. Η εξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων. Πηγή Βαρχαρίδης Α. [4].

Τεχνικά τα περισσότερα συστήματα ERP διαθέτουν τρία ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στη δομή

τους:

- 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.
- Έναν ενδιάμεσο χώρο αποθήκευσης (middle ware) που επιτρέπει τους χρήστες να προσθέτουν modules εφαρμογών και βάσεις δεδομένων σε διαφορετικές τοποθεσίες.
- 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). [5]

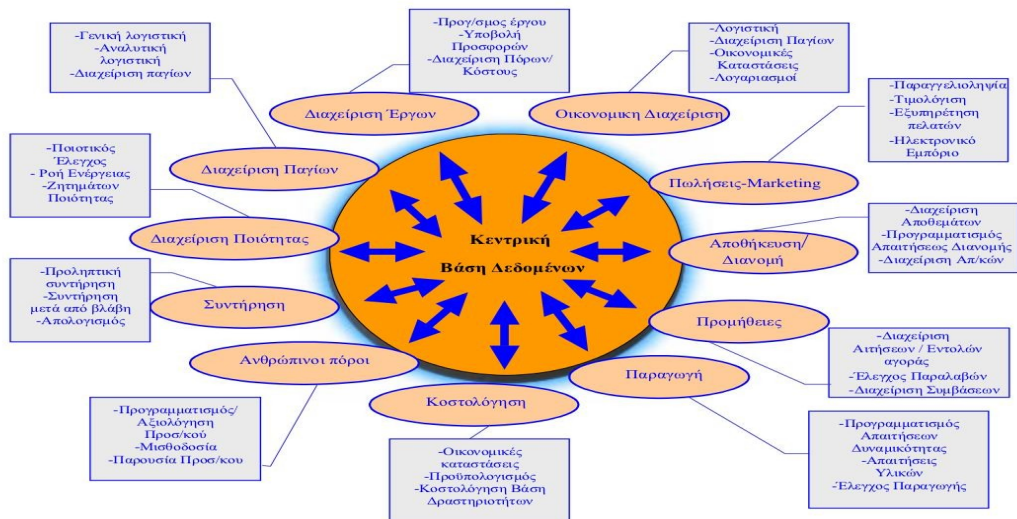
Στο σύστημα ERP υπάρχουν εκατοντάδες πίνακες δεδομένων όπου αποθηκεύονται δεδομένα από συναλλαγές, μόνο που δεν περιορίζονται σε κάποιο τμήμα αλλά ολοκληρώνονται για να χρησιμοποιηθούν από πολλαπλούς χρήστες, για πολλούς σκοπούς και σε πολλές τοποθεσίες. Όταν προκύψει μια αλλαγή στο σύστημα ERP αυτή θα αντικατοπτριστεί ομοιόμορφα σε κάθε λειτουργική περιοχή στην ολοκληρωμένη αλυσίδα αξίας της επιχείρησης. Για παράδειγμα, μια εντολή αγοράς που καταχωρείται στο υποσύστημα καταχώρησης παραγγελιών, περνάει την παραγγελία σε μια εφαρμογή κατασκευής (manufacturing application) που με τη σειρά της στέλνει μια απαίτηση υλικών στο υποσύστημα 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 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. [5]

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 [5].

1.3.2. Περιγραφή λειτουργιών συστημάτων ERP - υποσυστήματα.

Τα πληροφοριακά συστήματα ERP υποστηρίζουν τις βασικότερες επιχειρηματικές διαδικασίες και είναι δομημένα σε "λειτουργικά υποσυστήματα" (functional modules).

Στο σχήμα 1.4 εμφανίζεται ένα τυπικό σύστημα ERP.



Σχήμα 1.4. Οι λειτουργίες ενός συστήματος ERP. Πηγή Βαρχαρίδης Α. [4]

Οι βασικές διαδικασίες που υποστηρίζονται από κάθε υποσύστημα συνοψίζονται παρακάτω:

1.3.2.1. Το υποσύστημα οικονομικής διαχείρισης.

Είναι η καρδιά του ERP, και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα υπόλοιπα υποσυστήματα. Βασικές διαδικασίες της οικονομικής διαχείρισης περιλαμβάνουν τη γενική λογιστική (General Ledger), την αναλυτική λογιστική (Analytical Ledger), τη διαχείριση παγίων (Asset Management), τις οικονομικές καταστάσεις (Financial Statements), τους εισπρακτέους λογαριασμούς (Accounts Receivable), τους πληρωτέους λογαριασμούς (Accounts Payable) και τη διαχείριση διαθεσίμων (Treasury Management). Ανάλογα με το βαθμό ολοκλήρωσης των συστημάτων ERP υποστηρίζονται και άλλες διαδικασίες όπως ο προϋπολογισμός (Budgeting), η κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων (Activity Based Costing), κ.ά. [7].

1.3.2.2. Το υποσύστημα πωλήσεων – Marketing.

Οι βασικές λειτουργίες του περιλαμβάνουν την παραγγελιοληψία (Order Entry), την τιμολόγηση (Invoicing), τη διαχείριση συμβολαίων (Sales Contracts), το μητρώο πελατών

(Customer Table), αξιόγραφα, (Open Items), και στατιστικά πωλήσεων. Ορισμένα ERP υποστηρίζουν επίσης την ανάλυση οφειλών (Aging Analysis), την εξυπηρέτηση πελατών (Customer Service), το (Marketing), τις προβλέψεις ζήτησης (Forecasting), την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (Electronic Data Interchange) και το ηλεκτρονικό εμπόριο μέσω Internet (Electronic Commerce). Το υποσύστημα των πωλήσεων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, και παραγωγής [7].

1.3.2.3. Το υποσύστημα προμηθειών.

Οι βασικές λειτουργίες του περιλαμβάνουν τον έλεγχο και διαχείριση αιτήσεων αγοράς (Purchase Inquiries Control & Management), τη διαχείριση εντολών αγοράς (Purchase Orders Management), τον έλεγχο παραλαβών (Receipt Control), την αξιολόγηση προμηθευτών (Supplier Evaluation) και τη διαχείριση συμβάσεων (Contract Management). Το υποσύστημα των προμηθειών ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, αποθήκευσης και διανομής, και παραγωγής [7].

1.3.2.4. Το υποσύστημα αποθήκευσης – διανομής.

Οι βασικές λειτουργίες του υποσυστήματος αποθήκευσης - διανομής περιλαμβάνουν τη διαχείριση αποθεμάτων (Inventory Control), και τον προγραμματισμό απαιτήσεων διανομής (Distribution Requirement Planning). Άλλες λειτουργίες που πιθανώς να υποστηρίζονται περιλαμβάνουν τη διαχείριση αποθηκών (Warehouse Management) και τη διαχείριση στόλου φορτηγών (Fleet Management). Το υποσύστημα της αποθήκευσης - διανομής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, πωλήσεων - Marketing, προμηθειών και παραγωγής [7].

1.3.2.5. Το υποσύστημα ανθρώπινων πόρων.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το υποσύστημα ανθρώπινων πόρων περιλαμβάνουν τον προγραμματισμό προσωπικού (Personnel Planning), τη μισθοδοσία (Payroll), και την αξιολόγηση προσωπικού (Personnel Evaluation). Άλλες λειτουργίες που καλύπτονται είναι τα εξοδολόγια (Personnel Expenses), η παρουσία προσωπικού (Time & Attendance), η διαχείριση επιπέδων προσωπικού, πιστοποιητικών εκπαίδευσης και σεμιναρίων. Το

υποσύστημα των ανθρώπινων πόρων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με το υποσύστημα οικονομικής διαχείρισης [7].

1.3.2.6. Το υποσύστημα παραγωγής.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το υποσύστημα παραγωγής περιλαμβάνουν τον προγραμματισμό απαιτήσεων δυναμικότητας (Capacity Requirements Planning), το μακροπρόθεσμο προγραμματισμό παραγωγής (Master Production Scheduling), τον προγραμματισμό απαιτήσεων υλικών (Material Requirements Planning), τον έλεγχο παραγωγής (Shop Floor Control) και την κοστολόγηση παραγωγής (Cost Accounting). Άλλες λειτουργίες που πιθανώς να υποστηρίζει είναι η δομή προϊόντων (Product Configuration), ο έλεγχος αλλαγών σχεδίων (Design Control) και ο βραχυπρόθεσμος προγραμματισμός παραγωγής (Scheduling). Το υποσύστημα της παραγωγής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα οικονομικής διαχείρισης, πωλήσεων - Marketing, προμηθειών και αποθήκευσης – διανομής [7].

Τα λειτουργικά αυτά υποσυστήματα υποστηρίζονται από τη βάση δεδομένων του συστήματος, στην οποία κάθε στοιχείο αντιπροσωπεύεται μια και μοναδική φορά. Η βάση δεδομένων αποτελεί το πληροφοριακό μοντέλο της ολοκληρωμένης γνώσης της επιχείρησης [7].

1.3.3. Τι δεν είναι σύστημα ERP.

Λόγω των μεγάλων διαφορών στη λειτουργικότητα μεταξύ των υφιστάμενων συστημάτων ERP, και την ανάγκη προσαρμογής τους σε ανόμοιες μεταξύ τους επιχειρήσεις δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός μεταξύ των λειτουργιών των συστημάτων ERP και των εξειδικευμένων πακέτων λογισμικού. Γενικώς όμως το σύστημα ERP μπορεί να θεωρηθεί ως η βασική επιχειρησιακή πληροφοριακή υποδομή υποστήριξης των επιχειρηματικών διαδικασιών.

Σε πολλές περιπτώσεις όμως υπάρχει η ανάγκη στην υποδομή αυτή να συνδεθούν εξειδικευμένες εφαρμογές.

Οι περισσότεροι κατασκευαστές λογισμικού δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης εξειδικευμένων εφαρμογών με το σύστημα ERP μιας επιχείρησης. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κατωτέρω εφαρμογές [7]:

Ιστορική αναδρομή στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης.

- Διαχείριση ροής εργασιών (WfM - Work flow Management).
- Διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM - Customer Relationship Management)
- Διαχείριση αποθηκών (WMS - Warehouse Management).
- Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM - Supply Chain Management).
- Έλεγχος ποιότητας / διασφάλιση ποιότητας (QC / QA Quality Control / Quality Assurance).
- Ηλεκτρονικό εμπόριο (Electronic Commerce).
- Διαχείριση έργων (Project Management).
- Διαχείριση κύκλου ζωής προϊόντος (PLM - Product Life cycle Management).
- Συντήρηση παγίων (Maintenance & Service).
- Επιχειρηματική ευφυΐας (BI - Business Intelligence).
- Συστήματα διαχείρισης γνώσεως (KMS - Knowledge Management Systems).
- Διαχείριση διεργασιών ροϊκής παραγωγής (Process Management).
- Συστήματα αυτοματοποίησης γραφείου (OAS - Office Automation Systems).
- Συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (TPS - Transaction Processing Systems).
- Συστήματα υποστήριξης απόφασης (DSS - Decision Support System).
- Συστήματα διοικητικής πληροφόρησης (MIS - Management Information Systems)
- Συστήματα πληροφόρησης ανώτατης διοίκησης (EIS -Executive Information System).
- Τηλεφωνικά κέντρα (Call Centers).
- Σύστημα γεωγραφικής πληροφόρησης (GIS - Geographic Information System)
- Διανομή με προγραμματισμός χρόνου, διαδρομής και μέσου (TMS - Transportation Management System)

Ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί ο ρόλος της εφαρμογής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας,

(SCM) η οποία συνδέει την εφοδιαστική αλυσίδα μιας εταιρίας με τα κυκλώματα των προμηθειών, του προγραμματισμού παραγωγής και των πωλήσεων. Συγκεκριμένα, οι εφαρμογές διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αναλαμβάνουν τον προγραμματισμό και τη διεκπεραίωση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας από την πρόβλεψη πωλήσεων έως την εκτέλεση της διανομής. Επίσης η διαχείριση αποθήκης (WM) μέσω του οποίου συστήματος γίνεται αναλυτική παρακολούθηση ανά είδος και αποθηκευτικό χώρο, ο προγραμματισμός δρομολογίων, η πρόβλεψη ζήτησης, ο προγραμματισμός αποθεμάτων, η ιχνηλασιμότητα πρώτων υλών στην παραγωγή, αυτοματισμούς συλλογής παραγγελιών, αλλά και διαδικτυακή παρακολούθηση αποθήκης .

Αυτό που γενικά ισχύει λοιπόν είναι ότι τα διάφορα πακέτα ERP, αλλά πολλές φορές και το ίδιο πακέτο διαφέρουν μεταξύ τους σε πολλές περιπτώσεις σε πολύ μεγάλο βαθμό. Προκειμένου να προσαρμοστούν στις ανάγκες τις κάθε επιχείρησης εκμεταλλεύονται την αρθρωτή κατασκευή τους και εγκαθιστούν τον βασικό πυρήνα του συστήματος που όπως αναφέρθηκε αποτελείται από τα υποσυστήματα της οικονομική διαχείρισης, του ανθρώπινου δυναμικού, των πωλήσεων και των προμηθειών και της παραγωγής και προσθέτουν ενδεχομένως απαραίτητα για την επιχείρηση υποσυστήματα.

Οι κυριότερες από τις εφαρμογές αυτές έχουν ήδη δομηθεί, ώστε να είναι συμβατές με τα δημοφιλέστερα συστήματα ERP και να επικοινωνούν μέσω συγκεκριμένων πρωτοκόλλων επικοινωνίας ώστε να δίνουν ή να χρησιμοποιούν πληροφορίες από τον πυρήνα του συστήματος και της κεντρικής βάσης δεδομένων. Έτσι με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η ενότητα της πληροφορίας και των λειτουργικών διαδικασιών.

1.4. Τα εκτεταμένα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (XERP - Extended Enterprise Resource Planning).

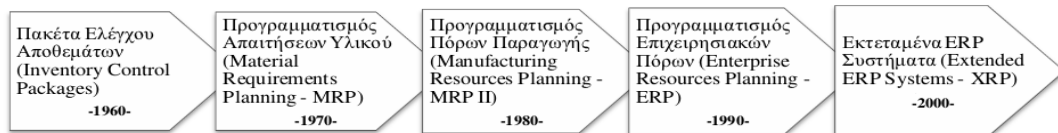
Η δυνατότητα αυτή των ERP να επεκτείνονται συνδεόμενα με τρίτες εφαρμογές οδήγησε μετά το 2000 στην διατύπωση ότι πλέον τα ERP μετεξελίχθηκαν σε XERP (Extended Enterprise Resource Planning – εκτεταμένα συστήματα σχεδιασμού επιχειρηματικών πόρων).

Ο λόγος ήταν ότι η τάση των συστημάτων ERP, που προέκυψε για μεγαλύτερη ευελιξία και δια συνδεσιμότητα των εφαρμογών λογισμικού (Interoperability) , ήταν το χαρακτηριστικό που έλλειπε από τις πρώτες υλοποιήσεις πακέτων στην δεκαετία του 90 που χαρακτηριζόταν

Ιστορική αναδρομή στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης.

ως άκαμπτες και μονολιθικές. Αιτία γι' αυτό ήταν το ότι δυσκόλευαν ή δεν επέτρεπαν την ενσωμάτωση άλλων εξειδικευμένων εφαρμογών και δεν παρακολουθούσαν τη διαρκή εξέλιξη των δομών των επιχειρήσεων, που χρειαζόταν κάποια εργαλεία για εξειδικευμένες λειτουργίες. Έτσι δημιουργήθηκαν προϊόντα διασυνδεσιμότητας οπού κυρίως με την χρήση της γλώσσας- πρωτοκόλλου XML, (όπως το Netweaver της SAP και το Biztalk της Microsoft) εξυπηρετούν ακριβώς αυτή την ανάγκη για ολοκλήρωση εφαρμογών πολλών διαφορετικών κατασκευαστών λογισμικού σ' ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα, του οποίου ραχοκοκαλιά και μόνον είναι το σύστημα ERP.

Στο σχήμα 1.5 που ακολουθεί εμφανίζεται η εξέλιξη των συστημάτων ERP με την προσθήκη πλέον και των XERP.



Σχήμα 1.5. Η εξέλιξη των συστημάτων ERP. Πηγή Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης. [8]

1.5. Τα συστήματα ERP II και η αρχιτεκτονική προσανατολισμού στην υπηρεσία (SOA – Service Oriented Architecture).

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία αυξανόμενη τάση των προμηθευτών συστημάτων ERP να αναπτύσσουν τις εφαρμογές τους, ώστε να κάνουν χρήση του διαδικτύου και οι λειτουργίες τους να είναι διαθέσιμες μέσω αυτού (Web-enabling ERP). Γενικά ακολουθήθηκε και εδώ ο η αρχιτεκτονική προσανατολισμού στην υπηρεσία (SOA – Service Oriented Architecture) ώστε να γίνουν πιο ευέλικτα τα πακέτα. Οι εφαρμογές χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για την πρόσβαση σε πληροφορίες ιστοσελίδων (web-sites) και σύνδεση συνεργαζόμενων με τα μηχανογραφικά συστήματα των επιχειρήσεων (πελάτες, προμηθευτές, υπεργολάβοι, τράπεζες, κλπ.). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πρωτοκόλλων του Διαδικτύου (π.χ. JAVA, HTML, κλπ.).

Οι εφοδιαστική αλυσίδα σε συστήματα SCM (Supply Chain Management) διευκολύνονται με αυτόν τον τρόπο πολύ με την συνεργασία που επιτρέπουν κατά μήκος τους . Ο χρήστης

αποκτά πρόσβαση στο πακέτο ERP μέσω ενός απλού περιηγητή ιστού και μπορεί να διευκολύνει την επικοινωνία και την εργασία κάποιου που δεν βρίσκεται στον φυσικό χώρο της επιχείρησης.

Έτσι άρχισε να χρησιμοποιείται ο όρος ERP II για να περιγράψει τα συστήματα αυτά και την ικανότητα τους για αυξημένη διαδικτυακή συνεργασία σε πραγματικό χρόνο.

1.6. Το ERP λογισμικό ως υπηρεσία (SAAS - Software As A Service).

Η νέα τάση που διαμορφώνεται τελευταία δεκαετία στον χώρο των συστημάτων ERP και έχει συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο στην αγορά είναι η παροχή του λογισμικού ως υπηρεσία (SAAS - Software As A Service). Αρκετοί προμηθευτές λογισμικού προσφέρουν εκτός από το παραδοσιακό τους προϊόν με τις αντίστοιχες άδειες χρήσης και το αντίστοιχο σαν υπηρεσία προς τον πελάτη. Έτσι αν κάποιος πελάτης δεν επιθυμεί να αγοράσει το συγκεκριμένο πακέτο, τον αντίστοιχο υλικό εξοπλισμό, να το προσαρμόσει στην επιχείρηση του και να το συντηρεί, είτε για λόγους κόστους είτε για λόγους μείωσης του ρίσκου μιας αποτυχημένης εγκατάστασης, μπορεί να συνάψει ένα συμβόλαιο απομακρυσμένης χρήσης με τον προμηθευτή του. Έτσι με ένα σχετικά μικρότερο ετήσιο ποσό μπορεί να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες που του παρέχει ο προμηθευτής χωρίς να χρειάζεται να ασχοληθεί είτε με τεχνικά θέματα (προσωπικό IT, διαδικασίες back up, ανανεώσεις λογισμικού, αγορά αντίστοιχου εξοπλισμού H/Y- servers) είτε για το πώς θα χρηματοδοτήσει και θα αποσβέσει την αγορά ενός συνήθως αρκετά ακριβού πακέτου. Η φιλοξενία του λογισμικού και των δεδομένων γίνεται εκτός επιχείρησης, σε κάποιο διαδικτυακό υπολογιστικό και αποθηκευτικό κέντρο (cloud network – μεγάλες διαδικτυακές αποθήκες δεδομένων και υπηρεσιών) που συνήθως ανήκει στον προμηθευτή ή σε επιχείρηση συμβεβλημένη με αυτόν. Όλες οι απαραίτητες εργασίες ενημέρωσης του λογισμικού, συντήρησης των υπολογιστών και του δικτύου, αποθήκευσης και διαχείρισης των δεδομένων (backup κλπ) αποτελούν υποχρέωση του προμηθευτή.

Οι υπηρεσίες που παρέχονται είναι ικανοποιητικές για μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις και περιλαμβάνουν συνήθως :

- Εμπορική διαχείριση.

- Λογιστική.
- Διοίκηση ανθρωπίνων πόρων.
- Διαχείριση παγίων.
- Διαχείριση πελατολογίου.
- Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το κυρίως μερίδιο σε αυτή την αγορά με μεγάλη διαφορά το έχουν τα συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (CRM), μιας και είναι κάτι που το ζητούν επιχειρήσεις κάθε είδους και μεγέθους, ενώ ακολουθούν η διαχείριση προσωπικού και η εμπορική διαχείριση και λογιστική.

Η πρακτική αυτή δεν μπορεί να αντικαταστήσει το πλήρως αγορασμένο και εγκατεστημένο σύστημα σε μια επιχείρηση. Σε μια καθαρή εγκατάσταση έχει επενδυθεί πολύ δουλειά, παραμετροποίηση και χρήμα προκειμένου να ταιριάζει απόλυτα στα μέτρα της επιχείρησης και να καλύπτει όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες της. Οι δυνατότητες του είναι μεγαλύτερες από τα αντίστοιχα διαδικτυακά μιας και περιλαμβάνονται υποσυστήματα που δεν διαθέτουν οι διαδικτυακές υπηρεσίες, και βέβαια βρίσκεται πλήρως στα χέρια της επιχείρησης. Το μερίδιο αγοράς τους όμως σε μικρές επιχειρήσεις συνεχώς αυξάνεται, μιας και εξυπηρετεί λόγω ευελιξίας, και δεν υπάρχουν μακροχρόνιες δεσμεύσεις από την πλευρά του επιχειρηματία, και δεν χρειάζεται μεγάλα ποσά επένδυσης για την αγορά.

Εν κατακλείδι οι εξελίξεις στον τομέα περιγράφονται ως εξής:

Οι περιορισμοί των συστημάτων ERP έχουν επισημανθεί και είναι αφορμή να πυροδοτηθούν νέες τάσεις στην ανάπτυξη ERP εφαρμογών. Οι τέσσερις σημαντικές εξελίξεις που γίνονται στα συστήματα ERP είναι, η δημιουργία πιο ευέλικτων συστημάτων ERP, η διαδικτυακή διαθεσιμότητα (web – enable ERP), η δυνατότητα διεπιχειρησιακών λειτουργιών (interenterprise ERP) και οι ανάπτυξη ολοκληρωμένων πακέτων ηλεκτρονικού επιχειρείν (e-Business Suites) καθένα από τα οποία ενδεχομένως θα αντιμετωπίσει οι αδυναμίες του σημερινού ERP [9].

2. Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

2.1. Οφέλη των επιχειρήσεων από τα συστήματα ERP.

Τα κύρια οφέλη που μπορεί να αποκομίσει μια επιχείρηση από την εγκατάσταση και λειτουργία ενός συστήματος ERP είναι πολύπλευρα και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σύντομα ως εξής:

- **Λειτουργικά οφέλη:** αυτοματοποίηση διεργασιών η οποία συνεπάγεται μείωση κόστους, μείωση χρόνου εργασιών, βελτίωση παραγωγικότητας, ποιότητας και εξυπηρέτησης πελατών, ανεξαρτητοποίηση από πρόσωπα.
- **Οφέλη στο μάνατζμεντ:** λήψη αποφάσεων, βελτίωση απόδοσης λειτουργικών μονάδων, καλύτερος προγραμματισμός.
- **Στρατηγικά οφέλη:** ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα μέσω ανάπτυξης των σχέσεων με τους πελάτες, καινοτομίας και διαφοροποίησης.
- **Οφέλη τεχνολογίας πληροφοριών:** δημιουργία υποδομής για την εύκολη προσαρμογή σε μελλοντικές αλλαγές, μείωση κόστους για το τμήμα της τεχνολογίας πληροφοριών.
- **Οργανωσιακά οφέλη:** δυνατότητες βελτίωσης οργανωσιακής μάθησης και οργανωσιακής κουλτούρας, διευκόλυνση επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων [10].

Αναλυτικότερα μπορούν να αναφερθούν :

1. Τα συστήματα ERP υποστηρίζουν μια νέα οργάνωση, η οποία προσανατολίζεται στις διαδικασίες (processes) και όχι στις λειτουργίες (functions) τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες [7].
2. Τα συστήματα αυτά ενοποιούν, αυτοματοποιούν και τυποποιούν τις επιχειρηματικές διαδικασίες κάτω από μια ενιαία διαχειριστική πλατφόρμα. Δεν υπάρχει η ανάγκη για χρήση πολλών διαφορετικών συστημάτων που εξυπηρετούν το καθένα έναν διαφορετικό σκοπό. Τα συστήματα επομένως αφορούν το σύνολο της επιχείρησης και όχι κάποια μεμονωμένη διαδικασία αλλά όλες. Ο ενιαίος τρόπος χειρισμού του

Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

συστήματος και η σχεδόν ενιαία διεπαφή (interface) βοηθάει αρκετά στην προσαρμογή των χρηστών και την ευκολία χρήσης.

3. Επιτρέπουν καλύτερη διαχείριση της πληροφορίας, που συνεπάγεται ταχύτητα και αξιοπιστία με παράλληλη μείωση λαθών. Καταργούν τις νησίδες πληροφοριών μέσα στην επιχείρηση μιας και οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε μία κεντρική βάση δεδομένων, καταχωρούνται άπαξ και είναι διαθέσιμες πλέον σε όλο το μήκος της επιχείρησης και κυρίως σε πραγματικό χρόνο χωρίς καθυστέρηση. Η κεντρική αποθήκευση βοηθάει επίσης και στην καλύτερη διαχείριση των πληροφοριών τόσο από τεχνικής πλευράς όσο και από την πλευρά των χρηστών του συστήματος. Επιπλέον μέσα από την υιοθέτηση πολλαπλών συστημάτων ασφαλείας εξασφαλίζεται προστασία των ευαίσθητων δεδομένων και από την χρήση τους από μη εγκεκριμένα άτομα και από δυσλειτουργίες του συστήματος.
4. Καλύτερη εξυπηρέτηση χρηστών. Η σωστή υλοποίηση του συστήματος ανεβάζει το επίπεδο των χρηστών. Δεν απαιτείται από τους χρήστες να σπαταλούν το ενεργητικό τους σε εργασίες ρουτίνας. Αντίθετα τους δίνεται η δυνατότητα να αξιοποιήσουν την πληθώρα των πληροφοριών που τους παρέχονται, ώστε να μετατραπούν από μηχανικά ρομπότ σε σκεπτόμενους ανθρώπους [11].
5. Απλοποιούν την επικοινωνία εντός της επιχείρησης, αλλά πολλές φορές και την επικοινωνία με το περιβάλλον (πελάτες, προμηθευτές).
6. Διευκολύνουν την υλοποίηση νέων προγραμμάτων και μεθόδων των επιχειρήσεων, παραδείγματος χάριν την υιοθέτηση νέων μεθόδων management (Just-In-Time Total Quality Management κλπ) [7].
7. Με την χρήση των συστημάτων ERP επιτυγχάνεται αποδοτικότερη διαχείριση των πόρων της εταιρίας (τεχνολογικού εξοπλισμού και ανθρώπινου δυναμικού) με στόχο την βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, τη συμπίεση του κόστους την μείωση του χρόνου εκτέλεσης διάφορων διεργασιών και τελικά την αύξηση του επιπέδου των απόδοσης της επιχείρησης. Τα αποτελέσματα αυτά συνήθως φαίνονται στην πράξη με την μείωση του συνολικού κόστους στην εφοδιαστική αλυσίδα, μείωση του χρόνου παραγωγής, βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών, καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών με την αποφυγή λαθών και

Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

καθυστερήσεων, αποτελεσματικότερο συντονισμό του κυκλώματος ζήτηση- παραγωγή- προσφορά, βέλτιστη διαχείριση των αποθεμάτων και αυξημένη δυνατότητα παρακολούθησης της ιχνηλασιμότητας .

8. Καθιερώνονται ή και αναθεωρούνται με ταχύτητα οι επιχειρησιακές διαδικασίες και έτσι κάνει την επιχείρηση πιο ευέλικτη ενώ της δίνει την ικανότητα να αντιδράσει γρήγορα σε μελλοντικές αλλαγές, με την προϋπόθεση βέβαια να ακολουθηθούν κάποιες συγκεκριμένες διαδικασίες τις οποίες καθορίζει σύστημα ERP [11].
9. Δίνει στην διοίκηση αυξημένες δυνατότητες ελέγχου και πληροφόρησης .
10. Προσφέρει αυξημένο έλεγχο στους απολογισμούς και στην επεξεργασία οικονομικών δεδομένων. Επίσης οι περιοδικές ενημερώσεις (κυρίως οι μεταφορές αρχείων στην γενική λογιστική) γίνονται αυτόματα μειώνοντας το ρίσκο απώλειας δεδομένων και μειώνοντας τον χρόνο. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η έκδοση των οικονομικών καταστάσεων (ισολογισμός, γενική εκμετάλλευση κτλ) και η διοίκηση έχει περισσότερο χρόνο για επεξεργασία των δεδομένων.
11. Βελτιώνεται η παρακολούθηση και διασύνδεση με παραρτήματα που βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις.
12. Βοηθούν στην αξιοποίηση του τεχνολογικού περιβάλλοντος. Μέσα από την υιοθέτησης τους οδηγούν στην αξιοποίηση των νέων ευκαιριών που προσφέρει το νέο τεχνολογικό περιβάλλον και δη το διαδίκτυο (Internet) και οι εφαρμογές διαχείρισης γνώσης (Knowledge Management). [11]

2.2. Μειονεκτήματα των συστημάτων ERP.

Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP εκτός από τα τεράστια οφέλη που παρουσιάζει για την ολοκληρωμένη διαχείριση της επιχείρησης έχει και αρκετά μειονεκτήματα. Το μεγάλο αγκάθι είναι το κόστος της επένδυσης και η σωστή προσαρμογή. Επιπλέον θα πρέπει να υπολογιστεί ότι παρ' ότι πολλές επιχειρήσεις έχουν ανάγκη τις υπηρεσίες του συστήματος για να λύσουν τα κάποια προβλήματα τους, τα συστήματα ERP δεν είναι απαραίτητα και δεν ταιριάζουν σε όλους.

Τα αρνητικά της εφαρμογής παρατίθενται πιο κάτω.

1. Το υψηλό κόστος της επένδυσης τόσο για την αγορά του πακέτου όσο και για την διαδικασία εγκατάστασης σαν σύνολο. Πολλές φορές το πραγματικό τελικό κόστος είναι έως και τετραπλάσιο αυτού της αγοράς του συστήματος και αποτελεί ένα σύνολο από τα εξής πιο κάτω:
 - Κόστος για την αγορά πακέτου ERP ως και τον αντίστοιχο αριθμό αδειών χρήσης (για μια μέση επιχείρηση υπολογίζεται περίπου από 40 έως 90 χιλιάδες Ευρώ).
 - Κόστος συμβολαίου συντήρησης αναβάθμισης και υποστήριξης του συστήματος.
 - Κόστος επιπλέον υποσυστημάτων που ενδεχομένως δεν περιλαμβάνονται στο βασικό πακέτο αλλά η επιχείρηση τα χρειάζεται, όπως (CRM διαχείριση πελατειακών σχέσεων, TRM διαχείριση δρομολογίων, WM διαχείριση αποθήκης κλπ).
 - Κόστος αγοράς συμπληρωματικού λογισμικού που ενδεχομένως χρειάζεται για την σωστή εγκατάσταση και λειτουργία το νέο σύστημα όπως (λειτουργικό σύστημα, λογισμικό για την μεταφορά δεδομένων από το παλαιό σύστημα, λογισμικό επικοινωνίας του πακέτου ERP με τυχών τρίτες εξωτερικές εφαρμογές).
 - Κόστος για την αγορά του λογισμικού βάσης δεδομένων και κόστος συμβολαίου για την ετήσια συντήρηση και αναβάθμιση.
 - Κόστος για την ανανέωση του υλισμικού (hardware) που θα χρειαστεί για να δουλέψει απρόσκοπτα το νέο σύστημα, καθώς και για την αντίστοιχη αναβάθμιση - επέκταση του δικτύου. (προμήθεια νέων τερματικών, εξυπηρετητή - server, εκτυπωτών, σκάνερ, δικτυακά κέντρα, μίσθωση γραμμών VPN για υποκαταστήματα κλπ)
 - Κόστος για την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών στον σχεδιασμό των αναγκών της επιχείρησης και την αξιολόγηση της εγκατάστασής, από εξωτερικό ειδικευμένο σύμβουλο με γνώση πάνω σε θέματα μανάτζμεντ.

Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

- Κόστος στον ειδικευμένο προμηθευτή που θα αναλάβει να εγκαταστήσει και να παραμετροποιήσει το σύστημα ακολουθώντας τις υποδείξεις του συμβούλου σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης. Πολλές φορές ο προμηθευτής του λογισμικού είναι και αυτός που κάνει την εγκατάσταση - παραμετροποίηση.
 - Κόστος εκπαίδευσης προσωπικού.
 - Το κόστος το οποίο προκύπτει από την έντονη προσπάθεια που πρέπει να καταβάλουν οι χρήστες για να προσαρμοστούν οι ίδιοι αλλά και να προσαρμόσουν το σύστημα. Επίσης κόστος από την καθυστέρηση που επιφέρει το νέο σύστημα στα αρχικά του στάδια μέχρι να ολοκληρωθεί πλήρως η προσαρμογή του με αποτέλεσμα να οδηγεί στην απόσπαση της προσοχής τόσο των εργαζομένων κατώτερου και μέσου επιπέδου όσο και της διοίκησης από τις καθημερινές τους υποχρεώσεις που είναι ζωτικής σημασίας για την απρόσκοπτη λειτουργία της.
2. Το σύστημα ERP μπορεί να κοστίζει περισσότερο από ότι λιγότερο ολοκληρωμένες ή και λιγότερο πλήρες λύσεις [9], που όμως μπορεί με μικρές υπαναχωρήσεις να καλύψουν το μεγαλύτερο μέρος των αναγκών των επιχειρήσεων.
3. Ο χρόνος που χρειάζεται για την εγκατάσταση και ολοκλήρωση του συστήματος είναι εκ των πραγμάτων αρκετά μεγάλος. Στο διάστημα της προσαρμογής συνήθως παρατηρούνται και καθυστερήσεις σε απλές καθημερινές διεργασίες. Προβλήματα μεγαλύτερων χρονικών καθυστερήσεων που μπορεί να προκύψουν, είτε λόγω λάθους στην μελέτη ανάλυσης της επιχείρησης και στον προσδιορισμό των αναγκών και των απαιτήσεων της, είτε λόγω λάθους σύνταξης του χρονοδιαγράμματος εργασιών ή μη τήρησής του, είτε λόγω προβλημάτων στην ομάδα υλοποίησης μπορούν να οδηγήσουν στην ολοκλήρωση μόνο μέρους του έργου με αρνητικά αποτέλεσμα για την επιχείρηση. Μπορεί να προκληθεί μεγάλη καθυστέρηση στην λειτουργία ολόκληρων τμημάτων ή και αύξηση του κόστους παραγωγής. Επίσης μπορεί να εκθέσει την επιχείρηση απέναντι στις ελεγκτικές αρχές παραδείγματος χάριν στην εφορία λόγω μη έγκαιρης σύνταξης των οριζόμενων καταστάσεων (ισολογισμό, δήλωση ΦΠΑ κλπ)

4. Η έλλειψη εμπειρίας και ικανότητας των εταιριών πώλησης συστημάτων. Η επιλογή σωστής επιχείρησης - προμηθευτή (vendor) που θα αναλάβει την ολοκληρωμένη προσαρμογή του συστήματος είναι ένα από τα βασικά κλειδιά για την επιτυχία. Λίγες εταιρείες είναι ικανές και διαθέτουν εμπειρία, γνώση και το κατάλληλο δυναμικό για να αντεπεξέλθουν στο έργο αυτό. Στην χώρα μας δε είναι μετρημένες. Επειδή λοιπόν κάθε πελάτης είναι διαφορετικός, μπορεί να προκύψουν προβλήματα που τα συναντά κάποιος για πρώτη φορά και πρέπει να είναι ικανός να δώσει λύση.
5. Η πολυπλοκότητα των εφαρμογών ERP που εν μέρη είναι επιθυμητό. Από τα συστήματα ERP έχουμε πολλές απαιτήσεις και ως εκ τούτου κατασκευάζονται με δεδομένους τους πολύπλοκους δεσμούς μεταξύ των υποσυστημάτων τους και με πολλές αλληλοσχετιζόμενες συνδέσεις στις βάσεις δεδομένων τους. Αυτό όμως κάνει το σύστημα τρομερά πολύπλοκο, ευαίσθητο σε τυχών λάθη, που μπορεί να προκύψουν, και συντηρήσιμο μόνο από ειδικούς.
6. Δανθασμένη αποτύπωση του συνολικού τελικού κόστους στον προϋπολογισμό της επένδυσης ο οποίος στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων το αποτυπώνει κατώτερο από το πραγματικό, πολλές φορές οδηγεί στον εκτροχιασμό των οικονομικών της επιχείρησης και σε συνδυασμό με άλλα προβλήματα μπορεί να οδηγήσει ακόμα και στο να μην ολοκληρωθεί το έργο ποτέ.
7. Η ανάγκη για την αλλαγή της εταιρικής κουλτούρας. Η εταιρική κουλτούρα είναι κάτι που για να σφυρηλατηθεί στην συνείδηση των εργαζομένων χρειάζεται χρόνο και κόπο και κοστίζει ποικιλοτρόπως. Η ανάγκη για αλλαγή αυτής, που ίσως προκύψει από την υιοθέτηση ενός συστήματος ERP και τις αλλαγές που αυτή θα φέρει μετά από την αναδιάρθρωση των δραστηριοτήτων, ίσως να βρει μεγάλα εμπόδια από εργαζομένους ή και στελέχη. Η ταχύτητα με την οποία πρέπει να γίνει είναι μεγάλη σε σύντομο χρονικό διάστημα και το κόστος της μπορεί να είναι μεγάλο. Άτομα που δεν καταφέρουν να προσαρμοστούν ή προκαλέσουν εμπόδια ίσως πρέπει να φύγουν. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι θα χαθεί αξιόλογο δυναμικό.
8. Το ρίσκο για την πιθανότητα μη σωστής προσαρμογής. Εάν για κάποιο λόγο η εγκατάσταση και προσαρμογή δεν ολοκληρωθεί ή αποτύχει να τελειοποιηθεί, τότε η επιχείρηση θα έχει να αντιμετωπίσει σημαντικά προβλήματα.

Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

- Θα έχει επενδύσει σε χρήμα, χρόνο και εργασία για να προμηθευτεί ένα άχρηστο προϊόν.
- Θα πρέπει να βρει εναλλακτικές λύσεις για να καλύψει τις άμεσες, καθημερινές της ανάγκες ικανοποιητικά ώστε να μην δημιουργηθούν προβλήματα στην λειτουργία της.
- Θα πρέπει να αποφασίσει για την διάδοχη κατάσταση στο θέμα του πληροφοριακού συστήματος. Εάν θα στραφεί στην αγορά και εγκατάσταση νέου από την αρχή, αν επιστρέψει στην πρότερη κατάσταση (προϋπάρχον σύστημα) ή θα αποπειραθεί να συνεχίσει την προσπάθεια ολοκλήρωσης από την αρχή με όποιο κόστος.
- Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίσει χρήματα για να καλύψει το κόστος της όποιας από τις παραπάνω λύσεις επιλέξει.

9. Η αναδιοργάνωση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR). Κάποιες συμβουλευτικές εταιρείες προτείνουν κατά την προσαρμογή να ακολουθηθεί η οδός της παράλληλης αναδιοργάνωσης επιχειρηματικών διαδικασιών προκειμένου να επιτύχουν τον εξορθολογισμό της λειτουργίας της επιχείρησης. Η τακτική αυτή ακολουθείται και από κάποια πακέτα τα οποία έχουν ενσωματώσει τις διαδικασίες αυτές στα συστήματά τους και ζητούν από τους πελάτες τους να εφαρμόσουν προκειμένου να εναρμονιστούν με τις διαδικασίες που επιβάλουν τα λειτουργικά τους υποσυστήματα (modules). Έτσι η επιλογή ενός ακατάλληλου ERP πακέτου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απρόθυμη δέσμευση της επιχείρησης σε δομές και εφαρμογές που δεν συμβαδίζουν με τους στρατηγικούς στόχους επιχείρησης και να την οδηγήσει να χάσει κάποια ενδεχομένως στρατηγικά πλεονεκτήματα που οφειλόταν στον έως τότε τρόπο λειτουργίας της. Ο ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών για να προσαρμοστεί στο σύστημα ERP μπορεί επίσης να βλάψει την ανταγωνιστικότητα ή και να αποσπάσει την προσοχή από άλλες κρίσιμες δραστηριότητες

10. Δυσκολίες στην εγκατάσταση και αυξημένος χρόνος αυτής συχνά στερούν από μια εταιρεία το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα ιδιαίτερα όταν αυτό οφείλεται και σε χρονικό προβάδισμα [13].

11. Δέσμευση σε έναν και μόνο πωλητή εφαρμογών ERP Η επιλογή ενός και μόνο παροχέα λογισμικού για όλα τα συστήματα της εταιρείας αν και φαντάζει ελκυστική λύση, ενέχει μεγάλο ρίσκο [12]. Από την άλλη το υψηλό κόστος μετάβασης στο νέο σύστημα ενισχύει τη διαπραγματευτική ισχύ του προμηθευτή, για τις εργασίες υποστήριξης, συντήρησης και τα έξοδα αναβάθμισης μετά την εγκατάσταση.
12. Αρνητική Απόδοση της επένδυσης (ROI - Return On Investment). Οι λόγοι για τους οποίους γίνεται αυτό είναι οι εξής :
 - Η φιλοσοφία των εφαρμογών ERP είναι να αποτελούν εργαλεία περιορισμού του κόστους και λιγότερο αύξησης των εσόδων.
 - Το ολικό κόστος κτήσης (TCO Total Cost of Ownership) είναι συνήθως μεγαλύτερο του κόστους για την αγορά του πακέτου καθεαυτού και συνήθως κατευθύνεται σε τρίτα μέρη , παραδείγματος χάριν εξωτερικούς συμβούλους.
 - Οι επιχειρήσεις δεν είχαν από την αρχή θέσει την απόδοση της επένδυσης σαν πρωταρχικό στόχο, με αποτέλεσμα να γίνουν μεγάλες επενδύσεις για βελτίωση χαρακτηριστικών τους που δεν έχουν ανάλογη συμμετοχή στην συνολική απόδοση [12].
13. Η εκπαίδευση του προσωπικού. Όσο βασική κι αν είναι η επένδυση σε ένα σύστημα ERP εξίσου βασική είναι και η επένδυση στην εκπαίδευση προσωπικού. Δυστυχώς αυτό δε συμβαίνει πάντα με αποτέλεσμα την ανεπάρκεια του προσωπικού στη διαχείριση του συστήματος ή αδυναμία προσαρμογής με συνεπακόλουθη πτώση της παραγωγικότητας. Κατά την πρόσληψη νέου προσωπικού χρειάζεται εκπαίδευση εξαρχής επάνω στο σύστημα με ότι αυτό συνεπάγεται στη ροή της παραγωγής κατά την περίοδο εκμάθησης. Μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα ασφάλειας λόγω διαχείρισης των δεδομένων από μη καταρτισμένα άτομα που ωστόσο τη χρησιμοποιούν [13].
14. Δυσκολία υπολογισμού οφέλους. Τα συστήματα ERP 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 όπως διαχείριση των

Τα οφέλη και τα μειονεκτήματα από την υιοθέτηση των συστημάτων ERP.

αποθηκών (WMS), διαχείριση δρομολογίων (TMS) και άλλα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην είναι εύκολος ο υπολογισμός του οφέλους και της αποδοτικότητας της επένδυσης στο σύστημα.

15. Η εμφάνιση ενός υποσυστήματος ή εφαρμογής «αδύνατου κρίκου» θέτει την αποτελεσματικότητα την αξιοπιστία και την ασφάλεια των δεδομένων των υπολοίπων εφαρμογών σε κίνδυνο και σαφώς επηρεάζει αρνητικά τη σωστή ροή της παραγωγής [13].
16. Η δυσκολία ανταλλαγής πληροφοριών. Η επερχόμενη αντίσταση στην ανταλλαγή ευαίσθητων πληροφοριών μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης μπορεί να αποσπάσει την προσοχή της διοίκησης.
17. Η ένταξη περιττών δραστηριοτήτων. Η ένταξη πραγματικά ανεξάρτητων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στο σύστημα μπορεί να δημιουργήσει περιττές εξαρτήσεις [9].

3. Τα συστήματα ERP από τεχνολογικής πλευράς.

Για να φτάσουμε στην σημερινή κατάσταση, εξετάζοντας το θέμα από τεχνολογικής πλευράς, θα διαπιστώσουμε ότι στην διάρκεια αυτή των σαράντα περίπου ετών έγιναν μεγάλες αλλαγές για να φτάσουν τα συστήματα στη σημερινή τους μορφή.

Τα πρώτα χρόνια που εμφανίστηκαν οι πρόγονοι των σημερινών συστημάτων ERP δηλαδή τα MRP και MRP II στην δεκαετία του 60 και 70, λειτουργούσαν αναγκαστικά σε κεντρικά συστήματα mainframes, μιας και αυτά τα τεράστια και ακριβά συστήματα διέθεταν την υπολογιστική ισχύ που ήταν απαραίτητη για να τρέξουν αυτά τα προγράμματα. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ακόμα δεν είχαν εξελιχθεί τόσο σε δυνατότητες όσο και σε μέγεθος και έτσι δεν είχαν εξαπλωθεί σε μεγαλύτερο εύρος χρηστών. Ως συνεπακόλουθο ήταν και ο χειρισμός τους να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό κυρίως δηλαδή από εξειδικευμένους προγραμματιστές.

Μεγάλες αλλαγές πραγματοποιήθηκαν από την δεκαετία του 80 και ύστερα λόγω της αλματώδους εξέλιξης της τεχνολογίας των υπολογιστών. Ήδη από τα μέσα του 70 γίνονταν προσπάθειες για την κατασκευή υπολογιστών μικρότερων σε μέγεθος και ευχρηστώτερων. Η κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μικρής κλίμακας και μεγάλης πυκνότητας έπαιξε μεγάλο ρόλο σε αυτό. Πλέον τα μικροκυκλώματα έγιναν αρκετά μικρά σε όγκο και με τόση υπολογιστική ισχύ που επέτρεπαν την κατασκευή μικρών επιτραπέζιων υπολογιστών με αξιόλογες επιδόσεις. Το ρεύμα πήρε μεγάλες διαστάσεις μετά την κατασκευή των πρώτων υπολογιστών από την Apple στα τέλη του 70 και γιγαντώθηκε μετά την δημιουργία από την IBM του IBM PC το 1981. Πλέον ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ήταν μικρότερος φθηνότερος και μπορούσε να γίνει ένα εργαλείο δουλειάς πιο εύκολα. Αυτό οδήγησε στην πτώση των τιμών και στην αύξηση των πωλήσεων των Η/Υ. Η νέα εποχή που εγκαινιάστηκε τότε έγινε ορόσημο τόσο γενικά για τον κόσμο της πληροφορικής όσο και για τις εφαρμογές ERP πιο συγκεκριμένα. Θα μπορούσαμε να τα αναφέρουμε ανά κατηγορία.

3.1. Διαχείριση της πληροφορίας.

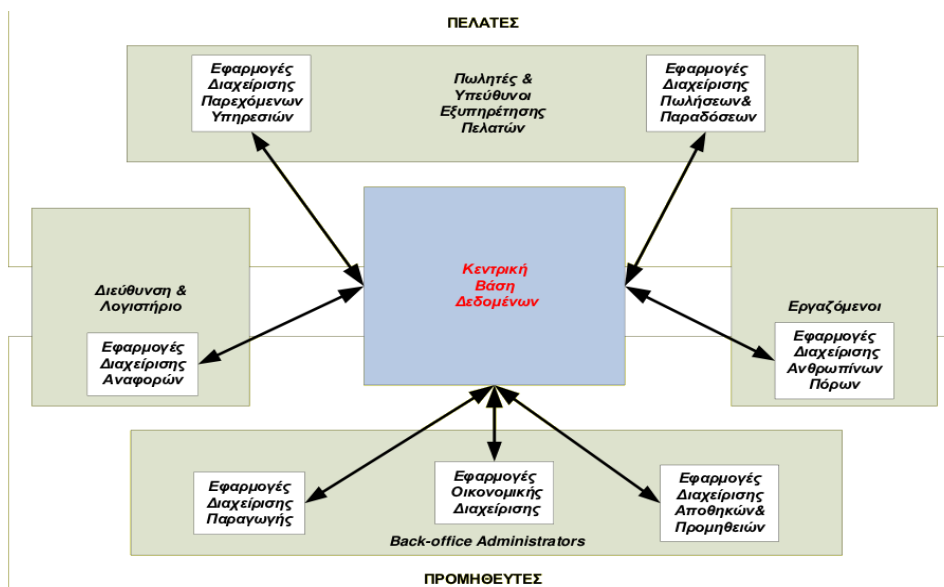
Μετά την αρχική πρακτική των πρώτων πληροφοριακών συστημάτων να τρέχουν σε μεγάλα συστήματα mainframes όπου και τηρούνταν τα δεδομένα, ακολούθησε η υιοθέτηση των σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS - Relational Database Management System) και της

αρχιτεκτονικής πελάτη / εξυπηρετητή (client/server architecture) 2ης και 3ης βαθμίδας (2-tier και 3-tier) κυρίως από τα τέλη του 70 και μετά. Ο όρος πελάτης εξυπηρετητής με απλά λόγια σημαίνει ότι η διεργασίες της εφαρμογής λογισμικού και η διαχείριση των πληροφοριών είναι ξεχωριστές μεταξύ τους.



Σχήμα 3.1. Γενική αρχιτεκτονική συστήματος ERP. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [6].

Έτσι η εφαρμογή στέλνει ερωτήματα στην βάση δεδομένων η οποία αποτελεί τον ταμειευτήρα των πληροφοριών και η οποία με την σειρά της επεξεργάζεται τα αποθηκευμένα δεδομένα και απαντά. Ο εξυπηρετητής (server) εκτελεί το κύριο τμήμα των λειτουργιών, εξασφαλίζει την ακεραιότητα και την λειτουργία της βάσης δεδομένων και την επικοινωνία με αυτή. Ο πελάτης (client) ασχολείται με την εισαγωγή εμφάνιση και εκτύπωση των επεξεργασμένων ή ανεπεξέργαστων πληροφοριών από και προς τον τελικό χρήστη ή κάποια συσκευή [8].



Σχήμα 3.2. Οι συνιστώσες λειτουργικότητας συστήματος ERP. Πηγή Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης. [8]

Εάν η βάση δεδομένων (database server), ο εξυπηρετητής της εφαρμογής (application server) και η εφαρμογή αλληλεπίδρασης με τον χρήστη αποτελούν τρία ξεχωριστά αυτόνομα μέρη τότε μιλάμε για 3ης βαθμίδας αρχιτεκτονικής πελάτη / εξυπηρετητή ή οποία από το 90 και μετά έχει υιοθετηθεί από τις περισσότερες εφαρμογές.

Η εξέλιξη των δικτύων σε συνδυασμό με τα πιο πάνω οδήγησε πλέον τα συστήματα να αποτελούνται από δίκτυα υπολογιστών τοπικά (Local Area Network – LAN) ή και δίκτυα ευρείας περιοχής (Wide Area Network - WAN) , που έχουν συνήθως έναν ή περισσότερους κεντρικούς εξυπηρετητές βάσεων δεδομένων (database servers) και συνδεδεμένους μικροϋπολογιστές (clients), που χειρίζονται τις εφαρμογές.

Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων που κυριαρχούν στην αγορά και μπορούν να συνεργαστούν με την πλειοψηφία των σύγχρονων πακέτων ERP είναι:

- η Oracle data base¹, η οποία αποτελεί και την κορυφαία επιλογή από τον ηγέτη του κλάδου,
- η Microsoft SQL server² , που αυξάνει συνεχώς το μερίδιό της και την αξία της αφού αναπτύσσεται από την μεγαλύτερη εταιρία λογισμικού,
- η IBM DB 2³, προϊόν εξέλιξης πολλών ετών, με κύρια έμφαση στην αξιοπιστία
- η Sybase data base⁴
- και η My SQL⁵ η οποία ένα προϊόν δωρεάν και και ανοικτού κώδικα.

3.2. Ανοιχτή και αρθρωτή αρχιτεκτονική με ευέλικτη δομή.

Ανοιχτά θεωρούνται τα συστήματα που μπορούν να ανταλλάξουν δεδομένα με εξωτερικά συστήματα ακόμη και ενός ετερογενούς περιβάλλοντος. Ο όρος αναφέρεται και στον εξοπλισμό και στο λογισμικό. Τα αντικειμενοστραφή συστήματα προσφέρουν ανοιχτή αρχιτεκτονική, ώστε ο χρήστης να συνδυάζει και να ταιριάζει συστατικά του λογισμικού από διαφορετικούς προμηθευτές. Κατά αυτόν τον τρόπο, γίνονται πιο εύκολα οι αλλαγές και οι τροποποιήσεις του κώδικα από τους προγραμματιστές και είναι δυνατό να αναβαθμίζεται

1 Βλέπε: <http://www.oracle.com/technetwork/database/index.html>

2 Βλέπε: <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/sql-server/>

3 Βλέπε: <http://www-01.ibm.com/software/data/db2/>

4 Βλέπε: <http://www.sybase.com/>

5 Βλέπε: <http://www.mysql.com/>

μόνο το τμήμα που είναι απαραίτητο και όχι όλο το πρόγραμμα. Επίσης αυτονόητη είναι ή ανάγκη για ευελιξία και η προσαρμοστικότητα που επιβάλλεται από το συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον [3].

3.3. Λειτουργικά συστήματα και αρχιτεκτονικές υπολογιστών.

Ένα βασικό στοιχείο για ένα ολοκληρωμένο πακέτο ERP αποτελούν και το λειτουργικό σύστημα και η αρχιτεκτονική, τόσο του εξυπηρετητή στον οποίο είναι εγκατεστημένο το λογισμικό ERP, όσο και του εξυπηρετητή της βάσης δεδομένων, αλλά και των τερματικών των τελικών χρηστών.

Κατ' αρχήν πρέπει να επισημανθεί ότι υπάρχει η δυνατότητα, στα πλαίσια της διασυνδεσιμότητας το λειτουργικό πάνω στο οποίο είναι εγκατεστημένο το λογισμικό ERP να είναι διαφορετικό από εκείνο στο οποίο έχει εγκατασταθεί η βάση δεδομένων ή και ακόμα από αυτό το οποίο τρέχει στα τερματικά των τελικών χρηστών.

Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη αρχιτεκτονική υλισμικού (hardware) είναι η γνωστή αρχιτεκτονική x86 της Intel (στα 32 bit) και εξέλιξή της x64 (στα 64 bit). Οι πιο εξεζητημένες πλατφόρμες όπως η i5 series⁶ της IBM και SPARC⁷ της Oracle κατέχουν σχετικά μικρό μερίδιο στην αγορά μιας και προσανατολίζονται σε απαιτητικές εφαρμογές μεγάλου μεγέθους. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα λειτουργικά είναι κυρίως τα Windows της Microsoft σε όλες τις εκδόσεις από το 1998 και μετά (win 98, win ME, win XP, windows server 2003, windows server 2008, windows vista, windows 7, windows 8). Παρά την συντριπτική σχεδόν επικράτηση των Windows στον τομέα του desktop, στον επιχειρηματικό τομέα σχετικά μεγάλο μερίδιο κατέχουν και εναλλακτικά λειτουργικά συστήματα τα οποία αποτελούν εξέλιξη του Unix όπως Linux (σε διάφορες εκδόσεις όπως Red Hat, Suse Linux Enterprise, Cent OS, Oracle Unbreakable Linux), IBM i5 OS και AIX (εγκατεστημένα πάντα στην αντίστοιχη πλατφόρμα της IBM) και Solaris.

Ουσιαστικά η επιλογή του λειτουργικού συστήματος εξαρτάται κυρίως από την επιλογή του πακέτου λογισμικού ERP και την δυνατότητα που έχει η επιχείρηση πελάτης να υποστηρίξει ένα δυναμικό τμήμα πληροφορικής. Έτσι αν η επιχείρηση δέκτης επιλέξει κάποιο πακέτο από τις δύο ηγέτιδες εταιρείες του κλάδου δηλαδή την SAP και την Oracle ή κάποιο πακέτο

⁶ Βλέπε: <http://www-03.ibm.com/systems/power/index.html>

⁷ Βλέπε: <http://www.oracle.com/us/sun/index.htm>

ανοιχτού κώδικά, μπορεί εύκολα να κάνει την εγκατάσταση σε λειτουργικό σύστημα εκτός Microsoft. Εάν η επιλογή είναι κάποιο πακέτο από την τοπική αγορά (συνήθως για μικρές ή μικρομεσαίες επιχειρήσεις) ή κάποιο πακέτο λογισμικού της Microsoft τότε αναγκαστικά θα στραφεί σε λειτουργικό σύστημα της Microsoft. Κάτι αντίστοιχο γίνεται και με το λειτουργικό σύστημα του εξυπηρετητή της βάσης δεδομένων. Αν έχει γίνει επιλογή της βάσης Oracle ή Mysql τότε μπορεί να στηθεί πάνω σε server που τρέχει κάποια διανομή Linux που είναι δωρεάν (χωρίς την πληρωμή για άδεια χρήσης), εκμεταλλεύεται σχετικά καλύτερα το hardware του υπολογιστή, είναι εύκολα παραμετροποιήσιμο και ασφαλέστερο. Αν επιλεγεί το πακέτο Microsoft SQL server τότε αναγκαστικά θα πρέπει να εγκατασταθεί σε λειτουργικό Windows όπως και συζευγμένα είναι η βάση δεδομένων της IBM, DB 2 με την αντίστοιχη πλατφόρμα υλικού και λογισμικού i5 series.

3.4. Το Διαδίκτυο (Internet) και οι σύγχρονες τάσεις στα συστήματα ERP.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία αυξανόμενη τάση των προμηθευτών συστημάτων ERP ν' αναπτύσσουν τις εφαρμογές τους, ώστε να κάνουν χρήση του Διαδικτύου (Web-enabling ERP). Οι εφαρμογές χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για την πρόσβαση σε πληροφορίες ιστοσελίδων (web-sites) και σύνδεση με τα μηχανογραφικά συστήματα των συνεργαζόμενων επιχειρήσεων (πελάτες, προμηθευτές, υπεργολάβοι, τράπεζες, κλπ.). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση γλωσσών προγραμματισμού και πρωτοκόλλων του διαδικτύου (π.χ. JAVA, HTML, κλπ.) και διευκολύνει τη συνεργασία κατά μήκος των εφοδιαστικών αλυσίδων σε συστήματα SCM (Supply Chain Management). Πολλοί προμηθευτές πακέτων ERP προσφέρουν ή σχεδιάζουν να προσφέρουν εφαρμογές - πελάτη (applets), που βασίζονται κυρίως στη Java. Ο χρήστης αποκτά πρόσβαση στο πακέτο ERP μέσω ενός browser, ενώ το σύστημα μπορεί να φιλοξενηθεί ακόμη και σε υποδομές μίας τρίτης εταιρείας. Με αυτόν τον τρόπο θα γίνει σταδιακά η μετάβαση από την αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή στην Service-Oriented Architecture (SOA), που βασίζεται στις τεχνολογίες του Διαδικτύου [3].

Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθεί η μεγάλη ανάπτυξη που γνωρίζουν στις μέρες μας η ευρυζωνικές συνδέσεις και η παράλληλη ανάπτυξη και κυκλοφορία προϊόντων που κάνουν χρήση των συνδέσεων αυτών. Τα τελευταία πέντε πέντε χρόνια αναπτύσσεται μια κατηγορία φορητών συσκευών, αυξημένων δυνατοτήτων, τα λεγόμενα smartphones και tablet. Με το

μικρό τους μέγεθος, τις δυνατότητες σύνδεσης μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας και ασύρματων ευρυζωνικών γραμμών ήδη δειλά-δειλά αποτελούν εργαλεία που επεκτείνουν την χρηστικότητα των εταιρικών πληροφοριακών συστημάτων. Πριν μερικά χρόνια οι φορητοί υπολογιστές παλάμης (hand held computers) ήταν ακριβοί και με λιγιστές δυνατότητες. Η ανάπτυξη των συσκευών αυτής της κατηγορίας σε λογικές τιμές και η ευκολία ανάπτυξης μικροεφαρμογών γι' αυτές αποτελεί σίγουρα εξέλιξη. Αρκεί να σκεφτούμε για παράδειγμα ότι ένα πληροφοριακό σύστημα που δίνει την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω μιας μικροεφαρμογής (app) από το έξυπνο τηλέφωνο του παραγγελιολήπτη μπορεί να ενημερώνεται άμεσα για τις νέες παραγγελίες και να βελτιστοποιεί τον προγραμματισμό παραγωγής, διακίνησης και παράδοσης. Ήδη οι μεγάλοι οίκοι λογισμικού έχουν αναπτύξει και κυκλοφορήσει μικροεφαρμογές για τα συστήματά τους, ενώ η τάση αυτή είναι συνεχώς αυξανόμενη.

Επόμενη σημαντική τάση των συστημάτων ERP, που συνδέεται στενά με την προηγούμενη, είναι η ανάγκη για ευελιξία και δια συνδεσιμότητα των εφαρμογών λογισμικού (Interoperability). Στη δεκαετία του '90 τα συστήματα ERP κατηγορήθηκαν για έλλειψη ευελιξίας και μονολιθικότητα που δυσκόλευε την ενσωμάτωση άλλων εξειδικευμένων εφαρμογών και δεν παρακολουθούσε τη διαρκή εξέλιξη των δομών των επιχειρήσεων. Σύγχρονα διαδικτυακά προϊόντα διασυνδεσιμότητας (με τη βοήθεια της γλώσσας-πρωτόκολλο XML), όπως το Netweaver της SAP AG και το Biztalk της Microsoft εξυπηρετούν ακριβώς αυτή την ανάγκη για ολοκλήρωση εφαρμογών πολλών διαφορετικών κατασκευαστών λογισμικού (best of breed) σ' ένα ενιαίο πληροφοριακό σύστημα, του οποίου ραχοκοκαλιά και μόνον είναι το σύστημα ERP [3].

Σχετικά με το διαδίκτυο δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε τις τάσεις που εμφανίζουν αυξανόμενο ενδιαφέρον για λειτουργία ηλεκτρονικών καταστημάτων (e-marketplace). Τα σύγχρονα πακέτα ERP θα πρέπει να μπορούν να συνδέουν και να υποστηρίζουν τις εφαρμογές αυτές με το υπόλοιπο σύστημα.

Κλείνοντας αυτό το κεφάλαιο μπορεί να αναφερθεί η ολοένα αυξανόμενη απαίτηση για ενσωμάτωση εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυίας (Business Intelligence - BI) στα συστήματα ERP. Τα υποσυστήματα αυτά αποτελούν χρησιμότερα εργαλεία για την διοίκηση αν και είναι απαιτητικά κατά την προσαρμογή τους. Συνήθως χρησιμοποιούνται από μεγάλο

Τα συστήματα ERP από τεχνολογικής πλευράς.

μεγέθους οργανισμούς με μεγάλο όγκο δεδομένων. Πολύ χρήσιμη ακόμα και σε μικρότερες επιχειρήσεις θα ήταν η μεταφορά δυνατοτήτων σε πακέτα λογισμικού που απευθύνονται σε αυτές τις επιχειρήσεις. Με αυτόν τον τρόπο θα πρόσθεταν μεγαλύτερη αξία και ολοκλήρωση ενός συστήματος ERP.

4. Κατηγοριοποίηση πακέτων ERP.

Όλα τα πακέτα λογισμικού ERP δεν είναι ίδια. Προκύπτει η ανάγκη για γενική κατηγοριοποίηση των πακέτων λογισμικού. Στην αγορά κυκλοφορούν πολλές λύσεις και σε ορισμένες περιπτώσεις πολύ διαφορετικές μεταξύ τους. Ιδιαίτερα στην χώρα μας με το ιδιάζων επιχειρηματικό αλλά κυρίως νομικό σύστημα (φορολογική και εμπορική νομοθεσία) παρατηρείται το φαινόμενο, μεγάλα διεθνή και αναγνωρισμένα πακέτα να μην μπορούν άμεσα να καλύψουν τις ανάγκες των επιχειρήσεων, και να είναι στην πράξη πολύ πολύπλοκα και ακριβά ενώ από την άλλη υπάρχουν και αρκετές λύσεις από ντόπιους οίκους λογισμικού που είναι πιο προσαρμοσμένοι στα δεδομένα της Ελλάδας και με λιγότερο κόστος καλύπτουν ικανοποιητικά τις απαιτήσεις.

Η ανάγκη κατηγοριοποίησης επομένως είναι εμφανής και επιτακτική. Μετά την διαπίστωση ακολουθεί όμως το ερώτημα σχετικά με το ποια θα είναι τα κριτήρια βάση των οποίων θα γίνει αυτή. Στο ερώτημα είναι δύσκολο να δοθεί μια γενική απάντηση που θα καλύπτει ικανοποιητικά όλους, οπότε προκύπτει η ανάγκη της εξέτασης από πολλές οπτικές πλευρές.

4.1. Κατηγοριοποίηση βάση μεγέθους και πολυπλοκότητας εγκατάστασης.

Η πιο απλή και ουσιαστική διάκριση αφορά την δομή, τις δυνατότητες, την ικανότητα προσαρμογής και προσθήκης νέων χαρακτηριστικών, την σωστή υποστήριξη σε ένα πακέτο λογισμικού ERP και βέβαια συνοδεύεται από μια συνήθως υψηλή τιμή. Δεν μπορούν όλοι να προσφέρουν τα πιο πάνω χαρακτηριστικά και ως εκ τούτου δεν μπορούν όλα τα πακέτα τα οποία απλά και μόνο επειδή λέγονται ERP να καλύψουν τις ανάγκες οποιουδήποτε οργανισμού. Έτσι οδηγούμαστε σε κατηγοριοποίηση βάση δυνατοτήτων και ικανότητας παραμετροποίησης και υποστήριξης του προϊόντος.

Στην κορυφή της κατηγορίας βρίσκονται διεθνής οίκοι λογισμικού που προσφέρουν λύσεις που μπορούν να ανταποκριθούν σε κάθε επιχειρηματικό κλάδο κάθε μεγέθους και πολυπλοκότητας. Η τεχνογνωσία που διαθέτουν έχει αποκτηθεί μετά από μακρά μελέτη και δουλειά πάνω στο αντικείμενο και συνέχεια εμπλουτίζεται.

Ηγέτης στο χώρο διεθνώς είναι η SAP AG η οποία είναι αυτή η επιχείρηση που πρωτοπόρησε από τις αρχές του 70 πάνω στον κλάδο και είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό υπεύθυνη για την

εξέλιξη των συστημάτων ERP [14]. Η εταιρεία διαθέτει στην αγορά πολλά προϊόντα επιχειρησιακού λογισμικού καθώς και σχετικές υπηρεσίες. Το mySAP Business Suite είναι η πιο πλήρης λύση της εταιρίας και απευθύνεται σε μεγάλες μονάδες με πολύπλοκες διαδικασίες και μεγάλο αριθμό χρηστών. Το πακέτο mySAP ERP, απευθύνεται σε επιχειρήσεις που χρειάζονται εφαρμογές για τα οικονομικά (Accounting), τους ανθρώπινους πόρους (human resources), και την εφοδιαστική (logistics). Η λύση της SAP που αφορά εταιρίες που δρουν σε μία χώρα και έχουν σχετικά μικρό αριθμό εργαζομένων ονομάζεται mySAP All-in-One και αφορά καθετοποιημένες λύσεις ανά κλάδο και ανά χώρα. Οι πιο πάνω λύσεις βασίζονται στην έκδοση του συστήματος SAP R/3 Enterprise release. Για τις μικρές επιχειρήσεις η SAP έχει αναπτύξει τη λύση mySAP Business One, που έχει μορφή παρόμοια με αυτή των Microsoft Windows και είναι πολύ απλή στη χρήση και πλήρως ολοκληρωμένη με τις εφαρμογές Microsoft Word and Excel [15].

Ακολουθούν οι μεγάλες διεθνείς επιχειρήσεις επιχειρηματικού λογισμικού Oracle corporation, Infor και Microsoft που τα τελευταία χρόνια στην προσπάθειά τους να γίνουν πιο ανταγωνιστικές προέβησαν στην εξαγορά επιχειρήσεων που διέθεταν στην αγορά αξιόλογα και ανταγωνιστικά προϊόντα και ανάλογη τεχνογνωσία.

Η Oracle διαθέτει τα Oracle E-Business Suite, JD Edwards World, JD Edwards EnterpriseOne, PeopleSoft Enterprise σαν πακέτα ERP με διάφορες συνθέσεις υποσυστημάτων το καθένα. Μεγάλο μέρος αυτών προήλθε από την JD Edwards η οποία είχε εξαγοραστεί από την PeopleSoft η οποία με την σειρά της εξαγοράστηκε από την Oracle δίνοντάς της την δεύτερη θέση παγκοσμίως στην αγορά. Το πιο πρόσφατο προϊόν της Oracle είναι το Oracle Fusion Middleware το οποίο είναι βελτιωμένο και ανανεωμένο και με το οποίο γίνεται προσπάθεια ανασύνθεσης και βελτίωσης των τεχνολογιών των επιμέρους εξαγοραζόμενων εταιριών [16].

Η τρίτη σε μέγεθος επιχείρηση ανάπτυξης λογισμικού ERP είναι η Infor Global Solutions. Ιδρύθηκε μόλις το 2002 με την επωνυμία Agilisys και μέσα από συνεχή εξαγορές εταιριών ανάπτυξης επιχειρησιακού λογισμικού, εκ των οποίων οι σημαντικότερες είναι η Infor το 2004 και η SSA Global (πρώην Baan) το 2006 κατάφερε να έχει στα χέρια της μεγάλη τεχνογνωσία, μεγάλο εύρος προϊόντων και πελατολογίου. Η Infor δεν δραστηριοποιείται στην χώρα μας αλλά έχει παγκόσμια παρουσία και η κύρια αγορά της είναι αυτή των ΗΠΑ [17].

Μερικές από τις λύσεις που προσφέρει είναι Infor LX, Infor LN, Infor M3, Infor Lawson, Infor XA.

Η Microsoft για να μπει δυναμικά στον χώρο του επιχειρηματικού λογισμικού, στράφηκε στην εξαγορά της Δανέζικης Navision που κυκλοφορούσε το ομώνυμο λογισμικό ERP και που προηγουμένως είχε συγχωνευθεί με την εταιρεία Damgaard που διέθετε το ERP λογισμικό Axapta και της Great Plains Software που πριν είχε συγχωνευθεί με την Solomon Software . Βρέθηκε λοιπόν με αξιόλογα προϊόντα στο χαρτοφυλάκιο της, και τα οποία αποτέλεσαν την βάση για τα σημερινά της προϊόντα. Οι λύσεις που προσφέρει σε λογισμικό ERP είναι το Microsoft Dynamics AX (πρώην Axapta), το Microsoft Dynamics GP (πρώην Great Plains Software), το Microsoft Dynamics NAV (πρώην Navision) και το Microsoft Dynamics SL (πρώην Solomon IV). Στην χώρα μας διαθέτει δύο εκδόσεις, το Microsoft Dynamics AX για μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις και το Microsoft Dynamics NAV για μικρομεσαίες.

Εκτός από τις λύσεις για οργανισμούς μεγάλου μεγέθους που προσφέρουν οι πιο πάνω επιχειρήσεις, διαθέτουν στην φαρέτρα τους και προϊόντα που απευθύνονται σε μικρούς και μεσαίους οργανισμούς τα οποία αποτελούν συνήθως διαβαθμίσεις των ολοκληρωμένων πακέτων των μεγάλων εταιρειών με λιγότερες δυνατότητες. Στο τμήμα όμως αυτό της αγοράς συναντάμε και ανταγωνιστικές λύσεις τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα από ελληνικούς οίκους λογισμικού που σε αρκετές περιπτώσεις καλύπτουν ικανοποιητικά τις ανάγκες. Στην χώρα μας λόγω κυρίως του ιδιόμορφου φορολογικού καθεστώτος είναι δύσκολο για κάποια επιχείρηση του εξωτερικού, εάν δεν έχει το κατάλληλο μέγεθος να ελληνικοποιήσει το λογισμικό της και έτσι δεν έχουμε μεγάλη παρουσία ξένων οίκων στο χώρο αυτό. Αυτός είναι και ένας από τους λόγους που στην χώρα μας υπάρχουν αρκετοί οίκοι που ασχολούνται με την ανάπτυξη λογισμικού χωρίς όλοι να παράγουν τελικά ένα ολοκληρωμένο και με σωστή υποστήριξη προϊόν.

Στην κατηγορία αυτή επικεφαλής βρίσκεται η Singular Logic⁸ που προέκυψε από την συγχώνευση των δύο κορυφαίων ελληνικών εταιριών Singular και Logic DIS. Τα προϊόντα που διαθέτει απευθύνονται σε όλο το φάσμα των επιχειρήσεων. Έτσι για μεγάλες επιχειρήσεις που μπορεί δραστηριοποιούνται και στο εξωτερικό διαθέτει την σειρά Singular Compak τόσο για την πλατφόρμα Windows όσο και για IBM. Επίσης μπορεί να αναλάβει την

8 Βλέπε: <http://portal.singularlogic.eu/>

παραμετροποίηση και εγκατάσταση λογισμικού της SAP. Για μεσαίες και μικρομεσαίες επιχειρήσεις προσφέρει τα προϊόντα με την αντίστοιχη κλιμάκωση. Singular Enterprise ERP για μεσαίες επιχειρήσεις, Singular Business ERP για μεσαίες επιχειρήσεις με ελαφρώς λιγότερες δυνατότητες, Singular Enterprise 4U ERP για μικρομεσαίες επιχειρήσεις και ακόμα λιγότερες δυνατότητες και Singular Prime ERP για μεσαίες επιχειρήσεις που αναπτύσσονται. Επίσης διαθέτει λύσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης και για τον δημόσιο τομέα όπως υπουργεία και περιφέρειες.

Ένας άλλος μεγάλος οίκος λογισμικού είναι και η Altec⁹. Διαθέτει στην αγορά για μεγάλους οργανισμούς το Atlantis ERP, για μικρότερες επιχειρήσεις με λιγότερες απαιτήσεις το Atlantis ERP - Entry που προσφέρει λιγότερα αλλά απαιτεί λιγότερο χρόνο εγκατάστασης και παραμετροποίησης, ενώ διαθέτει και το ίδιο πακέτο προ ρυθμισμένο για επιχειρήσεις εμπορίας και ενοικίασης αυτοκινήτων το Atlantis ERP – Auto. Επίσης η σειρά xLine ERP αποτελεί ένα σύγχρονο προϊόν που απευθύνεται σε μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Η εταιρεία Entersoft¹⁰ παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο ανταγωνιστικό προϊόν το Entersoft Business Suite σε διάφορες εκδόσεις. Πρόκειται για ένα σύγχρονο προϊόν με πολλές δυνατότητες και περιθώριο παραμετροποίησης.

Επίσης αξιόλογα προϊόντα έρχονται και από την εταιρεία Softone¹¹, με το Soft1 σε διάφορες εκδόσεις και κάτι πρωτότυπο για τα ελληνικά δεδομένα προσφέρεται και ως δικτυακή υπηρεσία χωρίς την αγορά του λογισμικού και άδειας χρήσης (SaaS on demand). Από το σημείο αυτό και κάτω οι ελληνικές λύσεις που παρουσιάζονται είναι αρκετά περιορισμένων δυνατοτήτων συγκριτικά με τις λύσεις των οίκων που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Κυρίως μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες διαχείρισης ενός μικρού οργανισμού αλλά όχι την ολοκληρωμένη διαχείριση και την πολυπλοκότητα των διεργασιών μεγάλων επιχειρήσεων. Παρ' όλ' αυτά μπορεί να ταιριάζουν πολύ καλά σε ορισμένες περιπτώσεις σε επιχειρήσεις αν λάβουμε υπ' όψιν και το κόστος τους και τον μικρότερο συνήθως χρόνο εγκατάστασης. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τα πιο κάτω:

- CGsoft ΕΠΕ με το Thesis
- Q&R το Orama

9 Βλέπε: <http://www.altec.gr/>

10 Βλέπε: <http://www.entersoft.gr/>

11 <http://www2.softone.gr/>

- Biztec με το Odysseus
- Megasoft το Prismawin
- Semantic με το Apricot και Business evolution
- Datacomm με το Innovera
- Ιλυδα ΑΕ με το Megatron
- Lavisoft με το Ermis
- Minisystems ABEE με το Synergy
- Ergon iris με το Atlas
- Tradesoft το Ecorama
- Newtech ΑΕ το Winmain

4.2. Κατηγοριοποίηση βάση προέλευσης του λογισμικού.

Μια σοβαρή ιδιαίτερα για την χώρα μας κατηγοριοποίηση προκύπτει από την ανάλυση του τύπου προέλευσης του πακέτου ERP Έτσι έχουμε στην ουσία τρεις μεγάλες κατηγορίες.

- **Τα ελληνικά πακέτα.** Πρόκειται για εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από ελληνικούς οίκους επιχειρηματικού λογισμικού. Χαρακτηρίζονται από το ότι είναι προσαρμοσμένα στην ελληνική νομοθεσία ενώ συνήθως οι δυνατότητες τους είναι σχετικά μικρότερες σε σύγκριση με τα μεγάλα διεθνώς αναγνωρισμένα πακέτα και απευθύνονται σε μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οι ελληνικοί οίκοι λογισμικού συνήθως για την ανάπτυξη των προϊόντων τους χρησιμοποιούν έτοιμα αρθρώματα από μεγάλες εταιρείες λογισμικού τα οποία τροποποιούν και συνενώνουν σε ένα τελικό προϊόν το οποίο συνήθως δεν είναι φορέας μεγάλων τεχνολογικών καινοτομιών και μακράς προγραμματιστικής εργασίας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, από την μία να έχει χαμηλότερη τιμή αλλά από την άλλη να είναι ελαφρώς δύσκαμπτο σε αλλαγές και δύσκολο στην συντήρησή του. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν στην αγορά αξιόλογα ελληνικά πακέτα τα οποία καλύπτουν επαρκώς και σε ανταγωνιστικές τιμές αλλά και με καλή υποστήριξη μετά την αγορά. Πάντως σίγουρα οι επιχειρήσεις

ανάπτυξης λογισμικού ERP είναι αρκετές για το μέγεθος της αγοράς. Εκτός λίγων φωτεινών εξαιρέσεων δεν ακολουθούν κάποια στάνταρντ ποιότητας και συνήθως για λόγους μάρκετινγκ ονοματίζουν ένα προϊόν τους ERP κάνοντας πραγματικά κατάχρηση του όρου, τον οποίο δίνουν σε προϊόντα που απλά μπορούν να κάνουν στοιχειώδη έλεγχο αποθήκης, τιμολόγηση, γενική λογιστική και αξιόγραφα και γενικά απλή διαχείριση. Γνωστές ελληνικές επιχειρήσεις είναι η Singular Logic, η Softone, η Entersoft και η Altec.

- **Τα μεγάλα διεθνώς αναγνωρισμένα και καταξιωμένα πακέτα που έχουν πραγματοποιήσει προσαρμογή στα ελληνικά δεδομένα.** Η διαδικασία προσαρμογής στις απαιτήσεις της χώρας μας, όπως οι μεταφράσεις, η δυνατότητα εξαγωγής ειδικών αναφορών (π.χ. Συγκεντρωτική πελατών προμηθευτών) και γενικά η συμμόρφωση με την φορολογική νομοθεσία έχει επικρατήσει να αποκαλείται ελληνικοποίηση. Είναι τελείως αυτονόητο πως τα μεγάλα διεθνή πακέτα λογισμικού για να μπορέσουν να εισέλθουν στην ελληνική αγορά χωρίς προβλήματα πραγματοποίησαν τις απαραίτητες τροποποιήσεις. Το κύρος και η αξιοπιστία των λύσεων αυτών είναι υψηλό. Υψηλές επίσης είναι οι τιμές τους αλλά και αντίστοιχα υψηλό το επίπεδο του προϊόντος. Λόγω των συγκριτικά υψηλότερων τιμών απευθύνονται κυρίως στο μεσαίο και υψηλό τμήμα της αγοράς καθώς και σε διεθνείς επιχειρήσεις. Η τεχνογνωσία που κατέχουν είναι μεγάλη μιας και δραστηριοποιούνται συνήθως παγκοσμίως. Οι υπηρεσίες συντήρησης μετά την εγκατάσταση βρίσκονται σε συνήθως υψηλό επίπεδο και οι λύσεις τους μπορούν να υποστούν τροποποιήσεις για να ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες του πελάτη. Πολλές από τις επιχειρήσεις αυτές έχουν προκύψει από συγχωνεύσεις και εξαγορές μικρότερων που όμως κατείχαν σοβαρή τεχνογνωσία ή πολύ ανταγωνιστικά προϊόντα στην αγορά. Τα πιο γνωστά ονόματα είναι η γερμανική SAP, η Oracle και η πολύ γνωστή Microsoft.
- **Τα μη ελληνικά πακέτα τα οποία δεν είναι συμβατά με τα ελληνικά δεδομένα.** Εκτός από τις διεθνείς επιχειρήσεις λογισμικού που επιχείρησαν την ελληνικοποίηση των πακέτων τους υπάρχουν και ορισμένες που δεν το επιχείρησαν είτε λόγω κόστους είτε λόγω μεγέθους αγοράς. Προφανώς αυτές δεν θα μας απασχολήσουν μιας και τα προϊόντα τους δεν μας εξυπηρετούν.

4.3. Κατηγοριοποίηση βάση μοντέλου διάθεσης του λογισμικού.

Όλα τα πακέτα λογισμικού ERP δεν διατίθενται στην αγορά με τον ίδιο τρόπο. Ο πιο συνηθισμένος είναι αυτός κατά τον οποίο το λογισμικό πωλείται ως ένα άυλο προϊόν και κοστολογούνται οι άδειες χρήσης και η συντήρησή του. Ο τρόπος αυτός διάθεσης είναι και ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος σήμερα αν και προϋποθέτει την καταβολή ενός όχι ευκαταφρόνητου ποσού για την απόκτηση του λογισμικού την σωστή παραμετροποίηση του και την συντήρησή του.

Εκτός από αυτόν τον κλασικό τρόπο απόκτησης λογισμικού έγινε αναφορά και στις λύσεις νέου τύπου που προσφέρονται ως υπηρεσία και όχι ως ένα προϊόν λογισμικού με άδειες χρήσης (SaaS – Software as a service). Έτσι ο πελάτης στην ουσία αγοράζει από τον προμηθευτή του την δυνατότητα να έχει πρόσβαση στους εξυπηρετητές του (servers) και στο δίκτυό του και να κάνει χρήση του λογισμικού που τον ενδιαφέρει και να αποθηκεύει τα δεδομένα του χωρίς να αγοράσει οτιδήποτε ή να ενδιαφερθεί για το στήσιμο και την διαχείριση του όλου συστήματος. Αυτού του είδους οι υπηρεσίες σιγά σιγά κερδίζουν έδαφος ακόμα και στην χώρα μας και έφτασαν σε σημείο να ανησυχήσουν και τους μεγάλους διεθνής παίκτες σε βαθμό που να προσφέρουν και αυτοί παρόμοιες υπηρεσίες.

Επίσης δεν θα πρέπει να ξεχνάμε τις λύσεις ελεύθερου λογισμικού ή λογισμικού ανοικτού κώδικα (Ε.Λ.Λ.Α.Κ.) οι οποίες στην ουσία είναι ή δωρεάν (ως ελεύθερο λογισμικό) ή με ανοικτό – διαθέσιμο - πηγαίο κώδικα (το λογισμικό ανοικτού κώδικα) πράγμα που σημαίνει ότι ο καθένας μπορεί να βρει τον πηγαίο κώδικα μιας εφαρμογής και να τον χρησιμοποιήσει, να τον αντιγράψει, να τον τροποποιήσει και να τον εξελίξει χωρίς κόστος. Σε όλο τον κόσμο τα τελευταία δέκα χρόνια και στα πλαίσια της φιλοσοφίας του Ε.Λ.Λ.Α.Κ. έχουν αναπτυχθεί κάποια πακέτα ERP είτε από επιχειρήσεις είτε από κοινότητες προγραμματιστών. Οι χρηστικότητα τους και το εύρος της τεχνογνωσίας τους σε σχέση με τα εμπορικά προγράμματα υπολείπεται αλλά συνεχώς και σταθερά εξελίσσονται και αυτά. Το δυνατό τους σημείο είναι ο ανοικτός πηγαίος κώδικας που επιτρέπει την απόκτησή τους χωρίς κόστος, την τροποποίησή τους και την προσαρμογή τους. Αυτό επίσης είναι και το αδύνατο τους γιατί πίσω από την όλη προσπάθεια δεν υπάρχει κάτι που να διασφαλίζει την συνέχεια του και την εξέλιξή του. Μια σύντομη ανάλυση για τα πακέτα Ε.Λ.Λ.Α.Κ παρουσιάζεται στο παράρτημα Α της εργασίας.

4.4. Κατηγοριοποίηση βάση εξειδίκευσης ανά κλάδο ή δραστηριότητα.

Πολύ συχνά στον χώρο παρατηρείται το φαινόμενο κάποιο πακέτο να προσανατολίζεται σε κάποια συγκεκριμένη δραστηριότητα ή κλάδο. Στις περιπτώσεις αυτές στην ουσία το λογισμικό ενσωματώνει την τεχνογνωσία που έχει προκύψει από την εγκατάσταση του σε ομοειδής επιχειρήσεις και μετά από την ανάλυσή τους προσφέρει έτοιμες τις λύσεις που επικράτησαν. Σε ορισμένες δραστηριότητες χρειάζεται να γίνει αλλαγή του βασικού λογισμικού καθώς και η προσθήκη επιπλέον υποσυστημάτων, ίσως αφαίρεση κάποιων άλλων και ή διεύρυνση των δυνατοτήτων του. Μπορεί να γίνει αντιληπτό παραδείγματος χάριν ότι ένα σημείο λιανικής πώλησης έχει διαφορετικές ανάγκες από μια μεταποιητική μονάδα ή ένα νοσοκομείο.

Έτσι υπάρχουν πακέτα τα οποία έρχονται προ ρυθμισμένα και με τα υποσυστήματα που είναι απαραίτητα για την καλύτερη λειτουργία στις συνθήκες της συγκεκριμένης δραστηριότητας γλιτώνοντας χρόνο και κόστος για την τελική προσαρμογή στα μέτρα της επιχείρησης. Μπορεί εδώ να αναφερθούν σαν παράδειγμα οι λύσεις που προσφέρει η SAP για τους παρακάτω κλάδους

- Κλαδική λύση για Νοσοκομεία (Industry Solution Hospitals)
- Κλαδική λύση για Τηλεπικοινωνίες (Industry Solution Telecom)
- Κλαδική λύση για Πετρέλαια (Industry Solution Oil)
- Κλαδική Λύση για Τράπεζες ((Industry Solution Banking)

ή τα πακέτα της Singular logic για την διαχείριση στον δημόσιο τομέα ή και η Biztec με το Odysseus ERP για τον κλάδο του κρέατος.

Είναι αυτονόητο ότι αν μια επιχείρηση λογισμικού διαθέτει μια εξειδικευμένη λύση που φέρει τεχνογνωσία, μελέτη του κλάδου που ανήκει ο πελάτης και αρκετές επιτυχημένες εγκαταστάσεις τότε πρέπει να αποτελεί μια από τις πρώτες επιλογές. Το κόστος παραμετροποίησης, ο χρόνος και το ρίσκο αποτυχίας ή έστω καθυστέρησης μειώνεται με ότι συνεπάγεται αυτό.

Πριν την επιλογή λογισμικού ERP, ο υποψήφιος αγοραστής επιβάλλεται να ξέρει τι ζητά. Θα πρέπει μέσα από την ενδοεπιχειρησιακή μελέτη – αξιολόγηση που θα πραγματοποιήσει να

καθορίσει τις πραγματικές ανάγκες του και τα ζητούμενα από τους προμηθευτές. Είναι ένα πολύ κρίσιμο βήμα στην όλη διαδικασία που μπορεί να στοιχίσει στην επιχείρηση μελλοντικά. Πρέπει να επιλεγεί το σύστημα που ταιριάζει καλύτερα στην επιχείρηση και όχι το φτηνότερο ή το ακριβότερο και πιο πολύπλοκο. Δεν χρειάζονται όλες οι επιχειρήσεις το ακριβό και πολύπλοκο προϊόν του ηγέτη του κλάδου γιατί απλά δεν μπορούν να το εκμεταλλευτούν, και από την άλλη οι λύσεις με μόνο παράγοντα το κόστος συνήθως καταλήγουν να μην είναι συστήματα ERP.

5. Παράγοντες επιτυχούς υλοποίησης ERP.

Ένα από τα κύρια προβλήματα του έργου της υλοποίησης των συστημάτων ERP σχετίζεται με μια διαφορετική αντίληψη για την επιτυχία αυτών των σχεδίων. Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχει τάση να αποδοθεί ένας ορισμός σχετικά με την έννοια της επιτυχίας των συστημάτων ERP, ωστόσο, ενιαίος ορισμός δεν έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα.

Ορισμός της επιτυχούς υλοποίησης του συστήματος ERP θα μπορούσε να βασίζεται σε επιτυχημένα κριτήρια του έργου. Διακρίνονται από την άποψη της διαχείρισης του έργου [18]:

- Ολοκλήρωση του έργου εντός των προβλεπομένων προθεσμιών.
- Ολοκλήρωση του έργου χωρίς υπέρβαση του προϋπολογισμού του.
- Εξασφάλιση των δεικτών της ποιότητας των αποτελεσμάτων.
- Ελάχιστες (εναρμονισμένες) αλλαγές στο αντικειμενοστραφές μέρος του έργου.
- Συνέχεια των λειτουργικών (βασικών) δραστηριοτήτων ενός οργανισμού.
- Προστασία και προώθηση της επιχειρησιακής κουλτούρας και των αξιών του οργανισμού.

Η μεθοδολογία της αξιολόγησης της επιτυχούς εφαρμογής ενός συστήματος ERP θα μπορούσε να βασίζεται στα ακόλουθα κριτήρια :

- Υψηλός βαθμός χρήσης του συστήματος.
- Ικανοποίηση των χρηστών από το σύστημα.
- Θετική στάση έναντι της λειτουργικότητας του συστήματος.
- Επίτευξη των στόχων του συστήματος.
- Βαθμός επιστροφής του κόστους επένδυσης. [18]

Στην πράξη η επιτυχής εφαρμογή ερμηνεύεται υποκειμενικά και ποικιλοτρόπως τόσο από τους επικεφαλής διαχειριστές – συμβούλους υλοποίησης του έργου (project leaders) τόσο και από τους επιχειρηματίες.

Ένα έργο της υλοποίησης μπορεί να θεωρηθεί ως αποτυχημένο, τόσο για τεχνικούς λόγους (υπέρβαση του χρόνου και οικονομικού προϋπολογισμού) όσο και για λειτουργικούς λόγους (αδυναμία να καλύψει τις ανάγκες ενός οργανισμού).

5.1. Παράγοντες επιτυχίας κατά τη διαδικασία υλοποίησης των συστημάτων ERP.

Διάφορες έρευνες έχουν γίνει για το θέμα του προσδιορισμού των κρίσιμων παραγόντων επιτυχούς υλοποίησης συστημάτων ERP. Τα αποτελέσματα των ερευνητών ενώ αρκετές φορές διαφέρουν μεταξύ τους στο πλήθος των κρίσιμων παραγόντων, συμφωνούν στους περισσότερους και βασικότερους από αυτούς.

Οι κρίσιμοι παράγοντες μπορούν για την ευκολότερη μελέτη να διαιρεθούν σε κατηγορίες ανάλογα με το ποιο τμήμα επηρεάζουν και πώς το επηρεάζουν. Έτσι έχουμε την κατηγοριοποίηση σε στρατηγικούς και τακτικούς, οργανωτικούς και τεχνολογικούς, συνεχείς και πρόσκαιρους, σε αυτούς που δομούνται κατά την διάρκεια του έργου και στους ελεγχόμενους και τέλος στους εσωτερικούς, τους μικτούς και τους εξωτερικούς. Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενη κατηγοριοποίηση κατά την μελέτη συστημάτων ERP έχει να κάνει με τα δύο πρώτα ζεύγη (στρατηγικούς - τακτικούς και οργανωτικούς - τεχνολογικούς) [19].

5.1.1. Έρευνες για τον προσδιορισμό των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας υλοποίησης συστήματος ERP (Critical Success Factors - CSF).

Για την όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη αναζήτηση των κρίσιμων παραγόντων πέρα από τα θεωρητικά όρια, θα γίνει παρουσίαση των αποτελεσμάτων τεσσάρων σχετικών μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό. Οι δύο πρώτες και η τέταρτη αποτελούν καθαρή έρευνα σε επιχειρήσεις ή σχετιζόμενους με συστήματα ERP, ενώ η τρίτη είναι μια βαθιά βιβλιογραφική ανασκόπηση που μελετά στοιχεία ανάλογων ερευνών.

Στην έρευνα των Tomi Somers και Klara Nelson το 2001 [20] που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, σε δείγμα ογδόντα έξι οργανισμών διαφόρων κλάδων που είχαν ολοκληρώσει ή βρισκόταν σε στάδιο ολοκλήρωσης της διαδικασίας εγκατάστασης συστήματος ERP, παρουσιάζονται εικοσιδύο κρίσιμοι παράγοντες οι οποίοι μάλιστα βαθμολογούνται για την βαρύτητά τους στην τελική εφαρμογή του συστήματος. Η κλίμακα βαθμολόγησης που

εφαρμόζεται για κάθε παράγοντα είναι από το ένα έως το πέντε όπου 5=κρίσιμος, 4=πολύ σημαντικός, 3=σημαντικός, 2=μέτρια και 1=λίγο σημαντικός. Για πιο σωστά συμπεράσματα παρουσιάζεται και η τυπική απόκλιση για κάθε παράγοντα. Ο πίνακας 5.1 παρουσιάζει το αποτέλεσμα της έρευνας.

| A/A | Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας (CSF) | Βαρύτητα | Τυπική απόκλιση |
|-----|---|----------|-----------------|
| 1 | Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση | 4,29 | 1,16 |
| 2 | Αρμόδια ομάδα έργου | 4,20 | 1,07 |
| 3 | Δια τμηματική συνεργασία | 4,19 | 1,20 |
| 4 | Υπαρξη σαφών αντικειμένων και στόχων | 4,15 | 1,14 |
| 5 | Διαχείριση του έργου | 4,13 | 0,96 |
| 6 | Δια τμηματική επικοινωνία | 4,09 | 1,33 |
| 7 | Διαχείριση των προσδοκιών | 4,06 | 1,37 |
| 8 | Προσδιορισμός κυρίου του έργου (project champion) | 4,03 | 1,58 |
| 9 | Υποστήριξη από τον προμηθευτή | 4,03 | 1,60 |
| 10 | Η προσεκτική επιλογή πακέτου | 3,89 | 1,06 |
| 11 | Σωστή ανάλυση και μετατροπή των δεδομένων | 3,83 | 1,27 |
| 12 | Αποκλειστικά αφιερωμένοι πόροι στο έργο | 3,81 | 1,25 |
| 13 | Χρήση της επιτροπής εποπτείας | 3,79 | 1,95 |
| 14 | Εκπαίδευση χρηστών πάνω στο λογισμικό | 3,79 | 1,16 |
| 15 | Εκπαίδευση στις νέες επιχειρηματικές διαδικασίες | 3,76 | 1,18 |
| 16 | Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών | 3,68 | 1,26 |
| 17 | Ελάχιστη τροποποίηση του αρχικού συστήματος (customization) | 3,68 | 1,45 |
| 18 | Επιλογή σωστής αρχιτεκτονικής | 3,44 | 1,19 |
| 19 | Διαχείριση των αλλαγών (change management) | 3,43 | 1,34 |
| 20 | Συνεργασία με τον προμηθευτή του συστήματος | 3,39 | 1,21 |
| 21 | Η χρήση των εργαλείων των προμηθευτών | 3,15 | 1,57 |
| 22 | Χρήση των συμβούλων υλοποίησης | 2,90 | 1,20 |

Πίνακας 5.1. Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Somers & Nelson [20].

Οι Fiona Fui-Hoon Nah, Kathryn Zuckweiler και Janet Lee-Shang Lau στην ερευνά τους, που δημοσιεύτηκε το 2003 και η οποία αποτελεί ανασκόπηση της σχετικής αρθρογραφίας αλλά και καθαρή έρευνα σε πενήντα τέσσερις επιχειρήσεις των ΗΠΑ, παρουσιάζουν τους έντεκα κρισιμότερους παράγοντες και τον αντίστοιχο βαθμό βαρύτητας κάθε ενός στην επιτυχή υλοποίηση του έργου σε μια κλίμακα πέντε βαθμών (πίνακας 5.2) [21].

| | Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας | Βαρύτητα |
|----|---|-----------------|
| 1 | Υποστήριξη ανώτατης διοίκησης | 4,76 |
| 2 | Κύριος έργου (project champion) | 4,67 |
| 3 | Σύνθεση και συνεργασία ομάδας υλοποίησης | 4,65 |
| 4 | Διαχείριση έργου | 4,59 |
| 5 | Προγραμματισμός και διαχείριση αλλαγής κουλτούρας | 4,50 |
| 6 | Επικοινωνία | 4,39 |
| 7 | Επιχειρησιακό πλάνο και όραμα | 4,31 |
| 8 | Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών (BPR) | 4,22 |
| 9 | Ανάπτυξη, έλεγχος και επίλυση προβλημάτων λογισμικού και προγράμματος | 4,20 |
| 10 | Έλεγχος και αξιολόγηση απόδοσης | 4,19 |
| 11 | Ενδεδειγμένα επιχειρησιακά και πληροφοριακά παλαιά συστήματα | 3,48 |

Πίνακας 5.2. Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Nah et al. [21].

Σύμφωνα με τους συγγραφείς κάθε βασικός παράγοντας μπορεί να αναλυθεί λεπτομερέστερα σε υποπαράγοντες, ενώ είναι αντιληπτό ότι οι παράγοντες σχετίζονται μεταξύ τους με τρόπο που αλλαγή σε κάποιον να επιφέρει αλλαγή και σε άλλους. Η βαθύτερη ανάλυση παρουσιάζεται στον πίνακα 5.3 [21].

| Οι κρίσιμοι παράγοντες και υποπαράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχή υλοποίηση ERP | |
|--|---|
| 1 | Ενδεδειγμένα επιχειρησιακά και πληροφοριακά παλαιά συστήματα |
| | 1.1 Στήσιμο επιχείρησης |
| | 1.2 Παλαιά συστήματα (legacy systems) |
| 2 | Επιχειρησιακό πλάνο και όραμα |
| | 2.1 Επιχειρησιακό πλάνο ή όραμα |
| | 2.2 Στόχοι ή αποστολή του έργου |
| | 2.3 Προσανατολισμός επένδυσης του έργου ERP |
| 3 | Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών (BPR) |
| | 3.1 Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διεργασιών |
| | 3.2 Ελάχιστη δυνατή τροποποίηση πακέτου (customization) |
| 4 | Προγραμματισμός και διαχείριση αλλαγής κουλτούρας και προγράμματος |
| | 4.1 Επισήμανση της επιθυμίας για αλλαγή |
| | 4.2 Διαχείριση κουλτούρας και δομής σε όλο το πλάτος της επιχείρησης |
| | 4.3 Εκπαίδευση χρηστών |
| | 4.4 Οργάνωση υποστήριξης και συμμετοχής χρηστών |
| | 4.5 Επανεκπαίδευση του εργατικού δυναμικού πληροφορικής |
| | 4.6 Επίμονη και αποφασιστική δέσμευση για αλλαγή |
| 5 | Επικοινωνία |
| | 5.1 Στοχευμένη και αποτελεσματική επικοινωνία |
| | 5.2 Επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων |

| Οι κρίσιμοι παράγοντες και υποπαράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχή υλοποίηση ERP | |
|--|--|
| 5.3 | Κοινοποίηση των προσδοκιών σε όλα τα επίπεδα |
| 5.4 | Επικοινωνία για την πρόοδο τού έργου |
| 5.5 | Είσοδος χρηστών |
| 6 | Σύνθεση και συνεργασία ομάδας υλοποίησης |
| 6.1 | Συμμετοχή των καλύτερων |
| 6.2 | Ισορροπημένη και διατμηματική ομάδα εργασίας |
| 6.3 | Αποκλειστικά απασχολούμενα στο έργο μέλη της ομάδας |
| 6.4 | Συναδελφικότητα, εμπιστοσύνη, επιμερισμός κινδύνων και κινήτρων |
| 6.5 | Εξουσιοδοτημένοι φορείς λήψεων αποφάσεων |
| 6.6 | Μέλη της ομάδας και σύμβουλοι υλοποίησης που είναι γνώστες της επιχειρηματικής δραστηριότητας και των τεχνικών θεμάτων |
| 7 | Έλεγχος και αξιολόγηση απόδοσης |
| 7.1 | Παρακολούθηση των οροσήμων και των στόχων |
| 7.2 | Αντισταθμίσιμα ανάλογα με την απόδοση (κίνητρα) |
| 7.3 | Ανάλυση της ανατροφοδότησης των χρηστών |
| 8 | Κύριος έργου (project champion) |
| 8.1 | Ύπαρξη του κυρίου του έργου |
| 8.2 | Προσδιορισμός ενός υψηλής βαθμίδας εκτελεστικού στελέχους ως κυρίου του έργου |
| 8.3 | Δέσμευση από τον χορηγό του έργου |
| 9 | Διαχείριση έργου |
| 9.1 | Ανάθεση ευθυνών |
| 9.2 | Σαφές πεδίο εφαρμογής του έργου |
| 9.3 | Έλεγχος του πεδίου εφαρμογής του έργου |
| 9.4 | Αξιολόγηση προτεινομένων αλλαγών |
| 9.5 | Έλεγχος και αξιολόγηση αιτήσεων διεύρυνσης του πεδίου εφαρμογής |
| 9.6 | Ορισμός των οροσήμων του έργου |
| 9.7 | Ορισμός ρεαλιστικών οροσήμων και καταληκτικών ημερομηνιών |
| 9.8 | Επιβολή της απαίτησης για έγκαιρη λήξη του έργου |
| 9.9 | Συντονισμός των δραστηριοτήτων του έργου σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη |
| 10 | Ανάπτυξη, έλεγχος και επίλυση προβλημάτων λογισμικού |
| 10.1 | Παραμετροποίηση όλου του φάσματος του ERP |
| 10.2 | Κατάλληλες τεχνικές και μέθοδοι μοντελοποίησης |
| 10.3 | Έντονες και εξελεγμένες δοκιμές λειτουργίας |
| 10.4 | Επίλυση προβλημάτων |
| 10.5 | Ολοκλήρωση (integration) |
| 11 | Υποστήριξη ανώτατης διοίκησης |
| 11.1 | Έγκριση και υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση |
| 11.2 | Δημοσιοποίηση και ρητός προσδιορισμός της προτεραιότητας του έργου από την ανώτατη διοίκηση |
| 11.3 | Διάθεση πόρων |

Πίνακας 5.3. Οι κρίσιμοι παράγοντες και υποπαράγοντες υλοποίησης ERP κατά Nah et al. [21].

Ο Jose Manuel Esteves de Sousa, σε μία βιβλιογραφική επισκόπηση το 2004 [19], παρουσιάζει μια ανάλογη λίστα κρίσιμων παραγόντων υλοποίησης η οποίοι είναι επίσης και

κατηγοριοποιημένοι όπως εμφανίζεται στον πίνακα 5.4.

| | Στρατηγικοί | Τακτικοί |
|---|--|---|
| Ο ρ γ α ν ω τ ι κ ο ί | Διαρκής υποστήριξη από την διοίκηση | Αφιερωμένοι αποκλειστικά στο έργο προσωπικό και σύμβουλοι |
| | Αποτελεσματική διαχείριση οργανωσιακών αλλαγών | Ισχυρή προς τα μέσα και προς τα έξω επικοινωνία |
| | Καλός προσδιορισμός πεδίου εφαρμογής του έργου | Τυποποιημένο και επίσημο πλάνο έργου |
| | Κατάλληλη σύνθεση της ομάδας έργου | Επαρκής πρόγραμμα κατάρτισης |
| | Ολοκληρωμένος ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών | Προληπτικός εντοπισμός δυσλειτουργιών |
| | Επαρκής προσδιορισμός ρόλου του χορηγού του έργου (project sponsor) | Κατάλληλη χρήση των συμβούλων υλοποίησης |
| | Επαρκής προσδιορισμός ρόλου του επικεφαλής του έργου (project manager) | Εξουσιοδότηση για την λήψη αποφάσεων |
| Εμπλοκή και συμμετοχή των χρηστών | | |
| Εμπιστοσύνη μεταξύ των συνεργατών | | |
| Τ ε χ ν / κ ο ί | Επαρκής προσδιορισμός της στρατηγικής υλοποίησης | Επαρκής υποδομή και διασυνδέσεις |
| | Αποφυγή customization του αρχικού πακέτου | Επαρκής γνώση των παλαιών συστημάτων |
| | Προμήθεια της κατάλληλης έκδοσης του πακέτου | Τυποποιημένο πλάνο δοκιμών |
| | | Επαρκής διαδικασία μεταφοράς δεδομένων στο νέο σύστημα |

Πίνακας 5.4. Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Jose Manuel Esteves de Sousa. [19]

Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη του 2010 της Arnoldina Pabedskaite σε Λιθουανούς χρήστες συστημάτων και ειδικούς επαγγελματίες (εργαζόμενους ως σύμβουλοι υλοποίησης), παρουσιάζονται δεκαέξι παράγοντες βαθμολογημένοι αντίστοιχα για την βαρύτητά τους [18]. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 5.5. Η πρώτη στήλη δείχνει την ταξινόμηση του κάθε παράγοντα βάση της βαθμολόγησης των ειδικών, ενώ η τελευταία την ταξινόμηση βάση της βαθμολόγησης από τους χρήστες.

Τα αποτελέσματα των πιο πάνω ερευνών, ως προς τον προσδιορισμό των κρισιμότερων παραγόντων μοιάζουν πολύ μεταξύ τους. Διαφορές που αφορούν την ορολογία και αναφορά στοιχείων που άλλοτε χαρακτηρίζονται ως παράγοντες, ενώ άλλοτε ως υποπαράγοντες μιας οικογένειας παραγόντων δημιουργούν τις μικρές αποκλίσεις μεταξύ των ερευνών. Χαρακτηριστικά μπορούμε να δούμε τον πίνακα 5.3 που αποτυπώνει αναλυτικότερα και συγκεντρωτικά την λίστα για να γίνει αντιληπτή η διαφορά που αναφέρθηκε πιο πάνω.

Χρήσιμη επίσης για την απόδειξη της ταύτισης σε μεγάλο βαθμό είναι η αντιπαράθεση των συμπερασμάτων τον πιο πάνω ερευνών που εμφανίζει συγκεντρωτικά ο πίνακας 5.6.

| Ταξ/σ η από ειδικό ύς | Παράγοντες | Βαθμ/ ση από ειδικό ύς | Βαθμ/ ση από χρήστ ες | Ταξ/σ η από χρήστ ες |
|--------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι του έργου (ή αλλιώς διαχείριση προσδοκιών). | 4,39 | 4,00 | 5 |
| 2 | Η λεπτομερής ανάλυση των αναγκών και του οράματος του οργανισμού. | 4,00 | 3,94 | 3 |
| 3 | Αρμόδια διαχείριση του έργου. | 3,98 | 4,19 | 7 |
| 4 | Έλεγχος της εκτέλεσης του προϋπολογισμού του χρονοδιαγράμματος και των εργασιών του έργου. | 3,88 | 3,31 | 1 |
| 5 | Αρμόδια ομάδα του έργου. | 3,85 | 4,31 | 2 |
| 6 | Λεπτομερής και αρμόδιος σχεδιασμός του έργου. | 3,80 | 3,38 | 9 |
| 7 | Αρμόδιος εξωτερικός συμβούλους υλοποίησης (ο προμηθευτής). | 3,66 | 4,19 | 10 |
| 8 | Διαχείριση των οργανωτικών αλλαγών. | 3,59 | 3,63 | 8 |
| 9 | Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση. | 3,49 | 3,88 | 14 |
| 10 | Η στενή συνεργασία με τον εξωτερικό προμηθευτή του συστήματος. | 3,34 | 3,75 | 11 |
| 11 | Καλά οργανωμένη μεταφορά των δεδομένων. | 3,29 | 3,44 | 12 |
| 12 | Αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διεργασιών. | 3,27 | 3,44 | 16 |
| 13 | Η κατάλληλη και έγκαιρη κατάρτιση των χρηστών. | 2,90 | 3,25 | 6 |
| 14 | Βέλτιστη ισορροπία μεταξύ του επιχειρηματικού και τεχνολογικού μέρους του έργου. | 2,80 | 3,47 | 4 |
| 15 | Συμμετοχή των εργαζομένων στο έργο. | 2,78 | 3,19 | 13 |
| 16 | Ανοικτή και συνεχής συνεργασία εντός ολόκληρου του οργανισμού. | 2,68 | 3,44 | 15 |
| | Μέσος όρος βαθμολόγησης | 3,481 | 3,676 | |
| | Διακόμανση | 0,210 | 0,135 | |

Πίνακας 5.5. Οι κρίσιμοι παράγοντες υλοποίησης κατά Arnoldina Pabedskaite [18].

| | Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας | Some rs & Nelso n | Nah & al. | Jose Manu el Estev es | Arnol dina Pabed skaite | Σύν. αναφ ορών |
|----|---|----------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση | X | X | X | X | 4 |
| 2 | Κατάλληλη σύνθεση της ομάδας έργου | X | X | X | X | 4 |
| 3 | Διαχείριση των οργανωτικών αλλαγών. | X | X ¹² | X | X | 4 |
| 4 | Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών | X | X | X | X | 4 |
| 5 | Σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι του έργου | X | | X ¹³ | X | 3 |
| 6 | Διαχείριση έργου | X | X | | X | 3 |
| 7 | Δια τμηματική επικοινωνία | X | X | X | | 3 |
| 8 | Διαχείριση των προσδοκιών | X | | X ¹⁴ | X | 3 |
| 9 | Προσδιορισμός του κυρίου του έργου (project champion) | X | X | X | | 3 |
| 10 | Έλεγχος της εκτέλεσης του προϋπολογισμού, του χρονοδιαγράμματος και των εργασιών του έργου. | | X | X ¹⁵ | X | 3 |
| 11 | Σωστή μεταφορά των δεδομένων | X | | X | X | 3 |
| 12 | Η κατάλληλη και έγκαιρη κατάρτιση των χρηστών. | X | | X | X | 3 |
| 13 | Χρήση εξωτερικών συμβούλων υλοποίησης | X | | X | X | 3 |
| 14 | Η προσεκτική επιλογή πακέτου ERP | X | | X | | 2 |
| 15 | Αποκλειστικά αφιερωμένοι πόροι στο έργο | X | | X | | 2 |
| 16 | Ελάχιστη τροποποίηση του αρχικού συστήματος (customization) | X | | X | | 2 |
| 17 | Επιχειρησιακό πλάνο και όραμα | | X | | X ¹⁶ | 2 |
| 18 | Ανοικτή και συνεχής συνεργασία εντός ολόκληρου του οργανισμού. | X | | | X | 2 |
| 19 | Συνεργασία με τον προμηθευτή του συστήματος | X | | | X | 2 |
| 20 | Έλεγχος και αξιολόγηση απόδοσης | | X | X ¹⁷ | | 2 |
| 21 | Εμπλοκή και συμμετοχή των χρηστών | | | X | X | 2 |
| 22 | Ανάπτυξη, έλεγχος και επίλυση προβλημάτων λογισμικού | | X | X ¹⁸ | | 2 |
| 23 | Ενδεδειγμένα επιχειρησιακά και πληροφοριακά παλαιά συστήματα (legacy systems) | | X | X ¹⁹ | | 2 |
| 24 | Επιλογή σωστής αρχιτεκτονικής | X | | | | 1 |

12 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "προγραμματισμός και διαχείριση αλλαγής κουλτούρας".

13 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "καλός προσδιορισμός του πεδίου εφαρμογής του έργου".

14 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "καλός προσδιορισμός του πεδίου εφαρμογής του έργου".

15 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "τυποποιημένο επίσημο πλάνο έργου".

16 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως " λεπτομερής ανάλυση των αναγκών και του οράματος του οργανισμού".

17 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως " τυποποιημένο πλάνο δοκιμών".

18 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "προληπτικός εντοπισμός δυσλειτουργιών".

19 Στο πρωτότυπο αναφέρεται ως "γνώση των παλαιών συστημάτων".

| | Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας | Some rs & Nelso n | Nah & al. | Jose Manu el Estev es | Arnol dina Pabed skaite | Σύν. αναφ ορών |
|----|--|----------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 25 | Η χρήση των εργαλείων των προμηθευτών | X | | | | 1 |
| 26 | Εμπιστοσύνη μεταξύ των συνεργατών | | | X | | 1 |
| 27 | Επαρκής προσδιορισμός ρόλου του επικεφαλής του έργου | | | X | | 1 |
| 28 | Εξουσιοδότηση για την λήψη αποφάσεων | | | X | | 1 |
| 29 | Επαρκής υποδομή και διασυνδέσεις | | | X | | 1 |
| 30 | Βέλτιστη ισορροπία μεταξύ του επιχειρηματικού και τεχνολογικού μέρους του έργου. | | | | X | 1 |
| 31 | Υποστήριξη από τον προμηθευτή | X | | | | 1 |
| 32 | Χρήση της επιτροπής εποπτείας | X | | | | 1 |
| 33 | Εκπαίδευση στις νέες επιχειρηματικές διαδικασίες | X | | | | 1 |
| 34 | Λεπτομερής και αρμόδιος σχεδιασμός του έργου. | | | | X | 1 |

Πίνακας 5.6. Σύνολο αναφορών κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας υλοποίησης ERP.

5.1.2. Ανάλυση των κρίσιμων παραγόντων.

Πέρα από την αναφορά των κρίσιμων παραγόντων, χρήσιμο θα ήταν να αναλυθούν οι σπουδαιότεροι από αυτούς ώστε να γίνει αντιληπτή η βαρύτητά του.

- 1. Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση.** Αυτός είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων ERP σε έναν οργανισμό. Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης είναι η κατανόηση των δυνατοτήτων και των ορίων των συστημάτων πληροφορικής, ο καθορισμός λογικών στόχων και η ανακοίνωση της στρατηγικής στον τομέα της πληροφορικής μέσα από την ισχυρή δέσμευση για την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος [20]. Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να διακηρύξει δημόσια και ρητά την αναγνώριση του έργου ως κορυφαία προτεραιότητα. Η διοίκηση πρέπει να έχει δεσμευτεί με τη δική της συμμετοχή και την προθυμία της να διαθέσει πολύτιμους πόρους στην προσπάθεια υλοποίησης. Η δέσμευση αυτή περιλαμβάνει όχι μόνο την παροχή χρόνου και πόρων για την περάτωση του έργου αλλά και το προσωπικό που απαιτείται [21]. Η υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης είναι σημαντική για την επίτευξη των στόχων του έργου και την ευθυγράμμιση με τους στρατηγικούς στόχους [19]. Η αποστολή των

ανώτατων διοικητικών στελεχών είναι να δημιουργηθεί ένα ευνοϊκό περιβάλλον για την υλοποίηση των συστημάτων και την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων. Τα κορυφαία στελέχη δεν πρέπει να είναι απλοί παρατηρητές, αλλά και συμμετέχοντες. Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης ενός έργου εφαρμογής των συστημάτων ERP είναι η διατύπωση ρεαλιστικών και αιτιολογημένων στόχων που βασίζονται στην συνειδητοποίηση των ευκαιριών και τους περιορισμών που προβλέπονται από την τεχνολογία της πληροφορικής. [20]

2. Κατάλληλη σύνθεση της ομάδας έργου. Στην ομάδα αυτή συνήθως συμμετέχουν ο σύμβουλος υλοποίησης, εργαζόμενοι στον οργανισμό, μέλη της διοίκησης και μέλη από τον προμηθευτή του λογισμικού και τον σύμβουλο υλοποίησης. Η ομάδα έργου πρέπει να αποτελείται από μέλη που διαθέτουν γνώσεις, δεξιότητες που αναμένεται να χρειαστούν κατά την διάρκεια του έργου. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η ομάδα αποτελείται από μέλη με διαφορετικό επίπεδο εκπαίδευσης, δεξιότητες και επαγγελματική εμπειρία [19]. Τα μέλη της ομάδας δεν θα πρέπει να έχουν μόνο τεχνικές ικανότητες αλλά επίσης να αντιλαμβάνονται το πνεύμα της επιχείρησης και τις απαιτήσεις της [20]. Οι δεξιότητες και οι γνώσεις της ομάδας έργου είναι σημαντικές, όπως επίσης είναι η χρήση των συμβούλων για την παροχή τεχνογνωσίας σε τομείς όπου τα μέλη της ομάδας δεν έχουν γνώση [20]. Η σωστή σύνθεση της ομάδας αυτής, τα προσόντα των μελών τις και η ανάπτυξη πνεύματος αλληλοκατανόησης και συνεργασίας είναι κρίσιμο στοιχείο για την επιτυχή υλοποίηση του έργου.

3. Διαχείριση των οργανωτικών αλλαγών. Η εφαρμογή των συστημάτων ERP προκαλεί πολλές αλλαγές και μπορεί να οδηγήσει στην αντίθεση, την σύγχυση και τα λάθη. Οι υπολογισμοί δείχνουν ότι σχεδόν το ήμισυ των υλοποιήσεων δεν φέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα αποκλειστικά και μόνο λόγω του γεγονότος ότι δεν έχει δοθεί επαρκή προσοχή στη διαχείριση των οργανωτικών αλλαγών. Η επιτυχία της εφαρμογής του συστήματος ERP είναι ευθέως ανάλογη με την αποφασιστικότητά ενός οργανισμού του να εφαρμόσει αλλαγές. Δύο λόγοι που οδηγούν τους εργαζομένους να τηρούν αρνητική στάση στην αλλαγή που επιφέρουν τα νέα συστήματα ERP είναι η ο φόβος για την επερχόμενη αλλαγή και οι συνήθειες που

πρέπει να αλλάξουν. Ο διαφαινόμενος κίνδυνος συνδέεται με τον φόβο των εργαζομένων μήπως χάσουν την εργασία τους, την υψηλόβαθμη θέση τους κλπ. Οι συνήθειες έχουν ιδιαίτερη σημασία για τους ανθρώπους, και ο κίνδυνος να θιγούν συχνά τους οδηγεί να τηρούν στάση αντίθεσης. [18]

4. Αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Ένα αρκετά σοβαρό πρόβλημα εφαρμογής του συστήματος ERP έγκειται στην ασυμβατότητα του συστήματος με τις επιχειρησιακές διεργασίες ενός οργανισμού και τις ανάγκες πληροφόρησης του [20] [18]. Κατά την επιλογή ενός συστήματος, οι επιχειρήσεις συμβουλευονται συνήθως ειδικούς, οι οποίοι συνιστούν τα συστήματα που καλύπτουν καλύτερα τις ανάγκες της επιχείρησης. Ωστόσο, σύστημα ERP κατάλληλο για όλες τις επιχειρήσεις δεν υπάρχει. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης ενός συστήματος, ένας οργανισμός σχεδόν πάντα πρέπει να αποφασίσει αν θα αναδιοργανώσει τις επιχειρησιακές διεργασίες σύμφωνα με τη λογική που προτείνεται από το σύστημα ή θα τροποποιήσει το σύστημα ώστε να είναι συμβατό τις υφιστάμενες επιχειρησιακές διεργασίες του. Ένα σύστημα ERP από μόνο του δεν μπορεί να βελτιώσει τις λειτουργίες του οργανισμού μέχρι να αναδιαρθρώσει τις επιχειρησιακές διεργασίες του. Για να αποκτήσει ο οργανισμός ένα απτό όφελος που προέρχεται από το σύστημα ERP, είναι αναγκαίο να αναδιοργανώσει τις επιχειρησιακές διεργασίες με μεθόδους σύμφωνες με την λογική που προτείνονται από το σύστημα. Μια επιχείρηση πρέπει να είναι προετοιμασμένη για την αποδοχή των βέλτιστων πρακτικών που περιέχονται στα συστήματα ERP και την μοντελοποίηση των επιχειρησιακών της διεργασιών σύμφωνα με την περιγραφή τους στο σύστημα [18][20]. Κατά της Fiona Fui-Hoon Nah , Kathryn M. Zuckweiler και Janet Lee-Shang Lau οι οργανισμοί θα πρέπει να είναι πρόθυμοι να αλλάξουν τις διαδικασίες τους για να ταιριάζει με το λογισμικό, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο βαθμός των προσαρμογών που απαιτούνται Το λογισμικό θα πρέπει να τροποποιηθεί ελάχιστα για να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα των λαθών και να επωφεληθούν από νέες εκδόσεις [21].

5. Σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι του έργου. Είναι δυνατόν να ισχυρίζονται όλοι ότι γνωρίζουν καλά τους στόχους του έργου και τον τρόπο επίτευξής τους κατά το αρχικό στάδιο του σχεδίου, ωστόσο, σε αυτό το στάδιο είναι πολύπλοκη υπόθεση ο σαφής

προσδιορισμός των στόχων και του τρόπου δράσης. Κάθε νέο έργο πρέπει να έχει ξεκάθαρο σημείο εκκίνησης, πλήρη κατανόηση των στόχων του έργου και πρόβλεψη για τους πιθανούς τρόπους για την επίτευξη στόχων αυτών. Οι σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι έχουν διπλό αποτέλεσμα, δεδομένου ότι:

- βοηθούν την ομάδα του σχεδίου να επικεντρωθεί σε βασικά ζητήματα εξασφαλίζοντας έτσι την έγκαιρη απόδοση των εργασιών του έργου.
- να ορίσει ένα σαφές πλέγμα των στόχων για την επιτυχία του έργου και τα κριτήρια αποτυχίας και να αποτελέσει μια ευκαιρία για αντικειμενική αξιολόγηση των εργασιών της ομάδας έργου.

Η έλλειψη μετρήσιμων στόχων ενός έργου καθιστά σχεδόν αδύνατο να προσδιοριστεί ο βαθμός επιτυχίας ή η αποτυχία του έργου. Οι μετρήσιμοι στόχοι του έργου αποτελούν τη βάση για τον υπολογισμό της απόδοσης της επένδυσης σε πόρους του συστήματος ERP. Ο στόχος του έργου πρέπει να σχετίζεται με τις ανάγκες της επιχείρησής και να δηλώνεται ρητά σε όλους τους συμμετέχοντες του έργου [18][20].

- 6. Διαχείριση του έργου.** Η διαχείριση του έργου υλοποίησης πρέπει να βασίζεται στη σύγχρονη επιστημονική γνώση, την εμπειρία, τις μεθόδους, τα μέσα και την τεχνολογία και να θέτει υψηλά στάνταρντ ποιότητας στους στόχους [18]. Ο σχεδιασμός και ο έλεγχος του έργου υλοποίησης είναι συνάρτηση των χαρακτηριστικών του έργου, όπως το μέγεθος του, η τεχνολογική εμπειρία και η δομή του έργου [18]. Περιπτώσεις που υπήρξε μεγάλη υπέρβαση των οικονομικών προϋπολογισμών της εφαρμογής συστημάτων ERP, οι συχνές καθυστερήσεις όσον αφορά προγραμματισμένα χρονοδιαγράμματα και ανεπιτυχείς υλοποιήσεις συστημάτων δείχνουν ότι η διαχείριση των έργων υλοποίησης είναι ένα αρκετά σύνθετο έργο. Η διαχείριση των έργων υλοποίησης είναι κάπως διαφορετική σε σχέση με τη διαχείριση οποιουδήποτε άλλου έργου πληροφορικής. Οι ιδιαιτερότητες του τεχνικού εξοπλισμού και του λογισμικού, καθώς και οι οργανωτικές απαιτήσεις και ανθρωπικοί πόροι κάνουν τα σχέδια υλοποίησης να έχουν μεγάλη έκταση και τα καθιστούν αναμφισβήτητα πολύπλοκα και απαιτητικά σε ικανότητες διαχείρισης νέων έργων [18][20]. Η πολυπλοκότητα των έργων υλοποίησης απαιτεί ιδιαίτερα εκτεταμένο και μεθοδικό σχεδιασμό και καλά ισορροπημένη διαχείριση. Η γνώση, η

ποιότητα της εργασίας, οι ικανότητες και η επάρκεια του διαχειριστή του έργου θεωρούνται ως ο βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία της υλοποίησης ή την αποτυχία της [18].

- 7. Διατμηματική επικοινωνία.** Η διατμηματική επικοινωνία σ' ένα τόσο ευρύ και κρίσιμο έργο είναι σαφώς πολύτιμη. Όσο αξιόλογα και αν είναι τα δομικά στοιχεία του έργου, έλλειψη επικοινωνίας μπορεί να οδηγήσει σε φαινόμενα Βαβέλ, δηλαδή από δυσκολία στην επίτευξη του στόχου η την καθυστέρηση έως και πλήρη ματαιώση. Η επικοινωνία πρέπει να είναι ολοκληρωμένη και ανοικτή για να εξασφαλιστεί η ειλικρίνεια. Οι χρήστες πρέπει να γνωρίζουν ότι η ανατροφοδότηση που προσφέρουν όσον αφορά τις διαδικασίες και τα προβλήματα με το ERP θα εισακουστεί και θα οδηγήσει σε δράση. Η έννοια επικοινωνία περιλαμβάνει την επίσημη προβολή του έργου των ομάδων και το ένα σαφές μήνυμα για την πρόοδο του έργου προς τον υπόλοιπο οργανισμό. Οι εργαζόμενοι πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με το πλάνο του έργου, το πεδίο εφαρμογής, τους στόχους, τις δραστηριότητες, και τις ανανεώσεις εκ των προτέρων [21].
- 8. Διαχείριση προσδοκιών.** Η διαχείριση των προσδοκιών από το έργο έχει πολύ στενή σχέση με όσα αναφέρθηκαν στον παράγοντα σαφείς και μετρήσιμοι στόχοι. Η επιτυχή διαχείριση των προσδοκιών των χρηστών έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων. Οι προσδοκίες μιας εταιρείας μπορεί να υπερβαίνουν τις δυνατότητες του συστήματος. Το σύστημα ERP μπορεί να αποτύχει να ανταποκριθεί στις προσδοκίες, παρά τη θετική συμβολή στην οργάνωση, εάν το σύστημα υπερτιμήθηκε από τον πωλητή [20]. Γενικά ισχύει ότι αν οι προσδοκίες από τους εκάστοτε ενδιαφερόμενους (διοίκηση, ιδιοκτήτες, χρήστες) είναι υπερβολικές ακόμα και μια επιτυχή εφαρμογή φαίνεται στα μάτια τους ως αποτυχία. Επομένως θα πρέπει έγκαιρα να προσδιοριστούν και να γίνουν γνωστοί οι στόχοι του έργου.
- 9. Προσδιορισμός του κυρίου του έργου (project champion).** Ο κύριος λόγος για τον οποίο το πρόσωπο αυτό θεωρείται ότι είναι κεντρικό για την επιτυχή υλοποιήσεις είναι ότι έχει τόσο τη θέση όσο και τις δεξιότητες που είναι ζωτικής σημασίας για να χειριστεί τις οργανωτικές αλλαγές [19]. Αναφέρεται ότι ο κύριος του έργου θα πρέπει να είναι υψηλού επιπέδου εκτελεστικό στέλεχος που έχει την εξουσία να θέτει

στόχους και να νομιμοποιήσει την αλλαγή, θα πρέπει να είναι ένα ισχυρό άτομο με υψηλό αξίωμα στην οργάνωση. Ο κύριος του έργου θα πρέπει να ενεργεί ως συνήγορος που είναι απαρέγκλιτος στην προώθηση των πλεονεκτημάτων του νέου συστήματος. Επιπλέον, πρέπει να επιλύσει συνεχώς συγκρούσεις και να διαχειριστεί την αντίσταση καθώς και τις αλλαγές και τέλος να ενισχύσει το ηθικό των μελών της ομάδας έργου και να εξασφαλίσει τη δέσμευση όλων τους [21].

10. Έλεγχος της εκτέλεσης του προϋπολογισμού του χρονοδιαγράμματος και των εργασιών του έργου. Τα ορόσημα και στόχοι πρέπει να παρακολουθούνται ενεργά για την παρακολούθηση της προόδου ενός έργου ERP. Δύο κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

- κριτήρια βασισμένα στην διαχείριση του έργου που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον τη σύγκριση των ημερομηνιών ολοκλήρωσης, του κόστους και της ποιότητας και
- τα επιχειρησιακά κριτήρια τα οποία πρέπει να χρησιμοποιούνται για μετρήσεις του παραγωγικού συστήματος.

Επιπλέον, η αποδοχές των μελών της ομάδας θα πρέπει να συνδέονται με την απόδοση του έργου. Η μέτρηση της απόδοσης και ανατροφοδότησης περιλαμβάνει επίσης την εξαγωγή πληροφοριών μεταξύ των μελών της ομάδας έργου και ανάλυση των απαντήσεων που ελήφθησαν από τους τελικούς χρήστες. Η διοίκηση χρειάζεται πληροφορίες σχετικά με την επίδραση του συστήματος ERP στην επιχειρησιακή απόδοση, για την οποία πρέπει να σχεδιαστούν reports. Οι χρήστες των εφαρμογών reports θα πρέπει να εκπαιδευτούν. Περιοδικές εκθέσεις και ενημερώσεις του έργου μπορούν να βοηθήσει την διοίκηση να παρακολουθήσει την πρόοδο της προσπάθειας υλοποίησης [21].

11. Σωστή μεταφορά δεδομένων. Αυτονόητο είναι ότι η μεταφορά των δεδομένων από το παλαιό πληροφοριακό σύστημα και τα εξειδικευμένα συστήματα που χρησιμοποιούνται για κάποια αποκλειστική εργασία (διαχείριση ιχνηλασιμότητας, παρτίδων, προγράμματα μισθοδοσίας κλπ) πρέπει να γίνει χωρίς περιθώριο λάθους και μέσα σε σύντομο διάστημα. Μια βασική απαίτηση για την αποτελεσματικότητα του συστήματος είναι η έγκαιρη διαθεσιμότητα ορθών δεδομένων [20]. Με την σωστό

σχεδιασμό και προετοιμασία θα αποφευχθούν λάθη και καθυστερήσεις που μπορούν να περιορίσουν την λειτουργικότητα του νέου συστήματος στα αρχικά στάδια και να κοστίσουν σε χρόνο και προσπάθεια. Η διαδικασία αυτή (data migration) περιλαμβάνει τη μετακίνηση των υπάρχοντων δεδομένων, εκτελεί έναν έλεγχο ακεραιότητας και στη συνέχεια τα μεταφέρει στο σύστημα ERP που έχει τεθεί σε εφαρμογή. Πρώτα, είναι απαραίτητο να βρεθούν τα κατάλληλα στοιχεία για να φορτωθούν και να μεταφερθούν στο σύστημα ERP. Μερικές φορές τα δεδομένα προκύπτουν από διάφορες πηγές. Επομένως υπάρχει η ανάγκη για τη μετατροπή των δεδομένων σε μία και μοναδική μορφή. Υπάρχουν διάφορα εργαλεία για τη μείωση της προσπάθειας για τη διαδικασία της μεταφοράς δεδομένων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, υπάρχει η ανάγκη να εισαχθούν χειροκίνητα τα δεδομένα στο σύστημα. Λόγω αυτής της προσπάθειας, η διαδικασία μετάβασης πρέπει να προγραμματιστεί κατά την έναρξη του έργου ERP, ώστε να αποφεύγονται οι καθυστερήσεις [22].

12. Κατάλληλη και έγκαιρη κατάρτιση των χρηστών. Η έλλειψη εκπαίδευσης των χρηστών και η μη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρησιακές εφαρμογές επιφέρουν αλλαγές στις επιχειρησιακές διαδικασίες, συχνά φαίνεται να ευθύνεται για πρόβλημα και αποτυχίες στην εφαρμογή συστημάτων ERP [20]. Η εκπαίδευση βοηθά όλους τους εργαζομένους να κατανοήσουν καλύτερα πώς η εργασία τους σχετίζεται με άλλους λειτουργικούς τομείς της εταιρείας. Οι επιχειρήσεις συνιστάται να εκπαιδεύουν κάθε χρήστη να χρησιμοποιήσει ένα σύστημα εξηγώντας πώς η εργασία του συνδέεται με ορισμένες επιχειρηματικές διαδικασίες και πώς πρόκειται να επηρεαστεί από το νέο σύστημα [18]. Τα έργα εγκατάστασης συστημάτων ERP έχουν μια εξάμηνη καμπύλη μάθησης κατά την έναρξη του έργου. Παρά το γεγονός ότι πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν εξωτερικούς συμβούλους για να βοηθήσουν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εφαρμογής, είναι σημαντικό η γνώση να μεταφέρεται από τους συμβούλους αυτούς σε εργαζομένους της επιχείρησης. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να παρέχουν ευκαιρίες για την ενίσχυση των δεξιοτήτων των εργαζόμενων με την παροχή ευκαιριών κατάρτισης σε συνεχή βάση για να ανταποκρίνονται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της επιχειρήσεων και των εργαζομένων [20].

13. Χρήση εξωτερικών συμβούλων υλοποίησης. Η απόφαση για το αν χρησιμοποιηθεί

εξωτερικός σύμβουλος υλοποίησης, καθώς και η σωστή επιλογή του είναι ένα βασικό σημείο του όλου εγχειρήματος μιας τα έργα αυτού του είδους είναι εξειδικευμένα και συνήθως πολύπλοκα μεγάλα και απαιτητικά. Οι σύμβουλοι μπορεί να έχουν εμπειρία σε συγκεκριμένους επιχειρηματικούς κλάδους, ολοκληρωμένη γνώση σχετικά με ορισμένες ενότητες του συστήματος, και μπορεί να είναι σε καλύτερη θέση να προσδιορίσουν το πακέτο λογισμικού που θα λειτουργήσει καλύτερα σε μια συγκεκριμένη επιχείρηση. Μπορεί να εμπλέκεται σε διάφορα στάδια της υλοποίησης, με το να εκτελέσει την ανάλυση απαιτήσεων, να προτείνει την κατάλληλη λύση και να διαχειριστεί την εφαρμογή υλοποίησης. Οι απόψεις δίστανται σχετικά με το τι θα πρέπει να είναι σε θέση να ελέγξουν οι εξωτερικοί σύμβουλοι και τι θα πρέπει η επιχείρηση να διατηρήσει στον έλεγχο της και να αναλάβει την πλήρη ευθύνη για όλες τις φάσεις του έργου. Επίσης σκεπτικισμός και ανησυχία προέρχεται από τους οικονομικούς δεσμούς που μπορεί να έχει ο σύμβουλος με τους προμηθευτές λογισμικού καθώς και από την πιθανότητα να έχει έλλειψη τεχνογνωσίας και εμπειρίας σε σύστημα ERP κατάλληλο για την επιχείρηση [20]. Ο σύμβουλος θα πρέπει να επιλεγεί με σωστές διαδικασίες που θα αξιολογούν την ικανότητα του. Η πολύπλευρες γνώσεις και οι εμπειρία του σε αρκετά παρόμοια έργα είναι απαραίτητα προσόντα. Αν ο οργανισμός αποφασίσει να μην συνεργαστεί με σύμβουλο υλοποίησης το έργο του γίνεται ακόμα πιο δύσκολο.

14. Προσεκτική επιλογή του πακέτου ERP. Η επιλογή του πακέτου περιλαμβάνει σημαντικές αποφάσεις όσον αφορά τους προϋπολογισμούς, χρονοδιαγράμματα, στόχους και παραδοτέα που θα διαμορφώσουν το σύνολο του έργου. Η επιλογή του σωστού πακέτου λογισμικού ERP που ταιριάζει καλύτερα με τις πληροφοριακές ανάγκες και τις διαδικασίες του οργανισμού, είναι ζωτικής σημασίας για να εξασφαλιστεί ελάχιστη τροποποίηση (customization) και για την επιτυχή υλοποίηση και χρήση. Η επιλογή λάθος λογισμικού μπορεί να σημαίνει δέσμευση σε αρχιτεκτονική και εφαρμογές που δεν ταιριάζουν με τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού ή τις επιχειρησιακές διεργασίες [20].

15. Αποκλειστικά αφιερωμένοι πόροι στο έργο. Αποτυχία ενός οργανισμού στη δέσμευση των απαιτούμενων οικονομικών, ανθρώπινων και άλλων πόρων που έχει

βρεθεί να αποτελεί ένα πρόβλημα σε υλοποιήσεις με ανασχεδιασμό επιχειρηματικών διαδικασιών. Οι δεσμευμένοι πόροι είναι ζωτικής σημασίας για να συνειδητοποιηθούν τα οφέλη που σχετίζεται με ένα πακέτο ERP. Οι απαιτήσεις σε πόρους πρέπει να καθορίζονται νωρίς στο σχέδιο και συχνά υπερβαίνουν τις αρχικές προβλέψεις. Η αδυναμία εξασφάλισης δέσμευσης επιπλέον πόρων μπορεί να καταστρέψει τις προσπάθειες για το έργο [20].

16. Ελάχιστη τροποποίηση του αρχικού συστήματος (customization). Όπου γίνεται και στο μέτρο του δυνατού, ο οργανισμός – πελάτης θα πρέπει να προσπαθήσει να υιοθετήσει τις διαδικασίες και τις επιλογές που είναι ενσωματωμένες στο πακέτο ERP, αντί να επιδιώξει να τροποποιήσει το ERP για να ταιριάζει στις ιδιαίτερες επιχειρηματικές πρακτικές του. Συνιστάται η προσαρμογή να τηρεί τις τυποποιημένες προδιαγραφές που το λογισμικό υποστηρίζει [19]. Η ελαχιστοποίηση προσαρμογής που συνίσταται στη χρήση του αρχικού κώδικα του λογισμικού όσο το δυνατόν περισσότερο, ακόμη και αν αυτό σημαίνει ότι θυσιάζεται η λειτουργικότητα έχει συσχετιστεί με επιτυχείς υλοποιήσεις ERP. Επειδή οι προσαρμογές είναι που συνήθως σχετίζονται με την αύξηση του κόστους των συστημάτων πληροφοριών, το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα εφαρμογής, καθώς και την αδυναμία να επωφεληθούν από τη συντήρηση του λογισμικού από τον πωλητή και τις αναβαθμίσεις, η προσαρμογή θα πρέπει να ζητηθεί μόνο όταν είναι απαραίτητη ή όταν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που προέρχεται από τη χρήση μη τυποποιημένη διεργασία μπορεί να αποδειχθεί καθαρά. Η διοίκηση έχει την τελική επιλογή της αλλαγής της διαδικασίας για να χωρέσει το σύστημα ή το σύστημα για να χωρέσει η διαδικασία [20].

17. Επιχειρησιακό πλάνο και όραμα. Μια επιχείρηση αποκτώντας και εγκαθιστώντας ένα σύστημα ERP, χρειάζεται πρώτα και κύρια, να αξιολογήσει τις επιχειρηματικές της διαδικασίες, να εξορθολογίσει και να αναδιοργανώσει την διαδικασία αξιολόγησης των αναγκών πληροφόρησης στο χώρο εργασίας, και να διατυπώσει την στρατηγική μηχανοργάνωσης [18]. Επειδή εφαρμογή συστημάτων ERP συνήθως υπερβαίνει το χρονικό διάστημα που έχει ένα τυπικό επιχειρηματικό έργο, οι σαφείς στόχοι, ο επιχειρηματικός σχεδιασμός, και το όραμα είναι αναγκαία για τον

προσανατολισμό και την εξελισσόμενη οργανωτική προσπάθεια . Υπάρχει ανάγκη για ένα σαφές επιχειρηματικό μοντέλο για το πώς ο οργανισμός πρέπει να λειτουργεί πίσω από την προσπάθεια εφαρμογής, καθώς και η ανάγκη για αναγνωρισμένους, μετρήσιμους στόχους και οφέλη. Οι στόχοι αυτοί θα πρέπει να είναι σαφώς καθορισμένοι και καλά κατανοητοί [21]. Μια λεπτομερής ανάλυση του οράματος του οργανισμού και των αναγκών του έχει μεγάλη σημασία κατά το αρχικό στάδιο πριν από την πραγματοποίηση του έργου, όταν η απόκτηση του ενός ή του άλλου συστήματος ERP σχεδιάζεται και αναλύεται. Οι οργανισμοί πολύ συχνά επιλέγουν συστήματα που δεν είναι κατάλληλα για την επιχείρησή τους, επειδή στερούνται το όραμα της βελτιστοποίησης των επιχειρησιακών τους διεργασιών. Επιλογή ενός κατάλληλου συστήματος σε συνάρτηση με τις ανάγκες ενός οργανισμού με τον καλύτερο δυνατό τρόπο είναι αναγκαία με σκοπό την επίτευξη του αποτελέσματος με την ελάχιστη τροποποίηση του συστήματος και την επιτυχή τελική εφαρμογή [18] [20].

18. Ανοικτή και συνεχής συνεργασία εντός ολόκληρου του οργανισμού. Βασικός παράγοντας μιας επιτυχούς υλοποίησης είναι η κουλτούρα ενός οργανισμού, που βασίζεται στην εμπιστοσύνη μεταξύ των συνεργατών, των στελεχών και υπαλλήλων, η έμφαση στις αξίες αυτές, καθώς και η ιεράρχηση των κοινών στόχων πάνω τις προσωπικές φιλοδοξίες. Ένα σύστημα ERP κατά το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη χρήση του απαιτεί μια ιδιαίτερα στενή συνεργασία των εργαζομένων σε όλους τους τομείς δραστηριότητας μιας επιχείρησης [18][20]. Οι δυνατότητες των ERP μπορεί να μην αξιοποιηθούν χωρίς ισχυρό συντονισμό των προσπαθειών και των στόχων ολόκληρης της επιχείρησης και των εργαζόμενων στον τομέα πληροφορικής [20]. Η στενή συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των υπαλλήλων του οργανισμού αναφέρεται όχι μόνο ως κρίσιμος παράγοντας μιας επιτυχούς υλοποίησης, αλλά και ως ένα πλεονέκτημα που παρέχεται από το σύστημα. [18]

19. Συνεργασία με τον προμηθευτή του συστήματος. Ο προμηθευτής του λογισμικού είναι στην ουσία πωλητής λογισμικού. Είναι επομένως αρχικά πολύ βασική η επιλογή του σωστού προμηθευτή και ως εκ τούτου και λογισμικού. Η εταιρικές σχέσεις πωλητή πελάτη είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία των έργων ERP [20]. Θα

πρέπει να του παρουσιαστούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που θα κάνουν τον προμηθευτή να κατανοήσει εις βάθος τον οργανισμό, τις λειτουργίες τις ανάγκες και τους στόχους του. Πρέπει μεταξύ του εξωτερικού συμβούλου, του πελάτη και του προμηθευτή να υπάρχει πνεύμα καλής συνεργασίας και παράλληλη αφοσίωση στον στόχο του έργου.

20. Εμπλοκή και συμμετοχή των χρηστών. Οι εργαζόμενοι στον οργανισμό πρέπει με κάθε τρόπο να συμμετάσχουν τόσο στον σχεδιασμό, όσο και στην υλοποίηση της εγκατάστασης. Θα πρέπει να ενθαρρυνθούν να εκφράσουν τις απορίες, την γνώμη τους και τις παρατηρήσεις τους που πολλές φορές αποδεικνύονται πολύτιμες. Οι άμεσα ενδιαφερόμενοι είναι οι χρήστες του συστήματος, ενός συστήματος το οποίο είναι απαραίτητο να κατανοηθεί από αυτούς και να σχεδιαστεί έτσι που να διευκολύνει την εργασία τους όσο είναι εφικτό. Το ίδιο βέβαια ισχύει και για όλους τους υπόλοιπους εργαζομένους μιας και αυτοί είναι που γνωρίζουν και πραγματοποιούν τις διαδικασίες – λειτουργίες του οργανισμού αυτού και γνωρίζουν πιο άμεσα τι είναι εφικτό και τι όχι. Η συμμετοχή των εργαζομένων έχει αντίκτυπο και στην ψυχολογία τους μιας και τους κάνει να νιώθουν ότι αποτελούν μέρος του οργανισμού και είναι κατά κάποιο τρόπο πολύτιμοι γι' αυτόν[19]. Μεγάλη σύγχυση έχει παρατηρηθεί σε περιπτώσεις που ένα μικρό μέρος του προσωπικού ήταν ενήμερο για τις επικείμενες αλλαγές ενώ οι περισσότεροι τις αγνοούσαν μέχρι την στιγμή που χρειάστηκαν με κάποιο τρόπο το νέο σύστημα και βρέθηκαν απροετοίμαστοι. Η συμμετοχή των χρηστών οδηγεί σε καλύτερη προσαρμογή στις ανάγκες και εξασφαλίζει την αποδοχή του [19].

6. Ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίηση των συστημάτων ERP.

Κατά γενική ομολογία ο κρισιμότερος παράγοντας για την επιτυχή υλοποίηση οποιουδήποτε έργου είναι ο ανθρώπινος παράγοντας. Τα συστήματα αποτυγχάνουν ή επιτυγχάνουν εξ' αιτίας των ανθρώπων. Ειδικότερα σε έργα εφαρμογής συστημάτων ERP που αφορούν στο σύνολο των επιχειρηματικών λειτουργιών και διαδικασιών και τον γενικά τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του οργανισμού ο ανθρώπινος παράγοντας είναι ο κρισιμότερος. [11] Ένας από τους βασικότερους σκοπούς της υλοποίησης ενός συστήματος ERP είναι η σωστότερη αξιολόγηση και αξιοποίηση της πληροφορίας που με την σειρά της οδηγεί σε ορθότερες ενέργειες. Μέσα από αυτόν τον εξορθολογισμό ο οργανισμός φιλοδοξεί να γίνει πιο αποδοτικός και αποτελεσματικός.

Οι χρήστες ενός συστήματος ERP μπορούν να χωριστούν σε τρία επίπεδα. Στην διοίκηση, Τούς καταναλωτές πληροφοριών και τους χειριστές.



Σχήμα 6.1. Τα τρία επίπεδα χρηστών ενός συστήματος ERP. Πηγή Αριστομένης Μακρής. [11]

Το σύστημα για να είναι αποδεκτό και από τα τρία επίπεδα χρηστών πρέπει να ικανοποιεί τους στόχους και τις προσδοκίες και των τριών επιπέδων αυτών. Οι προσδοκίες που έχουν οι χρήστες από το σύστημα πρέπει από τα αρχικά στάδια να καταγραφούν. Είναι σημαντικό η ομάδα υλοποίησης που γνωρίζει τις δυνατότητες του συστήματος να θέσει τα όρια του

εφικτού στις προσδοκίες αυτές [11]. Διαφορετικά ίσως παρατηρηθούν μελλοντικά, ανεξάρτητα από την επιτυχία και καλή λειτουργία του συστήματος φαινόμενα ανικανοποίητων χρηστών.

6.1. Η διοίκηση.

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο ένας από τους βασικότερους παράγοντες για την επιτυχία υλοποίησης συστήματος ERP είναι η υποστήριξη της διοίκησης. Χωρίς την ενεργή συμμετοχή και συμπαράσταση το όλο εγχείρημα έχει λίγες πιθανότητες επιτυχίας. Πρέπει επομένως για την εξασφάλιση της υποστήριξης αυτής να τονιστούν τα οφέλη που θα εισπράξει από την σωστή υλοποίηση. Ενδεικτικά, θα μπορούσαν να αναφερθούν τα πιο κάτω [11]:

- 1. Επίτευξη στρατηγικών στόχων.** Η διοίκηση θα πρέπει να δει την υλοποίηση σαν μέσο επίτευξης των στρατηγικών της στόχων, και σαν τέτοιο θα πρέπει να την αντιμετωπίζει σε όλο το στάδιο του σχεδιασμού, ανάπτυξης και εγκατάστασης [11].
- 2. Χάραξη πολιτικής στην επιχείρηση.** Η υλοποίηση βοηθά στο εύκολο πέρασμα της πολιτικής της διοίκησης είτε στο εσωτερικό είτε στο εξωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, από τα αρχικά στάδια σχεδιασμού [11].
- 3. Καθιέρωση – αναθεώρηση διαδικασιών.** Η υλοποίηση του συστήματος βοηθά στην εύκολη καθιέρωση και αναθεώρηση διαδικασιών, εφ' όσον το κάθε τι για να γίνει θα πρέπει να ακολουθεί κάποιες συγκεκριμένες διαδικασίες τις οποίες καθορίζει σύστημα ERP [11].
- 4. Συγκέντρωση πληροφοριών σε ένα μέσο.** Το μεγάλο κέρδος της υλοποίησης ενός συστήματος ERP δεν είναι φυσικά μόνο η απαλλαγή κάποιων τμημάτων από πολλές δουλειές ρουτίνας οι οποίες μηχανογραφούνται. Το μεγάλο κέρδος είναι η συγκέντρωση όλων των πληροφοριών σε ένα μέσο από το οποίο υπάρχει η δυνατότητα άντλησης και παρουσίασης της πληροφόρησης με όποιο τρόπο επιθυμεί η διοίκηση για την υποβοήθηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων [11].
- 5. Εξυπηρέτηση χρηστών.** Η σωστή υλοποίηση του συστήματος ανεβάζει το επίπεδο των χρηστών. Δεν απαιτείται από τους χρήστες να σπαταλούν το ενεργητικό τους σε εργασίες ρουτίνας. Αντίθετα τους δίνεται η δυνατότητα να αξιοποιήσουν την πληθώρα

Ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίηση των συστημάτων ERP.

των πληροφοριών που τους παρέχονται, ώστε να μετατραπούν από μηχανικά ρομπότ σε σκεπτόμενους ανθρώπους [11].

6. Διαδικασίες ανεξάρτητες προσώπων. Το πρόβλημα όλων των οργανισμών είναι η εξάρτηση και της ίδιας τους της ύπαρξής τους πολλές φορές, από ανθρώπους κλειδιά οι οποίοι γνωρίζουν κάποιες διαδικασίες και είναι απαραίτητοι για την απρόσκοπτη λειτουργία της επιχείρησης. Με την υλοποίηση του συστήματος ERP τα πάντα καταγράφονται και μηχανογραφούνται ώστε να γίνουν όλες οι διαδικασίες απρόσωπες και να δοθεί η έμφαση στη δυνατότητα ή όχι του κάθε υπευθύνου στη λήψη σωστών αποφάσεων [11].

7. Αξιοποίηση του τεχνολογικού περιβάλλοντος. Η υλοποίηση ενός συστήματος ERP πέραν των άλλων θα δώσει την δυνατότητα στον οργανισμό να αξιοποιήσει τις ευκαιρίες που προσφέρει το νέο τεχνολογικό περιβάλλον και δη το διαδίκτυο (Internet) και οι εφαρμογές διαχείρισης γνώσης (Knowledge Management) [11].

Εξετάζοντας όλους τους πιο πάνω περιορισμούς το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι όσο πιο σύντομα αρχίσουν να δουλεύουν οι χρήστες με το σύστημα ERP επάνω στις δικές τους λειτουργίες και με τα δικά τους δεδομένα τόσο μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας θα έχει η τελική υλοποίηση του συστήματος.

6.2. Οι χρήστες.

Οι χρήστες μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες :

- Τους καταναλωτές πληροφοριών οι οποίοι κυρίως θα χρησιμοποιούν και θα αξιοποιούν το σύστημα ERP.
- Τους χειριστές.

Όπως είναι αυτονόητο η συμμετοχή των καταναλωτών πληροφοριών είναι απαραίτητη σε όλα τα στάδια ανάλυσης, υλοποίησης και ένταξης στην παραγωγή του συστήματος ERP. Ο λόγος είναι ότι αυτοί θα χειρίζονται όλες τις επί μέρους λειτουργίες του συστήματος και επομένως απαιτείται και η δική τους αποδοχή.

Αφού το σύστημα σπάσει σε υποσυστήματα και καθοριστούν οι χρήστες κάθε υποσυστήματος, είναι απαραίτητο για την επιτυχή υλοποίηση κάθε υποσυστήματος ο

εντοπισμός των χρηστών κλειδιά (key users) οι οποίοι σε κάθε έργο είναι οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας από μέρους της ομάδας χρηστών. Είναι οι χρήστες που ξέρουν πολύ καλά την λειτουργία του συγκεκριμένου υποσυστήματος και επάνω σε αυτούς βασίζεται και η προ του συστήματος ERP λειτουργία του οργανισμού. Οι χρήστες αυτοί δεν είναι συνήθως υψηλόβαθμα στελέχη, αλλά η ενεργοποίησή τους και η συμμετοχή τους είναι απαραίτητη για την σωστή και ικανοποιητική λειτουργία του υποσυστήματος [11].

Όπως γίνεται κατανοητό σε όλα τα στάδια χτισίματος του οικοδομήματος του συστήματος ERP απαιτούνται θυσίες από τη μεριά των υπευθύνων χρηστών, πάνω στους οποίους θα πέσει όλο το βάρος για τη δημιουργία ενός λειτουργικού συστήματος. Και συνήθως οι υπεύθυνοι χρήστες είναι αυτοί οι οποίοι δέχονται την μεγαλύτερη πίεση και στο υπάρχον σύστημα. Επομένως απαιτείται ο ενθουσιασμός η συμπαράσταση και η κατανόηση της διοίκησης στις αυξημένες απαιτήσεις από τα συγκεκριμένα άτομα.

Οι χρήστες παίζουν τον σημαντικότερο λόγο στη σωστή ανάπτυξη του συστήματος ERP και για το λόγο αυτό [11]:

- **Πρέπει να συμμετέχουν.** Όπως εξηγήθηκε προηγουμένα απαιτείται η συνεχής συμμετοχή των χρηστών γιατί αυτοί και μόνο γνωρίζουν τις απαιτήσεις της δουλειάς τους και πρέπει να καθοδηγούν σωστά την ομάδα υλοποίησης [11].
- **Πρέπει να κατανοήσουν τον τρόπο εργασίας.** Είναι πολύ σημαντικό οι χρήστες να ενημερωθούν από τα αρχικά στάδια για κάποιες βασικές αρχές σχεδιασμού που θα ακολουθηθούν σε όλη την εξέλιξη του έργου καθώς και για τις συγκεκριμένες τους υποχρεώσεις [11].
- **Πρέπει να έχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις.** Από την αρχή του έργου και πριν ακόμα αρχίσουν οι επαφές με την ομάδα υλοποίησης, οι χρήστες θα πρέπει να καταγράψουν τις συγκεκριμένες τους απαιτήσεις από το σύστημα, βοηθώντας έτσι και την ομάδα υλοποίησης στο έργο της, αλλά και στην καλύτερη αξιολόγηση του τελικού αποτελέσματος [11].
- **Είναι οι τελικοί αποδέκτες του συστήματος.** Το σύστημα ERP γίνεται για τους χρήστες και αυτοί θα είναι οι τελικοί αποδέκτες των αποτελεσμάτων. Για το λόγο αυτό και απαιτείται η ενεργός συμμετοχή τους σε όλα τα στάδια ανάπτυξης [11].

Για όλους τους παραπάνω λόγους οι χρήστες πρέπει να διαθέτουν

- Υπευθυνότητα
- Δυνατότητα λήψης αποφάσεων
- Επιθυμία να επιτύχει το σύστημα
- Γνώσεις των απαιτήσεων του οργανισμού από το σύστημα ERP.
- Προθυμία στις απαιτήσεις σχεδιασμού
- Γνώσεις της μεθοδολογίας ανάλυσης – σχεδιασμού – υλοποίησης του συστήματος ERP [11]

Είναι επομένως σημαντικό να ενημερωθούν όλοι οι χρήστες πριν να αρχίσουν οι επαφές με την ομάδα υλοποίησης για :

- Το τεχνολογικό περιβάλλον
- Τα συστήματα ERP και ποια θα είναι τα προσωπικά τους κέρδη από την αξιοποίησή τους
- Τις δυνατότητες προσωπικής τους εξέλιξης μέσα στο νέο περιβάλλον
- Τις απαιτήσεις και τους στόχους της διοίκησης από την υλοποίηση του συστήματος ERP.
- Την μεθοδολογία υλοποίησης του έργου και τις υποχρεώσεις τους.

Για να κατευθύνει όλη τη ροή πληροφοριών και απαιτήσεων των χρηστών κάθε υποσυστήματος προς την αντίστοιχη ομάδα υλοποίησης, χρειάζεται ο υπεύθυνος χρηστών, ο οποίος πρέπει να χαίρει της εκτίμησης των χρηστών και να έχει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων.

Για το σκοπό αυτό από τα αρχικά στάδια ανάλυσης και σχεδιασμού θα πρέπει να δημιουργηθεί μία επιτροπή χρηστών (σε επίπεδο οργανισμού), η οποία θα αποτελείται από τους υπευθύνους χρηστών κάθε υποσυστήματος και η οποία θα συντονίζει την σωστή λειτουργία όλων των υποσυστημάτων μεταξύ τους και κατ' επέκταση την σωστή λειτουργία του συστήματος ERP στο σύνολό του. Μετά το σπάσιμο του όλου έργου σε υποέργα

Ο ανθρώπινος παράγοντας στην υλοποίηση των συστημάτων ERP.

απαιτείται η δημιουργία επιτροπής ανασκόπησης έργου (σε επίπεδο έργου), η οποία θα είναι υπεύθυνη για την ομαλή εξέλιξη του έργου και την τήρηση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης [11].

7. Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Reengineering - BPR).

Στο κεφάλαιο 5 αναφέρθηκε ότι η αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών κατά την διαδικασία υλοποίησης συστημάτων ERP είναι ένας από τους πιο κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχία της . Ένα σύστημα ERP, επηρεάζει ολόκληρο τον οργανισμό και κατά την υλοποίησή του το σύνολο των επιχειρησιακών διαδικασιών του οργανισμού. Όταν φθάσει η ώρα του σχεδιασμού κάθε διαδικασίας πρέπει να αποφασιστεί αν θα μείνει ως έχει ή θα αλλάξει και αν γίνουν αλλαγές σε πιο βαθμό θα γίνουν (as is or to be).

Τα τελευταία χρόνια η επικέντρωση στις επιχειρηματικές διαδικασίες εμφανίζεται ως εξέλιξη της επικέντρωσης στις επιχειρησιακές λειτουργίες, τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες.

Ως επιχειρηματικές διαδικασίες ορίζονται ως ένα σύνολο ενσωματωμένων και συντονισμένων δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών για συγκεκριμένους πελάτες [23].

Ως αποδοτική μπορεί να χαρακτηριστεί η επιχειρησιακή διαδικασία η οποία δεν εμφανίζει συμφορήσεις (bottlenecks) και περιττά βήματα που δεν προσθέτουν αξία, ενώ εκτελείται με το ελάχιστο δυνατό κόστος και τους ελάχιστους δυνατούς πόρους [24].

Κατά την διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης παρουσιάζονται συνήθως αρκετά θέματα που έχουν να κάνουν με τις επιχειρηματικές διαδικασίες και την ανάγκη τροποποίησής τους. Οι παράγοντες είναι συνήθως δύο. Από την μία ο σύμβουλος υλοποίησης ο οποίος διαπιστώνει κατά την μελέτη του οργανισμού επιχειρηματικές διαδικασίες οι οποίες πρέπει να αλλάξουν για λόγους καθαρά εξορθολογισμού του οργανισμού. Από την άλλη ο προμηθευτής του λογισμικού και δη το ίδιο το πακέτο. Τα τελευταία χρόνια όλα τα μεγάλα διεθνή πακέτα ERP αλλά και πολλά μικρότερα έχουν ενσωματώσει τους κανόνες των βέλτιστων πρακτικών στον σχεδιασμό και στις λειτουργίες τους. Έτσι οι διαδικασίες που προκύπτουν από την λειτουργία τους είναι σύμφωνες με τις αρχές του σύγχρονου μανάτζμεντ. Τελικά κατά την διαδικασία υλοποίησης για κάποιες διαδικασίες προτείνουν και ενίοτε εξαναγκάζουν τον πελάτη να ακολουθήσει μια διαδικασία διαφορετική από αυτή που ακολουθούσε μέχρι τώρα.

Οι δύο προσεγγίσεις πάνω στο θέμα είναι από το ένα άκρο αυτή της συνεχούς βελτίωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών (Continuous Process Improvement – CPI) που προτείνει

Αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Reengineering - BPR).

σταδιακά ελεγχόμενες αλλαγές και από το άλλο άκρο η αναδιοργάνωση επιχειρηματικών διαδικασιών (Business Process Re engineering - BPR) που προτείνει δραστικές αλλαγές.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται σαφώς το τι συνεπάγεται η υιοθέτηση της κάθε μιας από τις δύο μεθοδολογίες .

| | Βελτίωση (CPI) | Αναθεώρηση (BPR) |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Επίπεδο αλλαγών | Σταδιακά | Δραστικά |
| Σημείο εκκίνησης | Υπάρχουσα διαδικασία | Εκ του μηδενός |
| Συχνότητα αλλαγών | Εφ' άπαξ / συνεχώς | Εφ' άπαξ |
| Απαιτούμενος χρόνος | Λίγος | Πολύς |
| Μέθοδος υλοποίησης | Bottom-Up | Top-Down |
| Επιδράσεις | Περιορισμένες, εντός ορίων | Μεγάλης έκτασης, εκτός ορίων |
| Επίπεδα κινδύνου | Χαμηλά | Υψηλά |
| Φορέας υλοποίησης | Στατιστικός έλεγχος | Τεχνολογίες Πληροφορικής |
| Είδος αλλαγής | Νοοτροπίας | Νοοτροπίας / Δομική |

Πίνακας 7.1. Διαφορές μεταξύ CPI και BPR. Πηγή Απ. Κοντός, Αριστ. Μακρής. [24]

| Επίπεδο παραμετροποίησης συστήματος | Σχόλια |
|--|--|
| Επιλογή λειτουργικών μονάδων προς υλοποίηση | Διατήρηση λειτουργικότητας συστήματος στο ακέραιο σε μεγάλο βαθμό. Συνήθως απαιτείται ΑΕΔ. Μικρό ρίσκο. |
| Παραμετροποίηση των πινάκων στη βάση δεδομένων | Προσαρμογή της βάσης δεδομένων, ώστε να εξυπηρετούνται πληροφοριακά οι υφιστάμενες διαδικασίες. Εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που η υφιστάμενη και η διαδικασία του συστήματος εκτελούνται παρόμοια – ΣΒΔ ώστε να εκτελεσθούν όμοια. Μεσαίο ρίσκο. |
| Επέμβαση στον κώδικα του συστήματος | Ανάπτυξη νέας λειτουργικότητας. Εφαρμόζεται όταν η υφιστάμενη και η διαδικασία του συστήματος εκτελούνται με εντελώς διαφορετικό τρόπο. Μεγάλο ρίσκο. |

Πίνακας 7.2. Επιλογές παραμετροποίησης συστήματος. Πηγή Απ. Κοντός, Αρ. Μακρής. [24]

Η παραμετροποίηση του συστήματος μπορεί να γίνει σε τρία επίπεδα όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 7.2.

Γενική απάντηση για το ποια από τις δύο μεθοδολογίες πρέπει να ακολουθηθεί δεν μπορεί να

υπάρξει. Ανάλογα με τους στόχους, το μέγεθος και την κρισιμότητα της αλλαγής, τα χρονικά περιθώρια και τις δυνατότητες των ανθρώπων που καλούνται να την υλοποιήσουν και να την εφαρμόσουν, επιλέγεται μία από τις δύο μεθόδους. Αυτό όμως που πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν είναι ότι η μεθοδολογία της ολικής ποιότητας (μέθοδος συνεχούς βελτίωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών) είναι μια μεθοδολογία σταδιακής ωρίμανσης του οργανισμού που έχει σαν αποτέλεσμα την σταδιακή υιοθέτηση πιο εξελιγμένων μεθόδων υλοποίησης διαδικασιών. Η ώρα όμως της υλοποίησης ενός συστήματος ERP είναι μια σπάνια ευκαιρία για τον κάθε οργανισμό, η οποία σημειωτέον δεν παρουσιάζεται κάθε μέρα, να «βάλει το μαχαίρι στο κόκκαλο» και να διορθώσει κάποια χρονίζοντα κακώς κείμενα [11].

7.1. Έρευνες στην Ελλάδα.

Στο σύγγραμμα των Αριστομένη Μακρή και Απόστολου Κοντού με τίτλο “Υλοποίηση συστήματος ERP : Η Ελληνική πραγματικότητα.” γίνεται αναφορά σε τρεις σχετικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στην χώρα μας [24].

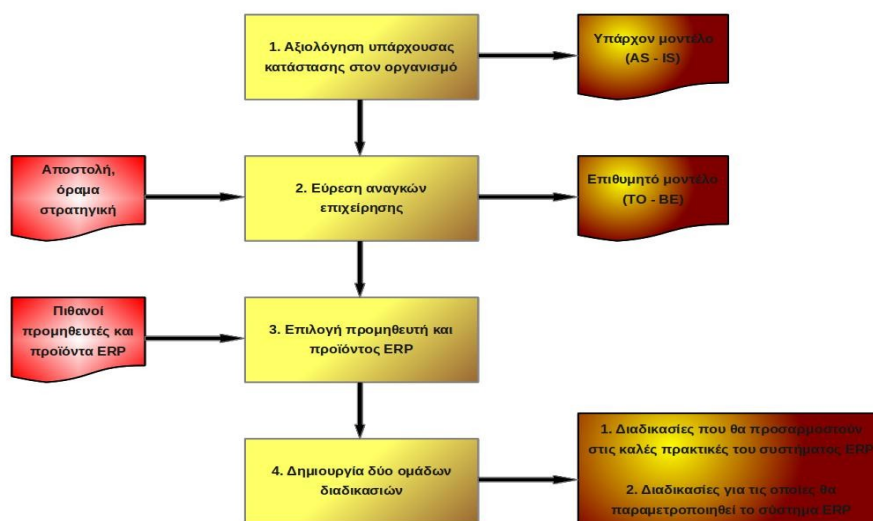
Η πρώτη που διεξήχθη το 2001, έδειξε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις υλοποίησαν το σύστημα κυρίως για να καρπωθούν τα λειτουργικά οφέλη, μη συνειδητοποιώντας τα στρατηγικά ή διοικητικά οφέλη που θα μπορούσαν να προκύψουν. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι το 60% από αυτές δεν εγκατέλειψαν ποτέ πλήρως τα υπάρχοντα συστήματα και εφαρμογές που χρησιμοποιούσαν ως τότε . Τέλος, η έρευνα έδειξε ότι όσες εταιρείες εκτέλεσαν Ανασχεδιασμό των Επιχειρησιακών τους Διαδικασιών (ΑΕΔ - BPR) πριν την εγκατάσταση του συστήματος, συνειδητοποίησαν ότι θα μπορούσαν να επωφεληθούν περισσότερο σε σχέση με όσες εταιρείες εκτέλεσαν ΑΕΔ εκ των υστέρων ή δεν εκτέλεσαν καθόλου.

Η δεύτερη το 2006, αναφέρει ότι η υλοποίηση συστημάτων ERP στις ελληνικές επιχειρήσεις απέτυχε να ενσωματώσει στρατηγικά πλεονεκτήματα, λόγω μη – ολιστικού τρόπου σκέψης. Οι Έλληνες managers κυρίως επικεντρώθηκαν στην ενσωμάτωση των οργανωσιακών οφελών, σε αντίθεση με τους Βρετανούς και Αμερικάνους managers, οι οποίοι επικεντρώθηκαν περισσότερο σε στρατηγικά θέματα . Το παραπάνω είχε ως αποτέλεσμα την αποσπασματική και όχι ολιστική χρήση των συστημάτων ERP για τους πρώτους. Επιπλέον, η σύγκριση των υλοποιήσεων ERP συστημάτων σε Ελλάδα και ΗΠΑ αναδεικνύει την έλλειψη προσήλωσης από την πλευρά των Ελλήνων εργαζομένων στο έργο. Συγκεκριμένα, οι

εργαζόμενοι στις ΗΠΑ υπήρξαν ενθουσιώδεις στο όλο εγχείρημα, συμμετέχοντας σε δια-
τηματικές ομάδες που δημιουργήθηκαν για τις ανάγκες του έργου και περιελάμβαναν καλώς
ορισμένα καθήκοντα και στόχους για τους ίδιους. Αντιθέτως, οι Έλληνες εργαζόμενοι έδειξαν
απροθυμία για συμμετοχή σε παρόμοιες ομάδες και προσκόλληση στον τρόπο με τον οποίο
εργαζόταν μέχρι στιγμής. Τέλος, οι Αμερικάνοι εργαζόμενοι έδειξαν πιο πρόθυμοι σε θέματα
εκπαίδευσης σε σχέση με τους Έλληνες εργαζομένους

Η τρίτη του 2010 από τον Κοντό Απόστολο, όπου μελετώντας μία περίπτωση υλοποίησης
συστήματος ERP σε Ελληνική μικρομεσαία επιχείρηση, ο συγγραφέας διαπιστώνει ότι η
αστοχία της εν λόγω επιχείρησης να καρπωθεί το μεγαλύτερο μέρος των οφελών από την
υλοποίηση του συστήματος ERP οφείλεται στη μη – συστηματική προσέγγιση του όλου
έργου.

Οι συγγραφείς κατέληξαν πως απαιτείται μία μεθοδολογία που θα χρησιμοποιείται για
αναθεώρηση των διαδικασιών μιας επιχείρησης κατά την εγκατάσταση ενός συστήματος
ERP. Ένα μοντέλο της μεθοδολογίας παρουσιάζεται στο σχήμα 7.1.



Σχήμα 7.1. Μεθοδολογία υλοποίησης συστήματος ERP στις ελληνικές επιχειρήσεις σχετικά με την αναθεώρηση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Πηγή Αρ. Μακρής, Απ. Κοντός [24].

Προτείνουν λοιπόν την χρήση της μεθοδολογίας αυτής από Ελληνικές επιχειρήσεις που επιθυμούν να υλοποιήσουν έργο ERP – αναθεώρησης επιχειρησιακών διαδικασιών για τους εξής λόγους:

- Αντιμετωπίζει επιτυχώς το πρόβλημα της μη – συνειδητοποίησης των στρατηγικών και διοικητικών οφελών από την πλευρά των Ελλήνων managers, καθώς η ανάπτυξη του μοντέλου TO – BE βασίζεται στην αποστολή, το όραμα και τις στρατηγικές της επιχείρησης [24].
- Η εκτέλεση ΑΕΔ (BPR) σε όσες διαδικασίες δεν εκτελούνται σύμφωνα με το μοντέλο TO - BE γίνεται ταυτόχρονα με την υλοποίηση του συστήματος ERP. Μπορούμε να πούμε ότι οι δύο αυτές δραστηριότητες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους και στην πραγματικότητα μπορούν να θεωρηθούν ως μία. Με τον τρόπο αυτό αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της μη – συνειδητοποίησης των στρατηγικών και διοικητικών οφελών σε όσες επιχειρήσεις εκτελούν ΑΕΔ μετά την υλοποίηση του συστήματος ERP [24].
- Η εγκατάσταση του νέου συστήματος ERP οδηγεί σε εγκατάλειψη των συστημάτων πληροφορικής που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση στο παρελθόν [24].
- Η μέθοδος απαιτεί τη συμμετοχή όλων των εργαζομένων της επιχείρησης, από οποιαδήποτε βαθμίδα του οργανογράμματος και αν προέρχονται. Συγκεκριμένα, η καταγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών θα πρέπει να γίνεται από μία πλουραλιστική ομάδα που θα αποτελείται από τους ανθρώπους που εμπλέκονται στην εκτέλεση της εκάστοτε διαδικασίας. Άλλωστε, η διοίκηση βάσει διεργασιών (ως ένα βαθμό) καταργεί τις κάθετες δομές, καθώς ο υπεύθυνος εκτέλεσης της κάθε διαδικασίας δεν είναι απαραίτητα μεσαίο, ανώτερο ή ανώτατο στέλεχος της επιχείρησης [24].

Επισημαίνεται τέλος ότι θα πρέπει σε κάθε βήμα της παραπάνω μεθοδολογίας, η ομάδα υλοποίησης να λαμβάνει υπόψη της τα ιδιαίτερα κοινωνικά χαρακτηριστικά του οργανισμού αφού κάθε έργο είναι διαφορετικό και μοναδικό [24].

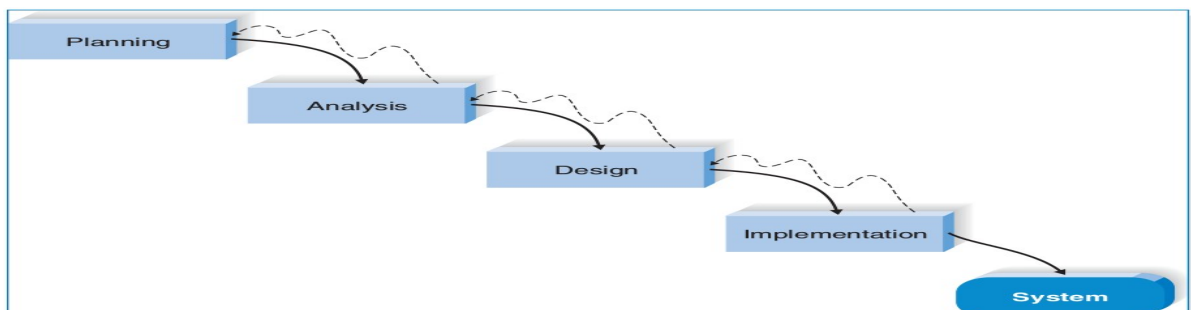
8. Ανάπτυξη έργων λογισμικού.

8.1. Ο κύκλος ζωής συστημάτων λογισμικού (SDLC - Systems Development Life Cycle).

Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο αναπτύσσονται γενικά τα έργα λογισμικού. Η διαδικασία αυτή περιγράφεται με τον όρο SDLC - Systems Development Life Cycle, δηλαδή κύκλος ζωής – ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Για την ανάπτυξη έργων λογισμικού έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται διάφορες μεθοδολογίες που διαφέρουν στον τρόπο με τον οποίο εξελίσσονται οι διάφορες φάσεις του έργου. Μια μέθοδος είναι μια τυποποιημένη προσέγγιση για την υλοποίηση του κύκλου ζωής του συστήματος, δηλαδή είναι ένας κατάλογος των σταδίων και των παραδοτέων.

8.1.1. Τα γνωστότερα μοντέλα ανάπτυξης συστημάτων.

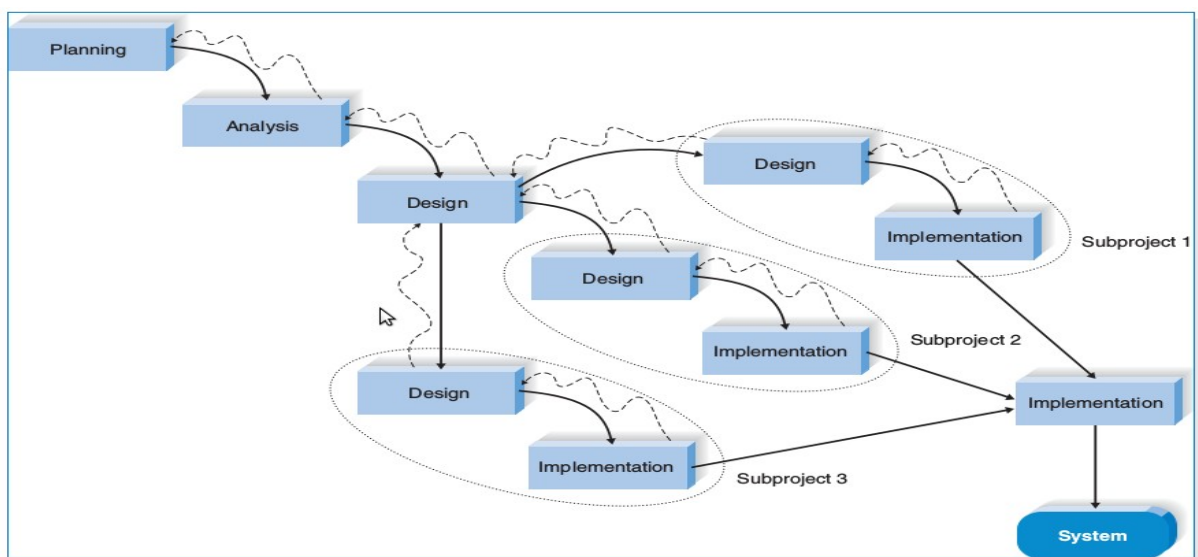
Η πιο γνωστή μεθοδολογία στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων είναι το μοντέλο του καταρράκτη (Waterfall Model) όπου έχουμε διαδοχικό πέρασμα από το τέλος της μιας φάσης υλοποίησης στην επόμενη (σχήμα 8.1). Τα βασικά παραδοτέα έγγραφα ελέγχου και τεκμηρίωσης κάθε φάσης συνήθως είναι πολλά και παραδίδονται στην αρμόδια επιτροπή για έλεγχο και έγκριση πριν την έναρξη της επόμενης φάσης. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του μοντέλου αυτού είναι ότι οι απαιτήσεις προσδιορίζονται πριν ακόμα το σύστημα δημιουργηθεί, από την άλλη αυτό είναι και το μεγάλο του μειονέκτημα μιας και ο σχεδιασμός πρέπει να προσδιοριστεί πλήρως ενώ λείπει το στοιχείο της προσαρμοστικότητας σε ανάγκες που εμφανίστηκαν εκ των υστέρων. Συνήθως μεσολαβεί μεγάλο διάστημα από την έναρξη του έργου ως την ολοκλήρωση του [25].



Σχήμα 8.1. Τα στάδια ανάπτυξης λογισμικού σύμφωνα με το μοντέλο καταρράκτη (Waterfall).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth [25]

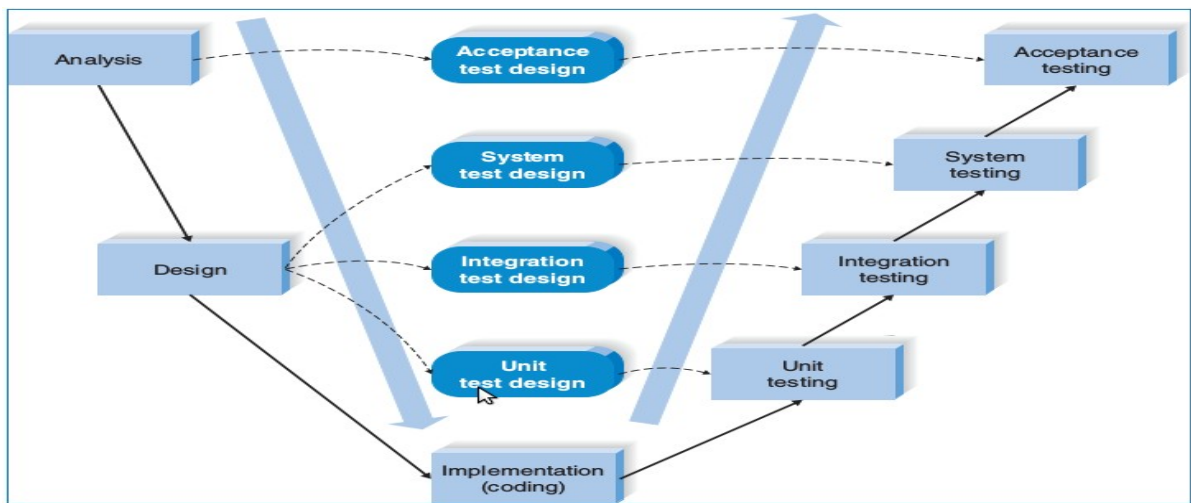
Για να δοθεί λύση στο μεγάλο χρονικό πλαίσιο που χρειαζόταν το μοντέλο καταρράκτη αναπτύχθηκε μια παραλλαγή, του το μοντέλο παράλληλης ανάπτυξης (Parallel Development) (σχήμα 8.2). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό εκτελείται αρχικά ένας γενικός σχεδιασμός για ολόκληρο το σύστημα. Ύστερα το έργο χωρίζεται σε υποέργα που μπορούν να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν παράλληλα. Όταν τα έργα έχουν ολοκληρωθεί ενσωματώνονται και το σύστημα παραδίδεται. Η προσέγγιση αυτή εξακολουθεί να έχει πολλά παραδοτέα ενώ αν τα υποέργα δεν είναι εντελώς ανεξάρτητα η σχεδίαση του ενός μπορεί να επηρεάσει αρνητικά το άλλο [25].



Σχήμα 8.2. Το μοντέλο παράλληλης ανάπτυξης (Parallel Development).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth [25]

Μια ακόμα παραλλαγή του μοντέλου καταρράκτη είναι το μοντέλο V (V Model) (σχήμα 8.3). Το μοντέλο αυτό δίνει περισσότερη έμφαση στις δοκιμές. Η ανάπτυξη ξεκινά με τον καθορισμό των απαιτήσεων και των σχεδιασμό των στοιχείων του συστήματος. Ακολουθεί η συγγραφή του κώδικα, ενώ ακολουθούν δοκιμές των υποσυστημάτων, δοκιμές ολοκλήρωσης και τέλος τελικές δοκιμές παράδοσης. Το μοντέλο V είναι απλό, άμεσο και βελτιώνει τη συνολική ποιότητα των συστημάτων με την έμφαση που δίνει στην έγκαιρη ανάπτυξη των πλάνων δοκιμής. Οι δοκιμές πραγματοποιούνται νωρίτερα και με αυτόν τον τρόπο όσοι αποκτάται γνώση για το έργο νωρίς. Το μοντέλο V επίσης φέρει το μειονέκτημα της ακαμψίας που έχει το μοντέλο καταρράκτη, ενώ δεν είναι πάντα κατάλληλο για τη δυναμική φύση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος [25].



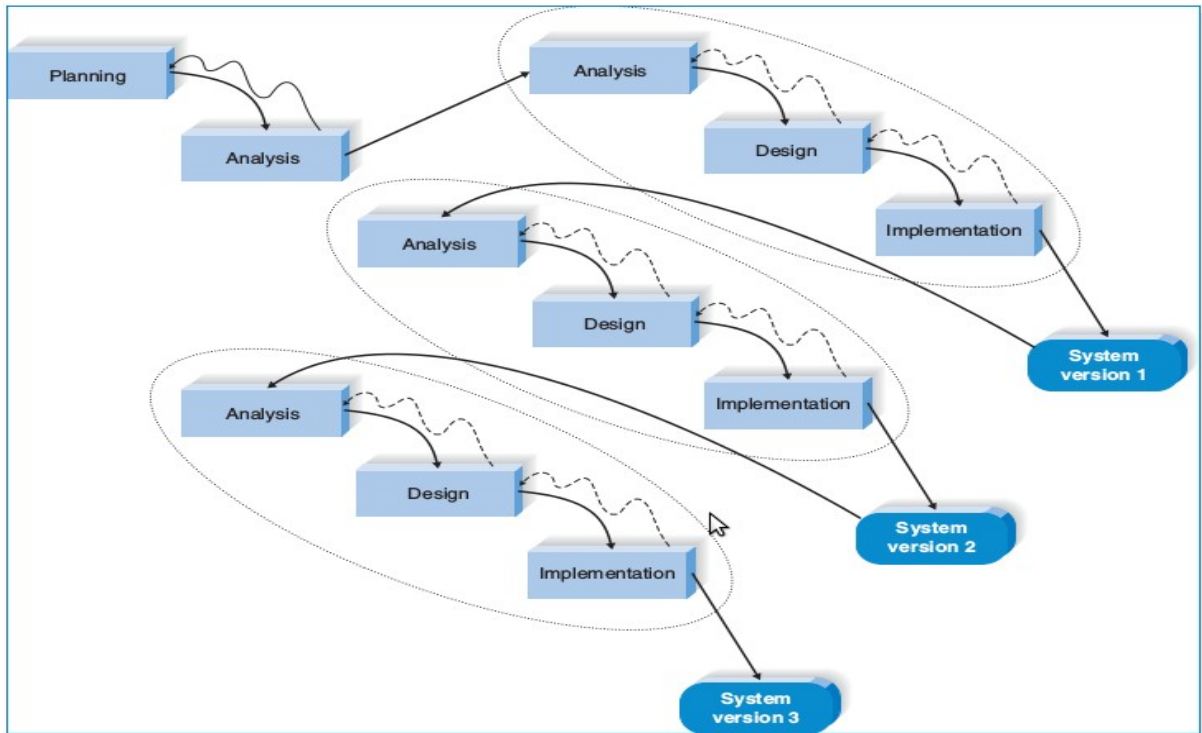
Σχήμα 8.3. Το μοντέλο V (Model V).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixson and Roberto M. Roth [25]

Ως απάντηση στις αδυναμίες του μοντέλου καταρράκτη και των παραλλαγών του προέκυψε μια συλλογή μεθοδολογιών γνωστή ως RAD - Rapid Application Development (Ταχεία Ανάπτυξη Εφαρμογών) Σε αυτή ενσωματώνονται ειδικές τεχνικές και εργαλεία πληροφορικής για να επιταχυνθεί η ανάλυση, ο σχεδιασμός και οι φάσεις υλοποίησης, προκειμένου κάποιο τμήμα του συστήματος που αναπτύχθηκε να περάσει γρήγορα και στα χέρια των χρηστών για αξιολόγηση και ανατροφοδότηση.. Καθώς τα συστήματα αναπτύσσονται πιο γρήγορα οι χρήστες μπορούν να αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση της τεχνολογίας των πληροφοριών, ενώ οι προσδοκίες των χρηστών μπορεί να αυξηθούν σημαντικά και οι απαιτήσεις του συστήματος μπορεί να επεκταθούν κατά τη διάρκεια του έργου [25].

Η μεθοδολογία RAD μπορεί να εμφανίζεται σε διάφορες μορφές. Μία από αυτές είναι η ανάπτυξη ελεγχόμενων αναθεωρήσεων (Iterative development) (σχήμα 8.4). Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή το συνολικό έργο σπάει σε μια σειρά από εκδόσεις (versions) που αναπτύσσονται διαδοχικά. Οι πιο σημαντικές και θεμελιώδεις απαιτήσεις ομαδοποιούνται σε μια πρώτη έκδοση (version) του συστήματος. Αυτή η έκδοση αναπτύσσεται γρήγορα μέσα από μια διαδικασία μίνι-καταρράκτη, και αφού τεθεί σε ισχύ, οι χρήστες μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για να ενσωματωθούν στην επόμενη έκδοση του συστήματος. Από την στιγμή που οι χρήστες εργάζονται με το σύστημα, σημαντικές πρόσθετες απαιτήσεις μπορούν να προσδιοριστούν και να ενσωματωθούν σε μεταγενέστερες

εκδόσεις. Το μεγάλο μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι οι χρήστες αρχίζουν να εργάζονται με ένα σύστημα που είναι σκόπιμα ατελής. Οι χρήστες πρέπει να δεχθούν ότι μόνο οι πιο κρίσιμες απαιτήσεις του συστήματος θα είναι διαθέσιμες στις αρχικές εκδόσεις και πρέπει να είναι υπομονετικοί με την επαναλαμβανόμενη εισαγωγή νέων εκδόσεων του συστήματος[25].

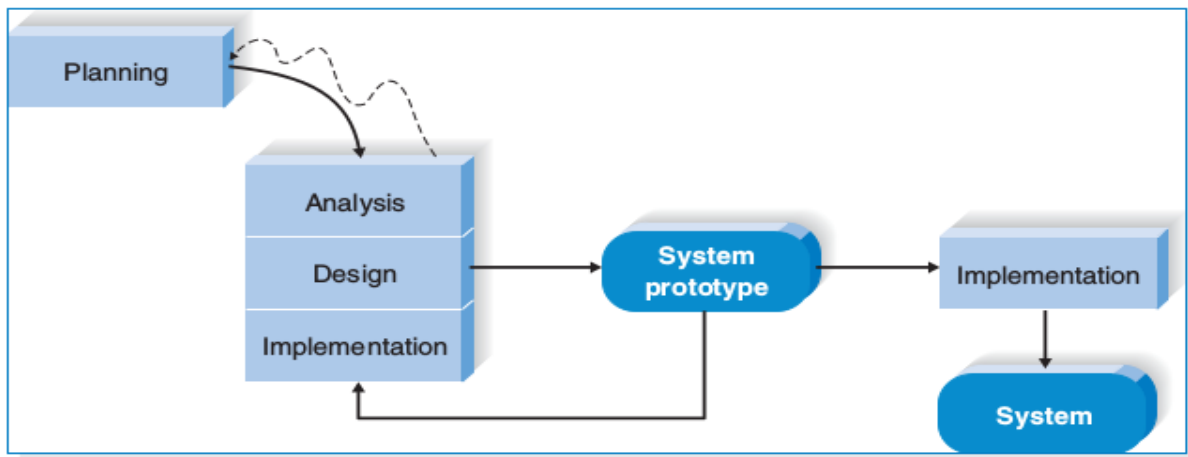


Σχήμα 8.4. Το μοντέλο ελεγχόμενων αναθεωρήσεων (Iterative development).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth [25]

Επόμενη παραλλαγή είναι αυτή του συστήματος προτυποποίησης (System prototyping) (σχήμα 8.5). Σύμφωνα με αυτό εκτελούνται ταυτόχρονα οι αναλύσεις, ο σχεδιασμός και οι φάσεις υλοποίησης, προκειμένου να αναπτυχθεί γρήγορα μια απλοποιημένη έκδοση του προτεινόμενου συστήματος και να δοθεί στους χρήστες για αξιολόγηση και ανατροφοδότηση. Το σύστημα παρέχει ελάχιστες δυνατότητες. Μετά την αντίδραση και τα σχόλια από τους χρήστες, οι προγραμματιστές να αναλύουν ξανά, ανασχεδιάζουν και υλοποιούν ένα δεύτερο πρωτότυπο που διορθώνει τις ελλείψεις και προσθέτει περισσότερα χαρακτηριστικά. Ο κύκλος αυτός συνεχίζεται έως ότου οι αναλυτές, οι χρήστες, και χορηγός του έργου συμφωνούν ότι το πρωτότυπο παρέχει επαρκή λειτουργικότητα για να εγκατασταθεί και να χρησιμοποιηθεί στον οργανισμό. Η προσέγγιση αυτή είναι χρήσιμη όταν οι χρήστες έχουν δυσκολία στο να εκφράσουν τις απαιτήσεις τους για το νέο σύστημα. Ένα μειονέκτημα,

ωστόσο, είναι η έλλειψη προσεκτικής, μεθοδικής ανάλυσης πριν γίνει ο σχεδιασμός και παρθούν οι αποφάσεις υλοποίησης. Το πρωτότυπο μπορεί να έχει ορισμένους θεμελιώδεις περιορισμούς στο σχεδιασμό ως αποτέλεσμα της ανεπαρκούς κατανόησης των πραγματικών απαιτήσεων του συστήματος στην αρχή του έργου [25].

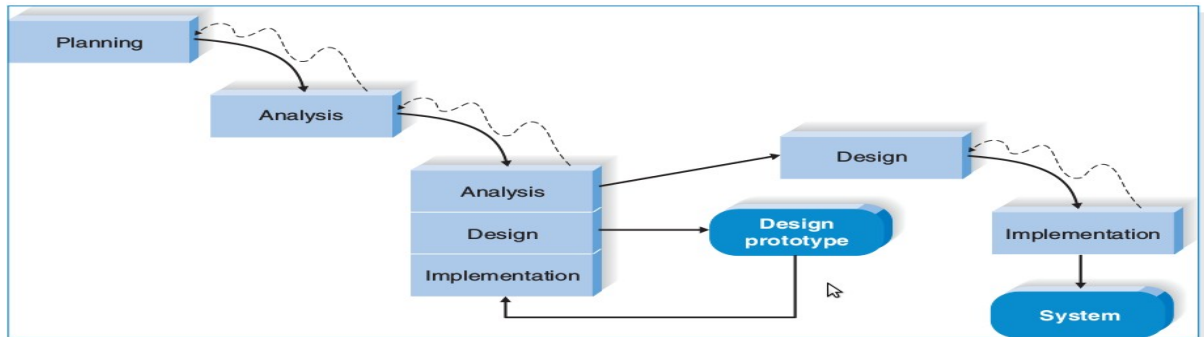


Σχήμα 8.5. Το σύστημα προτυποποίησης (System Prototyping).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth [25]

Μια ακόμη παραλλαγή αποτελεί το πρότυπο μιας χρήσης (Throwaway prototyping) (σχήμα 8.6). Η μέθοδος περιλαμβάνει την ανάπτυξη πρωτοτύπων, αλλά χρησιμοποιεί τα πρωτότυπα κυρίως για τη διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων σχεδιασμού και όχι ως πραγματικό νέο σύστημα (όπως στην προτυποποίηση του συστήματος). Εφαρμόζεται μια αρκετά διεξοδική της ανάλυση που για να συγκεντρώσει τις απαιτήσεις ώστε να αναπτυχθούν ιδέες για το σύστημα. Κάθε θέμα εξετάζεται αναλύεται, σχεδιάζεται για να δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο. Ένα πρωτότυπο δεν προορίζεται να είναι σύστημα εργασίας. Περιέχει μόνο αρκετή λεπτομέρεια για να επιτρέψει στους χρήστες να κατανοήσουν τα υπό εξέταση ζητήματα. Ένα σύστημα που έχει αναπτυχθεί με αυτή την μεθοδολογία απαιτεί πιθανώς αρκετά πρωτότυπα σχεδιασμού κατά τη διάρκεια των φάσεων της ανάλυσης και σχεδιασμού. Κάθε ένα από τα πρωτότυπα χρησιμοποιείται για να ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο για το τελικό σύστημα, επιβεβαιώνοντας ότι τα σημαντικά ζητήματα έχουν γίνει κατανοητά πριν δημιουργηθεί το πραγματικό σύστημα. Μόλις επιλυθούν τα ζητήματα, το έργο προχωράει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση, ενώ τα πρωτότυπα σχεδιασμού απομακρύνονται σε αντίθεση με τη μέθοδο προτυποποίησης όπου το πρότυπο εξελίσσεται στο τελικό σύστημα. Η μέθοδος αυτή χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να παραδώσει το τελικό σύστημα σε σχέση με την μέθοδο

πρωτοτύπων, αλλά η προσέγγιση αυτή παράγει συνήθως πιο σταθερά και αξιόπιστα συστήματα [25].



Σχήμα 8.6. Το μοντέλο πρότυπου μιας χρήσης (Throwaway Prototyping).

Πηγή Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth [25]

Εκτός από τα παραπάνω, υπάρχουν αρκετά ακόμα μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού αλλά δεν θα επεκταθούμε λόγω του ότι ξεφεύγουμε από το θέμα.

Θα πρέπει όμως, με αφορμή την πιο πάνω παρουσίαση να αναφερθούμε λίγο διεξοδικότερα στη μεθοδολογία των ελεγχόμενων αναθεωρήσεων (Iterative development) και του λειτουργικού πρωτοτύπου (Prototyping) που αποτελούν ίσως τις πιο ενδεδειγμένες για συστήματα ERP και να γιατί.

Η μεθοδολογία του Λειτουργικού Πρωτοτύπου προσφέρει [11]:

- Ένα ικανοποιητικό επίπεδο επικοινωνίας μεταξύ της ομάδας υλοποίησης και της ομάδας των χρηστών.
- Μια πρώτη αίσθηση για τους χρήστες πώς θα μοιάζει το σύστημα μετά την ολοκλήρωσή του.
- Ικανοποιητικό βαθμό συμμετοχής της ομάδας χρηστών εφ' όσον ο χρόνος ολοκλήρωσης του πρωτοτύπου είναι σύντομος.
- Τον εντοπισμό των προβλημάτων επικοινωνίας και κατανόησης από τα πρώτα στάδια υλοποίησης του έργου.

Για να είναι χρήσιμο το πρωτότυπο πρέπει να διαθέτει κάποια βασικά χαρακτηριστικά όπως [11]:

- Να μην είναι διακοσμητικό αλλά λειτουργικό.
- Να μην είναι κάτι ενδεικτικό το οποίο θα πεταχτεί, αλλά το σύστημα επάνω στο οποίο θα βασιστεί και η τελική υλοποίηση.

Η διαδικασία των Ελεγχόμενων Αναθεωρήσεων προσφέρει [11]:

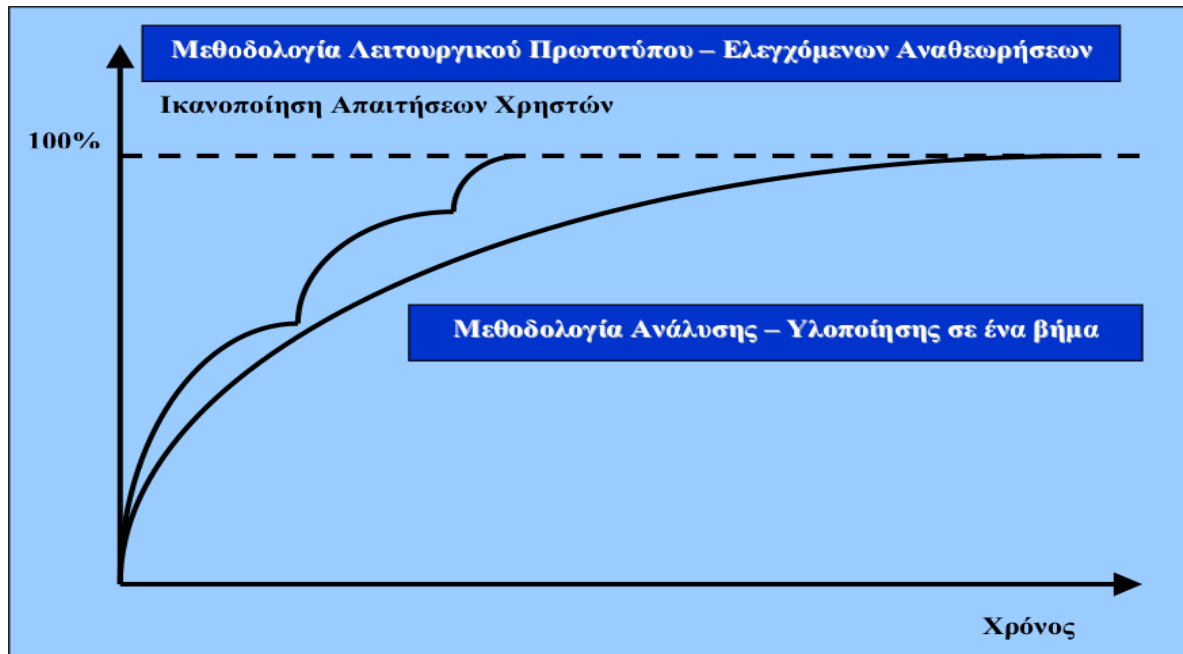
- Μια σειρά βελτιώσεων και προεκτάσεων του λειτουργικού πρωτοτύπου με στόχο την μετεξέλιξή του σε ένα σύστημα το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι χρήστες.
- Μια διαδικασία επαναλήψεων όπου κάθε αναθεώρηση αποτελεί την είσοδο της επόμενης.
- Οι αναθεωρήσεις επιτυγχάνουν όλο και περισσότερο να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των χρηστών, έναντι άλλων μεθοδολογιών που στοχεύουν στην ικανοποίηση των αρχικών προδιαγραφών.
- Υποκαθιστά την ανάγκη επανασύνταξης των αρχικών προδιαγραφών.

Τα κριτήρια επιτυχίας της μεθοδολογίας του Λειτουργικού Πρωτοτύπου και των Ελεγχόμενων Αναθεωρήσεων είναι [11]:

- Ταχύτητα στην δημιουργία του πρωτοτύπου και των αναθεωρήσεων, γιατί το έργο χάνει την δυναμική του και οι χρήστες το ενδιαφέρον τους εάν οι χρόνοι είναι μεγάλοι.
- Προσυμφωνημένος και ελεγχόμενος αριθμός αναθεωρήσεων.
- Συμμετοχή και ενδιαφέρον της ομάδας χρηστών και της διοίκησης.
- Κάθε αναθεώρηση στοχεύει να βελτιώσει την προηγούμενη και όχι να την ανατρέψει.
- Σπάσιμο του συνολικού έργου σε υποέργα και εφαρμογή της μεθοδολογίας σε κάθε υποέργο με την συμμετοχή ολιγομελών ομάδων και από την ομάδα χρηστών και από την ομάδα υλοποίησης.
- Κατανόηση και από τις δύο ομάδες των απαιτήσεων της μεθοδολογίας.

Εάν υλοποιηθεί με επιτυχία το σύστημα ΟΔΕΠ με την χρήση της μεθοδολογίας του πρωτοτύπου και των ελεγχόμενων αναθεωρήσεων, το τελικό αποτέλεσμα θα βρίσκεται πολύ

πιο κοντά στις πραγματικές απαιτήσεις των χρηστών, ενώ η υλοποίηση θα είναι σημαντικά ταχύτερη (σχήμα 8.7).



Σχήμα 8.7. Η ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών ανάλογα με την μέθοδο υλοποίησης.

Πηγή Μακρής Αριστομένης. [11]

Θα πρέπει επίσης να γίνει σαφές ότι οι μεθοδολογίες που παρουσιάστηκαν πιο πάνω δεν πρέπει να συγχέονται με τις μεθοδολογίες υλοποίησης των συστημάτων ERP όπως αναφέρονται στο κεφάλαιο 9, αν και ως έργα λογισμικού σχετίζονται. Οι μεθοδολογίες υλοποίησης των συστημάτων ERP αποτελούν εξειδικευμένες μεθόδους προσαρμογής και εγκατάστασης συστημάτων ERP τα οποία στις μέρες μας είναι τυποποιημένο λογισμικό το οποίο απλά προσαρμόζεται και δεν είναι ένα σύστημα που γράφεται από την αρχή εκτός σπανίων περιπτώσεων.

8.2. Ο σχεδιασμός των συστημάτων ERP.

Παρ' ότι η διαδικασία για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δεν μπορεί, κατά γενική ομολογία, να παρομοιαστεί με την ανάπτυξη ενός άλλου έργου λογισμικού λόγω των ιδιαιτεροτήτων της και κυρίως λόγω του ότι επηρεάζει τον οργανισμό - πελάτη σε όλη την έκταση του και σε μεγάλο βάθος, από τα παραπάνω μπορούμε να αντιληφθούμε γενικά την αλληλουχία η οποία ακολουθείται σε έργα συστημάτων ERP. Έτσι κατά τον Αρ. Μακρή η διαδικασία σχεδιασμού συστημάτων ERP αποτελείται από τις παρακάτω έξι φάσεις [26]:

- **Προγραμματισμός, μελέτη σκοπιμότητας:** Μια υψηλού επιπέδου εικόνα του έργου και των στόχων του.
- **Ανάλυση συστήματος, καθορισμός απαιτήσεων:** Εξειδικεύει τους στόχους στις διαδικασίες και λειτουργίες που απαιτούνται. Αναλύει τις ανάγκες πληροφόρησης των χρηστών.
- **Σχεδιασμός συστήματος:** Περιγράφει αναλυτικά τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, όπως δείγματα οθονών, επιχειρηματικοί κανόνες, διαγράμματα ροής και λοιπή τεκμηρίωση.
- **Αναλυτικός σχεδιασμός:** Περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες για τον λεπτομερέστερο σχεδιασμό υλοποίησης του έργου.
- **Αποδοχή, εγκατάσταση, εφαρμογή:** Το τελικό στάδιο όπου το λογισμικό τίθεται σε λειτουργία σε πραγματικό επιχειρηματικό περιβάλλον.
- **Συντήρηση:** Λαμβάνει χώρα όσο υπάρχει το λογισμικό και περιλαμβάνει αλλαγές, διορθώσεις, προσθήκες, μετάβαση σε νέες πλατφόρμες κ.λ.π. Είναι το λιγότερο εμφανές αλλά ίσως το σημαντικότερο στάδιο.

9. Μεθοδολογίες και στρατηγικές υλοποίησης συστημάτων ERP.

Ο τρόπος και η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί για την εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού ERP αποτελεί ένα μεγάλο κεφάλαιο στα έργα αυτού του είδους. Για τον λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένες μεθοδολογίες διαχείρισης έργων συστημάτων ERP. Ο σκοπός των μεθοδολογιών είναι να παραδοθεί μια εφαρμογή στην ώρα της, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί και μέσα στα πλαίσια του προϋπολογισμού. Οι περισσότεροι κατασκευαστές λογισμικού έχουν αναπτύξει τις δικές τους μεθοδολογίες. Οι εταιρίες παροχής συμβουλών επίσης αναπτύξει τις δικές τους μεθοδολογίες σε σχέση με ένα προϊόν. Κάθε μεθοδολογία κουβαλάει την συσσωρευμένη τεχνογνωσία πολλών ατόμων και την εμπειρία από παρόμοια έργα [27]. Οι πιο γνωστές από αυτές είναι η ASAP από την εταιρία SAP που είναι σχεδιασμένη για το λογισμικό της, η Total solution από την διεθνή εταιρεία συμβούλων Ernst & Young LLP, η Fast Track από την εταιρεία Deloitte and Touche και η μέθοδος PRINCE 2 (PRojects IN Controlled Environments 2) που αναπτύχθηκε από την κεντρική υπηρεσία υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών του Ηνωμένου Βασιλείου (Central Computer and Telecommunications Agency - CCTA) και χρησιμοποιείται ως στάνταρντ σε κυβερνητικά έργα πληροφορικής [28] [29].

Ενδεικτικές διαδικασίες που εντάσσονται στη διαχείριση του έργου είναι οι ακόλουθες:[30]

- Διάσπαση έργου σε επιμέρους φάσεις.
- Ορισμός εξαρτήσεων μεταξύ φάσεων.
- Διαχείριση ομάδας υλοποίησης και λοιπών πόρων.
- Διαχείριση χρονοδιαγράμματος.
- Έλεγχος και διαχείριση συμβάσεως.
- Διαχείριση ρίσκου και απροόπτων.
- Διαχείριση διαμόρφωσης λογισμικού και αλλαγών.
- Αιτιολογική ανάλυση λαθών.
- Διασφάλιση ποιότητας έργου.

Με τη διεκπεραίωση του έργου η εταιρία διασφαλίζει [30]:

- Τεχνική επικοινωνία με τον ανάδοχο του έργου.
- Άμεση αναγνώριση πιθανών παρεκκλίσεων του συστήματος σε επίπεδο τεχνικό, διοικητικό ή οργανωτικό.
- Εμπειριστατωμένη αξιολόγηση κάθε διαδικασίας ανάπτυξης του πληροφορικού συστήματος.
- Παραλαβή του έργου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εταιρίας.
- Παραλαβή εντός χρονικού προγραμματισμού.
- Παραλαβή όλης της τεκμηρίωσης του έργου.
- Διασφάλιση τεχνογνωσίας.
- Διασφάλιση ποιότητας.

9.1. Οι στρατηγικές υλοποίησης.

Πριν από την εξέταση κάθε μίας από τις παραπάνω μεθοδολογίες χρήσιμο είναι να γίνει και μια αναφορά στις στρατηγικές υλοποίησης των συστημάτων ERP.

9.1.1. Η στρατηγική της μεγάλης έκρηξης (Big Bang).

Κατά την προσέγγιση αυτή η υλοποίηση όλων υποσυστημάτων (modules) πραγματοποιείται μονομιάς σε όλον τον οργανισμό. Θεωρητικά μέσα από μία λεπτομερή εκτέλεση μπορεί να οδηγήσει στην μείωση του κόστους εγκατάστασης. Η μέθοδος αυτή κυριάρχησε στα πρώιμα χρόνια και συνέβαλε εν μέρη για τα αυξημένα ποσοστά αποτυχίας των εφαρμογών των συστημάτων. Πλέον δεν χρησιμοποιείται αρκετά. Η προσέγγιση αυτή αντιμετώπιζε την διαδικασία υλοποίησης ως ένα μεγάλο έργο πληροφορικής, πράγμα που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα μιας και απαιτεί συνεχή επανευθυγράμμιση των επιχειρηματικών διαδικασιών, στην διαδικασία μετέχουν αρκετά μέρη που δεν είναι επαγγελματίες του κλάδου πληροφορικής (π.χ τελικοί χρήστες κλπ, που δεν κατέχουν τα ανάλογα προσόντα, γνώσεις και εμπειρίες). Πλεονεκτεί στην ταχύτητα αλλά απαιτεί πολλούς πόρους. Μπορεί να αξιοποιηθεί από μικρούς οργανισμούς.

9.1.2. Η στρατηγική της αρθρωτής εφαρμογής (Modular Implementation) ή μικρή έκρηξη.

Η στρατηγική της αρθρωτής εφαρμογής υλοποιεί μια ενότητα του συστήματος ERP τη φορά. Το γεγονός αυτό περιορίζει το πεδίο εφαρμογής συνήθως σε ένα λειτουργικό τμήμα. Αυτή η προσέγγιση ταιριάζει σε οργανισμούς που δεν έχουν πολλές κοινές διαδικασίες ανάμεσα σε τμήματα ή επιχειρηματικές μονάδες. Οι ανεξάρτητες ενότητες των συστημάτων ERP εγκαθίστανται σε κάθε μονάδα του οργανισμού, ενώ η ενοποίηση των υποσυστημάτων και η ολοκλήρωση του συστήματος πραγματοποιείται σε μεταγενέστερο στάδιο του σχεδίου. Αυτή είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία υλοποίησης και ταιριάζει καλύτερα σε μεγάλα έργα. Η αρθρωτή εφαρμογή μειώνει τον κίνδυνο της εγκατάστασης, παραμετροποίησης και τη λειτουργία των συστημάτων, μειώνοντας το εύρος του πεδίου της εφαρμογής. Η επιτυχής εφαρμογή μιας ενότητας τελικά μπορεί να ωφελήσει τη συνολική επιτυχία ενός έργου ERP.

9.1.3. Η στρατηγική προσανατολισμού στις διαδικασίες (Process-Oriented Implementation).

Η προσέγγιση αυτή εστιάζει στην υποστήριξη κάποιων κρίσιμων επιχειρηματικών διαδικασιών που αφορούν τις επιχειρηματικές μονάδες. Η αρχική παραμετροποίηση του συστήματος ERP περιορίζεται στις λειτουργίες που συνδέονται στενά με τις σχεδιαζόμενες επιχειρηματικές διαδικασίες. Η προσανατολισμένη στις διαδικασίες υλοποίηση μπορεί τελικά να εξελιχθεί σε μια πλήρως ανεπτυγμένη υλοποίηση του συστήματος. Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιείται από πολλές μικρές έως μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις οι οποίες τείνουν να έχουν λιγότερο πολύπλοκες εσωτερικές επιχειρηματικές διαδικασίες.

9.1.4. Η στρατηγική υλοποίησης ανά γεωγραφική περιοχή.

Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή η υλοποίηση πραγματοποιείται σταδιακά ανά περιοχή όπου βρίσκονται τα εκάστοτε υποκαταστήματα του οργανισμού. Έτσι σταδιακά έχουμε την εφαρμογή σε όλο τον οργανισμό.

9.2. Οι μεθοδολογίες υλοποίησης.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω σχεδόν κάθε οίκος που αναπτύσσει λογισμικό ERP αλλά και πολλές επιχειρήσεις που έχουν σαν αντικείμενο την υλοποίησης σχετικών έργων έχουν

αναπτύξει και εφαρμόζουν μεθοδολογίες για την γρηγορότερη και ορθότερη υλοποίηση των έργων. Οι πιο γνωστές, περισσότερο εφαρμόσιμες και ίσως οι παλαιότερες παρουσιάζονται πιο κάτω.

9.2.1. AcceleratedSAP (ASAP).

Η μεθοδολογία ASAP (ή οδικός χάρτης - roadmap ASAP) είναι ένα λεπτομερές σχέδιο διαχείρισης έργου από την SAP το οποίο περιγράφει όλες τις δραστηριότητες σε μια εφαρμογή υλοποίησης του λογισμικού ERP που έχει αναπτύξει (SAP Business Suite). Περιλαμβάνει ολόκληρο τον τεχνικό τομέα για να την υποστήριξη της διαχείρισης τεχνικών έργων και την διεκπεραίωση θεμάτων, όπως οι διεπαφές, η μετατροπή δεδομένων και τα δικαιώματα των χρηστών, νωρίτερα από ότι στις περισσότερες παραδοσιακές υλοποιήσεις [27].

Η μεθοδολογία ASAP αποτελείται από πέντε φάσεις [27]:

- Προετοιμασία του έργου
- Ανάλυση διαδικασιών και απαιτήσεων της επιχείρησης
- Υλοποίηση
- Τελική προετοιμασία
- Έναρξη παραγωγικής λειτουργίας και υποστήριξη , συνεχής βελτίωση.

Η μεθοδολογία ASAP παρέχει παραδείγματα, λίστες ελέγχου, ή πρότυπα τα οποία χρησιμοποιούνται ως σημείο εκκίνησης για την αποφυγή του φαινομένου επαναανακάλυψης του τροχού. Η SAP αποκαλεί αυτά τα πρότυπα επιταχυντές (Accelerators) [27].

Κατά την φάση της προετοιμασίας καθορίζονται ότι όλοι οι φορείς λήψης αποφάσεων της εταιρείας στηρίζουν το έργο, οι στόχοι του έργου είναι σαφείς, η διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι αποτελεσματική, ο οργανισμός έχει κουλτούρα που αποδέχεται την αλλαγή [27].

Στην φάση ανάλυσης διαδικασιών και απαιτήσεων της επιχείρησης μέσα από ερωτηματολόγια και μοντέλα οι επιχειρησιακές διαδικασίες τεκμηριώνονται ώστε να αντικατοπτρίζουν το μελλοντικό όραμα της επιχείρησης, ορίζεται το πεδίο εφαρμογής, με την

χρήση έτοιμων προτύπων για τον κλάδο ορίζονται οι βέλτιστες επιχειρησιακές πρακτικές και ξεκινάει η εκπαίδευση σχετικά με το σύστημα [27].

Στην φάση της υλοποίησης ξεκινάει η παραμετροποίηση.

Στην φάση της τελικής προετοιμασίας διεξάγονται οι τελικές δοκιμές του συστήματος και η εκπαίδευση των χρηστών ολοκληρώνεται.

Στην φάση έναρξης λειτουργίας και υποστήριξης εξετάζονται τα οφέλη και επιλύονται τα προβλήματα που ανακύπτουν με συνεχή υποστήριξη. [27]

9.2.2. The Total Solution (Ernest & Young)

Η εταιρεία συμβούλων Ernst & Young LLP έχει αναπτύξει ένα σύστημα αναδιοργάνωσης που ονομάζεται η συνολική λύση και αποτελείται από πέντε συνιστώσες.

Πρώτον. Πρέπει να απαντηθούν αν είναι η επένδυση δικαιολογημένη, αν ταιριάζει με τους στόχους της εταιρείας, αν η διοίκηση αντιλαμβάνεται τι σημαίνει αλλαγή και ότι η αλλαγή χρειάζεται την πλήρη υποστήριξη της, ποιο είναι το πλαίσιο λήψης αποφάσεων και ποια θα είναι τα ορόσημα για τη μέτρηση της προόδου του έργου [27].

Δεύτερον. Αξιολογείται αν ο οργανισμός είναι έτοιμος για αλλαγή, αν είναι όλοι στον οργανισμό σύμφωνοι με τη φύση, την έκταση, και τον ρυθμό της αλλαγής και ποιες είναι οι προσδοκίες της διοίκησης από το έργο [27].

Τρίτον. Έχουμε αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων για ένα ολοκληρωμένο ανασχεδιασμό του έργου, κατασκευή μιας προσέγγισης "βέλτιστης προσαρμογής", η οποία επιτρέπει την εφαρμογή για να προχωρήσει σε σαφώς καθορισμένες ενότητες και την ανάπτυξη επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων [27].

Τέτατον. Ορίζεται η ομάδα υλοποίησης που πρέπει να περιέχει άτομα που μπορούν να συνεργάζονται, με δεξιότητες στην διαχείριση των διαδικασιών, τη διαχείριση της αλλαγής και γνώσεις πάνω στην λειτουργία του οργανισμού [27].

Πέμπτον. Η συνεχής παραγωγή και μέτρηση των θετικών αποτελεσμάτων καθ' όλη την διάρκεια του έργου ώστε να μένουν όλοι ικανοποιημένοι από την πορεία του. [27]

9.2.3. The Fast Track Workplan (Deloitte & Touche)

Η διεθνής εταιρεία Deloitte & Touche Consulting Group πιστεύει ότι η μεθοδολογία της μπορεί να ενισχύσει και να επιταχύνει τις εφαρμογές λογισμικού ERP, άσχετα εάν ο στόχος του οργανισμού περιλαμβάνει την ολική αναδιοργάνωση, τη βελτίωση των διεργασιών ή αντικατάσταση του λογισμικού. Οι πέντε φάσεις του προγράμματος εργασιών Fast Track είναι [27]:

- Πεδίο εφαρμογής και σχεδιασμός: Ο προγραμματισμός του έργου ξεκινά.
- Όραμα και στόχοι: Το όραμα και στόχοι προσδιορίζονται.
- Επανασχεδιασμός: Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη λογισμικού έχουν ξεκινήσει.
- Διαμόρφωση: Η ολοκλήρωση σχεδιάζεται.
- Έλεγχος και παράδοση: Το σύστημα παραδίδεται.

Κατά την μέθοδο αυτή η τελική επιτυχία εξαρτάται από πέντε βασικές συνιστώσες [27]:

- Η διαχείριση έργου. Περιλαμβάνει την οργάνωση του έργου, τη διαχείριση κινδύνων, το σχεδιασμό, την παρακολούθηση, τις επικοινωνίες, τον προϋπολογισμό, το προσωπικό και τη διασφάλιση της ποιότητας.
- Η αρχιτεκτονική πληροφορικής. Η οποία περιλαμβάνει το υλικό και την επιλογή του δικτύου, την προμήθεια, εγκατάσταση, τη λειτουργία, το σχεδιασμό του λογισμικού, την ανάπτυξη και εγκατάσταση.
- Η ακεραιότητα διαδικασιών και συστημάτων. Η οποία περιλαμβάνει την ασφάλεια και τον έλεγχο.
- Η αλλαγή ηγεσίας. Η οποία περιλαμβάνει τον σχεδιασμό του οργανισμού, την ετοιμότητα για αλλαγή, τις πολιτικές και διαδικασίες, και τις μετρήσεις των επιδόσεων.
- Η Κατάρτιση και τεκμηρίωση. Περιλαμβάνει το σχεδιασμό της εκπαίδευσης και της παράδοσης για την ομάδα του έργου, τη διαχείριση, τους τελικούς χρήστες, χειριστές, και την υποστήριξη. [27]

9.2.4. Η μεθοδολογία PRINCE 2 (PRojects IN Controlled Environments 2).

Η μεθοδολογία PRINCE 2 αποτελεί εξέλιξη της μεθοδολογίας PRINCE που αναπτύχθηκε το 1989 από την υπηρεσία υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών του Ηνωμένου Βασιλείου ως η μέθοδος πρότυπο για διαχείριση έργων πληροφορικής. Υιοθετήθηκε ευρέως και αποτελεί μια από τις πιο χρησιμοποιούμενες μεθόδους. Από το 1996 μετατράπηκε σε μεθοδολογία διαχείριση έργων γενικότερης χρήσης. Το 2006 αναθεωρήθηκε και βελτιώθηκε στα σημεία ώστε να γίνει πιο απλή και προσιτή [28].

Η PRINCE 2 είναι μια μέθοδο διαχείρισης έργου με γνώμονα τις διαδικασίες. Βασίζεται σε επτά αρχές (συνεχής αιτιολόγηση της επιχείρησης, μάθηση από την εμπειρία, καθορισμένοι ρόλοι και αρμοδιότητες, διαχείριση σε στάδια, διαχείριση κατ'εξαίρεση, επικέντρωση στο προϊόν και προσαρμογή για να εξυπηρετεί το περιβάλλον του προγράμματος), επτά θέματα (επιχειρηματική περίπτωση, οργάνωση, ποιότητα, σχεδιασμός, κίνδυνος, αλλαγή και την πρόοδος) και επτά διαδικασίες. Οι αρχές και τα θέματα υπεισέρχονται μέσα στις διαδικασίες οι οποίες είναι [28]:

Εκκίνηση έργου.

Σε αυτήν την διαδικασία ορίζεται η ομάδα του έργου και ένα σύντομο έργο (που περιγράφει, σε γενικές γραμμές, τι προσπαθεί να πετύχει το έργο και η αιτιολόγηση της επιχείρησης για κάτι τέτοιο) είναι έτοιμο. Αποφασίζεται η συνολική προσέγγιση και σχεδιάζεται το επόμενο στάδιο. Οι βασικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται είναι: ο διορισμός εκτελεστικού διευθυντή και του διευθυντή έργου, σχεδιασμός και ο διορισμός μιας ομάδας διαχείρισης του έργου, σύντομη προετοιμασία ενός σχεδίου έργου, προσδιορισμός της προσέγγισης του έργου και ο σχεδιασμός της επόμενης φάσης (έναρξης) [28].

Έναρξη ενός έργου.

Η διαδικασία αυτή βασίζεται στις εργασίες της διαδικασίας εκκίνησης, και το έργο διευρύνεται προκειμένου να σχηματιστεί το επιχειρησιακό πλάνο. Συμφωνείται ο τρόπος διασφάλισης της ποιότητας (σημεία ελέγχου). Δημιουργούνται τα αρχεία του έργου. Σχεδιάζεται η επόμενη φάση. Εγκρίνεται το έργο. Οι βασικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται είναι: ο σχεδιασμός ποιότητας, ο σχεδιασμός του έργου, ο λεπτομερέστερος προσδιορισμός της επιχειρηματικής περίπτωσης και των κινδύνων,

δημιουργία σημείων ελέγχου του έργου, η δημιουργία αρχείων έργου και η δημιουργία του εγγράφου έναρξης έργου [28].

Έλεγχος ενός έργου.

Αυτή η διαδικασία υπαγορεύει πώς η επιτροπή του έργου (η οποία περιλαμβάνει τον εκτελεστικό ανάδοχο του έργου) θα πρέπει να ελέγχει το σύνολο του σχεδίου. Οι βασικές δραστηριότητες που περιλαμβάνονται είναι: έγκριση της έναρξης του έργου, η έγκριση ενός σχεδίου έργου, έγκριση ενός σταδίου ή σχέδιο εξαίρεσης και επιβεβαίωση κλεισίματος του έργου [28].

Έλεγχος ενός σταδίου.

Η μέθοδος προτείνει την διαίρεση των έργων σε φάσεις και κατόπιν οι υποδιεργασίες καθορίζουν τον τρόπο που κάθε επιμέρους φάση πρέπει να ελεγχθεί. Καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να παρακολουθείται η πρόοδος και πώς πρέπει να αναφέρεται στο διοικητικό συμβούλιο του έργου. Προτείνεται τρόπος για την συγκέντρωση και την αξιολόγηση των παραμέτρων του έργου και ο τρόπος λήψης διορθωτικών μέτρων. Οι βασικές δραστηριότητες της φάσης είναι: η έγκριση του πακέτου εργασίας, η αξιολόγηση της προόδου, η καταγραφή και η εξέταση των ζητημάτων του έργου, η αναθεώρηση της κατάστασης του έργου, τα βασικά σημεία από την υποβολή εκθέσεων, η λήψη διορθωτικών μέτρων και η λήψη μιας ολοκληρωμένης δέσμης εργασιών [28].

Καθορισμός των ορίων των σταδίων του έργου.

Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται είναι: ο σχεδιασμός ενός σταδίου, η επικαιροποίηση ενός σχεδίου του έργου, η επικαιροποίηση μιας επιχειρηματικής περίπτωσης, η ενημέρωση της λίστας κινδύνου, το τέλος του σταδίου αναφοράς και η δημιουργία σχεδίου εξαιρέσεων [28].

Διαχείριση παράδοση του έργου.

Οι στόχοι της διαδικασίας είναι να εξασφαλιστεί ότι οι εργασίες που πραγματοποιούνται από την ομάδα για το έργο επιτρέπονται και έχουν συμφωνηθεί, ο διαχειριστής της ομάδας (ων) τα μέλη της ομάδας και οι προμηθευτές είναι σαφείς ως προς ποιο πρέπει να είναι το αποτέλεσμα και ποια είναι η αναμενόμενη προσπάθεια, το κόστος και το χρονοδιάγραμμα, τα προγραμματισμένα αποτελέσματα ανταποκρίνονται στις προσδοκίες και είναι εντός ανοχής,

ακριβείς πληροφορίες για την πρόοδο να παρέχονται στο διαχειριστή του έργου σε μια συμφωνημένη συχνότητα ώστε να μπορεί να κάνει διαχείριση των προσδοκιών. Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται είναι: Αποδοχή μιας δέσμης ενεργειών, η εκτέλεση της και η παράδοση της [28].

Περάτωση του έργου.

Καλύπτει τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν στο τέλος του έργου. Το έργο θα πρέπει να λάβει τέλος (και οι πόροι που θα απελευθερωθούν να κατανεμηθούν σε άλλες δραστηριότητες) και το ίδιο το έργο να αξιολογηθεί επισήμως.

Εδώ πραγματοποιούνται: η λήξη ενός έργου, ο εντοπισμός των δράσεων που ακολουθούν και η κριτική αξιολόγηση του έργου [28].

Μια δοκιμασμένη μεθοδολογία είναι ένα πολύπλοκο εργαλείο που έχει χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια των ετών, και μέσω της δοκιμής και του λάθους έχει τελειοποιηθεί. Έρχεται συνήθως από έναν αξιόπιστο προμηθευτή που έχει την πολυτέλεια να στηρίζει αυτήν την θετική ανάδραση που κάνει τη μεθοδολογία καλύτερη. Είναι ειδικευμένη για το προϊόν ή την λύση που εφαρμόζεται. Δεν είναι κάτι που ταιριάζει σε όλους. Είναι ένα προσχέδιο και όχι το πραγματικό σύστημα. Δεν έχει πάντα νόημα να κάνουμε τα πάντα με τον τρόπο που είναι γραμμένο. Ένας έμπειρος διαχειριστής του έργου θα πρέπει να είναι σε θέση να κάνει ένα βήμα πίσω από τη μεθοδολογία, προκειμένου να δει την πραγματικότητα του οργανισμού και τις ανάγκες του [27].

10. Η διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης συστήματος ERP.

Σε συνδυασμό με ότι έχει αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια,²⁰ θα παρουσιαστεί η τυπική διαδικασία που γενικά πρέπει να ακολουθείται από έναν οργανισμό για την προμήθεια και εγκατάσταση ενός συστήματος ERP η οποία είναι η εξής:

10.1. Προετοιμασία.

10.1.1. Μελέτη σκοπιμότητας.

Πραγματοποιείται η μελέτη σκοπιμότητας η οποία εξετάζει το θέμα τεχνικά, λειτουργικά και οικονομικά. Εξετάζονται οι απαιτήσεις από το σύστημα, ο βαθμός κάλυψης από το υπάρχον σύστημα και ο βαθμός ετοιμότητας για την αλλαγή [31]. Τα στάδια της μελέτης είναι τα πιο κάτω.

10.1.1.1. Ανάλυση πληροφοριακών απαιτήσεων.

Στο στάδιο αυτό συγκροτείται μια ομάδα εργασίας που συνήθως αποτελείται από στελέχη του τμήματος πληροφορικής ή και από εξωτερικούς συμβούλους. Αυτή αναλύει τις πληροφοριακές απαιτήσεις κυρίως μέσω συνεντεύξεων με τη διοίκηση της επιχείρησης σε συνάρτηση με το επιχειρησιακό σχέδιο, τη στρατηγική της επιχείρησης, τον ανταγωνισμό και τη διεθνή πρακτική σε παρόμοια θέματα [31].

10.1.1.2. Αποτίμηση υπάρχοντος πληροφοριακού συστήματος.

Γίνεται αποτίμηση του πληροφοριακού συστήματος που ήδη υπάρχει μέσω μίας μελέτης που συντάσσεται από το τμήμα πληροφορικής και η οποία απαρτίζεται από τις παρούσες εφαρμογές λογισμικού (λειτουργικότητα και επεκτασιμότητα), τον εξοπλισμό (δυναμικότητα, δυνατότητα αναβάθμισης και κόστος) [31].

10.1.1.3. Διερεύνηση κάλυψης αναγκών από το υπάρχον πληροφοριακό σύστημα.

Στο στάδιο αυτό, χρησιμοποιώντας κατάλληλους δείκτες, όπως ο χρόνος έγκρισης από τα διάφορα κλιμάκια των αιτήσεων αγοράς, γίνεται η μελέτη για το κατά πόσο καλύπτονται οι

²⁰ Ειδικότερα στο κεφάλαιο 8 «Ανάπτυξη έργων λογισμικού».

απαιτήσεις από το πληροφοριακό σύστημα που ήδη υπάρχει. Για αποτελεσματικότερα συμπεράσματα επιλέγονται χρονοβόρες και σημαντικές διαδικασίες. Ένας από τους πιο χρήσιμους δείκτες είναι ο χρόνος εύρεσης των πληροφοριών που χρειάζονται για την δημιουργία αναφορών. Όλα τα παραπάνω συμπεράσματα καθορίζουν τον βαθμό κάλυψης ο οποίος μπορεί να είναι διαφορετικός, ανάλογα με το τμήμα που μελετάται [31].

10.1.1.4. Προσδιορισμός βαθμού ετοιμότητας του οργανισμού.

Το σημαντικότερο που πρέπει να ελεγχθεί από την επιχείρηση δέκτη είναι ο βαθμός ετοιμότητας. Ο βασικός παράγοντας για να γίνει αυτό είναι ο έλεγχος των επιχειρησιακών πόρων. Το λογισμικό ERP έχει αρκετές απαιτήσεις τόσο από την ομάδα εργασίας όσο και από τους τελικούς του χρήστες. Χρειάζεται επίσης μεγάλο χρονικό διάστημα εφαρμογής προκειμένου να έχουμε πλήρη εξοικείωση. Μέσα από αυτά καθορίζονται ο χρόνος έναρξης και εφαρμογής του έργου. Για καλύτερο προσδιορισμό του βαθμού ετοιμότητας είναι χρήσιμο να είναι γνωστός και ο βαθμός επιθυμητής αναδιοργάνωσης [31].

10.1.1.5. Λήψη απόφασης για προμήθεια νέου συστήματος ERP.

Η εξέταση των πιο πάνω σταδίων οδηγεί τον οργανισμό να λάβει την απόφαση προμήθειας θέτοντας ενδεχομένως κάποιους περιορισμούς (στο ύψος του κόστους στις δραστηριότητες που θα περιλαμβάνει το σύστημα κλπ).

10.1.2. Οργάνωση έργου επιλογής.

Αφού ληφθεί η απόφαση προμήθειας οργανώνεται η ομάδα επιλογής και σχεδιάζεται η καθοδήγηση της ομάδας εργασίας.

10.1.2.1. Οργάνωση ομάδας έργου επιλογής.

Η τυπική οργάνωση της ομάδας είναι η εξής [31]:

- Επιτροπή αξιολόγησης. Απαρτίζεται από ανώτερα στελέχη της επιχείρησης δέκτη, στους οποίους πρέπει να γίνεται συνεχής ενημέρωση, προκειμένου να είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις .
- Διεύθυνση έργου επιλογής. Αποτελείται από τον διευθυντή πληροφορικής, ο οποίος ελέγχεται από τον μελλοντικό χορηγό του έργου εφαρμογής του λογισμικού ERP.

- Ομάδα εργασίας. Την συνθέτουν στελέχη από τη διεύθυνση πληροφορικής και εξωτερικοί συνεργάτες, οι οποίοι απαιτούνται λόγω της επιπλέον πείρας που έχουν.

Στην δραστηριότητα αυτή, προσδιορίζονται οι προδιαγραφές των εντύπων, των αναφορών και της επικοινωνίας μέσα στην ομάδα έργου [31].

10.1.2.2. Κατάρτιση χρονοδιαγράμματος επιλογής.

Είναι βασικό σε αυτό το στάδιο να γνωρίζουμε τις συνθήκες και τους περιορισμούς του έργου επιλογής και του οργανισμού. Εδώ γίνεται ο χρονοπρογραμματισμός της δραστηριότητας και αποφασίζεται η σειρά με την οποία θα επιλεγούν το λογισμικό, ο σύμβουλος υλοποίησης και ο τεχνικός σύμβουλος ή αν θα επιλεγούν ταυτόχρονα. Το πρώτο λαμβάνει χώρα στην περίπτωση που έχουμε περιορισμένα λογισμικά ERP και πληθώρα συμβούλων, ενώ το δεύτερο εφαρμόζεται στις περισσότερες των περιπτώσεων, όταν έχουμε μεγάλο πλήθος λογισμικών [31].

10.1.2.3. Έγκριση χρονοδιαγράμματος έργου επιλογής.

Σε αυτό το στάδιο η διεύθυνση του έργου επιλογής ενημερώνει την επιτροπή αξιολόγησης, γίνεται η ανάλυση των επιμέρους φάσεων και στο τέλος εγκρίνεται το τελικό αναλυτικό χρονοδιάγραμμα, αφού πρώτα έχουν καλυφθεί οι τυχόν χρονικοί περιορισμοί. [31]

Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι συνήθως πρακτική είναι μετά από την έγκριση του χρονοδιαγράμματος του έργου επιλογής ο οργανισμός να προχωράει στην επιλογή του λογισμικού ERP. Αυτό προϋποθέτει όμως την ύπαρξη τεχνογνωσίας από την πλευρά του οργανισμού για να αποτελέσει ορθή επιλογή. Συνήθως η ικανότητα αυτή δεν υπάρχει σε μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις και έτσι ίσως ορθότερο είναι πρώτα να επιλεγεί ο σύμβουλος υλοποίησης που θα βοηθήσει τον οργανισμό στην επιλογή αυτή. Στην παρούσα εργασία λοιπόν προτείνεται πρώτα η επιλογή του συμβούλου και μετά του λογισμικού. Ένας εναλλακτικός τρόπος θα ήταν να γίνει εντοπισμός των αρχικών κατάλληλων λύσεων (λογισμικό, αντιπρόσωπος, σύμβουλος υλοποίησης) και μετά να προχωρήσουμε στην επιλογή του λογισμικού και του συμβούλου υλοποίησης.

10.1.3. Επιλογή εξειδικευμένου συμβούλου υλοποίησης (consulting manager).

Αφού έχει αποφασιστεί η προμήθεια νέου συστήματος ο οργανισμός πρέπει να κινήσει διαδικασίες για την επιλογή εξειδικευμένου συμβούλου (consulting manager) που θα πραγματοποιήσει την ανάλυση αναγκών του οργανισμού και θα βοηθήσει κατά την υλοποίηση αλλά και την τελική αξιολόγηση του συστήματος.

Αναλυτικότερα η διαδικασία επιλογής του συμβούλου υλοποίησης παρουσιάζεται πιο κάτω στο κεφάλαιο 12.

10.1.4. Επιλογή λογισμικού και τεχνικού συμβούλου υλοποίησης.

Μετά την επιλογή του συμβούλου υλοποίησης σειρά έχει η επιλογή του λογισμικού καθώς και του τεχνικού συμβούλου υλοποίησης ώστε να μπορεί το έργο της εγκατάστασης να ξεκινήσει.

Η διαδικασία επιλογής του λογισμικού και τεχνικού συμβούλου υλοποίησης περιγράφεται αναλυτικά πιο κάτω στο κεφάλαιο 13.

10.2. Εγκατάσταση και εφαρμογή συστήματος ERP.

10.2.1. Προετοιμασία έργου.

Σκοπός σε αυτή τη φάση είναι να γίνει ένας πρώτος σχεδιασμός και να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο θα υλοποιηθεί το έργο. Αποτελείται από τον αρχικό σχεδιασμό, την οργάνωση του έργου, τον τρόπο που διαχειρίζεται και παρακολουθείται η εξέλιξη του έργου, τις απαιτήσεις σε τεχνικό επίπεδο προκειμένου να γίνει η εγκατάσταση του εξοπλισμού και την εκπαίδευση του προσωπικού του έργου καθώς επίσης και τον σχεδιασμό της εκπαίδευσης αυτής. Μετά το πέρας της φάσης αυτής και αφού γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι από την επιτροπή εποπτείας, αποφασίζονται: το τυπικό τέλος της φάσης, η αρχή της επόμενης, η συνέχεια του χρονοδιαγράμματος συμπεριλαμβανομένων των καθυστερήσεων και η έναρξη της επόμενης φάσης δίχως να έχει ολοκληρωθεί η προηγούμενη [32].

10.2.1.1. Αρχικός σχεδιασμός έργου υλοποίησης.

Στη φάση αυτή πρέπει να προσδιοριστούν τα βασικά στοιχεία για την υλοποίηση του έργου και να καθορισθεί το χρονοδιάγραμμα. Τα στοιχεία αυτά είναι [32]:

- ο σκοπός του έργου (στόχος της διοίκησης της επιχείρησης με την επιλογή του συγκεκριμένου λογισμικού ERP),
- οι επιχειρησιακοί οδηγοί και μετρήσεις της απόδοσης (δείχνουν τα θετικά αποτελέσματα που αποφέρει η εγκατάσταση του λογισμικού ERP μέσω των επιχειρησιακών δεικτών),
- τα στοιχεία που πρέπει να μετρηθούν για την επιτυχία του έργου (παράδοση του έργου και των επί μέρους φάσεων που το απαρτίζουν σε σωστό χρόνο, τηρώντας τον προκαθορισμένο προϋπολογισμό),
- οι παράγοντες επιτυχίας (καθορισμός στόχων, διοικητική υποστήριξη κλπ.),
- η στρατηγική υλοποίησης (ταυτόχρονη ή σταδιακή έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας των υποσυστημάτων του λογισμικού ERP),
- το περιβάλλον εργασίας της ομάδας του έργου (ποιος είναι ο χώρος εργασίας, βασικές προδιαγραφές του, από τι αποτελείται)
- ο προγραμματισμός του έργου (ανάλογα με τη μεθοδολογία που επιλέγεται γίνεται οριστικοποίηση του χρονοδιαγράμματος των δραστηριοτήτων των φάσεων)

Κατά τον προγραμματισμό του έργου πρέπει να δοθεί βαρύτητα στον προσδιορισμό των σημαντικότερων εργασιών προκειμένου να ξεκινήσουν έγκαιρα [32].

10.2.1.2. Οργάνωση έργου υλοποίησης.

Στο στάδιο αυτό γίνεται ο ορισμός των ρόλων και αρμοδιοτήτων των ατόμων που συμμετέχουν στο έργο και ο καθορισμός των διαδικασιών του έργου .

Για λόγους οργάνωσης του κειμένου η οργάνωση του έργου υλοποίησης παρουσιάζεται αναλυτικά πιο κάτω στο κεφάλαιο 11.

10.2.1.3. Σχεδιασμός τεχνικών απαιτήσεων.

10.2.1.3.1. Σχεδιασμός απαιτήσεων υλικού - hardware.

Στο στάδιο αυτό καθορίζονται οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό. Πιο συγκεκριμένα οι απαιτήσεις σε εξυπηρετητές (servers), υπολογιστές χρηστών (clients), φορητούς υπολογιστές και υπολογιστές παλάμης, ενσύρματα δίκτυα (LAN), ασύρματα δίκτυα (WAN), βοηθητικό εξοπλισμό (σταθεροποιητές καλωδιώσεις), τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό (δρομολογητές δικτύων - routers, modems, multiplexers), μονάδες αποθήκευσης, μονάδες εφεδρικής αποθήκευσης (backup) εκτυπωτές, scanners [33].

10.2.1.3.2. Απαιτήσεις σε λογισμικό.

Καθορίζεται το λογισμικό που θα είναι εγκατεστημένο, όπως το λειτουργικό σύστημα για τους προσφερόμενους servers, και τα τερματικά των χρηστών, το σχεσιακό σύστημα βάσης δεδομένων και το λογισμικό διαχείρισης συστημάτων, δικτύων και χρηστών τα λειτουργικά προγράμματα επικοινωνίας και λοιπά βοηθητικά προγράμματα (utilities). Η τεχνική αρχιτεκτονική που θα υιοθετηθεί θα πρέπει να καλύπτει και τα εξής χαρακτηριστικά: διαθεσιμότητα, ευκολία στη χρήση, ασφάλεια, δυνατότητα αναβάθμισης, μεταφερσιμότητα και δια λειτουργικότητα [32].

10.2.1.4. Εκπαίδευση φάσης προετοιμασίας έργου.

Αρχικά σκοπός της εκπαίδευσης είναι να δημιουργηθεί μία καλή εικόνα των κυριότερων λειτουργιών του συστήματος ERP από την ομάδα του έργου. Έτσι υπάρχει βελτίωση στην επικοινωνία της με τους συμβούλους, καθώς επίσης και κατανόηση της λογικής της παραμετροποίησης. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται πιο γρήγορα παραγωγική στις εργασίες της υλοποίησης. Η εκπαίδευση αυτή δεν περιλαμβάνει τους τελικούς χρήστες οι οποίοι θα εκπαιδευτούν μετά την διαδικασία της παραμετροποίησης του συστήματος. Η εκπαίδευση χωρίζεται σε γενική εκπαίδευση, για όλη την ομάδα έργου με εισαγωγικές έννοιες διάρκειας μιας με δύο ημερών και μαθήματα διάρκειάς τριών έως πέντε ημερών ανά σύστημα λογισμικού ERP [32].

10.2.1.5. Περάτωση φάσης προετοιμασίας έργου υλοποίησης.

Για να περάσουμε στην επόμενη φάση του έργου, πρέπει να ολοκληρωθεί με επιτυχία η

διαδικασία του ελέγχου ποιότητας στο τέλος κάθε φάσης, ώστε να πιστοποιηθεί ο βαθμός ολοκλήρωσης και η ποιότητα των παραδοτέων. Σε ορισμένες περιπτώσεις βέβαια δεν είναι αναγκαίο να έχει ολοκληρωθεί προκειμένου να μπούμε στην επόμενη φάση. Πέρα από τα παραδοτέα, ελέγχονται και οι ανθρωπομήρες που απασχολήθηκε ο σύμβουλος υλοποίησης και το αντίστοιχο κόστος του έργου [32].

10.2.2. Βασικός σχεδιασμός

Στην φάση αυτή στόχος είναι να τεκμηριωθούν οι απαιτήσεις της επιχείρησης δέκτη και να καταγραφούν οι προδιαγραφές του συστήματος. Στη συνέχεια αγοράζεται το σύστημα ανάπτυξης και εγκαθίσταται το λογισμικό έτσι ώστε να μπορούν να δουλέψουν οι σύμβουλοι υλοποίησης στην επόμενη φάση. Σε κάθε υποσύστημα του ERP λογισμικού γίνεται μικρής διάρκειας εκπαίδευση. Σκοπός είναι η εξοικείωση των κύριων χρηστών με το νέο σύστημα. Πρέπει μετά την ολοκλήρωση του έργου οι απαιτήσεις που θα προκύψουν να αποτελούν ένα μικρό κομμάτι των απαιτήσεων του βασικού σχεδιασμού προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα καθυστέρησης και υπέρβασης του προϋπολογισμού. Αφού γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι μετά το τέλος της φάσης η επιτροπή εποπτείας λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με το τυπικό τέλος της φάσης του βασικού σχεδιασμού και την έναρξη της υλοποίησης, την επέκταση του χρονοδιαγράμματος και την έναρξη της επόμενης φάσης χωρίς να έχει ολοκληρωθεί η τρέχουσα, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις εκκρεμότητες [32].

10.2.2.1. Προετοιμασία συστήματος ανάπτυξης.

Οι προδιαγραφές του συστήματος ανάπτυξης και ο απαραίτητος εξοπλισμός έχουν ήδη καθοριστεί. Μόλις γίνει η παραλαβή του εξοπλισμού, γίνεται η εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος, της βάσης δεδομένων και του λογισμικού ERP και προετοιμάζεται το σύστημα ανάπτυξης. Η διάρκεια των διαδικασιών προμήθειας εξαρτάται από την πολυπλοκότητα και τους χρόνους παράδοσης των προμηθευτών. Ανεξάρτητα απ' όλα όμως η διεύθυνση προγραμματίζει το σύστημα να είναι έτοιμο μέχρι το τέλος της φάσης αυτής. Σε μικρές εγκαταστάσεις η προμήθεια δεν είναι υποχρεωτική, αρκεί να πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις [32].

10.2.2.2. Εκπαίδευση φάσης βασικού σχεδιασμού.

Σκοπός της φάσης αυτής είναι οι υπεύθυνοι των υποσυστημάτων και οι κύριοι χρήστες να γνωρίσουν τους όρους, την ονοματολογία του λογισμικού, την λογική της παραμετροποίησης προκειμένου να βελτιωθεί η επικοινωνία τους με τους συμβούλους και να γίνει ο βασικός σχεδιασμός. Μόλις ολοκληρωθεί ο βασικός σχεδιασμός γίνεται σχέδιο την εκπαίδευση της ομάδας έργου για την φάση υλοποίησης [32].

10.2.2.3. Καταγραφή βασικών επιχειρησιακών απαιτήσεων.

Οι απαιτήσεις της επιχείρησης δέκτη είναι οι προδιαγραφές για την ανάπτυξη και την υλοποίηση του συστήματος και αποτελούν το παραδοτέο του βασικού σχεδιασμού. Ανάλογα με την ποιότητα και την πληρότητα των εργασιών καθορίζεται και ο βαθμός εξέλιξης του έργου. Κατά τον βασικό σχεδιασμό ο σύμβουλος υλοποίησης διαμορφώνει τις προδιαγραφές του νέου συστήματος. Για κάθε θέμα γίνονται προγραμματισμένες συναντήσεις με τους κύριους χρήστες να λαμβάνουν αποφάσεις σε ορισμένες περιπτώσεις. Σε κάθε υποσύστημα του λογισμικού ERP πρέπει να γίνονται δύο συναντήσεις ανά θεματική ενότητα. Μία για την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και μία για την καταγραφή των βασικών απαιτήσεων. Στο στάδιο αυτό αποφασίζονται οι προδιαγραφές του νέου συστήματος. Οι βασικές αρχές για να περιγραφεί ένα πρότυπο τεκμηρίωσης της βασικής κατάστασης και του βασικού σχεδιασμού είναι [32]:

- Να γραφεί ένα κείμενο σχετικά με τη γενική φιλοσοφία του λογισμικού, παρουσιάζοντας 3-4 επιχειρησιακές διαδικασίες .
- Κοινό περίγραμμα κειμένων.
- Τα κείμενα παραδίδονται σε δύο φάσεις, έχουν την ίδια δομή και όμοιο εννοιολογικό περιεχόμενο.
- Τα κείμενα χωρίζονται ανά υποσύστημα του λογισμικού ERP.
- Η σύνταξη γίνεται σύμφωνα με τα περιεχόμενα των παραδοτέων. Σε κάθε παράγραφο των κειμένων τουλάχιστον ένας υπεύθυνος επιχειρησιακών διαδικασιών θα δίνει την έγκριση του .

Τα περιεχόμενα σε κάθε υποσύστημα έχουν τις ακόλουθες ενότητες [32]:

1) Γενικά.

- α) Υπάρχουσα κατάσταση.
- β) Βασικός σχεδιασμός.

2) Οργανωτικές δομές.

- α) Υπάρχουσα κατάσταση.
- β) Βασικός σχεδιασμός.

3) Βασικά αρχεία.

- α) Υπάρχουσα κατάσταση.
- β) Βασικός σχεδιασμός.

4) Επιχειρησιακές κινήσεις / συναλλαγές (transactions).

- α) Τίτλος.
- β) Περιγραφή υπάρχουσας κατάστασης.
- γ) Περιγραφή βασικού σχεδιασμού.
- δ) Κρίσιμα σημεία / πρόσθετες απαιτήσεις υπάρχουσας κατάστασης.
- ε) Κρίσιμα σημεία / πρόσθετες απαιτήσεις βασικού σχεδιασμού.
- στ) Όγκος συναλλαγών / ποσοτικά στοιχεία υπάρχουσας κατάστασης.
- ζ) Εμπλεκόμενοι / τμήματα / εξουσιοδοτήσεις υπάρχουσας κατάστασης.
- η) Εμπλεκόμενοι / τμήματα / εξουσιοδοτήσεις βασικού σχεδιασμού.
- θ) Εκτυπώσεις / παραστατικά υπάρχουσας κατάστασης.
- ι) Εκτυπώσεις / παραστατικά βασικού σχεδιασμού.
- κ) Προβλήματα / ανοιχτά θέματα βασικού σχεδιασμού.

5) Περιοδικές εργασίες.

6) Ειδικά θέματα.

Μια αναλυτικότερη περιγραφή του επιχειρησιακού σχεδίου (business blueprint) γίνεται στο

παράρτημα Β [34].

10.2.2.4. Περάτωση φάσης βασικού σχεδιασμού.

Στο τέλος του βασικού σχεδιασμού γίνεται ο έλεγχος ποιότητας για να φανεί η ποιότητα των παραδοτέων. Έλεγχος γίνεται τόσο κατά τη διάρκεια της φάσης όσο και στο τέλος της. Αφού ολοκληρωθεί επιτυχώς η εργασία αυτή μπαίνουμε στην επόμενη φάση του έργου. Μπορεί βέβαια να ξεκινήσει η επόμενη φάση χωρίς να έχει ολοκληρωθεί η παρούσα, με την προϋπόθεση να καταγραφούν οι εκκρεμότητες. Πέρα από τα παραδοτέα έλεγχος γίνεται και στις ανθρωποημέρες απασχόλησης του συμβουλίου υλοποίησης καθώς επίσης και του κόστους του έργου [32].

10.2.3. Υλοποίηση.

Βασικός σκοπός είναι η υλοποίηση του συστήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν ήδη καθοριστεί. Τα περισσότερα ERP λογισμικά μπορούν να παραμετροποιηθούν εκτός από ορισμένες εξαιρέσεις οι οποίες πρέπει να ελαχιστοποιούνται. Σημαντικό είναι οι διάφοροι ρόλοι που έχουν οι χρήστες να είναι καθορισμένοι, έτσι ώστε η χρήση του συστήματος να είναι ελεγχόμενη. Στη φάση αυτή η εκπαίδευση στους χρήστες γίνεται σύμφωνα με το πλάνο που καθορίστηκε στον βασικό σχεδιασμό, προετοιμάζοντας ταυτόχρονα και την εκπαίδευση της τελικής προετοιμασίας. Η εκπαίδευση περιλαμβάνει τις εξής φάσεις: έναρξη, προσδιορισμός αναγκών, προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού, προγραμματισμός και πραγματοποίηση εκπαίδευσης, υποστήριξη, αξιολόγηση. Κατά την υλοποίηση πραγματοποιούνται δύο ειδών έλεγχοι, ένας σχετικά με το λογισμικό της εφαρμογής και ένας σχετικός με τους τεχνικούς ελέγχους. Και οι δύο έλεγχοι χωρίζονται σε διάφορες επί μέρους κατηγορίες. Ταυτόχρονα κάνουμε και διαγραμματική απεικόνιση των διαδικασιών. Μόλις τελειώσει ο έλεγχος φτιάχνεται ο κατάλογος ανοιχτών θεμάτων στα οποία παρακολουθείται η εξέλιξη τους μέχρι να επιλυθούν. Στην ίδια φάση γίνεται επίσης διαστασιολόγηση του παραγωγικού εξοπλισμού και εργασίες προμήθειας από την επιχείρηση δέκτη. Με το πέρας της φάσης και αφού γίνουν οι απαραίτητοι έλεγχοι αποφασίζεται για το τυπικό τέλος της φάσης αυτής και την έναρξη της επόμενης ή για την επέκταση του χρονοδιαγράμματος ή για την έναρξη της επόμενης φάσης χωρίς να έχει ολοκληρωθεί η παρούσα [32].

10.2.3.1. Παραμετροποίηση συστήματος και ανάπτυξη προγραμμάτων.

Οι περισσότερες απαιτήσεις βρίσκονται κυρίως στο στάδιο του βασικού σχεδιασμού, αλλά μπορούν να προστεθούν ορισμένες ακόμα χωρίς να επηρεαστεί ο σχεδιασμός. Στα λογισμικά ERP υπάρχουν δύο κατηγορίες οθονών και κινήσεων. Η πρώτη κατηγορία είναι αυτές που χειρίζεται ο χρήστης και η δεύτερη οι αντίστοιχες της παραμετροποίησης που γίνονται από τους συμβούλους υλοποίησης. Συμμετέχουν όμως και οι υπεύθυνοι υποσυστημάτων και οι προγραμματιστές της ομάδας έργου του αναδόχου. Μπορούν επίσης να εγκατασταθούν προγράμματα όπως διασυνδέσεων, ανάκτησης στοιχείων, επιμέρους βελτιώσεων, εκτυπώσεων αποτελεσμάτων και έκδοσης παραστατικών [32].

10.2.3.2. Εξουσιοδοτήσεις χρηστών.

Ο σκοπός είναι να προσδιοριστεί ποιοι χρήστες έχουν το δικαίωμα πρόσβασης και χρήσης του λογισμικού ERP. Σε αυτό το στάδιο αυτό γίνεται ο σχεδιασμός των ρόλων και των εξουσιοδοτήσεων του νέου συστήματος (εκπαίδευση πάνω στο λογισμικό ERP, καθορισμός διακριτών ρόλων στο σύστημα, συσχέτιση των εξουσιοδοτήσεων και των ρόλων με θέσεις εργασίας στη επιχείρηση δέκτη και έγκριση από τη διεύθυνση), τεχνική υλοποίηση του σχεδιασμού αυτού, έλεγχος του και προσδιορισμός του τρόπου διαχείρισέως τους στο παραγωγικό σύστημα. Οι ρόλοι που καθορίζονται έχουν να κάνουν με συγκεκριμένες κινήσεις του συστήματος και οι σύμβουλοι του αναδόχου υλοποιούν συστημικά τους ρόλους τους. Εξετάζονται επίσης η ανάλυση επικινδυνότητας και καθορίζονται τα σημεία ελέγχου του λογισμικού, η τεκμηρίωση των διαφόρων διαδικασιών και της πολιτικής του συστήματος, η πρόσβαση και η ασφάλεια του, οι διαχείριση αλλαγών του και γενικότερα θέματα που έχουν να κάνουν με τις λειτουργίες του [32].

10.2.3.3. Εκπαίδευση φάσης υλοποίησης.

Η εκπαίδευση των κύριων χρηστών γίνεται βάσει του σχεδίου που είχε γίνει στην προηγούμενη φάση, πάνω σε λειτουργίες του λογισμικού. Στη διαδικασία αυτή συμμετέχουν οι υπεύθυνοι υποσυστημάτων και μία ομάδα στελεχών και κύριων χρηστών της επιχείρησης δέκτη. Κατασκευάζεται επίσης και το πλάνο εκπαίδευσης των χρηστών για την επόμενη φάση. Το σχέδιο εκπαίδευσης αποτελείται από τις εξής φάσεις [32]:

- Έναρξη δραστηριοτήτων εκπαίδευσης (οριοθέτηση ρόλων, αναγνώριση προβλημάτων, συζήτηση πάνω στις μεθόδους εκπαίδευσης κλπ).
- Προσδιορισμός εκπαιδευτικών αναγκών (ορισμός στόχων εκπαίδευσης, καταγραφή τελικών χρηστών, προτεινόμενη προσέγγιση ομάδων εκπαίδευσης κλπ).
- Προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού και προσέγγισης εκπαίδευσης (προετοιμασία υλικού, έλεγχος υλικού, εξασφάλιση του, εντοπισμός προβλημάτων).
- Τελικός προγραμματισμός και πραγματοποίηση εκπαίδευσης (έλεγχος τελικού καταλόγου εκπαίδευσης, τελικός προγραμματισμός εκπαίδευσης τελικών χρηστών, εξασφάλιση χώρων, ενημέρωση στελεχών, προετοιμασία υλικού κλπ).
- Υποστήριξη (παραδείγματος χάρη εξασφάλιση υποστήριξης για τους νέους ρόλους των χρηστών).
- Αξιολόγηση εκπαίδευσης (καταγραφή ικανοποίησης και αφομοίωσης εκπαιδευομένων, ενημέρωση διοίκησης για τα αποτελέσματα).

10.2.3.4. Έλεγχοι συστήματος.

Στόχος είναι να διαπιστωθεί η ετοιμότητα του ανεπτυγμένου συστήματος και να καταγραφούν οι ελλείψεις του. Γίνεται από τους χρήστες που έχουν συμμετάσχει στην εκπαίδευση της φάσης αυτής και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες [32]:

- Τεχνικοί έλεγχοι.
 - Έλεγχος αποκατάστασης.
 - Εφεδρικής αποθήκευσης στοιχείων και ανάκτησης.
 - Δικτύου και περιφερειακού εξοπλισμού.
 - Απόδοσης και απόκρισης του συστήματος.
- Έλεγχοι σχετικοί με το λογισμικό της εφαρμογής.

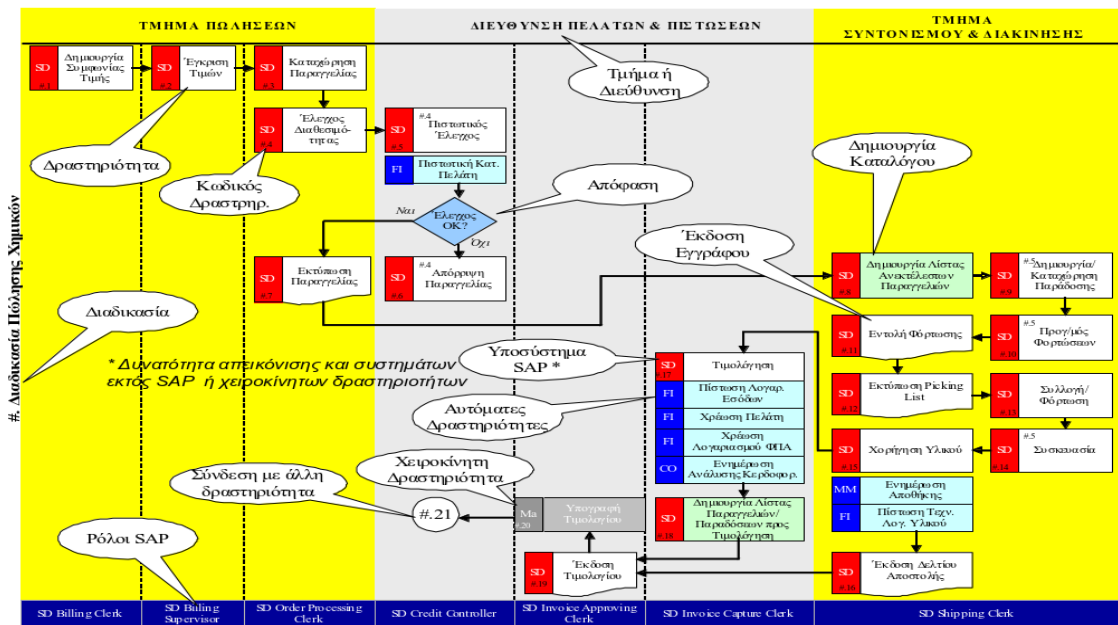
- Έλεγχος επιμέρους κινήσεων (unit testing).
- Έλεγχος σεναρίων (scenario testing).
- Έλεγχος ανάπτυξης (development testing).
- Έλεγχος εξουσιοδοτήσεων (authorizations testing).
- Έλεγχος ολοκλήρωσης (integration testing).

Πριν γίνει ο έλεγχος πρέπει να διαμορφωθεί και να ελεγχθεί το περιβάλλον του συστήματος, να προσδιοριστούν τα σενάρια που θα εκτελεστούν, να γίνει ημερήσιος προγραμματισμός ελέγχου, να προσδιοριστούν τα συγκεκριμένα αρχεία που θα συμμετέχουν στον έλεγχο, η οργάνωση και η διαδικασία ελέγχου, η διαθεσιμότητα της ομάδας χρηστών, να γίνει κοινοποίηση του σχετικού υλικού και να εξασφαλιστεί υποδομή για τη διενέργεια του ελέγχου [32].

10.2.3.5. Καταγραφή διαδικασιών.

Η καταγραφή των διαδικασιών βοηθάει τόσο στους επόμενους ελέγχους του συστήματος όσο και στην εκπαίδευση. Αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα για τον επανακαθορισμό των ρόλων της κάθε οργανωτικής ομάδας. Η καταγραφή χωρίζεται σε τρία επίπεδα [32]:

- Διαγράμματα διαδικασιών (process charts) (παρουσιάζουν τις δραστηριότητες ανά μονάδα οργάνωσης της επιχείρησης δέκτη και ανά ρόλο με τις αντίστοιχες εξουσιοδοτήσεις).
- Λεκτική περιγραφή διαγραμμάτων διαδικασιών (σκοπός, υπεύθυνος, είσοδοι, έξοδοι, αναλυτική περιγραφή, σχετικά έντυπα).
- Παραπομπή στο εγχειρίδιο χρήσης (περιγραφή τρόπου εκτέλεσης κινήσεων στο ERP λογισμικό).



Σχήμα 10.1. Υπόδειγμα διαγράμματος διαδικασίας. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [34].

10.2.3.6. Προμήθεια παραγωγικού συστήματος.

Η διαδικασία αυτή αφορά στην προετοιμασία του τεχνικού εξοπλισμού για την παραγωγική έναρξη. Η επιχείρηση δέκτης έρχεται σε επαφή με τους προμηθευτές εξοπλισμού. Από την πλευρά της επιχείρησης γίνονται διευκρινήσεις σχετικά με το λογισμικό και τις απαιτήσεις. Αφού συμπληρωθούν τα ερωτηματολόγια διαστασιολόγησης προκύπτουν οι προδιαγραφές. Ανάλογα με τις προδιαγραφές που θα προκύψουν γίνεται ανάθεση ή διαγωνισμός για την προμήθεια του εξοπλισμού, ο οποίος θα πρέπει να παραδοθεί μέχρι το τέλος της φάσης της υλοποίησης. Θα πρέπει επίσης να είναι συμβατός με το παραγωγικό σύστημα [32].

10.2.3.7. Περάτωση φάσης υλοποίησης.

Η ποιότητα των παραδοτέων πιστοποιείται μόλις γίνει ο έλεγχος ποιότητας στο τέλος της φάσης υλοποίησης. Έλεγχος γίνεται τόσο κατά τη διάρκεια (τμηματικές παραλαβές) όσο και κατά το πέρας της φάσης. Αν τελειώσει η διαδικασία με επιτυχία, τότε μπορούμε να ξεκινήσουμε την επόμενη φάση. Έλεγχος, πέρα από τα παραδοτέα γίνεται και στις ανθρωπομέρες απασχόλησης του συμβούλου απασχόλησης, καθώς και αντίστοιχο κόστος του έργου [32].

10.2.4. Τελική προετοιμασία.

Βασικός στόχος είναι η εκτέλεση όλων των απαραίτητων ενεργειών για την προετοιμασία του συστήματος και των ανθρώπινων πόρων για την παραγωγική έναρξη. Στα πλαίσια αυτά πραγματοποιείται η εκπαίδευση των τελικών χρηστών, δηλαδή η εξοικείωση τους με το λογισμικό και την εκμάθηση των εντελώς απαραίτητων λειτουργιών. Κρίσιμη είναι και η προετοιμασία του συστήματος, δηλαδή η ολοκλήρωση των εργασιών που αφορούν την ετοιμότητα των δικτύων, Η/Υ τελικών χρηστών και λοιπού περιφερειακού τεχνικού εξοπλισμού και κυρίως του παραγωγικού server. Ακολουθούν οι τεχνικοί έλεγχοι και ξεκινά η μεταφορά στοιχείων και προγραμμάτων από το σύστημα ανάπτυξης και τα υφιστάμενα μηχανογραφικά συστήματα. Έπεται η διεξαγωγή ελέγχου καλής λειτουργίας του συστήματος στη φάση της τελικής προετοιμασίας, που πραγματοποιείται από όλους τους χρήστες και σε όλες τις περιοχές στο παραγωγικό σύστημα (σε διαφορετικό client), όπου γίνεται προσομοίωση όλων των λειτουργιών μιας προηγούμενης ημέρας. Δημιουργείται και λειτουργεί ένα κεντρικό γραφείο βοήθειας (help desk). Τελικά η επιτροπή εποπτείας αποφασίζει για την τυπική περάτωση της φάσης τελικής προετοιμασίας και την τυπική έναρξη της επόμενης φάσης [32].

10.2.4.1. Εκπαίδευση τελικών χρηστών.

Στη φάση αυτή συμμετέχουν για πρώτη φορά οι τελικοί χρήστες και αυτό τη καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη. Προβλήματα όπως μεγάλος αριθμός χρηστών, μη εξοικείωσή τους με το νέο λογισμικό και άρνηση τους στο νέο τρόπο εργασίας είναι πιθανό να προκύψουν. Ανάλογα με τη χρονική διάρκεια των φάσεων της υλοποίησης και της τελικής προετοιμασίας, μπορεί ο βασικός σχεδιασμός της εκπαίδευσης των τελικών χρηστών να γίνεται στη φάση της υλοποίησης και ο αναλυτικός σχεδιασμός και η υλοποίηση στην επόμενη φάση. Οι φάσεις εκπαίδευσης των τελικών χρηστών όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω είναι οι ακόλουθες [32]:

- Έναρξη δραστηριοτήτων εκπαίδευσης.
- Προσδιορισμός εκπαιδευτικών αναγκών.
- Προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού και προσέγγισης εκπαίδευσης.
- Τελικός προγραμματισμός και πραγματοποίηση εκπαίδευσης.

- Παροχή υποστήριξης.
- Αξιολόγηση εκπαίδευσης.

10.2.4.2. Τεχνική προετοιμασία παραγωγικού συστήματος.

Στη φάση αυτή έχουμε την ολοκλήρωση των ενεργειών προμήθειας και ετοιμασίας του τεχνικού εξοπλισμού. Δηλαδή [32]:

- Την εγκατάσταση στον παραγωγικό (server) του λογισμικού του λειτουργικού συστήματος, της βάσης δεδομένων και του λογισμικού ERP, ενώ γίνονται όλοι οι απαραίτητοι τεχνικοί έλεγχοι.
- Τη προμήθεια και τη προετοιμασία των Η/Υ των τελικών χρηστών σε αριθμό ικανό για να καλύψει την παραγωγική έναρξη και την εκπαίδευση.
- Τη δημιουργία περιβάλλοντος παρόμοιου με αυτό της παραγωγής διαθέσιμο σε όλους τους χρήστες για πρακτική άσκηση.
- Δημιουργία ειδικού περιβάλλοντος (client) για τη διευκόλυνση των εργασιών μεταφοράς στοιχείων (data migration) στο παραγωγικό σύστημα.

Είναι πολύ σημαντικό να μη καθυστερήσουν οι εργασίες που αφορούν τον τεχνικό εξοπλισμό καθώς θα έχει σοβαρό αντίκτυπο στο συνολικό χρονοδιάγραμμα του έργου [32].

10.2.4.3. Μεταφορά στοιχείων στο παραγωγικό σύστημα.

Στη φάση αυτή γίνεται η πλήρης μεταφορά στοιχείων και προγραμμάτων στο παραγωγικό σύστημα. Η μεταφορά των στοιχείων διακρίνεται σε [32]:

- Μεταφορά παραμετροποίησης και προγραμμάτων από το σύστημα ανάπτυξης (δημιουργία καθαρού περιβάλλοντος - master data).
- Μεταφορά στοιχείων (βασικά δεδομένα και κινήσεις), κυρίως από τα υφιστάμενα συστήματα.

Η διεύθυνση έργου πρέπει να συντάξει πρόγραμμα μετάπτωσης των στοιχείων, όπου διακρίνουμε τις κατηγορίες βασικών δεδομένων, τους υπεύθυνους μεταφοράς, τους χρόνους και τον τρόπο καθώς επίσης και τα στοιχεία που αφορούν τις κινήσεις. Είναι επίσης πιθανό να

χρειαστεί η δημιουργία ομάδων εργασίας που θα ελέγξουν και θα διορθώσουν τα υφιστάμενα βασικά δεδομένα, για να εισαχθούν με όσο το δυνατόν λιγότερα λάθη. Προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στα βασικά δεδομένα [32].

| Στοιχεία προς Μεταφορά | Παρατηρήσεις / Σχόλια | ΚΑΤ/ΣΗ | Ημ/νία Ελέγχου | Έναρξη Μεταφ. | Λήξη Μεταφ. | (Α)υτόμ./Με το (Χέρι) | Πλήθος Εγγραφών | Απαιτ. Χρόνος | Module | Υπεύθυνοι | | |
|-------------------------------|-----------------------|--------|----------------|---------------|-------------|-----------------------|-----------------|---------------|--------|-----------|----------|--------|
| | | | | | | | | | | Επιχειρ. | Μηχαν/ση | Υπεύθ. |
| ΒΑΣΙΚΑ ΑΡΧΕΙΑ | | | | | | | | | | | | |
| ΕΙΔΗ | | | | | | | | | | | | |
| Ανταλλακτικά / Αναλώσιμα | Με τιμή μονάδας Μαιού | | | 17/6 | 26/6 | Δ | 70.000 | | MM | | | |
| Καύσιμα | Τιμές στις 28/6 | | | 10/6 | 10/6 | Χ | ~50 | | | | | |
| Χημικά | | | | 13/6 | 14/6 | Δ | ~300 | | | | | |
| Υλικά Συσκευασίας | | | | 13/6 | 14/6 | Δ | ~300 | | | | | |
| Προμηθευτές | | | | | | | | | | | | |
| Εμπορίας (Αργό, Καύσιμα) | | | | 17/6 | 19/6 | Χ | | | MM | | | |
| Μεταφορές Πετρελαιοειδών | | | | 17/6 | 19/6 | Χ | | | | | | |
| Υλικών / ανταλλακτικών | | | | 17/6 | 19/6 | Δ | | | | | | |
| Κεντρικού | | | | 17/6 | 19/6 | Δ | | | | | | |
| ΒΕΘ | | | | 17/6 | 19/6 | Δ | | | | | | |
| Χημικών | | | | 17/6 | 19/6 | Δ | | | | | | |
| Εργολάβοι | | | | 17/6 | 19/6 | Δ | | | | | | |
| ΚΙΝ-ΪΕΞ | | | | | | | | | | | | |
| Εισαγωγή Τιμής Μονάδας | Για όλα τα υλικά | | | 26/6 | 27/6 | Δ | | | | | | |
| Αρχικό Απόθεμα | | | | | | | | | | | | |
| Ανταλλακτικά / Αναλώσιμα | | | | 28/6 | 29/6 | Δ | | | MM | | | |
| Καύσιμα / Χημικά | | | | 28/6 | 29/6 | Χ | | | | | | |
| ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ | | | | | | | | | | | | |
| Πωλήσεις | | | | | | | | | SD | | | |
| Καύσιμα | | | | | | Δ | | | | | | |
| Χημικά | | | | | | Δ | | | | | | |

Πίνακας 10.2. Υπόδειγμα εργασιών μετάπτωσης. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [34].

10.2.4.4. Σχεδιασμός υποστήριξης παραγωγικής λειτουργίας.

Η διεύθυνση έργου συντάσσει και κοινοποιεί σχέδιο υποστήριξης της παραγωγικής λειτουργίας. Δημιουργείται η ομάδα υποστήριξης, η οποία αποτελείται από στελέχη του συμβούλου υλοποίησης και της πληροφορικής της επιχείρησης, και το κεντρικό γραφείο βοήθειας (help desk). Ακολουθεί η δημιουργία ενός αρχικού προγράμματος, σύμφωνα με το οποίο τα μέλη της ομάδας υποστήριξης επιμερίζονται στα τμήματα της επιχείρησης και το πρόγραμμα αυτό αλλάζει σύμφωνα με τις ανάγκες που θα προκύψουν. Τα μέλη της ομάδας δείχνουν τον τρόπο εισαγωγής δεδομένων στους χρήστες στο λογισμικό ERP και παραμένουν στα τμήματα της επιχείρησης για να λύσουν τυχόν απορίες και προβλήματα. Αν δεν υπάρχει μέλος της ομάδας σε κάποιο τμήμα μπορεί ο χρήστης να επικοινωνήσει με το help desk [32].

10.2.4.5. Έλεγχος καλής λειτουργίας.

Εκτός από τον έλεγχο ολοκλήρωσης απαιτείται και έλεγχος καλής λειτουργίας του συστήματος για την όσο το δυνατόν καλύτερη προετοιμασία πριν την παραγωγική έναρξη. Με τον έλεγχο αυτό εξετάζεται [32]:

- Η πληρότητα της παραμετροποίησης του νέου συστήματος.

- Η επάρκεια και ορθότητα των στοιχείων στα βασικά αρχεία, πχ. υλικά, πελάτες.
- Η επάρκεια των λειτουργιών που έχουν ανατεθεί με τη μορφή των ρόλων στους χρήστες.
- Η ετοιμότητα των χρηστών με έμφαση σε αυτούς της «πρώτης γραμμής».
- Η αξιοπιστία και απόδοση της υφιστάμενης υποδομής (κεντρικός server, Η/Υ, εκτυπωτές, δίκτυο).
- Η αποτελεσματικότητα των διαδικασιών υποστήριξης και η επάρκεια του επιφορτισμένου με αυτές τις αρμοδιότητες προσωπικού.

Πραγματοποιείται σε ένα νέο «καθαρό» περιβάλλον με την πιο πρόσφατη παραμετροποίηση, χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός της πραγματικής λειτουργίας του συστήματος και τα σενάρια που εκτελούνται αφορούν στο σύνολο των πραγματικών κινήσεων, που έγιναν σε κάποια συγκεκριμένη προγενέστερη ημερομηνία και για τις οποίες υπάρχουν αντίγραφα των σχετικών παραστατικών και αναφορών ελέγχου, για να μπορούμε να έχουμε συγκρίσιμα μεγέθη. Όσα ανοιχτά θέματα προκύπτουν από τον παραπάνω έλεγχο καλής λειτουργίας του συστήματος μπορούν να χαρακτηριστούν ως «παλιά», δηλαδή να αποτελούν συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου, ενώ τυχόν επιπρόσθετες μεταγενέστερες ανάγκες των χρηστών να χαρακτηριστούν ως «νέα» [32].

10.2.4.6. Λήψη απόφασης για παραγωγική έναρξη.

Η διεύθυνση έργου συντάσσει και παρουσιάζει στα μέλη της επιτροπής εποπτείας αναφορά σχετικά με την κατάσταση των εκκρεμών θεμάτων και αναλύει την κρισιμότητά τους και το πλάνο αντιμετώπισής τους. Τα θέματα αυτά αφορούν [32]:

- Προσδιορισμό τελικών χρηστών και εξουσιοδοτήσεων.
- Μετάπτωση δεδομένων.
- Στοιχεία (παραστατικά).
- Βιβλία.
- Ανοιχτά θέματα.

- Υποστήριξη παραγωγικής λειτουργίας.
- Εκπαίδευση.

Η επιτροπή εποπτείας που συνεδριάζει και αποφασίζει για την παραγωγική έναρξη σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα ή η αναβολή της [32].

10.2.4.7. Περάτωση φάσης τελικής προετοιμασίας.

Για να πιστοποιηθεί ο βαθμός ολοκλήρωσης και η ποιότητα των παραδοτέων, διενεργείται ένας έλεγχος ποιότητας. Είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε αν το συνολικό παραδοτέο είναι πλήρες και ποιοτικά αποδεκτό. Εκτός από τα παραδοτέα γίνεται και έλεγχος των ανθρωπο-ημερών απασχόλησης του συμβούλου υλοποίησης και του αντίστοιχου κόστους του έργου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σύμβαση.

Η επιτροπή εποπτείας ορίζει την παραγωγική έναρξη αφού εξετάσει την κατάσταση των εκκρεμοτήτων. Επίσης, αποφασίζει για το χρονικό σημείο της τυπικής ολοκλήρωσης της φάσης της τελικής προετοιμασίας, ανάλογα με την περαιτέρω εξέλιξη των ανοιχτών θεμάτων και του χρόνου ολοκλήρωσής τους [32].

10.2.5. Υποστήριξη παραγωγικής λειτουργίας.

Η τελευταία φάση του έργου εγκατάστασης και εφαρμογής λογισμικού ERP είναι αυτή της υποστήριξης της παραγωγικής λειτουργίας. Σκοπός της είναι η υποστήριξη των χρηστών στην λειτουργία του νέου συστήματος και η αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν. Η υποστήριξη των χρηστών ξεκινάει από την έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας, με την ομάδα υποστήριξης παρούσα ή με επικοινωνία με το help desk. Τα προβλήματα καταγράφονται και έχουν μεγαλύτερη έκταση και πιθανότητα στο πρώτο διάστημα λειτουργίας. Ο σύμβουλος υλοποίησης επιλύει προηγούμενων φάσεων θέματα και αναπτύσσει καινούργια. Τελικά αφού κλείσουν όλες οι εκκρεμότητες δίνεται η έγκριση της τυπικής ολοκλήρωσης της φάσης να συνεπάγεται και την προσωρινή παραλαβή του έργου [32].

10.2.5.1. Σχεδιασμός υποστήριξης παραγωγικής λειτουργίας.

Με την έναρξη των παραγωγικών λειτουργιών με το νέο σύστημα, όλες οι εργασίες γίνονται

με την χρήση του. Οι πρώτες δυσκολίες εμφανίζονται και τα μέλη της ομάδας υποστήριξης και το help desk αναλαμβάνουν να τα επιλύσουν σύμφωνα με το σχέδιο. Προτεραιότητα δίνεται στους χώρους εργασίας που υπάρχει ο χαρακτήρας του επείγοντος και είναι απαραίτητη η σωστή συνεργασία των μελών. Τα κατά τόπους μέλη της ομάδας υποστήριξης υποδεικνύουν στους χρήστες τον τρόπο με τον οποίο θα συνδεθούν (log-on) στο λογισμικό ERP και πώς εκτυπώνουν. Επίσης, σε περίπτωση οποιουδήποτε προβλήματος που δεν επιλύεται τοπικά, οι χρήστες απευθύνονται στο κεντρικό γραφείο βοήθειας (help desk), που λειτουργεί σύμφωνα με το σχέδιο υποστήριξης. Αν κριθεί αναγκαίο υπάρχει και η δυνατότητα για επιπλέον εκπαίδευση, με σκοπό να καλυφθούν τα κενά των χρηστών. Η υποστήριξη θα πρέπει να περιλαμβάνει και τις εργασίες κλεισίματος οικονομικών περιόδων (μήνα, τρίμηνο ή έτος). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στους λανθασμένους ρόλους και εξουσιοδοτήσεις των τελικών χρηστών, τα οποία μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη δημιουργία ειδικά εκπαιδευμένης ομάδας που θα καταγράφει τα αιτήματα αλλαγής και θα προβαίνει στις απαραίτητες τροποποιήσεις [32].

10.2.5.2. Έλεγχος καλής λειτουργίας.

Ο σύμβουλος υλοποίησης εκτός από την παρεχόμενη υποστήριξη στους τελικούς χρήστες έχει και την υποχρέωση να επιλύσει και τα ανοιχτά θέματα που περιέχονται στο σχετικό κατάλογο. Βέβαια προτεραιότητα δίνεται στην υποστήριξη. Η επίλυση των θεμάτων απαιτεί αλλαγές στην παραμετροποίηση, αλλά κυρίως ανάπτυξη νέων προγραμμάτων. Δίνεται προτεραιότητα στα πιο κρίσιμα θέματα. Στη διαδικασία επίλυσης των ανοιχτών θεμάτων, είναι σημαντική η διάκρισή τους σε «παλιά», δηλαδή συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου και σε «νέα», που προκύπτουν από επιπρόσθετες ανάγκες των χρηστών. Το προτεινόμενο χρονικό σημείο ολοκλήρωσης της καταγραφής των παλιών ανοιχτών θεμάτων να είναι ο έλεγχος καλής λειτουργίας του συστήματος στη φάση της τελικής προετοιμασίας. Η ολοκλήρωση της φάσης συνεπάγεται ένα όσο το δυνατό μικρότερο κατάλογο ανοιχτών θεμάτων [32].

10.2.5.3. Λήψη απόφασης για παραγωγική έναρξη.

Το τέλος της φάσης υποστήριξης παραγωγικής λειτουργίας συνεπάγεται σε μεγάλο βαθμό την ουσιαστική ολοκλήρωση του έργου εγκατάστασης και εφαρμογής λογισμικού ERP στην

επιχείρηση. Στο τέλος της φάσης έχουμε προσωρινή παραλαβή, αν και ενδέχεται σε μεγάλα έργα να υπάρξουν εκκρεμότητες που καλείται να επιλύσει ο σύμβουλος υλοποίησης. Οι εκκρεμότητες αφορούν ανοιχτά θέματα από τις φάσεις της υλοποίησης και της τελικής προετοιμασίας, καθώς και από τα προβλήματα που προέκυψαν κατά την υποστήριξη του συστήματος και οφείλονται στο σύμβουλο υλοποίησης. Τελικά η επιτροπή εποπτείας αποφασίζει για [32]:

- την τυπική περάτωση της φάσης υποστήριξης παραγωγικής λειτουργίας, χωρίς να υπάρχουν εκκρεμότητες από την πλευρά του αναδόχου ή
- την τυπική περάτωση της φάσης υποστήριξης παραγωγικής λειτουργίας, αλλά με πλήρη καταγραφή των εκκρεμοτήτων και του χρόνου ολοκλήρωσης ή
- την επέκταση του χρονοδιαγράμματος και τη σχετική καθυστέρηση του έργου.

10.2.6. Κλείσιμο έργου υλοποίησης.

10.2.6.1. Προσωρινή παραλαβή έργου υλοποίησης.

Το πρώτο στάδιο του κλεισίματος του έργου είναι αυτό της προσωρινής παραλαβής, και ξεκινάει μόλις η επιτροπή εποπτείας εγκρίνει την τυπική ολοκλήρωση των πέντε προηγούμενων φάσεων του έργου. Η επιχείρηση δεσμεύεται ότι όλες οι εκκρεμότητες του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται στον επίσημο κατάλογο ανοιχτών θεμάτων. Σε περίπτωση που δεν επιλυθούν τα θέματα αυτά με την περάτωση των φάσεων, τότε θα υπάρχει μία χρονική υστέρηση με την προσωρινή παραλαβή του έργου. Οι σχετικές συμβάσεις συνήθως ορίζουν την παρακράτηση ενός ποσού (retention money), το οποίο θα αποδίδεται στον ανάδοχο με την προσωρινή παραλαβή. Το ποσό αυτό αποτελεί επιπλέον κίνητρο για τον ανάδοχο για την επίλυση όλων των εκκρεμοτήτων. Συνιστάται ο καθορισμός τυπικής διαδικασίας για την έγκριση ολοκλήρωσης των ανοιχτών θεμάτων του τελικού σχετικού καταλόγου από τους υπεύθυνους χρήστες. Η διεύθυνση έργου συντάσσει και υποβάλλει στην επιτροπή εποπτείας, και πιθανώς στην νομική υπηρεσία της επιχείρησης, για έγκριση, αναφορά εισήγησης προσωρινής παραλαβής. Η επιτροπή εποπτείας υπογράφει σχετικό πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής και ο ανάδοχος λαμβάνει το υπολειπόμενο τίμημα, πλην της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης [32].

10.2.6.2. Οριστική παραλαβή έργου υλοποίησης.

Η οριστική παραλαβή του έργου πραγματοποιείται μετά από ένα καθορισμένο διάστημα από την προσωρινή παραλαβή, συνήθως ένα χρόνο. Στο διάστημα αυτό ο σύμβουλος υλοποίησης είναι υποχρεωμένος να διορθώνει τα σφάλματα (bugs) του συστήματος που παρουσιάζονται. Τα σφάλματα καταγράφονται σε σχετικό κατάλογο και παρακολουθείται η κατάστασή τους. Η σύμβαση υποστήριξης πρέπει να προβλέπει τους χρόνους απόκρισης του συμβούλου υλοποίησης στις γνωστοποιήσεις που λαμβάνει για επιδιόρθωση σφαλμάτων, τόσο του κανονικού λογισμικού όσο και των ειδικών επιπλέον προγραμμάτων. Όταν τελειώσει το καθορισμένο διάστημα και δεν υπάρχουν σφάλματα για επίλυση, η επιτροπή εποπτείας υπογράφει πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής, σύμφωνα με το οποίο επιστρέφονται στον ανάδοχο οι εγγυητικές και ολοκληρώνεται και τυπικά το έργο [32].

10.2.7. Επικουρικές δραστηριότητες έργου υλοποίησης.

Σε ένα έργο εγκατάστασης συστήματος ERP, υπάρχουν ορισμένες παράλληλες δραστηριότητες που αποτελούν μέρος του συνολικού χρονοδιαγράμματος του έργου. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να γίνουν από τον ανάδοχο είτε από ανά περίπτωση εξωτερικούς συνεργάτες. Στα μεγάλα έργα εγκατάστασης και εφαρμογής λογισμικού ERP είναι απαραίτητος ο εντοπισμός και η αντιμετώπιση των κινδύνων που μπορεί να καθυστερήσουν την ολοκλήρωση του έργου. Το κομμάτι του έργου αυτό πραγματοποιείται από μία ξεχωριστή ομάδα που αποτελείται από εξειδικευμένους εξωτερικούς συνεργάτες, μέλη της διεύθυνσης έργου της επιχείρησης, του συμβούλου υλοποίησης και από μέλη της επιτροπής εποπτείας. Επίσης όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο απαιτούνται δράσεις σχετικές με την διαχείριση αλλαγών στον οργανισμό, κατά την διάρκεια και μετά από την εγκατάσταση του συστήματος [32].

10.2.7.1. Ανασχεδιασμός επιλεγμένων επιχειρησιακών διαδικασιών.

Εάν αποφασιστεί παράλληλα με το έργο υλοποίησης να πραγματοποιηθεί και αναδιοργάνωση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR) η διεύθυνση του έργου πρέπει να συγκροτήσει επιμέρους ομάδες αναδιοργάνωσης, με συμμετοχή του συμβούλου υλοποίησης, με

συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και στόχο λόγω της πολυπλοκότητας και της δυσκολίας του εγχειρήματος.²¹ Επίσης στο τέλος της διαδικασίας για να αξιολογηθεί η επιτυχία του έργου απαιτείται η μέτρηση των δεικτών απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) [32].

10.2.7.2. Διαχείριση κινδύνων.

Στα μεγάλα έργα εγκατάστασης και εφαρμογής λογισμικού ERP είναι απαραίτητη η δημιουργία μιας ομάδας που συνήθως αποτελείται από εξειδικευμένους εξωτερικούς συνεργάτες, μέλη της διεύθυνσης έργου της επιχείρησης, του συμβούλου υλοποίησης, καθώς και από μέλη της επιτροπής εποπτείας. Η ομάδα αυτή είναι υπεύθυνη για τον εντοπισμό των κινδύνων που σχετίζονται με την υλοποίηση του έργου. Τα στάδια διαχείρισης κινδύνου είναι [32]:

- Σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνου (δημιουργία risk management plan)
- Εντοπισμός κινδύνων.
- Ανάλυση κινδύνων.
- Σχεδιασμός αντιμετώπισης κινδύνων.
- Παρακολούθηση και έλεγχος κινδύνων.

Οι στόχοι της διαχείρισης κινδύνων σε ένα έργο είναι κυρίως οι εξής [32]:

- Ολοκλήρωση του έργου εντός των αρχικά προσδιορισμένων προθεσμιών.
- Εγκατάσταση όλων των συμφωνημένων λειτουργιών του λογισμικού.
- Υλοποίηση του έργου εντός του προϋπολογισμένου κόστους.
- Εξασφάλιση ικανοτήτων διατήρησης και συντήρησης του συστήματος μετά την εγκατάσταση.

10.2.7.3. Διαχείριση αλλαγών.

Ένα έργο υλοποίησης συστήματος ERP επιφέρει ποικίλες και βαθιές επιδράσεις στην επιχείρηση και τους ανθρώπους της και απαιτεί ειδικές δράσεις για την εξασφάλιση της ετοιμότητας του ανθρώπινου δυναμικού να δεχτεί τις αλλαγές, που θα προκύψουν από την

²¹ Αναλυτικότερα βλέπε κεφάλαιο 7.

εισαγωγή του νέου συστήματος. Η διαχείριση της αλλαγής αποτελεί ένα σύνολο από συνοδευτικές παρεμβάσεις στο έργο. Οι βασικοί παράγοντες είναι οι εξής [32]:

- Κατανόηση του κόστους της «μη αλλαγής» από το προσωπικό της επιχείρησης-δέκτη.
- Αποσαφήνιση των στόχων, επιδιώξεων και των προσανατολισμών της επιχείρησης αναφορικά με την εισαγωγή του νέου συστήματος.
- Ανάπτυξη σχεδίου διαχείρισης της μετάβασης στην νέα κατάσταση.
- Δέσμευση και συνεχής υποστήριξη της διοίκησης.
- Εκτίμηση της πιθανής αντίδρασης των θιγόμενων από την αλλαγή μερών.
- Έγκαιρη συγκρότηση και κινητοποίηση εσωτερικών «πυρήνων» αλλαγής.
- Δυνατότητα προληπτικής διαχείρισης και αντιμετώπισης γεγονότων που συνδέονται με την υλοποίηση του έργου ERP.

Τα στάδια σχεδιασμού, όπως παρουσιάστηκαν πιο πάνω αποτελούν κατά γενική ομολογία τον πιο ορθό τρόπο εργασίας για τον σχεδιασμό του συστήματος ERP. Πρέπει ωστόσο να διευκρινιστεί ότι δεν αποτελούν τον μόνο δρόμο για μια επιτυχή υλοποίηση, λόγω ιδιαιτεροτήτων κάθε περίπτωσης. Έτσι για παράδειγμα η διαδικασία αυτή μπορεί να μην ακολουθηθεί σε όλα τα στάδια λόγω μειωμένου προϋπολογισμού, έλλειψης χρόνου, υιοθέτησης λογισμικού χωρίς να αξιολογηθούν εναλλακτικές λύσεις, μη συνεργασίας με σύμβουλο υλοποίησης (για συμβουλευτικές υπηρεσίες) αλλά μόνο με τεχνικό σύμβουλο που παράλληλα πραγματοποιεί και την εγκατάσταση και την ανάλυση του οργανισμού του πελάτη. Επίσης όπως έχει παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 9, στην πράξη για την επιλογή και υλοποίηση ενός συστήματος ERP εφαρμόζονται διάφορες αναγνωρισμένες μέθοδοι που έχουν τον ίδιο μεν σκοπό (σωστή υλοποίηση) αλλά ακολουθώντας δε διαφορετικές οδούς κάθε φορά.

Μια διαφορετική προσέγγιση για τα βασικά στάδια και τις φάσεις εξέλιξης παρατίθεται στο παράρτημα Γ

11. Η οργάνωση των ομάδων υλοποίησης του έργου.

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η οργάνωση των ομάδων του έργου ώστε να οριστούν οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες των ατόμων που συμμετέχουν στη υλοποίηση του έργου καθώς επίσης και ο καθορισμός των διαδικασιών του έργου. Η δομή της οργάνωσης είναι η εξής [32]:

11.1. Επιτροπή εποπτείας (steering committee).

Απαρτίζεται από στελέχη που βρίσκονται υψηλά στην ιεραρχία στην επιχείρηση και από τον σύμβουλο υλοποίησης. Βασικές της αρμοδιότητες είναι: ο προσδιορισμός των στόχων της εταιρείας σχετικά με την υλοποίηση του έργου, η έγκριση της στρατηγικής και του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης του έργου, ο έλεγχος της προόδου του έργου, ο καθορισμός των προτεραιοτήτων, η εύρεση οικονομικών και ανθρωπίνων πόρων [32].

11.2. Χορηγός έργου (project sponsor).

Σκοπός του χορηγού έργου είναι η έκφραση των στόχων, της στρατηγικής και της εταιρείας. Βασικές αρμοδιότητες του είναι η διατύπωση των στόχων αυτών και της στρατηγικής, η διατήρηση της εξουσίας στις προτεραιότητες της εταιρείας, η προώθηση του έργου στην εταιρεία, η έγκριση των παραδοτέων, των αιτήσεων της εταιρείας προς τον σύμβουλο υλοποίησης για επιπρόσθετες εργασίες, των αιτήσεων από τον σύμβουλο υλοποίησης για διάφορες αλλαγές στον χρόνο και στο κόστος του έργου και άλλα [32]. Ο ρόλος του χορηγού αναλαμβάνεται από ανώτατο διοικητικό στέλεχος, όπως ο αναπληρωτής διευθύνων σύμβουλος ή ο γενικός διευθυντής, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δέσμευση της διοίκησης.

11.3. Οργάνωση της επιχείρησης δέκτη.

- **Διεύθυνση έργου.** Σκοπός της είναι να συντονίζει και να ελέγχει την πρόοδο των εργασιών σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, να αξιολογεί ορισμένα στοιχεία των αναφορών προόδου και των αιτήσεων του συμβούλου υλοποίησης, να δέχεται ή να απορρίπτει αλλαγές εργασιών στο χρονοδιάγραμμα του έργου, να ελέγχει αν τηρούνται οι διαδικασίες ποιότητας, να κάνει δειγματοληπτικούς ελέγχους καθώς

επίσης και κάποιες άλλες ενέργειες όπως αξιολόγηση των παραδοτέων και αξιοποίηση των διαθέσιμων ανθρωπίνων πόρων. Είναι χρήσιμο στη διεύθυνση έργου να υπάρχει στέλεχος που να μπορεί να υλοποιήσει όλα τα παραπάνω [32].

- **Σύμβουλος διεύθυνσης έργου.** Δίνει βοήθεια, οδηγίες και συμβουλές στην επιχείρηση δέκτη. Αρμοδιότητες του είναι η τήρηση των διαδικασιών για να υλοποιηθεί το έργο, ο έλεγχος των εργασιών σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα, παρευρίσκεται στις συναντήσεις διεύθυνσης του έργου, παροχή συμβουλών στη συνάντηση με την επιτροπή εποπτείας, ο έλεγχος των περιοδικών αναφορών προόδου και των ομάδων εργασίας [32].
- **Συντονιστές υποσυστημάτων.** Αποτελούν τον μεσάζοντα μεταξύ των ομάδων ανά υποσύστημα και της επιχείρησης και ορισμένες από τις αρμοδιότητες τους είναι ο συντονισμός και έλεγχος της προόδου των εργασιών επικοινωνώντας με τους υπεύθυνους των υποσυστημάτων, η αξιολόγηση τους ανά υποσύστημα και ο έλεγχος για το αν τηρήθηκαν οι διαδικασίες ποιότητας [32].
- **Υπεύθυνοι επιχειρησιακών διαδικασιών (business process owners).** Αποτελούν άτομα από την επιχείρηση δέκτη που είναι υπεύθυνα για διάφορες λειτουργίες του οργανισμού. Ορισμένες από τις αρμοδιότητες των ατόμων αυτών είναι να συνεργάζονται με τα μέλη της ομάδας για να γίνουν γνωστοί οι παράγοντες επιτυχίας, με την ομάδα έργου προκειμένου να φτάσουμε στον επιθυμητό βασικό σχεδιασμό (business blueprint) και να ενημερώνουν για κρίσιμα επιχειρησιακά σενάρια [32].
- **Υπεύθυνοι υποσυστημάτων (power users).** Ο τομέας αυτός αποτελείται από άτομα της διεύθυνσης πληροφορικής που απασχολούνται στο έργο. Ασχολούνται κυρίως με τον συντονισμό, τον προγραμματισμό και την αποτελεσματική λειτουργία των ομάδων για τις οποίες είναι υπεύθυνοι. Αρμοδιότητά τους είναι η παρακολούθηση της προόδου των εργασιών σε καθημερινή βάση, έχουν ενεργή συμμετοχή στον προγραμματισμό και συντονισμό των εργασιών στο υποσύστημα που είναι υπεύθυνοι, κάνουν έλεγχο στα παραδοτέα της κάθε φάσης κατά τη μέθοδο υλοποίησης, συντάσσουν εκθέσεις προόδου του έργου και προσπαθούν να βρουν λύσεις σε προβλήματα που εντοπίζονται. Τα άτομα αυτά θα πρέπει κατά τη

διάρκεια της υλοποίησης να αποκτήσουν τεχνικές γνώσεις και να ενημερωθούν για την αλληλεξάρτηση των διαδικασιών στο ERP λογισμικό, για να μπορούν κάνουν διάφορες τροποποιήσεις, επεκτάσεις και ότι άλλο χρειάζεται για να καλύπτονται οι ανάγκες της εταιρείας και των χρηστών [32].

- **Κύριοι χρήστες (key users).** Αποτελούν στελέχη της επιχείρησης δέκτη τα οποία γνωρίζουν τις λειτουργίες και τις διαδικασίες στον τομέα που έχουν ευθύνη μεταφέροντας τη γνώση αυτή από την ομάδα έργου του συμβούλου υλοποίησης στους μελλοντικούς χρήστες και αντίστροφα. Αρμοδιότητα τους είναι η μεταφορά πληροφοριών στην ομάδα έργου, για κάποια συγκεκριμένη υπάρχουσα κατάσταση προκειμένου να αναπτυχθεί νέο σύστημα, βοηθάνε την ομάδα εργασίας κατά τον σχεδιασμό του συστήματος, κατανοούν τη λειτουργικότητα του ERP λογισμικού για να γίνει δεκτός ο βασικός σχεδιασμός και η παραλαβή του τελικού προϊόντος, προτείνουν μεταβολή ή και δημιουργία καινούργιων διαδικασιών λειτουργίας του φορέα που εκπροσωπούν και επιλύουν θέματα ολοκλήρωσης επιτελώντας εποπτεία στα επί μέρους δομικά στοιχεία του συστήματος με τα οποία σχετίζονται [32].
- **Τεχνικοί υπεύθυνοι.** Είναι υπεύθυνοι κυρίως για τον συντονισμό των τεχνικών έργων, την αποδοχή ή μη προτεινόμενων τεχνικών αλλαγών, την προετοιμασία της ομαλής μετάπτωσης του συστήματος και τον έλεγχο και την επιμέλεια της προμήθειας λοιπών συστημάτων. Ελέγχουν επίσης τον διαχειριστή συστήματος και βάσης δεδομένων (διαμορφώνει, παρακολουθεί, βρίσκει λύσεις στο τεχνικό κομμάτι του ERP λογισμικού, εκτελεί ελέγχους και αποθηκεύει εφεδρικά αρχεία, ανακτά στοιχεία από τα αρχεία αυτά), τον διαχειριστή δικτύου (προγραμματίζει, εγκαθιστά, αναβαθμίζει και διορθώνει το δίκτυο, φροντίζει για την ασφάλεια του δικτύου και για τη διαχείριση του συστήματος παροχής βοήθειας), τον διαχειριστή λειτουργικού συστήματος (είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση, τις διάφορες αναβαθμίσεις, τις διορθώσεις και για κάποιες άλλες διαδικασίες του λειτουργικού συστήματος καθώς επίσης και για την ασφάλεια του) και τον διαχειριστή εξουσιοδοτήσεων (διαχειρίζεται την ασφάλεια και το περιβάλλον εξουσιοδοτήσεων του ERP λογισμικού) [32].

11.4. Οργάνωση του συμβούλου υλοποίησης.

- **Διεύθυνση έργου.** Βοηθά την διεύθυνση έργου της επιχείρησης δέκτη στο να καθοριστούν και να εκτελεστούν τα παραδοτέα του έργου. Αρμοδιότητες του είναι η διαχείριση της υλοποίησης της σύμβασης, η παρακολούθηση της πορείας του έργου, καθορισμός στόχων και προοπτικής του έργου και συμμετοχή στην επίλυση διαφόρων θεμάτων που εμφανίζονται. Ο διευθυντής έργου πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προβλέπει αποκλίσεις του έργου και να ενημερώνει την επιτροπή εποπτείας και τον χορηγό του έργου [32].
- **Υπεύθυνοι ομάδων.** Αρμοδιότητες τους είναι να καθοδηγούν τις ομάδες εργασίας προκειμένου να γίνεται ο σχεδιασμός των εφαρμογών του συστήματος, να ελέγχουν και να δοκιμάζουν το σύστημα, να εποπτεύουν τις εφαρμογές του συστήματος και να συντονίζουν τις εργασίες της ομάδας [32].
- **Σύμβουλοι.** Μεταδίδουν κυρίως τις γνώσεις τους πάνω στο λογισμικό ERP στους αρχηγούς ομάδας επιχειρησιακών διαδικασιών. Ειδικότερα, ενημερώνουν και εκπαιδεύουν την ομάδα εργασίας, καταγράφουν την κατάσταση των απαιτήσεων λειτουργίας του συστήματος μέσα από συναντήσεις εργασίας που οργανώνουν καταγράφουν τον βασικό σχεδιασμό και παραμετροποιούν το λογισμικό [32].
- **Προγραμματιστές.** Φροντίζουν για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τον έλεγχο και την τεκμηρίωση πάνω στα προγράμματα μετατροπής, στα προγράμματα διασύνδεσης, στην δημιουργία των παραστατικών και στις αναφορές της επιχείρησης δέκτη. Σε κάθε κρίσιμη επιχειρησιακή περιοχή μπορεί να υπάρχει ένας προγραμματιστής [32].
- **Υπεύθυνοι τεκμηρίωσης.** Τεκμηριώνουν τις λειτουργίες και τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στο ERP λογισμικό. Η τεκμηρίωση αυτή χρησιμοποιείται και κατά την εκπαίδευση [32].
- **Εκπαιδευτές τελικών χρηστών.** Χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των τελικών χρηστών, στην ανάπτυξη της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση, στην αναγνώριση των μαθημάτων που απαιτούνται και σε άλλους τομείς [32].

Η οργάνωση των ομάδων υλοποίησης του έργου.

- ο **Ομάδα τεχνικής υποστήριξης.** Παρέχει πληροφορίες για τον τεχνικό εξοπλισμό και το λογισμικό του συστήματος, εγκαθιστά το ERP λογισμικό, αναβαθμίζει το συγκεκριμένο λογισμικό και υποστηρίζει την εγκατάσταση εκτυπωτών και την διαχείριση της βάσης δεδομένων [32].

11.5. Ομάδα αναδιοργάνωσης, διαχείρισης αλλαγών και κινδύνων.

Όταν υλοποιείται ένα σύστημα ERP συνήθως προκύπτει η ανάγκη αναδιοργάνωσης τόσο των επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR) ²²όσο και ορισμένων υφιστάμενων δομών του οργανισμού. Επίσης πάντα προκύπτουν θέματα διαχείρισης αλλαγών που οφείλονται στην υλοποίηση του νέου συστήματος που εγκυμονούν κινδύνους για την επιτυχία του έργου. Ο υπεύθυνος επιχειρησιακών διαδικασιών λαμβάνει κάποιες αποφάσεις για την αναδιοργάνωση των διαδικασιών και την διαχείριση τους κατά την υλοποίηση.

11.6. Ομάδα ελέγχων ποιότητας.

Στα παραδοτέα πρέπει να γίνεται έλεγχος ποιότητας ο οποίος αποτελείται από τον έλεγχο συμμόρφωσης στις διαδικασίες που έχουν συμφωνηθεί, τον έλεγχο ποιότητας στις προδιαγεγραμμένες λύσεις, τον έλεγχο του συστήματος συγκρινόμενος με τις προδιαγραφές, τον έλεγχο των δεδομένων, τον έλεγχο των χρηστών και τον έλεγχο του συστήματος [32].

Το πιο πάνω αναφερόμενο μοντέλο οργάνωσης των ομάδων υλοποίησης είναι αλήθεια πως λόγω των μεγάλων απαιτήσεων του σε εξειδικευμένο προσωπικό καταλήγει να είναι εφικτό σε μεγάλα έργα με αντίστοιχα μεγάλους πόρους. Άλλωστε η δομή των ομάδων υλοποίησης θα πρέπει να διαμορφώνεται ανάλογα με τις ανάγκες του εκάστοτε έργου. Οπότε ίσως πρέπει να παρουσιαστούν και άλλα σχήματα οργάνωσης Στην σχετική βιβλιογραφία συναντώνται επίσης αναφορές για μικρότερα σχήματα όπως αυτό που η ομάδα υλοποίησης αποτελείται από [11]:

- **Τον υπεύθυνο έργου** που είναι ο άνθρωπος κλειδί από τη μεριά των σχεδιαστών, καθ'

²² Για περισσότερα σχετικά με το θέμα αναδιοργάνωσης επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR) βλέπε στο κεφάλαιο 7.

όσο φέρει ακέραια την ευθύνη του έργου καθώς και του ελέγχου των απαιτήσεων των χρηστών. Οι ευθύνες του είναι [11]:

- Ενεργός ρόλος σε όλη την εξέλιξη.
- Υπεύθυνος για επιλογή ανθρώπων και μεθόδων.
- Συντονισμός εργασιών ανάλυσης.
- Δημιουργία σχεδίου δράσης.
- Άνοιγμα καναλιών επικοινωνίας με διοίκηση και χρήστες.
- Υπεύθυνος τεκμηρίωσης έργου.
- Οργάνωση συναντήσεων με χρήστες.
- Οργάνωση διαδικασιών υποστήριξης χρηστών.
- Έλεγχος ποιότητας δουλειάς.
- Δημιουργία σχεδίου ένταξης στην παραγωγή.
- **Τους συμβούλους υλοποίησης** που καλούνται να μεταφράσουν τις λειτουργικές απαιτήσεις των χρηστών σε παραμέτρους του συστήματος ERP, εφαρμόζοντας την μεθοδολογία υλοποίησης που έχει επιλεγεί. Οι απαιτήσεις του έργου από τους συμβούλους υλοποίησης είναι [11]:
 - Να διαθέτουν δυνατότητα μετατροπής φράσεων σε διαδικασίες και παραμέτρους διαδικασιών.
 - Να έχουν την δυνατότητα επικοινωνίας με τους χρήστες.
 - Γρήγορη κατανόηση αναγκών – βελτιώσεων.
 - Κατανόηση ότι ο χρήστης σαν άνθρωπος μπορεί να αλλάξει γνώμη.
 - Κατανόηση ότι πολλές φορές θα πρέπει να αναθεωρήσουν και να φτιάξουν από την αρχή κάποιες διαδικασίες.
 - Προσαρμοστικότητα ανάλογα με τις περιστάσεις σε άλλες μεθόδους και τεχνικές.

Η οργάνωση των ομάδων υλοποίησης του έργου.

- Προσπάθεια βελτιστοποίησης εφαρμογής στο δεδομένο περιβάλλον.
- **Τους υπεύθυνους υποστήριξης** που είναι η ομάδα η οποία θα παραλάβει το σύστημα και θα υποστηρίζει τους χρήστες στην καθημερινή λειτουργία του. Οι ευθύνες τους είναι [11]:
 - Υποστήριξη χρηστών.
 - Ελάχιστες ανάγκες τεκμηρίωσης λόγω του ότι τα συστήματα ERP είναι συνήθως αυτοτεκμηριούμενα.
 - Συμμετοχή σε όλα τα στάδια ελέγχου μαζί με χρήστες.
 - Εύρεση μεθόδου αναφοράς προβλημάτων.
 - Εκπαίδευση χρηστών.
 - Συμμετοχή σε ολοκλήρωση – εγκατάσταση.
 - Συνεχής επικοινωνία με χρήστες.

12. Διαδικασία επιλογής συμβούλου υλοποίησης (consulting manager).

12.1. Ορισμοί.

Η επιχείρηση πελάτης προκειμένου να ολοκληρώσει με επιτυχία την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος χρειάζεται την κατάλληλη συμβουλευτική υποστήριξη. Η εξειδικευμένη αυτή τεχνογνωσία είναι πολύ δύσκολο να βρεθεί μέσα στην ίδια την επιχείρηση, εκτός ίσως και αν μιλάμε για πολύ μεγάλες επιχειρήσεις που ίσως έχουν τα απαραίτητα τμήματα με ικανά και εξειδικευμένα στελέχη. Συνήθως όμως επιλέγεται η συνεργασία με εξωτερικές συμβουλευτικές επιχειρήσεις που διαθέτουν εμπειρία και εξειδίκευση σε παρόμοια έργα και που αναλαμβάνουν την ευθύνη του έργου. Αυτοί είναι οι σύμβουλοι υλοποίησης.

Οι σύμβουλοι υλοποίησης λοιπόν είναι οι εξειδικευμένοι συνεργάτες που θα αναλάβουν την λεπτομερή ανάλυση της επιχείρησης – πελάτη. Θα αναλάβουν στην ουσία τον ρόλο του μεταφραστή των επιχειρησιακών αναγκών να προσδιορίσει τις απαιτήσεις της, να επιλέξει το σωστό λογισμικό και να το θέσει επιτυχώς σε λειτουργία.

Οι υπηρεσίες που παρέχουν οι σύμβουλοι υλοποίησης χωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Στις συμβουλευτικές υπηρεσίες που αφορούν την μελέτη των επιχειρησιακών διεργασιών και την ένταξη ή προσαρμογή τους στο σύστημα ERP, και στην παροχή υπηρεσιών πληροφορικής και γενικότερα τεχνολογικής φύσης. Έτσι οι σύμβουλοι χωρίζονται σε δυο κατηγορίες.

- **Στους σύμβουλους παροχής υπηρεσιών διαχείρισης έργου και επιχειρησιακών συμβουλών (Management Consultants).** Αυτοί παρέχουν συμβουλευτικές υπηρεσίες και τεχνογνωσία στον οργανισμό που πρόκειται να προμηθευτεί και να εγκαταστήσει το σύστημα ERP. Οι υπηρεσίες αυτές είναι η ανάλυση του οργανισμού και των αναγκών του, παροχή τεχνογνωσίας για την αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτών λογισμικού και εγκατάστασης αυτού και υποστήριξη στην διαδικασία αξιολόγησης μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Αρχικά πρέπει να αποτυπώσουν την παρούσα κατάσταση με λεπτομέρεια. Ύστερα θα πρέπει να βοηθήσουν στον σωστό σχεδιασμό του έργου και την παρακολούθησή του και τέλος θα πρέπει να ελέγξουν την λειτουργικότητά του και τον βαθμό στον οποίο επιτεύχθηκαν οι στόχοι.

- **Στους τεχνικούς συμβούλους υλοποίησης (Information Technology Consultants).**

Ο τεχνικός σύμβουλος ασχολείται με θέματα πληροφορικής. Η κύρια συνεισφορά του είναι η εγκατάσταση του υλισμικού και λογισμικού, παραμετροποίηση και προσαρμογή του πακέτου λογισμικού στις απαιτήσεις του προγράμματος και της εταιρείας και η υποστήριξη σε μελλοντικές ανάγκες σχετικές με τον τομέα του.

Πολλές φορές στην πράξη ο πιο πάνω διαχωρισμός δεν πραγματοποιείται, ειδικά σε μικρά και μικρού προϋπολογισμού έργα, έτσι ο προμηθευτής που έχει αναλάβει το τεχνικό κομμάτι του έργου (στήσιμο και προσαρμογή) είναι αυτός που πραγματοποιεί και την συμβουλευτική υποστήριξη του πελάτη (ανάλυση αναγκών, αξιολόγηση λογισμικού και ολοκληρωμένου έργου). Παρ' ότι κάποιες, λίγες, εταιρείες συμβούλων έχουν την υποδομή και για τα δύο κάτι τέτοιο δεν προτείνεται λόγω των αντιφάσεων και της έλλειψης αντικειμενικότητας κυρίως κατά την τελική αξιολόγηση (ο σύμβουλος θα πρέπει να αξιολογήσει το τελικό έργο που αυτός σχεδίασε και πραγματοποίησε και ίσως δεν το κάνει με τον πιο αντικειμενικό τρόπο). Επίσης δεν θα πρέπει να υποτιμηθεί η αξία του συμβούλου διαχείρισης σε ένα τέτοιο έργο, μιας και ένα από τα βασικότερα συστατικά του είναι η σωστή αξιολόγηση του οργανισμού πελάτη και των αναγκών του, ο ορθός σχεδιασμός του έργου και η τελική αξιολόγησή του. Την τεχνογνωσία και τα μέσα για τα παραπάνω διαθέτουν πραγματικά μετρημένοι προμηθευτές και ως εκ τούτου είναι πολύ ωφέλιμο ο πελάτης να συνεργαστεί μαζί τους.

Από τα παραπάνω γίνεται αμέσως αντιληπτό ότι τα χαρακτηριστικά που πρέπει να συγκεντρώνει μια επιχείρηση παροχής συμβουλών υλοποίησης και ειδικά τα μέλη της που θα απασχοληθούν στο έργο θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν [11]:

- Την δυνατότητα μετατροπής φράσεων σε διαδικασίες και παραμέτρους διαδικασιών.
- Να έχουν την δυνατότητα επικοινωνίας με τους χρήστες.
- Να μπορούν γρήγορα να κατανοούν τις ανάγκες και τις απαραίτητες βελτιώσεις.
- Να δείχνουν κατανόηση ότι ο χρήστης σαν άνθρωπος μπορεί να αλλάξει γνώμη.
- Να αντιλαμβάνονται ότι πολλές φορές θα πρέπει να αναθεωρήσουν και να φτιάξουν από την αρχή κάποιες διαδικασίες.
- Προσαρμοστικότητα ανάλογα με τις περιστάσεις σε άλλες μεθόδους και τεχνικές.

- Προσπάθεια βελτιστοποίησης εφαρμογής στο δεδομένο περιβάλλον.
- Να έχουν την δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων βρίσκοντας εναλλακτικές όταν οι ανάγκες δεν καλύπτονται από το λογισμικό και την λογική του.

12.2. Κριτήρια επιλογής του συμβούλου υλοποίησης

Τα βασικά χαρακτηριστικά, για την επιλογή είναι τα εξής [35]:

1. Ο σύμβουλος υλοποίησης και κυρίως τα στελέχη που θα χρησιμοποιήσει στο έργο πρέπει να έχουν στο βιογραφικό τους ένα σημαντικό αριθμό από έργα εγκατάστασης συστημάτων ERP, στα οποία να έχουν παίξει τον αντίστοιχο ρόλο και να έχουν εμπλακεί στον ίδιο βαθμό.
2. Πρέπει να διαθέτει μια εσωτερική οργάνωση και μια αυστηρή μεθοδολογία με βάση την οποία θα υλοποιήσει το έργο. Θα πρέπει να χρησιμοποιεί αποδεδειγμένα αποδοτικά «εργαλεία» με τα οποία θα εντοπίζει λεπτομερώς και θα ιεραρχεί τις ανάγκες της επιχείρησης και θα σχεδιάζει τις διαδικασίες που θα λειτουργήσουν γύρω και μέσα από το σύστημα ERP. Πρέπει να παράγει πλήρη τεκμηρίωση.
3. Πρέπει να έχει βαθιά εμπειρία από όλα τα κυκλώματα της επιχείρησης μέσα από έργα ανασχεδιασμού (re-engineering) επιχειρηματικών διαδικασιών. Ρόλος του είναι η μεταφορά τεχνογνωσίας από αντίστοιχες περιπτώσεις σε άλλες εταιρίες.
4. Επιπλέον, πρέπει να έχει άριστη γνώση των τεχνολογιών πάνω στις οποίες αναπτύσσονται τα συστήματα ERP (εργαλεία ανάπτυξης, RDBMS, λειτουργικά συστήματα, hardware) και να παρακολουθεί συνεχώς τις εξελίξεις στο χώρο των συστημάτων ERP. Μόνο βασισμένος σε τέτοιες γνώσεις θα μπορεί να μεταφράζει τις επιχειρηματικές στρατηγικές και απαιτήσεις σε τεχνικές προδιαγραφές που έχουν νόημα για τους μηχανογράφους.

Οι υπηρεσίες που παρέχουν οι σύμβουλοι υλοποίησης είναι πολύ κρίσιμες για την τελική επιτυχή ολοκλήρωση του έργου. Από την άλλη το κόστος ενός καλού και έμπειρου συμβούλου είναι αρκετά μεγάλο. Αυτό είναι αναμενόμενο μιας και η απαραίτητη γνώση τους αποκτάται μετά από πολλή μελέτη και εμπειρία πάνω σε προσαρμογή συστημάτων. Είναι απαραίτητο να γνωρίζουν τους επιχειρηματικούς τομείς που δραστηριοποιούνται οι εταιρίες

πελάτες τους και τις ιδιαιτερότητες τους, να έχουν αυξημένη την ικανότητα επικοινωνίας, και να γνωρίζουν και τα ERP από τεχνολογικής πλευράς αλλά και από επιχειρηματική ανάλυση. Η απαίτηση αυτή είναι και ο λόγος που πολλές καταξιωμένες συμβουλευτικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα είναι παρακλάδια διεθνών οίκων (Ernst & Young, Price Waterhouse Coopers, Deloitte & Touche), ενώ παράλληλα υπάρχουν και λίγες, επιλεγμένες, έμπειρες, ελληνικές εταιρείες.

12.3. Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος συμβούλου διαχείρισης έργου (RFI - Request For Interest)

Αρχικά η επιχείρηση πελάτης κάνει μια γρήγορη έρευνα αγοράς για το ποιοι σύμβουλοι διαχείρισης έργου πληρούν τις ελάχιστες προϋποθέσεις και μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες του έργου. Μετά τον καθορισμό των εταιρειών (συνήθως από τρεις έως επτά στο σύνολό τους) στις οποίες θα σταλεί η πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος (RFI -Request For Interest), συντάσσεται το σχετικό τεύχος. Ο σκοπός του τεύχους αυτού είναι να γνωστοποιήσει στην αγορά το επικείμενο έργο υλοποίησης του λογισμικού και να ζητήσει γενικές πληροφορίες σχετικά με το προφίλ των υποψήφιων εταιρειών συμβούλων υλοποίησης και τις παρεχόμενες από αυτές υπηρεσίες, προκειμένου να γίνει προεπιλογή τους. Συνήθως ζητούνται στοιχεία για την εμπειρία, την τεχνογνωσία, παρόμοια έργα, το προσωπικό και τις μεθόδους υλοποίησης [36].

Ακολουθεί μελέτη και συγκριτική ανάλυση των στοιχείων που περιέχουν οι φάκελοι των εταιρειών με τις απαντήσεις στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Γίνεται η προ αξιολόγηση με την επιλογή των τριών επικρατέστερων εταιρειών [36].

Οι πληροφορίες που πρέπει να ζητούνται με το RFI διακρίνονται συνήθως στις εξής ομάδες [34]:

- Παρουσίαση της εταιρείας – συμβούλου.
- Οργανωτική δομή, προσωπικό και παρεχόμενες υπηρεσίες.
- Οικονομικά στοιχεία.
- Πελατολόγιο / συναφή έργα.
- Επενδύσεις.

Διαδικασία επιλογής συμβούλου υλοποίησης (consulting manager).

- Εξοπλισμό / Εργαστήρια που διαθέτετε ο προμηθευτής.
- Μεθοδολογίες εφαρμογής έργων ERP.
- Επίσκεψη σε πελάτη και παρουσίαση μελέτης περίπτωσης (case study).

| ΟΜΑΔΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ | ΚΡΙΤΗΡΙΟ |
|--|---|
| Εικόνα εταιρείας | Εικόνα και δραστηριότητες της εταιρείας στην Ελλάδα, ιδιαίτερα στον κλάδο. |
| | Εικόνα και δραστηριότητες της εταιρείας διεθνώς, ιδιαίτερα στον κλάδο. |
| Οργανωτική δομή και παρεχόμενες υπηρεσίες | Αριθμός υπαλλήλων στην Ελλάδα και κατανομή με βάση το επίπεδο σπουδών, την ειδικότητα και την εμπειρία. |
| | Κατανομή των υπαλλήλων στην Ελλάδα και διεθνώς σε διάφορες κατηγορίες σχετικές με το έργο. |
| | Έυρος παρεχόμενων υπηρεσιών, σχετικές με εφαρμογή ERP. |
| | Πιθανές συνεργασίες με άλλες εταιρείες . |
| Οικονομικά στοιχεία | Τζίρος της εταιρείας στην Ελλάδα. |
| | Τζίρος της εταιρείας διεθνώς. |
| | Τζίρος από εφαρμογές ERP στην Ελλάδα. (ή πιο συγκεκριμένα το πακέτο λογισμικού αν έχει ήδη επιλεγεί) |
| | Τζίρος από εφαρμογές ERP στην Ελλάδα. (ή πιο συγκεκριμένα το πακέτο λογισμικού αν έχει ήδη επιλεγεί) |
| | Τρόπος χρέωσης του έργου. |
| Πελατολόγιο – συναφή έργα | Πελατολόγιο σε συναφή έργα του κλάδου. |
| Εξοπλισμός – εργαστήρια | Εξειδικευμένα κέντρα εκπαίδευσης για ERP και κλάδο δραστηριότητας πελάτη στην Ελλάδα και διεθνώς. |
| Επενδύσεις | Επενδύσεις σε τεχνολογία ERP στην Ελλάδα. |
| | Επενδύσεις σε τεχνολογία ERP διεθνώς. |
| | Επενδύσεις στην εκπαίδευση προσωπικού στην Ελλάδα. |
| | Επενδύσεις στην εκπαίδευση προσωπικού διεθνώς. |
| Προσαρμογή και εγκατάσταση λογισμικού | Μεθοδολογίες και εργαλεία για την προσαρμογή του πακέτου. |
| | Μεθοδολογίες και εργαλεία για την ανάλυση επιχειρησιακών διαδικασιών |
| | Μεθοδολογίες και εργαλεία για διοίκηση έργου ERP και κατάρτιση του κώδικα προσαρμογής. |
| | Εμπειρία σε διασύνδεση ERP με τεχνικές εφαρμογές λογισμικού. |
| | Στελέχωση διεύθυνσης έργου. |
| Επίδειξη και μελέτη περιπτώσεων | Δυνατότητα παρουσίασης της εταιρείας στον χώρο του πελάτη. |
| | Δυνατότητα επίσκεψης σε πελάτη. |
| Γενική εικόνα φακέλου - Εκδήλωση ενδιαφέροντος | Ποιότητα και πληρότητα έντυπου υλικού. |
| | Συνάφεια απαντήσεων – ερωτήσεων. |

Εάν το πακέτο λογισμικού που θα επιλεγεί είναι δεδομένο από πριν, τότε πιο πάνω αντί για ERP γενικά ζητάμε πληροφορίες μόνο γι' αυτό.

Πίνακας 12.1. Υπόδειγμα τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος συμβούλου υλοποίησης συστήματος ERP. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλ.[34]

Ένα γενικό υπόδειγμα του τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος καθώς και η μέθοδος προ αξιολόγησης των ενδιαφερομένων με κριτήρια διαφορετικής βαρύτητας παρουσιάζεται στους πίνακες 12.1 και 12.2.

Διαδικασία επιλογής συμβούλου υλοποίησης (consulting manager).

| Κριτήριο αξιολόγησης 1.1 “ Σύντομη παρουσίαση της εταιρείας και των δραστηριοτήτων της στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στον κλάδο.” | |
|---|--|
| Εταιρεία | Περιγραφή |
| Εταιρεία 1 | Η εταιρεία ιδρύθηκε το Απασχολεί άτομα προσωπικό με πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Διαθέτει γραφεία σε 5 πόλεις της Ελλάδας και συνεργασία με οίκο του εξωτερικού. Έχει αναλάβει ... έργα ERP τα τελευταία 5 έτη. Στον συγκεκριμένο κλάδο έχει αναλάβει..... έργα. ΒΑΘΜΟΣ: |
| Εταιρεία 2 | Η εταιρεία ιδρύθηκε το Απασχολεί άτομα προσωπικό με πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Διαθέτει γραφεία σε 2 πόλεις της Ελλάδας. Έχει αναλάβει ... έργα ERP τα τελευταία 5 έτη. Στον συγκεκριμένο κλάδο έχει αναλάβει..... έργα. ΒΑΘΜΟΣ: |
| Εταιρεία 3 | Η εταιρεία ιδρύθηκε το Απασχολεί άτομα προσωπικό με πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Διαθέτει γραφεία σε Αθήνα Θεσσαλονίκη και συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Έχει αναλάβει ... έργα ERP τα τελευταία 5 έτη. Στον συγκεκριμένο κλάδο έχει αναλάβει..... έργα. ΒΑΘΜΟΣ: |

| Α/Α | ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | Βαρύτητα (g) | | Λύσεις | | | | | | |
|-----|---|--------------|----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--|
| | | Ομάδα | Κριτήριο | Λύση 1 | | Λύση 2 | | Λύση 3 | | |
| | | | | n | n*g | n | n*g | n | n*g | |
| 1 | Εικόνα εταιρείας | 15 | | | | | | | | |
| | 1.1 Εικόνα και δραστηριότητα της εταιρείας στην Ελλάδα και ειδικά στον κλάδο | | 10 | | | | | | | |
| | 1.2 Εικόνα και δραστηριότητα της εταιρείας στην διεθνώς και ειδικά στον κλάδο | | 5 | | | | | | | |
| | Μερικό σύνολο | | | | | | | | | |

Πίνακας 12.2. Υπόδειγμα προεπιλογής συμβούλου υλοποίησης. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλ. [34]

Η διαδικασία βαθμολόγησης είναι απλή και ακολουθείται και για την τελική επιλογή και εν ολίγοις έχει ως εξής:

Αφού έχουν οριστεί οι ομάδες κριτηρίων και τα κριτήρια που απαρτίζουν την κάθε μία (πίνακας 12.1), ορίζεται από την αρμόδια επιτροπή ο βαθμός βαρύτητας της κάθε ομάδας κριτηρίων και η οποία αναλύεται σε βαρύτητά του καθενός ξεχωριστά (πίνακας 12.2). Κατά την προ αξιολόγηση, τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί για κάθε πιθανό προμηθευτή αξιολογούνται από την ομάδα αξιολόγησης, βαθμολογούνται και κάθε κριτήριο πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας (πίνακας 12.2). Τέλος αθροίζεται η βαθμολογία για κάθε πιθανό προμηθευτή και επικρατούν οι τρεις με την υψηλότερη βαθμολογία.

12.4. Η πρόσκληση υποβολής προσφορών (RFP - Request For Proposal)

Η προεπιλογή των συμβούλων υλοποίησης (συνήθως τρεις εταιρείες) καθορίζει τις εταιρείες στις οποίες στέλνεται το τεύχος πρόσκλησης υποβολής προσφορών (RFP Request For Proposal), για να υποβάλουν τις σχετικές προσφορές. Η δομή και το περιεχόμενο του τεύχους πρόσκλησης υποβολής προσφορών πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να διευκολύνεται η αξιολόγηση των προσφορών με βάση προαποφασισμένα κριτήρια.

Η δομή του τεύχους πρόσκλησης υποβολής προσφορών συνήθως περιλαμβάνει [34]:

- την εισαγωγή
- την περιγραφή του έργου υλοποίησης
- βασικούς όρους και απαιτήσεις του συμβολαίου και
- την στοιχεία για την δομή της προσφοράς.

Συνήθως η προσφορά ζητείται να έχει την πιο κάτω δομή [34] :

- Περίληψη.
- Προσόντα προμηθευτή.
- Προτεινόμενη λύση.
- Ομάδα έργου προμηθευτή.
- Υπηρεσίες υλοποίησης.
- Προσέγγιση υλοποίησης.
- Περιοχές ενδιαφέροντος.
- Οικονομική προσφορά.
- Σχέδια συμβολαίων.
- Παράρτημα προσφοράς.

Ένα γενικό υπόδειγμα του τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης προσφορών καθώς και η μέθοδος αξιολόγησης των προμηθευτών με κριτήρια διαφορετικής βαρύτητας παρουσιάζεται στους πίνακες 12.3 και 12.4.

Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η βαθμολόγηση είναι παρόμοιος με τον τρόπο που χρησιμοποιήθηκε πιο πάνω στο στάδιο της αξιολόγησης. Αφού έχουν οριστεί οι ομάδες κριτηρίων και τα κριτήρια που απαρτίζουν την κάθε μία (πίνακας 12.3), ορίζεται από την αρμόδια επιτροπή ο βαθμός βαρύτητας της κάθε ομάδας κριτηρίων και η οποία αναλύεται σε βαρύτητά του καθενός ξεχωριστά (πίνακας 12.4). Κατά την προ αξιολόγηση, τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί για κάθε πιθανό προμηθευτή αξιολογούνται από την ομάδα αξιολόγησης,

Διαδικασία επιλογής συμβούλου υλοποίησης (consulting manager).

βαθμολογούνται και κάθε κριτήριο πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας (πίνακας 12.4). Τέλος αθροίζεται η βαθμολογία για κάθε πιθανό προμηθευτή και επικρατεί αυτός με την υψηλότερη βαθμολογία.

| ΟΜΑΔΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ | ΚΡΙΤΗΡΙΟ | ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΟ |
|---|---|---|
| Προσόντα αναδόχου | Εμπειρία και πελατολόγιο σε εφαρμογές ΟΔΕΠ Τεχνικά προσόντα Διατιθέμενοι άνθρωπيني πόροι σε ειδικούς του πακέτου λογισμικού Ικανότητα συνεργασίας με την επιχείρηση πελάτη | Σε επιχειρήσεις του κλάδου διεθνώς |
| | | Σε παραγωγικές επιχειρήσεις του κλάδου |
| | | Σε εμπορικές επιχειρήσεις του κλάδου |
| | | |
| Ομάδα έργου αναδόχου | Ικανότητα της ομάδας έργου. | Στον τομέα του project management Στον τομέα του management consulting Στον τομέα παροχής συμβουλών για συγκεκριμένο πακέτο |
| Εκπαίδευση και τεκμηρίωση | Προσφερόμενες υπηρεσίες εκπαίδευσης και τεκμηρίωσης του συστήματος | |
| Συντήρηση συστήματος | Συντήρηση εφαρμογών λογισμικού | |
| Οικονομική προσφορά | Συμμόρφωση με τις προδιαγραφές κατάρτισης της οικονομικής προσφοράς | |
| Συμμόρφωση με προδιαγραφές και ικανότητα παροχής υπηρεσιών υλοποίησης | Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικασιών και λειτουργιών της επιχείρησης πελάτη Εγκατάσταση συστήματος Ανάπτυξη προγραμμάτων | Ανάλυση υπαρχουσών διαδικασιών |
| | | Υπηρεσίες ανασχεδιασμού και ανάλυση προδιαγραφών |
| | | Παραμετροποίηση Ανάπτυξη διαδικασιών πρόσβασης Δοκιμές συστήματος Έλεγχος ποιότητας Υποστήριξη της παραγωγικής λειτουργίας Εξοπλισμός και συστήματα Διασυνδέσεις Ανάκτηση στοιχείων Επιμέρους βελτιώσεων Εκτιμήσεις αποτελεσμάτων Έκδοση παραστατικών |
| Προσέγγιση υλοποίησης έργου | Τεχνική προσέγγιση Μεθοδολογίες υλοποίησης έργου Χρονοδιάγραμμα έργου Ομάδα υλοποίησης έργου (σύνθεση και αρμοδιότητες) | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Γενική εικόνα φακέλου προσφοράς και παρουσίαση | Ποιότητα και πληρότητα έντυπου υλικού Ποιότητα και πληρότητα παρουσίασης. | |
| | | |

Πίνακας 12.3. Υπόδειγμα τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης προσφορών σύμβουλου υλοποίησης. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλ. [34]

| Α/Α | ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | Βαρύτητα (g) | | Λύσεις | | | | | |
|-------|---|--------------|----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | | Ομάδα | Κριτήριο | Λύση 1 | | Λύση 2 | | Λύση 3 | |
| | | | | n | n*g | n | n*g | n | n*g |
| 1 | Προσόντα αναδόχου. | 21 | | | | | | | |
| 1.1 | Εμπειρία και πελατολόγιο σε εφαρμογές ΟΔΕΠ της... εταιρείας λογισμικού. | 11 | | | | | | | |
| 1.1.1 | Σε εταιρείες του κλάδου. | | 4 | | | | | | |
| 1.1.2 | Σε εταιρείες του ίδιου μεγέθους με τον πελάτη. | | 3 | | | | | | |
| 1.1.3 | Σε κατεστημένες εταιρείες του κλάδου. | | 4 | | | | | | |
| 1.2 | Τεχνικά προσόντα | | 1 | | | | | | |
| 1.3 | Διατιθέμενοι άνθρωπيني πόροι σε ειδικούς του πακέτου | | 4 | | | | | | |
| 1.4 | Ικανότητα συνεργασίας με την εταιρεία πελάτη. | | 5 | | | | | | |
| | Μερικό σύνολο. | | | | | | | | |

| Κριτήριο αξιολόγησης 1.3 "Διατιθέμενοι άνθρωπيني πόροι σε ειδικούς του πακέτου ." | |
|---|---|
| Εταιρεία | Περιγραφή |
| Εταιρεία 1 | Η εταιρεία δεν απασχολεί εξωτερικούς συνεργάτες, το προσωπικό της είναι μόνιμο και έχει κατάλληλα εκπαιδευτεί για την απόκτηση του πιστοποιητικού επάρκειας (certification) σε θέματα Απασχολεί με στοιχεία 2010, συνολικά 150 μόνιμους υπαλλήλους, από τους οποίους οι 100 στην Αθήνα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι απασχολούνται 100 σύμβουλοι, 40 προγραμματιστές και 10 άτομα στην εκπαίδευση. Διαθέτει τους απαιτούμενους ανθρώπινους πόρους για ένα τέτοιο έργο και έχει δεσμευτεί ότι το μεγαλύτερο μέρος της ομάδας έργου (προτείνει περί τους 50 συμβούλους) θα είναι πλήρως απασχοληθείς. Από την άλλη όμως μεριά θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η υπερφόρτωση της εταιρείας με 5 έργα που τρέχουν ταυτόχρονα σήμερα στην Ελλάδα. ΣΧΟΛΙΟ: Ικανοποιητική διάθεση ανθρώπινων πόρων με μεγάλη ευελιξία. ΒΑΘΜΟΣ: |

Πίνακας 12.4. Αξιολόγηση σύμβουλου υλοποίησης. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλ. [34]

12.5. Μέθοδοι αξιολόγησης προσφορών.

Στην τελική επιλογή όμως των συμβούλων υλοποίησης η επιλογή μπορεί να προχωρήσει ένα βήμα παραπέρα έτσι ώστε η αξιολόγηση να γίνει λίγο πιο σύνθετη με την ένταξη του στοιχείου της τεχνικής προσφοράς. Έτσι μπορούν να προκύψουν οι παρακάτω μέθοδοι [34].

1. Ένταξη της αξιολόγησης της οικονομικής προσφοράς σαν κριτήριο στον γενικό πίνακα αξιολόγησης (μαζί με την τεχνική) με συγκεκριμένη βαρύτητα.

$$\text{Τύπος υπολογισμού: } \Pi = \sum (\Sigma \beta_i) * B_i$$

όπου:

Π = η συνολική βαθμολογία μιας προσφοράς

$\Sigma \beta_i$ = Συντελεστής βαρύτητας κριτηρίου

B_i = Βαθμός κριτηρίου

2. Με τη χρήση του τύπου $\Pi = \alpha * T_i + (O_{\max} / O_i) * T_i$.

$$\text{Τύπος υπολογισμού: } \Pi = \alpha * T_i + (O_{\max} / O_i) * T_i$$

όπου:

Π = η τελική βαθμολογία της προσφοράς (τεχνική και οικονομική)

α = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η τεχνική προσφορά σε σχέση με την οικονομική (>1 όταν η τεχνική είναι σημαντικότερη από την οικονομική)

T_i = η βαθμολογία της τρέχουσας τεχνικής προσφοράς (0-1000).

O_{\max}/O_i = ο λόγος της μεγαλύτερης οικονομικής προσφοράς προς την τρέχουσα.

3. Λόγος τεχνικής προσφοράς προς οικονομική.

$$\text{Τύπος υπολογισμού: } \Pi = T_i / O_i$$

όπου:

Π = η συνολική βαθμολογία μιας προσφοράς

T_i = ο συνολικός βαθμός της τεχνικής προσφοράς μιας προσφοράς i

O_i = το ποσό της οικονομικής προσφοράς.

4. Με τη χρήση του τύπου $\Pi = b * T_i / T_{max} + c * O_{min} / O_i$.

Τύπος υπολογισμού: $\Pi = b * T_i / T_{max} + c * O_{min} / O_i$

όπου:

Π = η τελική βαθμολογία της προσφοράς (τεχνική και οικονομική)

b = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η τεχνική προσφορά σε σχέση με την οικονομική (>0,5 όταν η τεχνική είναι σημαντικότερη από την οικονομική)

c = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η οικονομική προσφορά σε σχέση με την τεχνική (>0,5 όταν η οικονομική είναι σημαντικότερη από την τεχνική). Θα πρέπει $b+c = 1$

T_i / T_{max} = ο λόγος της τρέχουσας τεχνικής προσφοράς προς την μέγιστη. τιμές ≤ 1 .

O_{min} / O_i = ο λόγος της μικρότερης (και καλλίτερης) οικονομικής προσφοράς προς την τρέχουσα. $O_{min}/O_i \leq 1$

13. Μεθοδολογία επιλογής λογισμικού ERP.

Φτάνοντας στο τελικό στάδιο της επιλογής πακέτου ERP έχουμε να αντιμετωπίσουμε το ζήτημα του τρόπου αξιολόγησης και τελικής επιλογής. Στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορες μέθοδοι από τις οποίες πιο συχνά χρησιμοποιούμενες είναι οι διάφορες πολυκριτηριακές μέθοδοι λήψης αποφάσεων.

Εξετάζοντας όμως τα πράγματα και λίγο πιο πέρα από τις μεθόδους που στηρίζονται σε μια πιο επιστημονική βάση έρχεται η διαπίστωση ότι στην πραγματικότητα αρκετές φορές, και κυρίως από μικρές επιχειρήσεις, που δεν διαθέτουν μεγάλο προϋπολογισμό για το έργο και επίσης δεν διαθέτουν τεχνογνωσία σχετικά με το θέμα, η επιλογή του λογισμικού γίνεται με τελείως υποκειμενικά κριτήρια. Αν και λογική αυτή δεν εναρμονίζεται με την λογική της εργασίας και δεν αποτελεί μεθοδολογία αλλά αποσπασματική ενέργεια, κρίνεται σκόπιμη η αναφορά κάποιων περιπτώσεων υποκειμενικής αξιολόγησης, μιας και στην χώρα μας ο τρόπος αυτός χρησιμοποιείται συχνά. Έτσι θα παρουσιαστούν στην ουσία από την μία οι τρόποι απλής υιοθέτησης και από την άλλη διάφορες μεθοδολογίες αξιολόγησης.

13.1. Επιλογή λογισμικού ERP χωρίς χρήση αντικειμενικής μεθόδου αξιολόγησης.

Εδώ μπορούν να ενταχθούν οι πιο κάτω περιπτώσεις.

- **Επιλογή του λογισμικού με απλή σύγκριση του κόστους.** Εδώ απλά ο πελάτης πραγματοποιεί την επιλογή του με γνώμονα το κόστος της εγκατάστασης. Σε αυτή την περίπτωση καλό θα είναι να υπολογιστεί το τελικό κόστος όλου του έργου και το κόστος συντήρησης και αναβάθμισης. Μειονεκτεί κυρίως στο ότι δεν λαμβάνει υπ' όψιν τεχνολογικές διαφορές ανάμεσα στα διάφορα πακέτα και κατά πόσο ταιριάζει η επικρατούσα λύση στον οργανισμό.
- **Επιλογή εκ των προτέρων πακέτου λογισμικού με υποκειμενικά κριτήρια.** Αυτά μπορεί να είναι ένα πολύ εξειδικευμένο και ως εκ τούτου μοναδικό πακέτο λογισμικού, ή η ανώτερες τεχνολογικές δυνατότητες του πακέτου, η πεποίθηση ότι κάποιο συγκεκριμένο πακέτο αποτελεί την καταλληλότερη λύση με τα ανταγωνιστικά να βρίσκονται μακράν του, η επιλογή για λόγους συνέχειας και απρόσκοπτης αλλαγής (για περιπτώσεις επιλογής νέου πακέτου από τον ίδιο οίκο λογισμικού με το παλαιό

υπάρχον σύστημα λόγω ευκολότερης μεταβίβασής αλλά και ικανοποίησης από την έως τότε συνεργασία.)

- **Επιλογή του προμηθευτή λογισμικού και υιοθέτηση όποιου πακέτου λογισμικού προτείνει αυτός.** Στην περίπτωση αυτή και για κάποιο λόγο ο οποίος μπορεί να είναι είτε συμβόλαιο αποκλειστικής συνεργασίας (πχ δημόσιο) είτε κάποιος άλλος δεσμός ή απλά ικανοποίηση από παλαιότερη συνεργασία με κάποιον συγκεκριμένο προμηθευτή – μεταπωλητή – λογισμικού ο οργανισμός δέχεται το λογισμικό που του προτείνεται από αυτόν.

Οι πιο πάνω πρακτική εφαρμόζεται σε αρκετές περιπτώσεις κυρίως σε μικρά τοπικά έργα όπου οι οικονομικοί πόροι και η εξειδικευμένη γνώση είναι περιορισμένα, χωρίς απαραίτητα να αποτελεί λάθος επιλογή μιας και το βασικό κριτήριο είναι η τελική εφαρμογή και ο βαθμός ικανοποίησης των αναγκών του οργανισμού πελάτη και όχι αναγκαστικά ο τρόπος επιλογής του λογισμικού.

13.2. Μέθοδος αντικειμενικής αξιολόγησης λογισμικού ERP.

Περνώντας στο άλλο άκρο μπορούμε να δούμε την παρουσία μιας μεθοδολογίας για την ορθότερη και πιο αντικειμενική επιλογή του λογισμικού. Αυτό είναι επιβεβλημένο γιατί αν και μιλάμε για συστήματα ERP που σαν κύριο στόχο έχουν την ενοποίηση των επιχειρηματικών διεργασιών και την παροχή υποστήριξης σε μια ολοκληρωμένη διαχείριση, μεταξύ των λύσεων υπάρχουν αρκετές διαφορές στην τεχνολογία, στην τεχνογνωσία, στο κόστος, τις δυνατότητες, την υποστήριξη και άλλα. Έτσι θα πρέπει να παρουσιαστεί και ένας τρόπος που μπορεί να αποτελέσει έναν πιο αντικειμενικό οδηγό εξετάζοντας πολύπλευρα τις εναλλακτικές για την ορθή επιλογή. Η μεθοδολογία που θα παρουσιαστεί παρ' όλη την πληρότητά της και την αναλυτική περιγραφή των δραστηριοτήτων για την επιλογή λογισμικού, είναι χρονοβόρα και απαιτητική αν δεν μιλάμε για μεγάλα σχετικά έργα.

Για μικρότερες επιχειρήσεις, μια απλουστευμένη μορφή αξιολόγησης παρουσιάζεται στο παράρτημα Δ.

Για την επιλογή του καταλληλότερου πακέτου λογισμικού ERP η ομάδα έργου πρέπει να εργαστεί σε διάφορα στάδια. Αρχικά θα πρέπει να βρεθούν τα πιθανά πακέτα λογισμικού και οι αντιπρόσωποί τους, θα πρέπει να καθοριστούν οι απαιτήσεις και οι απαραίτατοι όροι γί

αυτά, θα πρέπει να συνταχθούν τα τεύχη εκδήλωσης ενδιαφέροντος και υποβολής προσφορών, τα κριτήρια αξιολόγησης, οι βαρύτητες και ο τελικός τρόπος αξιολόγησης.

Προκειμένου να αποφευχθούν υποκειμενικές αξιολογήσεις κατά την διαδικασία επιλογής είναι χρήσιμο να γίνει αξιολόγηση βάση αντικειμενικών κριτηρίων που καθορίζονται από τις ανάγκες του οργανισμού – πελάτη. Σε γενικές γραμμές πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν τα πιο κάτω [34].

- Εξέταση μόνο των πακέτων λογισμικού που προσφέρουν κάθετες ολοκληρωμένες λύσεις του κλάδου που μας αφορά.
- Βαθμολόγηση με συγκεκριμένο κατάλογο κριτηρίων και βαρύτητα.
- Τα κριτήρια αυτά πρέπει να δίνουν έμφαση στην αξιοπιστία της τεχνολογίας και του προμηθευτή. Δεν χρειάζεται να υπεισέρχονται σε λεπτομέρειες στο εύρος των λειτουργιών του πακέτου.
- Ο πελάτης συντάσσει ερωτηματολόγιο που αποστέλλει στους ενδιαφερόμενους προμηθευτές με το οποίο ζητάει έντυπο διευκρινιστικό υλικό μαζί με την πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος.
- Ο πελάτης προβαίνει στην αξιολόγηση μετά την μελέτη του υποβληθέντος εντύπου υλικού και την παρουσίαση των πακέτων λογισμικού εάν είναι δυνατόν εγκατεστημένο σε οργανισμό με παρόμοια δραστηριότητα.

13.2.1. Εντοπισμός αρχικών καταλλήλων λύσεων πακέτου ERP και τεχνικού συμβούλου υλοποίησης (Information Technology consultant manager).

Στη φάση αυτή η ομάδα έργου πρέπει να βρει ποιες θα είναι οι υποψήφιες λύσεις (συνδυασμοί ERP λογισμικών, αντιπροσώπων στην Ελλάδα ή Ελλήνων κατασκευαστών, συμβούλων υλοποίησης) για τον διαγωνισμό που θα ακολουθήσει. Στην αρχή προσδιορίζονται τα λογισμικά ERP μέσω έρευνας αγοράς σε βιβλιογραφικές πηγές, ή στο διαδίκτυο και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας ειδικές βάσεις δεδομένων επιλέγονται αυτά που καλύπτουν κάποιες συγκεκριμένες απαιτήσεις όπως παραδείγματος χάρη η διαθέσιμη λειτουργικότητα. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο εξωτερικό υπάρχουν ακόμη και διαδικτυακές υπηρεσίες που με κατάλληλα εργαλεία βοηθούν στην σύγκριση και επιλογή του λογισμικού

ERP²³. Η έρευνα αγοράς είναι επίσης χρήσιμη στην εύρεση των συμβούλων υλοποίησης. Την εργασία αυτή μπορούν να την επιτελούν και οι εταιρείες που προμηθεύουν το λογισμικό ERP [31].

13.2.1.1. Έρευνα διεθνών πακέτων λογισμικού ERP.

Η έρευνα για την εύρεση του κατάλληλου ERP λογισμικού ξεκινάει από την διεθνή αγορά (Η.Π.Α. και δυτικές ευρωπαϊκές χώρες) απ' όπου προέρχονται και οι μεγαλύτερες πολυεθνικές εταιρείες. Στηρίζεται κυρίως στην αναζήτηση στο διαδίκτυο και σε βάσεις δεδομένων που εντοπίζονται σε ιστοσελίδες. Αφού συνταχθεί ένας κατάλογος λογισμικών, εξετάζεται ποια καλύπτουν τις εξής προϋποθέσεις [31]:

- Να εμπεριέχουν συγκεκριμένα συστήματα που είναι χρήσιμα στην επιχείρηση δέκτη.
- Να συνεργάζονται με την επιθυμητή βάση δεδομένων.
- Να χρησιμοποιεί το λειτουργικό σύστημα που έχει επιλεγεί.
- Να ανταποκρίνονται στον τύπο της επιχείρησης δέκτη που μας ενδιαφέρει.
- Να μπορούν να αποδίδουν την ειδική λύση (ειδικό υποσύστημα για κάλυψη ορισμένων εξειδικευμένων απαιτήσεων).

Το στάδιο αυτό στην περίπτωση της χώρας μας αποδεικνύεται αρκετά σύντομο μιας και δεν συστήνεται εξέταση διεθνών λογισμικών παρά μόνο αυτών που έχουν αξιόπιστο αντιπρόσωπο και το λογισμικό έχει προσαρμοστεί στα εδώ δεδομένα (Ελληνικοποίηση). Οπότε ο σωστότερος τρόπος είναι να κινηθούμε δια της πεπατημένης και να επιλέξουμε μόνο αυτά με την απαραίτητη υποστήριξη.

13.2.1.2. Εύρεση αντιπροσώπων διεθνών λογισμικών ERP

Βασική προϋπόθεση για μία Ελληνική επιχείρηση δέκτη είναι η εταιρεία που θα παρέχει το λογισμικό να έχει Έλληνα αντιπρόσωπο. Σε αντίθετη περίπτωση το κόστος αυξάνεται και δεν υπάρχει η απαιτούμενη συνεργασία [31].

23 Ενδεικτικά βλέπε: <http://www.technologyevaluation.com/>
<http://www.selecterp.co.uk/>
<http://findaccountingsoftware.com/>

13.2.1.3. Έρευνα Ελληνικών πακέτων λογισμικού ERP.

Αντίστοιχη έρευνα γίνεται και στην Ελληνική αγορά λογισμικού με τα ίδια κριτήρια που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει στην συγκεκριμένη περίπτωση στην επάρκεια των υποσυστημάτων προκειμένου να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του οργανισμού.

13.2.2. Δημιουργία αρχικού καταλόγου λογισμικών ERP.

Αφού ολοκληρωθούν όλες οι παραπάνω φάσεις, η ομάδα έργου ελέγχει ποια από τα πακέτα λογισμικού ERP θα απαρτίζουν τον αρχικό κατάλογο και θα συνεχίσουν στην επόμενη φάση, δηλαδή στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Για να συμβεί αυτό, πρέπει να πληρούνται οι κάτωθι προϋποθέσεις [31]:

- Να είναι περιορισμένα σε πλήθος, όπως καθορίζεται από την ομάδα έργου επιλογής.
- Να καλύπτουν κάποια όρια κόστους.
- Υποκειμενικοί παράγοντες που εξαρτώνται από την ομάδα έργου επιλογής.

13.2.3. Έρευνα αγοράς τεχνικών συμβούλων υλοποίησης (Information Technology consultant manager).

Εκτός από το λογισμικό η επιχείρηση δέκτης πρέπει να επιλέξει και τον προμηθευτή που θα επιτελέσει την υλοποίηση – παραμετροποίηση του συστήματος. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω ο προμηθευτής του λογισμικού μπορεί να προέρχεται είτε από την Ελλάδα είτε να είναι Έλληνας αντιπρόσωπος ενός διεθνούς οίκου λογισμικού. Ο τεχνικός σύμβουλος υλοποίησης μπορεί είτε να είναι ο ίδιος προμηθευτής του λογισμικού είτε ο αντιπρόσωπός του. Επίσης μια τρίτη εταιρεία πληροφορικής που έχει την κατάλληλη τεχνογνωσία και αναλαμβάνει τέτοιου είδους έργα πληροφορικής και αναδιοργάνωσης, είτε να είναι ο σύμβουλος που παρέχει στην επιχείρηση δέκτη ήδη συμβουλευτικές υπηρεσίες σχετικά με το έργο (consultant manager) εάν έχει την απαραίτητη υποδομή σε υπηρεσίες πληροφορικής του συγκεκριμένου πακέτου. Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη η γνώση ανάλυσης και αναδιοργάνωσης των διαδικασιών καθώς επίσης και τεχνική γνώση. Ένας σημαντικός παράγοντας είναι ο σύμβουλος να εδρεύει όσο πιο κοντά στην επιχείρηση δέκτη, και αν πρόκειται για επιχείρηση του εξωτερικού να έχει απαραίτητα Έλληνα αντιπρόσωπο, προκειμένου να υπάρχει ευκολότερη επικοινωνία και χαμηλότερο κόστος.

Σχετικά με όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελληνική αγορά που αποτελείται κυρίως από μικρομεσαίες επιχειρήσεις, η πρακτική είναι τις υπηρεσίες τεχνολογικής φύσης όσο και θέματα ανάλυσης της επιχείρησης και ανάλυσης διαδικασιών και αναδιοργάνωσης τις αναλαμβάνει ο αντιπρόσωπος του λογισμικού πράγμα που δεν αποτελεί και την καλύτερη δυνατή λύση.

13.2.4. Δημιουργία αρχικού συνολικού καταλόγου λογισμικών ERP - αντιπροσώπων - συμβούλων υλοποίησης.

Αφού εντοπιστούν οι κατάλληλοι τεχνικοί σύμβουλοι υλοποίησης, η ομάδα έργου πρέπει να αποφασίσει σε ποιες εταιρείες θα σταλεί πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι, θα πρέπει να υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός υποψηφίων, το προφίλ των υποψηφίων σε αντίστοιχα έργα και την εμπειρία και τις δυνατότητες των υποψηφίων με κριτήριο το μέγεθος του (οικονομικά στοιχεία υποψηφίων). Η τελική λίστα που δημιουργείται επικυρώνεται από την επιτροπή αξιολόγησης [31].

13.2.5. Προεπιλογή λογισμικού ERP.

Η προεπιλογή του λογισμικού ERP είναι στην ουσία απόρριψη των λογισμικών που δεν πληρούν τα κριτήρια που αναφέρονται στο τεύχος εκδήλωσης ενδιαφέροντος (RFI). Η διαδικασία είναι η εξής.

13.2.5.1. Δημιουργία τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος (Request For Interest – RFI).

Η ομάδα έργου συντάσσει το τεύχος πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος (Request For Interest - RFI). Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει συνοπτικά πληροφορίες για τον διαγωνισμό και αναλύει τον τρόπο σύνταξης του τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορέσει να αξιολογηθεί. Στο ίδιο τεύχος παρουσιάζεται το πρόσωπο της επιχείρησης δέκτη σε οικονομικό και επιχειρησιακό επίπεδο και παρουσιάζεται ο σκοπός της εφαρμογής του λογισμικού. Προσδιορίζονται επίσης οι απαιτήσεις και οι όροι που πρέπει να πληρούνται από αυτό. Στο τέλος η επιτροπή αξιολόγησης εγκρίνει το τελικό τεύχος που αποστέλλεται στους προμηθευτές [31].

13.2.5.1.1. Καταγραφή εισαγωγής και προφίλ επιχείρησης-δέκτη.

Ορίζεται ο τίτλος του έργου που θα υπάρχει στο τεύχος εκδήλωσης ενδιαφέροντος και συντάσσεται κάποια εισαγωγή. Στο κείμενο γίνεται κάλεσμα στους προμηθευτές να εκδηλώσουν το ενδιαφέρον τους. Το έργο μπορεί να μην περιλαμβάνει μόνο λογισμικό ERP, αλλά και επιμέρους συστήματα, συντήρηση εξοπλισμού και άλλα. Στο τεύχος, το πρώτο σημαντικό στοιχείο που καταγράφεται είναι το προφίλ της επιχείρησης δέκτη (οικονομικό και επιχειρησιακό επίπεδο, έτος ίδρυσης, προϊόντα κλπ), για το οποίο πρέπει να ενημερωθούν οι προμηθευτές, με σκοπό να προγραμματίσουν τις μελλοντικές τους κινήσεις [31].

13.2.5.1.2. Καθορισμός στόχων εφαρμογής λογισμικού ERP.

Στο τεύχος εκδήλωσης ενδιαφέροντος, πρέπει επίσης να καθορίζονται οι στόχοι της εγκατάστασης και της εφαρμογής του λογισμικού, όπως έχουν προσδιοριστεί γενικότερα από τη διοίκηση και ειδικότερα από την ομάδα έργου. Κατ' αυτόν τον τρόπο καθορίζεται το εύρος του έργου της εφαρμογής του λογισμικού [31].

13.2.5.1.3. Καθορισμός απαιτήσεων και απαράβατων όρων.

Ο καθορισμός των απαιτήσεων (διαφορετικές επιλογές για την πλατφόρμα λειτουργίας και το λειτουργικό σύστημα του εξυπηρετητή κλπ) γίνεται από την ομάδα έργου. Προκειμένου να καθορίσει τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό, ο κάθε προμηθευτής πρέπει να είναι γνώστης των όρων οι οποίοι ενδεικτικά είναι οι εξής [31]:

- Το περιβάλλον της εφαρμογής στο οποίο εργάζεται ο χρήστης να είναι στα ελληνικά.
- Να υπάρχει τήρηση του κώδικα βιβλίων και στοιχείων και του ενιαίου γενικού λογιστικού σχεδίου. Επίσης παραμετροποίηση των βασικών φορολογικών κανόνων όπως φόροι και ποσοστά ΦΠΑ.
- Δυνατότητα εξαγωγής ειδικών αναφορών όπως ετήσιες συγκεντρωτικές καταστάσεις πελατών – προμηθευτών.
- Να γίνεται ολοκλήρωση με κάποιες από της εφαρμογές της επιχείρησης δέκτη που είναι ήδη εγκατεστημένες.
- Να υπάρχει συμβατότητα με την τεχνική αρχιτεκτονική που έχει επιλεγθεί.

13.2.5.1.4. Καθορισμός δομής και περιεχομένων τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος (RFI).

Ο κάθε προμηθευτής συντάσσει το περιεχόμενο του τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του RFI, οι οποίες πρέπει να αντιστοιχούν στα κριτήρια αξιολόγησης του τεύχους. Οι πληροφορίες που δίνονται είναι σχετικές με το τρόπο σύνταξης και αποστολής των πληροφοριών καθώς επίσης και με τη δομή και το τι περιέχει το τεύχος εκδήλωσης ενδιαφέροντος [31].

13.2.5.1.5. Σύνταξη και έγκριση τεύχους πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος (Request For Interest – RFI).

Το τεύχος εκδήλωσης ενδιαφέροντος προτείνεται να έχει την πιο κάτω δομή [31].

- Τίτλος.
- Συνοδευτικό Κείμενο.
- Προφίλ της επιχείρησης δέκτη.
- Σκοπός των νέων εφαρμογών μηχανογράφησης.
- Απαιτήσεις για το μηχανογραφικό περιβάλλον.
- Απαράβατοι όροι.
- Πληροφορίες και στοιχεία εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Το τεύχος εγκρίνεται από την επιτροπή αξιολόγησης.

13.2.5.2. Επικοινωνία με τους υποψήφιους προμηθευτές.

Ο κάθε ενδιαφερόμενος προμηθευτής πρέπει να συντάσσει το τεύχος με την υπάρχουσα δομή που αντιστοιχεί στα κριτήρια αξιολόγησής του, να επικοινωνεί για διευκρινήσεις με τον πελάτη και να καταθέσει το τεύχος μέσα στο προβλεπόμενο χρονοδιάγραμμα.

13.2.5.3. Αξιολόγηση των τευχών εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Για να γίνει η αξιολόγηση συντάσσονται από την ομάδα έργου τα κριτήρια αξιολόγησης (λογισμικό ERP, κατασκευαστής, Έλληνας αντιπρόσωπος, υπηρεσίες υλοποίησης και σύμβουλοι) στα οποία προσδιορίζει και τη βαρύτητα τους. Στη συνέχεια αναλύονται τα τεύχη

που έχουν αποσταλεί από την ομάδα έργου και τα αποτελέσματα που εισάγονται σε έναν πίνακα ομαδοποιούνται ανά κριτήριο αξιολόγησης. Η επιτροπή αξιολόγησης αφού λάβει υπόψη της όλα τα παραπάνω συντάσσει έναν κατάλογο με σειρά κατάταξης και καταλήγει στα τελικά ζευγάρια τεχνικού συμβούλου υλοποίησης και λογισμικού ERP [31].

13.2.5.3.1. Σύνταξη καταλόγου κριτηρίων αξιολόγησης τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος .

Προκειμένου να γίνει η προαξιολόγηση βάση του τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος είναι απαραίτητο να οριστούν τα κριτήρια γι' αυτό. Κάποια ενδεικτικά είναι τα εξής [34]:

- Φερεγγυότητα προμηθευτή.
 - Τζίρος κατασκευαστή.
 - Τζίρος αντιπροσώπου.
 - Ίδια κεφάλαια.
 - Έτη λειτουργίας και είδος αντιπροσώπου.
- Τεχνική εμπειρία.
 - Εγκαταστάσεις διεθνώς.
 - Εγκαταστάσεις στην Ελλάδα.
 - Εμπειρία στον κλάδο.
 - Τεχνικός εξοπλισμός και στελέχωση.
 - Ολοκληρωμένες λύσεις σε εταιρείες του κλάδου.
- Συμβατότητα / ολοκλήρωση.
 - Βαθμός Ελληνικοποίησης.
 - Ολοκλήρωση με τεχνικές εφαρμογές παραγωγής.
- Ποιότητα λογισμικού.
 - Εύρος λειτουργιών.

- Παραμετρικότητα / αυτονομία πριν την εγκατάσταση.
- Ευκολία προσαρμογών/ αναβάθμισης μετά την εγκατάσταση.
- Υποστήριξη.
 - Τυπικός χρόνος εγκατάστασης και λειτουργίας.
 - Εγγύτητα κέντρων υποστήριξης.
 - Επενδύσεις έρευνας και ανάπτυξης.
 - Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων.
- Παρουσίαση & case study.
 - Ποιότητα και πληρότητα έντυπου λογισμικού.
 - Ποιότητα και πληρότητα παρουσίασης.
 - Βαθμός επιτυχίας του case study.

13.2.5.3.2. Καθορισμός βαρύτητας κριτηρίων αξιολόγησης τεύχους εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Καθορίζεται η βαρύτητα του κάθε κριτηρίου από την ομάδα επιλογής με βάση τους απώτερους στόχους του έργου και τις ανάγκες του οργανισμού. Τυπικά οι βαρύτητες εγκρίνονται από την επιτροπή αξιολόγησης.

13.2.5.3.3. Ανάλυση εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Η εκδήλωση ενδιαφέροντος αποτελείται από τα ανάλογα τεύχη που έχουν υποβληθεί και από πιθανή παρουσίαση του λογισμικού ERP. Η ομάδα έργου επιλογής καταγράφει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σε σχετικό πίνακα για κάθε κριτήριο αξιολόγησης ξεχωριστά συνοπτικά χωρίς λεπτομέρειες για να διευκολυνθούν τα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης στη βαθμολόγηση [31].

13.2.5.3.4. Βαθμολόγηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

Ο πίνακας με τα στοιχεία της εκδήλωσης ενδιαφέροντος των υποψηφίων προμηθευτών διανέμεται στα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης μαζί με τα κριτήρια αξιολόγησης και τις

σχετικές βαρύτητες.

Στον πίνακα 13.1 παρουσιάζεται ένα συμπληρωμένο υπόδειγμα βαθμολόγησης κριτηρίων, ενώ στον πίνακα 13.2 παρουσιάζεται ένα συμπληρωμένο υπόδειγμα τελικής αξιολόγησης για την επιλογή πακέτου λογισμικού.

Η διαδικασία αναλυτικά έχει ως εξής: Στον πίνακα τελικής αξιολόγησης (13.2) και στην στήλη βαρύτητα συμπληρώνεται από την επιτροπή αξιολόγησης η βαρύτητα για την κατηγορία κριτηρίων και το κάθε κριτήριο ξεχωριστά. Στο παράδειγμα 15 μονάδες συνολικά για την κατηγορία που αναλύεται σε 4,4,4 και 3 για το κάθε υποκριτήριο. Κατά την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων, που γίνεται βάση των εντύπων που έχουν προσκομιστεί, και της παρουσίασης, συμπληρώνεται ο πίνακας 13.1 αναλυτικά. Στον πίνακα αυτόν γράφονται λεκτικά οι πληροφορίες περιλαμβάνοντας και λεπτομέρειες όπου είναι χρήσιμο για την σωστή διευκρίνηση και εξάγεται για το κάθε κριτήριο βαθμολογία από την επιτροπή. Μόλις ο πίνακας 13.1 συμπληρωθεί, οι βαθμολογίες μεταφέρονται στον πίνακα 13.2. Εκεί έχουμε και το τελικό στάδιο της αξιολόγησης όπου η βαθμολογία του κάθε κριτηρίου πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας και εξάγεται η τελική βαθμολογία του κάθε κριτηρίου. Οι βαθμολογίες όλων των κριτηρίων αθροίζονται για κάθε λύση και γίνεται η τελική σύγκριση.

| Κριτήρια επιλογής λογισμικού ERP | | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|---|--|
| A/A | | Λύση 1 | Λύση 2 | Λύση 3 | |
| 1 | Φερεγγυότητα προμηθευτή | | | | |
| α | Τζίρος κατασκευαστή (τελευταίου έτους) | 2,1 εκάτ € ΒΑΘΜΟΣ: | 3,8 εκάτ € εκ των οποίων 1,8 απο συστήματα ERP ΒΑΘΜΟΣ: | 2,8 εκάτ € εκ των οποίων 1,5 απο συστήματα ERP ΒΑΘΜΟΣ: | |
| β | Τζίρος αντιπροσώπου | 1,1 εκάτ € ΒΑΘΜΟΣ: | 1,8 εκάτ € εκ των οποίων 0,8 απο συστήματα ERP ΒΑΘΜΟΣ: | 1,5 εκάτ € εκ των οποίων 0,5 απο συστήματα ERP ΒΑΘΜΟΣ: | |
| γ | Ίδια κεφάλαια | 3,1 εκάτ € μετοχικό κεφάλαιο 1000000 μετοχές ΒΑΘΜΟΣ: | 1,5 εκάτ € μετοχικό κεφάλαιο 1000000 μετοχές ΒΑΘΜΟΣ: | 5,1 εκάτ € μετοχικό κεφάλαιο 1000000 μετοχές ΒΑΘΜΟΣ: | |
| δ | Έτη λειτουργίας και είδος αντιπροσώπου | 10 έτη / θυγατρική του οίκου του εξωτερικού ΒΑΘΜΟΣ: | 15 έτη / αντιπρόσωπος ΒΑΘΜΟΣ: | 5 έτη / μεταπωλητής ΒΑΘΜΟΣ: | |

Πίνακας 13.1. Υπόδειγμα πίνακα βαθμολόγησης κριτηρίων επιλογής λογισμικού ERP. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [34]

| A/A | ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ERP | Βαρύτητα (α) | | Λύσεις | | | | | | |
|-----|--|--------------|----------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--|
| | | Ομάδα | Κριτήριο | Λύση 1 | | Λύση 2 | | Λύση 3 | | |
| | | | | n | n*g | n | n*g | n | n*g | |
| 1 | Φερεγγυότητα προμηθευτή | 15 | | | | | | | | |
| α | Τζίρος κατασκευαστή | | 4 | | | | | | | |
| β | Τζίρος αντιπροσώπου | | 4 | | | | | | | |
| γ | Ίδια κεφάλαια | | 4 | | | | | | | |
| δ | Έτη λειτουργίας και είδος αντιπροσώπου | | 3 | | | | | | | |
| | Μερικό σύνολο. | | | | | | | | | |

Όπου n η βαθμολογία του κριτηρίου.

Πίνακας 13.2. Υπόδειγμα πίνακα τελικής αξιολόγησης για την επιλογή λογισμικού ERP. Πηγή Τατσιόπουλος Ηλίας [34]

Εναλλακτικά κάθε μέλος της επιτροπής αξιολόγησης βαθμολογεί το κάθε κριτήριο και υπολογίζεται ο μέσος όρος. Αυτό βέβαια μειονεκτεί στο ότι το κάθε μέλος της επιτροπής είναι πολύ δύσκολο να είναι γνώστης των διαφορετικής φύσης κριτηρίων (τεχνικά, οργανωτικά) και ως εκ τούτου η κρίση του δεν θα είναι αντικειμενική.

Ύστερα από την βαθμολόγηση συντάσσεται ο κατάλογος με σειρά κατάταξης για τους ενδιαφερόμενους. Και η επιτροπή αποφασίζει το πλήθος των προμηθευτών που θα εξεταστούν περαιτέρω στο επόμενο στάδιο.

13.2.5.3.5. Καθορισμός βέλτιστων ζευγών λογισμικού ERP – συμβούλου υλοποίησης.

Από τη βαθμολόγηση της εκδήλωσης ενδιαφέροντος προκύπτει η σειρά κατάταξης των προσφερομένων λύσεων. Η επιτροπή αξιολόγησης καθορίζει το πλήθος των λύσεων που θα συμμετάσχουν στο επόμενο στάδιο του διαγωνισμού, φροντίζοντας να μην υπάρξουν πολλές μελλοντικές προσφορές αλλά ούτε ελάχιστες προσφορές και λαμβάνοντας υπόψη τη ποσοτική διαφορά των βαθμολογιών μεταξύ τους και τη βαθμολογία σε κάποια επιμέρους κριτήρια. Τέλος η επιτροπή αξιολόγησης εγκρίνει τον τελικό κατάλογο προεπιλεγμένων ζευγών λογισμικού ERP – τεχνικού συμβούλου υλοποίησης όπου θα αποσταλεί η πρόσκληση υποβολής προσφορών. Το πλήθος αυτό δεν θα πρέπει να είναι ούτε μεγάλο αλλά ούτε μικρό. Συστήνεται να αποτελείται από τρεις έως επτά λύσεις [31].

13.2.6. Επιλογή λογισμικού ERP.

Η τελική επιλογή γίνεται μέσω της υποβολής προσφορών. Η ομάδα έργου επιλογής προχωρεί στη δημιουργία του τεύχους πρόσκλησης υποβολής προσφορών (Request For Proposal - RFP).

Το τεύχος RFP σε σύγκριση με το τεύχος RFI είναι αναλυτικό και περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες και απαιτήσεις για το υπό εγκατάσταση σύστημα. Αποτελεί παράρτημα μελλοντικών συμβάσεων και πρέπει να περιέχει όλες τις προδιαγραφές του νέου συστήματος συγκεκριμένα τις ενότητες της περιγραφής του έργου, τους βασικούς όρους και απαιτήσεις των συμβολαίων και τις προδιαγραφές της δομής και του περιεχομένου των προσφορών των προμηθευτών [31].

Το τεύχος πρόσκλησης υποβολής προσφορών αποστέλλεται στους υποψήφιους προμηθευτές

και παρέχονται διευκρινίσεις και επεξηγήσεις από την ομάδα έργου πάντοτε εγγράφως προκειμένου ο διαγωνισμός να είναι αδιάβλητος. Οι υποψήφιοι προμηθευτές υποβάλουν τις τεχνικές και οικονομικές προσφορές τους και γίνεται παρουσίαση επιλεγμένων επιχειρησιακών σεναρίων για να διαπιστωθεί η λειτουργικότητα του λογισμικού [31].

Η ομάδα έργου επιλογής αξιολογεί τις προσφορές (τεχνικές και οικονομικές) βάσει συγκεκριμένης μεθοδολογίας και έτσι προκύπτει η σειρά κατάταξης των προσφερομένων λύσεων και η επιτροπή αξιολόγησης καθορίζει τον τελικό κατάλογο των επιλεγμένων ζευγών από τον οποίο θα γίνει η διαπραγμάτευση για τη σύναψη σχετικών συμβάσεων [31].

13.2.6.1. Δημιουργία τεύχους πρόσκλησης υποβολής προσφορών (Request For Proposal – RFP).

Το τεύχος πρόσκλησης υποβολής προσφορών πρέπει να περιέχει τις εξής ενότητες : περιγραφή του έργου, τεχνικές προδιαγραφές, χρονοδιάγραμμα καθώς και τη δομή και το περιεχόμενο των κεφαλαίων των προσφορών των προμηθευτών. Το τεύχος συντάσσεται από την ομάδα έργου επιλογής και εγκρίνεται και αυτό από την επιτροπή αξιολόγησης [31].

13.2.6.1.1. Περιγραφή έργου.

Στην περιγραφή του έργου αναλύονται οι στόχοι, οι τεχνικές προδιαγραφές καθώς και το χρονοδιάγραμμα του έργου [31].

1 Εισαγωγή.

Υπάρχει συνοδευτικό κείμενο που δηλώνει την πρόθεση της επιχείρησης να καλύψει συγκεκριμένες λειτουργίες και μετά παρουσιάζεται συνοπτικά το περιεχόμενο των κεφαλαίων.

2 Περιγραφή έργου.

Αναφέρονται συγκεκριμένοι στόχοι όπως είναι η προμήθεια και εγκατάσταση επιμέρους συστημάτων λογισμικού ακόμα και μελλοντικοί στόχοι προκειμένου να ενημερώνεται ο προμηθευτής συνολικά και αναλυτικά.

2.1 Τεχνικές προδιαγραφές.

2.1.1 Γενικές οργανωτικές απαιτήσεις.

Εδώ περιγράφεται η οργάνωση της επιχείρησης και οι επιχειρηματικές της δραστηριότητες και οι βασικές οργανωτικές απαιτήσεις όπως :

- Έκδοση ενοποιημένου ισολογισμού και αποτελεσμάτων χρήσεως.
- Ύπαρξης κεντρικής θέσης πιστωτικού ελέγχου.
- Κεντρικός ταμειακός προγραμματισμός.
- Μηχανογραφική υποβολή φόρου, αυτόματη έκδοση βεβαιώσεων προμηθευτών κ.λ.π.

2.1.2 Περιβάλλον λειτουργίας της εφαρμογής.

Αναφέρεται ο εξοπλισμός και το λογισμικό που είναι εγκατεστημένα στην επιχείρηση, περιγραφή των υπάρχουσών εφαρμογών της επιχείρησης ώστε ο προμηθευτής να σχηματίσει εικόνα για τον όγκο εργασίας.

2.1.3 Προϊόντα και υπηρεσίες που θα αγοραστούν.

Δίνεται συνοπτικά ο κατάλογος των προϊόντων και των υπηρεσιών που θα παράσχει ο προμηθευτής στα πλαίσια του έργου που είναι τα εξής:

- Άδειες χρήσης του λογισμικού.
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικασιών και λειτουργιών της επιχείρησης δέκτη.

Συγκεκριμένα :

- Σύνταξη τεύχους αναλυτικής περιγραφής και προδιαγραφών.
- Τροποποίηση του εγχειριδίου λειτουργίας και διαδικασιών.
- Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού στις ανάγκες της επιχείρησης.
- Ανάπτυξη προγραμμάτων.

Συγκεκριμένα:

- Λογισμικό διασύνδεσης.

- Προγράμματα ανάκτησης στοιχείων.
- Προγράμματα επί μέρους βελτιώσεων.
- Προγράμματα εκτυπώσεων αποτελεσμάτων.
- Προγράμματα έκδοσης παραστατικών.
- Εκπαίδευση ομάδα έργου και τελικών χρηστών.
- Αναλυτική τεκμηρίωση του συστήματος.
- Συντήρηση του συστήματος.
- Συμβόλαιο συντήρησης των εφαρμογών λογισμικού.
- Υπηρεσίες διοικήσεως του έργου.

2.1.4 Γενικές λειτουργικές απαιτήσεις.

Περιλαμβάνει τις γενικές απαιτήσεις της επιχείρησης δέκτη για τη λειτουργία του πακέτου ERP. Βασικές κατηγορίες :

- Γενικές προδιαγραφές.
- Προδιαγραφές συστήματος επικοινωνίας με τον χρήστη.
- Προδιαγραφές για την τεκμηρίωση.
- Προδιαγραφές της σχεδίασης από πλευράς ασφάλειας.
- Προδιαγραφές για τη διασύνδεση με τις υπάρχουσες εφαρμογές.

2.1.5 Λειτουργικές απαιτήσεις υποσυστημάτων

Περιλαμβάνει τις επιμέρους απαιτήσεις της επιχείρησης δέκτη για τις διάφορες λειτουργίες της που πρέπει να καλύπτονται από το προσφερόμενο λογισμικό ERP. Πιθανές λειτουργικές απαιτήσεις της επιχείρησης ομαδοποιημένων ανά σύστημα λογισμικού [31]:

- 1.** Οικονομική Διαχείριση.
 - Γενική λογιστική.

- Αναλυτική λογιστική.
 - Ενοποίηση ισολογισμού και αποτελεσμάτων χρήσεως.
 - Λογαριασμοί πληρωτέοι-προμηθευτές.
 - Εισπρακτέοι-πελάτες.
 - Λογιστική παγίων.
 - Ειδικά ημερολόγια.
2. Λειτουργίες επικοινωνίας επιμέρους εφαρμογών του λογισμικού.
- Διαχείριση εγγράφων.
 - Ολοκλήρωση με συστήματα CAD.
 - Γενικές λειτουργίες εργασιών.
 - Εργαλεία τεκμηρίωσης.
 - Πρωτόκολλα επικοινωνίας με τρίτες εφαρμογές.
 - Ηλεκτρονικό εμπόριο.
 - Μηχανή αναζήτησης στοιχείων.
 - Λειτουργία εφαρμογών στο Internet.
3. Διοικητική κοστολόγηση και έλεγχος.
- Έλεγχος εμμέσου κόστους.
 - Έλεγχος κόστους προϊόντων.
 - Ανάλυση κερδοφορίας.
4. Έλεγχος σε επίπεδο ομίλου εταιρειών και λογιστική κέντρου κέρδους.
- Λογιστική κέντρων κέρδους.
 - Επιχειρησιακός σχεδιασμός.
 - Ενοποίηση αποτελεσμάτων.

- Σύστημα δεικτών διοικήσεως.

5. Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων.

- Διαχείριση οργάνωσης.
- Διαχείριση εκπαίδευσης και συμβάντων.
- Ανάπτυξη προσωπικού.
- Προγραμματισμός εργατικού δυναμικού.
- Προγραμματισμός κρατήσεων δωματίων.
- Διαχείριση προσωπικού.
- Παροχές.
- Προσλήψεις.
- Διαχείριση χρόνου προσωπικού.
- Διαχείριση εξοδολογίων ταξιδιών.
- Αμοιβές με στόχους.
- Λογιστική μισθοδοσίας.

6. Διαχείριση επενδύσεων.

- Ανάλυση επενδύσεων με κριτήρια βαθμού αποδόσεως.
- Διαχείριση επενδυτικών προγραμμάτων.
- Διαχείριση επενδυτικών ενεργειών ως εσωτερική εντολή.
- Διαχείριση επενδυτικών ενεργειών ως τεχνικό έργο.
- Διαχείριση επενδυτικών ενεργειών ως εντολή συντήρησης.

7. Διαχείριση Υλικών.

- Στατιστικός έλεγχος αποθεμάτων με βάση τις αναλώσεις και μοντέλα πρόγνωσης.

- Προμήθειες.
- Διαχείριση κινήσεων αποθήκης.
- Διαχείριση αποθηκευτικών θυρίδων και αυτοματισμοί αποθήκης.
- Έλεγχος και επαλήθευση τιμολογίων.
- Πληροφοριακό σύστημα.
- Ηλεκτρονικό εμπόριο.

8. Συντήρηση Εξοπλισμού.

- Διαχείριση βάσης δεδομένων συντήρησης.
- Προληπτική συντήρηση βιομηχανικού εξοπλισμού.
- Έκτακτη συντήρηση εξοπλισμού.
- Προβλεπτική συντήρηση εξοπλισμού.
- Προγραμματισμός και εκτέλεση εργασιών συντήρησης.
- Έλεγχος των εργασιών συντήρησης.
- Διαχείριση εργολάβων συντήρησης.
- Πληροφοριακό σύστημα.

9. Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής.

- Διαχείριση δεδομένων παραγωγής.
- Βασικό πρόγραμμα παραγωγής.
- Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών.
- Προγραμματισμός απαιτούμενης δυναμικότητας.
- Εντολές παραγωγής.
- Έλεγχος παραγωγής.

10. Διαχείριση έργων.

- Βασικά δεδομένα.
- Λειτουργικές δομές.
- Προγραμματισμός έργου.
- Προϋπολογισμός έργου.
- Εκτέλεση/ολοκλήρωση έργου.
- Πληροφοριακό σύστημα.

11. Διαχείριση ποιότητας.

- Προγραμματισμός λειτουργιών σχετικές με την ποιότητα.
- Επιθεώρηση.
- Έλεγχος ποιότητας.
- Πιστοποιητικά.
- Ειδοποιήσεις για κακή ποιότητα.

12. Πωλήσεις και διανομή.

- Κύρια αρχεία.
- Βασικές λειτουργίες.
- Πωλήσεις.
- Αποστολές.
- Μεταφορές.
- Εξαγωγές.
- Τιμολόγηση.
- Υποστήριξη πριν από την πώληση.
- Πληροφοριακό σύστημα.

- Ηλεκτρονικό εμπόριο.

13. Χρηματοοικονομική διαχείριση.

- Διαχείριση διαθεσίμων.
- Διαχείριση χαρτοφυλακίου.

2.2 Χρονοδιάγραμμα.

Προβλεπόμενη ημερομηνία έναρξης του έργου και η επιθυμητή διάρκεια του.

13.2.6.1.2. Καθορισμός βασικών όρων και απαιτήσεων συμβολαίων.

Πιο κάτω αναφέρονται οι προτεινόμενοι βασικοί όροι της σύμβασης που μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα με τον κανονισμό προμηθειών, την νομική πρακτική και το είδος της επιχείρησης [31]:

1. Ορισμοί. Ορίζονται βασικές έννοιες όπως ανάδοχος, εργοδότης κ.λ.π.
2. Εξουσιοδότηση διευκρινίσεων προσφορών.
3. Διατήρηση προσφορών.
4. Χρόνος ισχύος προσφορών.
5. Πρόγραμμα πληρωμών.
6. Εγγύηση.
7. Ποινικές ρήτρες.
8. Χρήση κώδικα και ευθύνη λογισμικού.
9. Υποχρεώσεις μελών κοινοπραξίας προμηθευτή.
10. Υποστήριξη από την επιχείρηση δέκτη.
11. Στελέχωση ομάδας έργου.
12. Διαπίστωση των όρων και συνθηκών εκτέλεσης του έργου.
13. Εμπιστευτικές πληροφορίες προμηθευτή.
14. Κόστος ετοιμασίας προσφοράς.

15. Επιλογή-απόρριψη προσφορών.
16. Εμπιστευτικότητα.
17. Τροποποίηση/ακύρωση πρόσκλησης υποβολής προσφορών.
18. Υποβολή Προσφορών.
19. Επίλυση διαφορών.

13.2.6.1.3. Καθορισμός δομής προσφοράς.

Προτεινόμενη δομή και περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου προσφοράς [31]:

- Περίληψη.
- Προσόντα αναδόχου.
 - Οικονομική επιφάνεια και κύρος του προμηθευτή.
 - Οργανωτική δομή.
 - Τεχνικά προσόντα.
 - Βιομηχανική εμπειρία.
 - Επενδύσεις στην πληροφορική και στην τεχνολογία ERP.
 - Ικανότητα συνεργασίας με την επιχείρηση δέκτη.
- Προτεινόμενη λύση.
- Ομάδα έργου προμηθευτή.
- Υπηρεσίες εγκατάστασης και εφαρμογής συστήματος.
 - Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικασιών και λειτουργιών της επιχείρησης δέκτη.
 - Εγκατάσταση συστήματος.
 - Ανάπτυξη προγραμμάτων.
 - Εκπαίδευση.
 - Τεκμηρίωση συστήματος.

- Συντήρηση εφαρμογών λογισμικού.
- Υπηρεσίες διοικήσεως έργου.
- Προσέγγιση υλοποίησης έργου.
 - Τεχνική προσέγγιση.
 - Μεθοδολογίες.
 - Πλάνο και χρονοδιάγραμμα έργου.
 - Οργάνωση ομάδας έργου.
- Περιοχές ενδιαφέροντος.
- Οικονομική προσφορά.
- Σχέδια συμβολαίων.
- Παραρτήματα προσφοράς.

Το τελικό κείμενο του τεύχους πρόσκλησης υποβολής προσφορών, αφού εγκριθεί από την επιτροπή αξιολόγησης είναι έτοιμο να σταλεί στους προμηθευτές [31].

13.2.6.2. Επικοινωνία με υποψήφιους προμηθευτές για υποβολή προσφορών.

Η ομάδα έργου επιλογής αποστέλλει στους υποψήφιους προμηθευτές το εγκεκριμένο τεύχος πρόσκλησης υποβολής προσφορών. Ορίζεται επίσης ο χρόνος υποβολής των προσφορών ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα του έργου. Τέλος υποβάλλονται στην επιχείρηση δέκτη οι προσφορές από τους προμηθευτές [31].

13.2.6.3. Παρουσίαση επιχειρησιακών σεναρίων.

Στις περιπτώσεις που το μέγεθος του έργου και η πολυπλοκότητα δικαιολογεί την παρουσίαση επιλεγμένων επιχειρησιακών σεναρίων, αυτό πρέπει να επιδιώκεται.

13.2.6.4. Αξιολόγηση προσφορών.

Η ομάδα έργου επιλογής αξιολογεί τις υποβληθείσες προσφορές καθορίζοντας τα κριτήρια

αξιολόγησης που αφορούν τα προσόντα του αναδόχου, στην ομάδα έργου, συμμόρφωση στις προδιαγραφές, στην προσέγγιση υλοποίησης του έργου, στην οικονομική προσφορά καθώς και στη γενική εικόνα φακέλου προσφοράς και παρουσίασης σεναρίων. Η επιτροπή αξιολόγησης βαθμολογεί τις υποψήφιες λύσεις ξεχωριστά τις τεχνικές και οικονομικές προσφορές και σε δεύτερη φάση συνολικά [31].

13.2.6.4.1. Σύνταξη καταλόγου κριτηρίων αξιολόγησης προσφορών.

Οι προτεινόμενες βασικές ομάδες κριτηρίων είναι οι εξής [31]:

1. Προσόντα αναδόχου.
2. Ομάδα έργου αναδόχου.
3. Συμμόρφωση στις προδιαγραφές και ικανότητα παροχής υπηρεσιών υλοποίησης έργου εγκατάστασης και εφαρμογής συστήματος.
4. Προσέγγιση υλοποίησης έργου.
5. Οικονομική προσφορά.
6. Γενική εικόνα φακέλου προσφοράς και παρουσίασης σεναρίων.

13.2.6.4.2. Καθορισμός βαρύτητας κριτηρίων αξιολόγησης προσφορών.

Η ομάδα έργου επιλογής καθορίζει τη βαρύτητα των κριτηρίων ανάλογα με το βαθμό σημαντικότητας τους. Η επιτροπή αξιολόγησης είναι αυτή που θα εγκρίνει τις τελικές τιμές βαρύτητας των κριτηρίων [31].

13.2.6.4.3. Ανάλυση προσφορών.

Η ανάλυση των προσφορών συνίσταται τόσο στα ανάλογα τεύχη που έχουν υποβληθεί όσο και στην ενδεχόμενη παρουσίαση-επίδειξη επιλεγμένων επιχειρησιακών σεναρίων του λογισμικού ERP. Οι πληροφορίες είναι συνοπτικές χωρίς λεπτομέρειες και περιέχουν τα απαραίτητα στοιχεία για τη διευκόλυνση της επιτροπής αξιολόγησης [31].

13.2.6.5. Βαθμολόγηση προσφορών.

Η ομάδα έργου επιλογής προτείνει τις πλέον ενδεδειγμένες μεθόδους αξιολόγησης τόσο των τεχνικών όσο και των οικονομικών προσφορών και η επιτροπή αξιολόγησης επιλέγει την κατάλληλη. Κατόπιν βαθμολογούνται χωριστά οι τεχνικές και οι οικονομικές προσφορές, οι συνολικές προσφορές και έτσι προκύπτει η σειρά βαθμολόγησης των προσφορών [31].

13.2.6.5.1. Επιλογή μεθόδου αξιολόγησης συνολικής προσφοράς.

Η ομάδα έργου επιλογής καταγράφει τις πλέον ενδεδειγμένες μεθόδους αξιολόγησης και η επιτροπή αξιολόγησης πρέπει να ορίσει τη βαρύτητα της οικονομικής προσφοράς έναντι της τεχνικής με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με την επιλεγμένη μέθοδο [31].

Κάποιες ενδεικτικές είναι οι παρακάτω που χρησιμοποιούνται και στην επιλογή του σύμβουλου υλοποίησης [34]

- **Ένταξη της αξιολόγησης της οικονομικής προσφοράς σαν κριτήριο στον γενικό πίνακα αξιολόγησης (μαζί με την τεχνική) με συγκεκριμένη βαρύτητα.**

Τύπος υπολογισμού: $\Pi = \sum (\Sigma \beta_i) * B_i$ όπου:

Π = η συνολική βαθμολογία μιας προσφοράς

$\Sigma \beta_i$ = Συντελεστής βαρύτητας κριτηρίου

B_i = Βαθμός κριτηρίου

- **Με τη χρήση του τύπου $\Pi = \alpha * T_i + (O_{max} / O_i) * T_i$.**

Τύπος υπολογισμού: $\Pi = \alpha * T_i + (O_{max} / O_i) * T_i$ όπου:

Π = η τελική βαθμολογία της προσφοράς (τεχνική και οικονομική)

α = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η τεχνική προσφορά σε σχέση με την οικονομική (>1 όταν η τεχνική είναι σημαντικότερη από την οικονομική)

T_i = η βαθμολογία της τρέχουσας τεχνικής προσφοράς (0-1000).

O_{max}/O_i = ο λόγος της μεγαλύτερης οικονομικής προσφοράς προς την τρέχουσα.

- **Λόγος τεχνικής προσφοράς προς οικονομική.**

Τύπος υπολογισμού: $\Pi = T_i / O_i$ όπου:

Π = η συνολική βαθμολογία μιας προσφοράς

T_i = ο συνολικός βαθμός της τεχνικής προσφοράς μιας προσφοράς i

O_i = το ποσό της οικονομικής προσφοράς.

- **Με τη χρήση του τύπου $\Pi = b * T_i / T_{max} + c * O_{min} / O_i$.**

Τύπος υπολογισμού: $\Pi = b * T_i / T_{max} + c * O_{min} / O_i$ όπου:

Π = η τελική βαθμολογία της προσφοράς (τεχνική και οικονομική)

b = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η τεχνική προσφορά σε σχέση με την οικονομική ($>0,5$ όταν η τεχνική είναι σημαντικότερη από την οικονομική)

c = συντελεστής που δείχνει ποσοστιαία πόσο σημαντική θεωρείται η οικονομική προσφορά σε σχέση με την τεχνική ($>0,5$ όταν η οικονομική είναι σημαντικότερη από την τεχνική). Θα πρέπει $b+c = 1$

T_i / T_{max} = ο λόγος της τρέχουσας τεχνικής προσφοράς προς την μέγιστη. τιμές ≤ 1 .

O_{min} / O_i = ο λόγος της μικρότερης (και καλλίτερης) οικονομικής προσφοράς προς την τρέχουσα. $O_{min}/O_i \leq 1$

13.2.6.5.2. Αξιολόγηση τεχνικών προσφορών.

Ο πίνακας με τα στοιχεία των προσφορών διανέμεται στα μέλη της επιτροπής αξιολόγησης μαζί με τα κριτήρια αξιολόγησης και τις σχετικές βαρύτητες. Κάθε κριτήριο βαθμολογείται ξεχωριστά και υπολογίζεται ο συνολικός βαθμός των τεχνικών προσφορών [31].

13.2.6.5.3. Αξιολόγηση οικονομικών προσφορών.

Οι οικονομικές προσφορές αξιολογούνται ξεχωριστά σύμφωνα με τα παρακάτω στοιχεία:

- Κόστος αδειών χρήσης και συντήρησης λογισμικού.
- Κόστος υλοποίησης έργου.
- Όροι πληρωμής.

Η ομάδα έργου επιλογής προσπαθεί να καθορίσει κοινή βάση αξιολόγησης των προσφορών λαμβάνοντας τις απαραίτητες παραδοχές [31].

13.2.6.5.4. Αξιολόγηση συνολικής προσφοράς.

Η επιτροπή αξιολόγησης βαθμολογεί τις συνολικές προσφορές και κατατάσσει σε σειρά τις προσφερόμενες λύσεις.

13.2.6.6. Καθορισμός τελικών βέλτιστων ζευγών λογισμικού ERP – τεχνικού συμβούλου υλοποίησης.

Τέλος η επιτροπή αξιολόγησης εγκρίνει τον τελικό κατάλογο επιλεγμένων ζευγών λογισμικού ERP – τεχνικού συμβούλου υλοποίησης που θα συμμετάσχουν στην επόμενη φάση των συμβολαίων με σκοπό την επιλογή του τελικού προμηθευτή [31].

13.2.7. Σύναψη συμβάσεων προμήθειας λογισμικού ERP και υπηρεσιών υλοποίησης.

Η ομάδα έργου επιλογής σε συνεργασία με τη νομική υπηρεσία του οργανισμού δέκτη ξεκινάει τις διαπραγματεύσεις για τη σύναψη των αντίστοιχων συμβάσεων. Είναι σημαντικό να διατυπωθούν σαφείς και κατανοητοί όροι και να υπάρξει κατανόηση και συνεργασία μεταξύ των συμβαλλομένων. Καταρτίζονται διαφορετικές συμβάσεις για τις άδειες χρήσης και τη συντήρηση λογισμικού και με το σύμβουλο υλοποίησης για το έργο υλοποίησης [31].

13.2.7.1. Διαπραγμάτευση σύμβασης με προμηθευτή λογισμικού ERP.

Η σύμβαση των αδειών χρήσης πρέπει να περιέχει κατ' ελάχιστον τα εξής [31]:

- Καθορισμό των διαφορετικών κατηγοριών χρήστη
- Δομικά στοιχεία του λογισμικού που περιλαμβάνονται στις άδειες χρήσης και τρόπος χρέωσης των επιπλέον
- Τίμημα και όροι πληρωμής
- Τίμημα απόκτησης επιπλέον αδειών χρήσης
- Χρονική διάρκεια ισχύος τιμοκαταλόγων και τρόπος αναπροσαρμογής τους

- Ιδιότητες λογισμικού
- Νομικές διατάξεις

Στη σύμβαση συντήρησης του λογισμικού πρέπει να προβλέπονται τα εξής [31]:

- Υπηρεσίες συντήρησης
- Τίμημα και όροι πληρωμής
- Διάρκεια σύμβασης
- Νομικές διατάξεις

13.2.7.2. Διαπραγματεύση σύμβασης με τεχνικό σύμβουλο υλοποίησης.

Οι διαπραγματεύσεις για τη σύναψη σύμβασης με το σύμβουλο υλοποίησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής [31]:

- Τήρηση προθεσμιών υλοποίησης έργου.
- Συμβατικό τίμημα και όροι πληρωμής.
- Εκτέλεση και αμοιβή επί πλέον εργασιών.
- Τυχόν υπεργολάβοι αναδόχου.
- Προσωρινή-οριστική παραλαβή του έργου.
- Υποστήριξη συστήματος.
- Νομικές διατάξεις.
- Φάσεις υλοποίησης και παραδοτέα.
- Χρονοδιάγραμμα.
- Εύρος.
- Σύνθεση και οργάνωση ομάδων έργων.

Στο τέλος των διαπραγματεύσεων επέρχεται η συμφωνία των όρων της σύμβασης [31].

13.2.7.3. Σύνταξη και υπογραφή συμβάσεων προμήθειας λογισμικού ERP και υπηρεσιών υλοποίησης.

Η Διοίκηση της επιχείρησης υπογράφει τις σχετικές συμβάσεις με τον προμηθευτή λογισμικού και τον σύμβουλο υλοποίησης και η ομάδα έργου επιλογής παύει να υφίσταται. Ξεκινά η φάση υλοποίησης του έργου [31].

14. Συμπεράσματα, και προτάσεις περαιτέρω μελέτης.

Μετά την έως τώρα ανάλυση των πληροφοριακών συστημάτων ERP μπορούν να συναχθούν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα. Κατ' αρχήν θα πρέπει να γίνει αντιληπτή η χρησιμότητα και η αναγκαιότητα υιοθέτησης από οργανισμούς και επιχειρήσεις, πληροφοριακών συστημάτων προσαρμοσμένων στις ανάγκες τους. Οι νέες τεχνολογίες και τα συστήματα ERP εκτός από μεγάλα πλεονεκτήματα έχουν και μειονεκτήματα. Η εγκατάστασή τους είναι αρκετά ακριβή, πολύπλοκη και απαιτητική σε πόρους προσπάθεια και απαιτεί καλή οργάνωση.

Πολλά προβλήματα μπορούν να προκύψουν κατά την διαδικασία υλοποίησης αλλά και μετά την παράδοση του συστήματος. Για την επιτυχή υλοποίηση αλλά και λειτουργία τους σημαντικό ρόλο παίζει ο ανθρώπινος παράγοντας, η συμμετοχή και η υποστήριξη σε όλη την διάρκεια της διαδικασίας και από όλα τα επίπεδα ιεραρχίας. Βέβαια αυτή η σχέση είναι αμφίδρομη μιας και οι άνθρωποι ενός οργανισμού σε όλα τα επίπεδα επηρεάζονται πολύ από τα συστήματα ERP. Πολλές εγκαταστάσεις έχουν αποτύχει ή καθυστερήσει σημαντικά λόγω ελλιπούς στήριξης και αποδοχής.

Κατά την διαδικασία υλοποίησης πολλές φορές προκύπτει η ανάγκη και της αναδιοργάνωσης επιχειρησιακών διαδικασιών ώστε να προσαρμοστούν καλύτερα στο λογισμικό και την οργάνωση που αυτό προτείνει. Τα σύγχρονα πακέτα λογισμικού ERP έχουν φτιαχτεί ενσωματώνοντας βέλτιστες επιχειρησιακές πρακτικές, και έτσι μπορούν να αποτελέσουν αφορμή εξορθολογισμού των διαδικασιών των οργανισμών και οργανωτικής ανανέωσης.

Για την ανάπτυξη των έργων πληροφοριακών συστημάτων, ακολουθείται συνήθως το μοντέλο ανάπτυξης κύκλου ζωής συστημάτων SDLC (Systems Development Life Cycle). Επιπλέον τα συστήματα ERP λόγω της πολυπλοκότητάς τους, του αντικειμένου τους και του ότι επηρεάζουν μεγάλο εύρος του οργανισμού είναι περισσότερο απαιτητικά κατά την υλοποίησή τους. Έτσι έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένες μεθοδολογίες διαχείρισης έργων υλοποίησης συστημάτων ERP. Με την χρήση τους η υλοποίηση γίνεται πιο απλή και αποφεύγονται λάθη και παραλήψεις σε όλα τα στάδια. Οι μεθοδολογίες αυτές, καθώς και παραλλαγές τους, εσωκλείουν σωρευμένη εμπειρία και διευκολύνουν πολύ την υλοποίηση του έργου, αφού παρέχουν διαδοχικά βήματα, πρότυπα και δείκτες απόδοσης καθώς και διαδικασίες ανατροφοδότησης.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν τρόποι και διαδικασίες για την αξιολόγηση και επιλογή τόσο των πακέτων λογισμικού ERP, όσο και των συμβούλων υλοποίησης. Επίσης δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στην αναλυτική παρουσίαση των σταδίων που ακολουθούνται, ήδη από την προκαταρκτική μελέτη σκοπιμότητας εγκατάστασης της επιχείρησης. Έγινε μια προσπάθεια για την όσο το δυνατόν σφαιρικότερη παρουσίαση του θέματος και την εμφάθυση του σε σημεία που είναι κρίσιμα.

Η παρούσα εργασία μπορεί να αποτελέσει αφετηρία για μελλοντικές έρευνες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα μπορούν να ασχοληθούν με τα παρακάτω ενδεικτικά θέματα:

- Την μελέτη προσδιορισμού αντιπροσωπευτικών αναγκών τυπικών μικρομεσαίων επιχειρήσεων που θα χρησιμοποιηθούν στην διαδικασία επιλογής λογισμικού ERP (καθορισμός προτύπων ερωτηματολογίων και λιστών και τρόπου αξιολόγησης τους).
- Την μελέτη ανά επιχειρηματικό κλάδο και τον προσδιορισμού αναγκών των επιχειρήσεων που θα χρησιμοποιηθούν στην διαδικασία επιλογής λογισμικού ERP (καθορισμός προτύπων ερωτηματολογίων και λιστών και τρόπου αξιολόγησης τους).
- Μελέτη ανάλυσης κινδύνων κατά την εφαρμογή συστήματος ERP.
- Ανάλυση των μεθοδολογιών υλοποίησης συστημάτων ERP και προτάσεις τροποποίησής και προσαρμογής τους.
- Ελληνική αγορά διαδικτυακών υπηρεσιών λογισμικού ERP (SaaS). Μελέτη για το ποσοστό διείσδυσής στην αγορά, πάροχοι, κόστη, οφέλη σε πόρους. Εναλλακτικά μελέτη περίπτωσης υιοθέτησης συστήματος ή υπολογισμός κόστους σε βάθος δεκαετίας και σύγκρισή με το αντίστοιχο κόστος αγοράς και υλοποίησης ERP.
- Η σχέση της λογιστικής με τα συστήματα ERP (ποιες οι απαιτήσεις από τα συστήματα, ευκολίες και προβλήματα, πώς επηρεάζουν την διοικητική λογιστική, πως μπορούν να βοηθήσουν τον λογιστή).
- Την πιθανότητα διείσδυσης του λογισμικού ERP ανοικτού κώδικα στην αγορά της χώρας μας.
- Η νέα γενιά ERP. ERP II και ERP III;
- Έρευνα για σχετικά με τις εγκαταστάσεις στην Ελλάδα. Πόσες επιχειρήσεις κάθε

Συμπεράσματα, και προτάσεις περαιτέρω μελέτης.

κλάδου έχουν υιοθετήσει ERP πότε, ποιο πακέτο και πια είναι τα προβλήματα που αντιμετώπισε έως σήμερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Χρήστος Γ. Φλώρος, **Σύγχρονη Διοικητική των Επιχειρήσεων**, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 1993, σελ. 103-116.
2. *Henry Ford*, (n.d), Ανακτήθηκε 15 Μαΐου 2013, από την *Wikipedia*, http://en.wikipedia.org/wiki/Henry_ford
3. Σταμάτης Γιώργος, **Μελέτη ERP πληροφοριακών συστημάτων στην Ελλάδα και ανάλυση του ηγέτη προμηθευτή**, (Μεταπτυχιακή εργασία), Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 2009, σελ. 7 -16, ανακτήθηκε στις 26 Φεβρουαρίου 2013 από <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13562/1/StamatisMsc2009.pdf>
4. Βαρχαρίδης Α., **Χρήση των ERP συστημάτων από τις Ελληνικές επιχειρήσεις**, (Μεταπτυχιακή εργασία), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2008, σελ. 2 - 6
5. Καζαντζίδης Πάυλος, Χουσουρίδης Νίκος, **Διοίκηση παραγωγής logistics**, (Επιχειρησιακός Οδηγός), Κέντρο Επιχειρηματικής και Τεχνολογικής Ανάπτυξης κεντρικής Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 2008, σελ 14 - 18
6. Τατσιόπουλος Ηλίας, **Εισαγωγή στα συστήματα ERP**, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2008, σελ. 2 - 5
7. Ανδριανόπουλου Σ., Ασίκη Β., Βασιλειάδη Ε. , Μίνη Ι., Παναγιωτόπουλου Γ., Παπακυριακόπουλου Ι., «Τα πληροφοριακά συστήματα Enterprise Resource Planning (ERP) στην Ελληνική επιχείρηση», **Plant Management Ανάπτυξη**, 1998 - 1999, Αθήνα, σελ. 2 - 4
8. Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης, **Εφαρμογή πολυκριτήριας μεθοδολογίας AHP για την επιλογή ERP**, (Διπλωματική εργασία), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2007, σελ. 17 – 22, ανακτήθηκε στις 16 Μαρτίου 2013 από http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/2749/1/panagiotopoulosp_ahp.pdf
9. Enterprise Resource Planning, (n.d), Ανακτήθηκε 02 Ιανουαρίου 2013, από την *Wikipedia*, http://en.wikipedia.org/wiki/ERP_software
10. Μπάγιος Αστέριος, **Οι επιδράσεις της υλοποίησης συστημάτων ERP στη διοικητική λογιστική και στα άτομα που την ασκούν**, (Μεταπτυχιακή εργασία),

- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη, 2007, σελ 14 - 15
<http://invenio.lib.auth.gr/record/80005/files/gri-2007-868.pdf?version=1>
11. Μακρής Αριστομένης, Τιμητικός τόμος για την ομότιμη καθηγήτρια Λίτσα Νικολάου-Σμοκοβίτη, **Οι κρισιμότεροι παράγοντες για την επιτυχή υλοποίηση ενός συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων**, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2002, σελ. 927-948 (1-12), ανακτήθηκε στις 18 Φεβρουαρίου 2013 από <http://amacris.ode.unipi.gr/articles/hr-erp.pdf>
 12. Παναγιωτόπουλος Παναγιώτης, **Εφαρμογή πολυκριτήριας μεθοδολογίας ΑΗΡ για την επιλογή ERP**, (Διπλωματική εργασία), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2007, σελ. 30, ανακτήθηκε στις 16 Μαρτίου 2013 από http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/2749/1/panagiotopoulosp_ahp.pdf
 13. Ζαμπόκα Σοφία, **Πληροφορική και διοίκηση επίδραση επιχειρησιακού συστήματος (ERP) στη λογιστική και χρηματοοικονομικά των επιχειρήσεων και των οργανισμών**, (Μεταπτυχιακή εργασία), Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 2007, σελ. 9 ανακτήθηκε στις 15 Φεβρουαρίου 2012 από <http://invenio.lib.auth.gr/record/72317/files/gri-2007-336.pdf>
 14. Σχετικά με την SAP AG, (χ.χ), ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <http://www.sap.com/greece/about.html>
 15. Προϊόντα SAP, (χ.χ), ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <http://www.sap.com/greece/pc/index.html>
 16. Oracle Solutions, (n.d), ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <https://www.oracle.com/applications/enterprise-resource-planning/solutions/index.html>
 17. INFOR, (n.d), ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από Wikipedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Infor>
 18. Pabedinskaite Arnoldina, «Factors of successful implementation of ERP systems», **Economics and Management 2010**, τεύχος 15, Vilnius Gediminas Technical University Lithuania, Vilnius, 2010, σελ. 691-695, ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <http://www.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/ekovad/15/1822-6515-2010-691.pdf>

19. Jose Manuel Esteves de Sousa, **Definition and analysis of critical success factors for ERP implementation projects**, Universitat Politecnica de Catalunya, Βαρκελώνη, 2004, σελ 89-93, ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από http://jesteves.com/Tesis_phd_jesteves.pdf
20. Toni M. Somers, Klara Nelson, **The impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations**, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences- 2001, σελ 1-7, ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2001/0981/08/09818016.pdf>
21. Fiona Fui-Hoon Nah, Kathryn Zuckweiler, Janet Lee-Shang Lau, «ERP Implementation: Chief Information Officers' Perceptions of Critical Success Factors », **International journal of human-computer interaction**, τεύχος 16, 2003 σελ 2-16, ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από <http://cba.unl.edu/research/articles/550/download.pdf>
22. Jose Manuel Esteves de Sousa, **Definition and analysis of critical success factors for ERP implementation projects**, Universitat Politecnica de Catalunya, Βαρκελώνη, 2004, σελ 110, ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2014 από http://jesteves.com/Tesis_phd_jesteves.pdf
23. Business process, (n.d), ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2013 από Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process
24. Κοντός Απόστολος, Μακρής Αριστομένης, Τιμητικός τόμος για τον ομότιμο καθηγητή Σωτήριο Καρβούνη, **Υλοποίηση συστήματος ERP: Η Ελληνική πραγματικότητα**, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010, σελ 5- 13, ανακτήθηκε στις 18 Φεβρουαρίου 2013 από <http://amacris.ode.unipi.gr/articles/ERP%20Greece.pdf>
25. Alan Dennis, Barbara Haley Wixon and Roberto M. Roth, **Systems Analysis and Design**, John Wiley and Sons Inc, 2012, σελ 51 - 59
26. Μακρής Αριστομένης , **Συστήματα ΟΔΕΠ** , Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2007, σελ. 2
27. Bruges Paul, **ERP implementation Methodologies**, University of Missouri – Saint

- Louis, Saint Louis, 2002, σελ. 1-17, ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2013 από www.umsl.edu/~sauterv/analysis/488_f02_papers/erp1.htm
28. PRINCE 2, (n.d), ανακτήθηκε 16 Μαρτίου 2013, από Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Prince_2
29. PRINCE 2 definition, (n.d), ανακτήθηκε 16 Μαρτίου 2013 από <http://www.prince2.com/what-is-prince2.asp>
30. Τριανταφυλλάκης Αλέκος, Η εφαρμογή των συστημάτων ERP στην πράξη. **Μετατρέποντας τη δαπάνη σε επένδυση**, (2002), ανακτήθηκε 15 Νοεμβρίου 2012 από <http://www.plant-management.gr/>
31. Καπάρος Ιωάννης, Κανταράς Δημήτριος, **Πρότυπες δομές ανάλυσης εργασιών σε έργα πληροφορικής και συμβουλευτικής επιχειρήσεων**, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2010, σελ. 227 – 248 διαθέσιμο και ηλεκτρονικά http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/3289/3/kaparosi-kontarasd_erp.pdf
32. Καπάρος Ιωάννης, Κανταράς Δημήτριος, **Πρότυπες δομές ανάλυσης εργασιών σε έργα πληροφορικής και συμβουλευτικής επιχειρήσεων**, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2010, σελ. 248 – 268 διαθέσιμο και ηλεκτρονικά http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/3289/3/kaparosi-kontarasd_erp.pdf
33. Μακρής Αριστομένης, **Συστήματα ΟΔΕΠ**, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2007, σελ. 29 - 30
34. Τατσιόπουλος Ηλίας, **Επιλογή εγκατάσταση και εφαρμογή ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP) – μελέτη περίπτωσης ΕΛΠΕ**, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2007, σελ. 8 - 34
35. Ζώης Γιάννης, Βλατάκης Σαράντης, «Πώς θα εξασφαλίσετε την επιτυχή εγκατάσταση ενός συστήματος ERP», **περιοδικό Plant-management** τεύχος 160, Αθήνα, 2000.
36. Σταμάτης Γιώργος, **Μελέτη ERP πληροφοριακών συστημάτων στην Ελλάδα και ανάλυση του ηγέτη προμηθευτή**, (Μεταπτυχιακή εργασία), Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 2009, σελ. 75 - 76, ανακτήθηκε στις 26 Φεβρουαρίου 2013 από <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13562/1/StamatisMsc2009.pdf>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΚΡΟΝΥΜΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

| | |
|--|---|
| Architecture 2-tier και 3-tier η γενικά multitier | Αρχιτεκτονική 2 και 3 βαθμίδων. Αρχιτεκτονική server - client στην οποία η διεπαφή των χρηστών, οι λειτουργικές διαδικασίες ενός συστήματος λογισμικού και η αποθήκη δεδομένων αποτελούν ανεξάρτητα αρθρώματα (modules) |
| BI - Business Intelligence | Επιχειρησιακή ευφυΐα. Πρόκειται για σύγχρονα πακέτα λογισμικού που έχουν σαν στόχο να αντλούν από την βάση δεδομένων αυτοματοποιημένα αναφορές οι οποίες θα χρειαζόταν αρκετό χρόνο με άλλο τρόπο και οι οποίες χρησιμοποιούνται από την ανώτερη διοίκηση συνήθως για την εξαγωγή στοιχείων για την καλύτερη διαχείριση, έλεγχο και προγραμματισμό. |
| BOM - Bill Of Materials | Το συνταγολόγιο ή αλλιώς οι αναλώσεις υλικών για την παραγωγή ενός προϊόντος. |
| BPR - Business Process Re engineering | Αναδιοργάνωση επιχειρηματικών διαδικασιών – ΑΕΔ. Άπαξ ριζική αλλαγή των επιχειρησιακών διαδικασιών. |
| Business Planning | Επιχειρηματικός προγραμματισμός - σχεδιασμός |
| Call Centers | Τηλεφωνικά Κέντρα. |
| Client | Υπολογιστής πελάτη. |
| Client/server architecture | Αρχιτεκτονική πελάτη εξυπηρετητή. Είναι η αρχιτεκτονική κατά την οποία ο υπολογιστής πελάτη στέλνει αιτήματα στον εξυπηρετητή και λαμβάνει επεξεργασμένα δεδομένα και υπηρεσίες. |
| CPI - Continuous Process Improvement | Συνεχής βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών – ΣΒΔ. Ήπια και εις βάθος χρόνου βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών. |
| CSF – Critical Success factor | Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας στην υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος. |
| CRM - Customer Relationship Management | Διαχείριση πελατειακών σχέσεων. Πακέτα λογισμικού για την διαχείριση του πελατολογίου. |
| CRP - Capacity Requirements Planning | Σχεδιασμός παραγωγικών δυνατοτήτων. |
| Databases | Βάσεις δεδομένων. |

| | |
|--|--|
| DSS - Decision Support System | Συστήματα υποστήριξης απόφασης. |
| Economic Order Quantity | Οικονομική μερίδα παραγγελίας. Είναι η μέθοδος υπολογισμού παραγγελίας υλικών που σαν υπολογιζόταν βάση του κόστους παραγγελίας και το κόστος τήρησης του αποθέματος. |
| EIS - Executive Information System | Συστήματα πληροφόρησης ανώτατης διοίκησης. |
| ERP - Enterprise Resources Plan | Τα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων (ΟΔΕΠ) ή αλλιώς συστήματα σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων. Αποτελούν την εξέλιξη στα πληροφοριακά συστήματα και έχουν σαν στόχο την διαχείριση σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος των πόρων του οργανισμού. |
| Fat client | Υπολογιστές με μικρές επεξεργαστικές δυνατότητες οι οποίοι χρησιμοποιούνται ως τερματικά που κάνουν χρήση των υπηρεσιών ενός πιο ισχυρού σέρβερ αλλά έχουν και την στοιχειώδη υποδομή να τρέχουν υπηρεσίες αυτόνομα. |
| Functional modules | Λειτουργικά υποσυστήματα. |
| GIS - Geographic Information System | Σύστημα γεωγραφικής πληροφόρησης. |
| HR - Human resources | Ανθρώπινοι πόροι. Αναφέρεται επίσης και σε συστήματα διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων. |
| HTML Hyper Text Markup Language | Γλώσσα σήμανσης υπερκειμένου. Είναι η γλώσσα που χρησιμοποιείται ευρύτατα στο διαδίκτυο (π.χ. Ιστοσελίδες) για την εμφάνιση μορφοποιημένου κειμένου. |
| Integration | Ενοποίηση. Ο όρος αναφέρεται είτε στην προσπάθεια ενοποίησης των επιμέρους πληροφοριακών συστημάτων μιας επιχείρησης, είτε στην ενοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών της επιχείρησης. |
| Interface | Διεπαφή ή αλλιώς τι βλέπει και πώς αλληλεπιδρά και χειρίζεται ο χρήστης κάποιο πρόγραμμα λογισμικού. |
| JAVA | Γλώσσα προγραμματισμού ευρέως διαδεδομένη. |

| | |
|--|--|
| | Βασικά της χαρακτηριστικά είναι η συμβατότητα με σχεδόν όλες τις σύγχρονες πλατφόρμες υλισμικού - λογισμικού και η ικανότητα ανάπτυξης εφαρμογών που τρέχουν αυτόνομα. |
| JIT - Just In Time | Μεθοδολογία υπολογισμού του χρόνου παραγγελίας υλικών με απώτερο σκοπό την όσο το δυνατόν ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων και σε επέκταση των κεφαλαίων που αυτά δεσμεύουν. |
| KMS - Knowledge Management Systems | Συστήματα διαχείρισης Γνώσεως. |
| KPI - Key Performance Indicators | Δείκτες μέτρησης απόδοσης. |
| LAN - Local Area Network | Τοπικά δίκτυα υπολογιστών. |
| Lead times | Χρόνος αναμονής. |
| Logistics | Εφοδιαστική διαχείριση. |
| MIS Management Information Systems | Συστήματα Διοικητικής Πληροφόρησης. |
| MPS - Master Production Schedule | Κύριο πλάνο παραγωγής. |
| MRP – Materials Requirements Planning | Τα πρώτα συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά. Άρχισαν να παρουσιάζονται από τα μέσα του 60 και υπολόγιζαν τις απαιτήσεις βάση της ζήτησης, του κύριου πλάνου παραγωγής, τα συνταγολόγια, το υπάρχον απόθεμα, τον χρόνο αναμονής. |
| MRPII – Manufacturing Resource Planning | Συστήματα Προγραμματισμού παραγωγικών πόρων. Είναι το επόμενο βήμα στην εξέλιξη των συστημάτων και εμφανίστηκε γύρω στο 1980. Βασικό του χαρακτηριστικό ήταν η περεταίρω σύνδεση και ενοποίηση των επιμέρους λειτουργιών και συστημάτων. |
| Materials Requirements Planning Closed Loop | M.R.P. Κλειστού βρόγχου. Βελτιωμένα συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά. Λόγω της δυνατότητας υποστήριξης προγραμματισμού δυναμικότητας |
| MySQL | Σχεσιακή βάση δεδομένων ανοικτού κώδικα που χρησιμοποιείται ευρέως κυρίως σε διαδικτυακές εφαρμογές. |

| | |
|---|---|
| OAS - Office Automation Systems | Συστήματα Αυτοματοποίησης Γραφείου. |
| Pegging report | Ανάδρομη αναφορά. |
| PLM - Product Lifecycle Management | Διαχείριση κύκλου ζωής προϊόντος. |
| Process Management | Διαχείριση Διεργασιών Ροϊκής Παραγωγής. |
| Production Planning | Προγραμματισμός Παραγωγής. |
| Project Management | Διαχείριση Έργων. |
| QC / QA Quality Control / Quality Assurance | Έλεγχος Ποιότητας / Διασφάλιση Ποιότητας. |
| RDMS ή RDBMS - Relational Database Management System | Συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. |
| RFI Request for Information | Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος. |
| RFP - Request for Proposal | Πρόσκληση υποβολής προσφορών. |
| ROI - Return On Investment | Χρόνος επιστροφής του ποσού επένδυσης μέσω του οφέλους που προκύπτει από την επένδυση. Αποτελεί έναν δείκτη επιτυχίας της εγκατάστασης η όσο το δυνατόν συντομότερη επιστροφή. |
| SAAS - Software as a Service | Το λογισμικό ως υπηρεσία. Είναι η νέα προσέγγιση στην αγορά επιχειρησιακού λογισμικού σύμφωνα με την οποία δεν πωλείται ως προϊόν αλλά ως υπηρεσία. Ο πελάτης αγοράζει το δικαίωμα να κάνει χρήση του λογισμικού το οποίο βρίσκεται εγκατεστημένο σε χώρο και υποδομή της επιχείρησης παρόχου μέσα από διαδικτυακή γραμμή σύνδεσης συνήθως VPN. |
| SCM - Supply Chain Management | Διαχείριση Εφοδιαστικής αλυσίδας. |
| SDLC - Systems Development Life Cycle | Κύκλος ζωής ανάπτυξης συστημάτων πληροφορικής. |
| Server | Εξυπηρετητής. Ο Η/Υ ο οποίος είναι επιφορτισμένος με το να δέχεται τα αιτήματα των υπολογιστών - πελατών και να αποστέλλει επεξεργασμένα δεδομένα ή και υπηρεσίες. Συνήθως αυτού του είδους οι υπολογιστές έχουν μεγάλη επεξεργαστική ισχύ και διαχειρίζονται |

| | |
|---|--|
| | βάσεις δεδομένων και απαιτητικά προγράμματα. |
| SOA - Service Oriented Architecture | Η αρχιτεκτονική προσανατολισμού στην υπηρεσία. Πρόκειται για έναν νεοτερισμό που επιτρέπει την χρήση υπηρεσιών από μακριά κάνοντας χρήση του διαδικτύου. |
| Thin client | Υπολογιστές με πολύ μικρές επεξεργαστικές δυνατότητες οι οποίοι χρησιμοποιούνται κυρίως ως τερματικά που κάνουν χρήση των υπηρεσιών ενός πιο ισχυρού σέρβερ. |
| TMS - Transportation Management System | Διανομή με προγραμματισμό χρόνου, διαδρομής και μέσου. |
| TPS - Transaction Processing Systems | Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών. |
| TQM - Total Quality Management | Διαχείριση ολικής ποιότητας. Διαχείριση που βασίζεται στην φιλοσοφία της συνεχούς και διαρκούς βελτίωσης της ποιότητας προϊόντων και διαδικασιών. |
| WAN - Wide Area Network | Δίκτυα υπολογιστών ευρείας περιοχής. |
| Web enabled | Δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί και μέσω διαδικτυακής σύνδεσης. |
| WfM - Work flow Management | Διαχείριση Ροής Εργασιών. |
| WMS - Warehouse Management | Διαχείριση Αποθηκών. |
| XERP - Extended Enterprise Resource Planning | Τα εκτεταμένα συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων ή αλλιώς συστήματα νέας γενιάς με εκτεταμένες δυνατότητες. |
| XML - Extensible Markup Language | Γλώσσα σήμανσης που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων. |
| TQO - Total Cost of Ownership | Συνολικό κόστος απόκτησης |
| VPN - Virtual Private Network | Εικονικό ιδιωτικό δίκτυο. Δίκτυο που με χρήση των δημοσίων τηλεπικοινωνιακών υποδομών δίνει την δυνατότητα να δημιουργηθεί ασφαλή και προφυλαγμένη σύνδεση δύο ή περισσότερων τοπικών δικτύων που μεταξύ τους είναι απομακρυσμένα. |
| Επιχείρηση Δέκτης | Η επιχείρηση στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί πληροφοριακό σύστημα ERP. Βλ. και οργανισμός. |
| Οργανισμός | Η επιχείρηση στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί πληροφοριακό σύστημα ERP. Αναφέρεται και ως οργανισμός για τις περιπτώσεις που ο δέκτης είναι μη κερδοσκοπική οντότητα π.χ. δημόσιο, ΜΚΟ, εκπαιδευτικά ιδρύματα, ιατρικά ιδρύματα κλπ. |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α. Τα συστήματα ERP ανοικτού κώδικα.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω μια ιδιαίτερη κατηγορία λογισμικού ERP είναι αυτή του ελεύθερου λογισμικού και λογισμικού ανοιχτού κώδικα (ΕΛΛΑΚ). Τα τελευταία χρόνια διάφορα πακέτα αυτής της κατηγορίας κάνουν την εμφάνισή τους παγκοσμίως και συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον επιχειρήσεων που δελεάζονται από την χωρίς κόστος προμήθεια του λογισμικού. Το ποσοστό της παγκόσμιας αγοράς που κατέχουν οι λύσεις ΕΛΛΑΚ είναι μικρό σε σχέση με το αντίστοιχο του εμπορικού λογισμικού. Η ιδέα όμως και η δυναμικότητα που έχουν αναπτύξει κάποια έργα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν για την μελέτη μελλοντικών τάσεων της αγοράς καθώς και ευκαιριών.

Το τμήμα της αγοράς που απευθύνεται το λογισμικό αυτής της κατηγορίας είναι συνήθως μικρές επιχειρήσεις που δεν ασκούν ιδιαίτερα πολύπλοκη δραστηριότητα ώστε οι λύσεις αυτές να τις καλύπτουν επαρκώς. Από την άλλη όμως εμφανίζονται να χρησιμοποιούν το λογισμικό αυτό και μερικές μεγάλες επιχειρήσεις με αρκετά σύνθετη επιχειρηματική δραστηριότητα. Σαν παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν η Whirlpool, η Morison, τα Γαλλικά Ταχυδρομεία, το Βελγικό Εμπορικό Επιμελητήριο τα οποία χρησιμοποιούν το Open ERP και η Toyota UK, και η Honeywell που χρησιμοποιούν το Orentaps ERP. Οι αγορές στις οποίες τα συστήματα ERP ΕΛΛΑΚ έχουν αξιόλογο ποσοστό διείσδυσης είναι στις ΗΠΑ, στην Λατινική Αμερική (Αργεντινή και Βραζιλία) και νοτιοανατολική Ασία (Κίνα, Ινδία). Τα πιο ολοκληρωμένα και πιο χρησιμοποιούμενα ERP ΕΛΛΑΚ παγκοσμίως είναι τα Orentaps ERP, Compiere ERP, ERP5, OpenMFG και Open Pro. Αυτές οι λύσεις προσφέρουν και εταιρική υποστήριξη στους πελάτες τους σύμφωνα με το επιχειρηματικό μοντέλο ΕΛΛΑΚ.

Στην χώρα μας πολύ λίγα έχουν γίνει σε αυτόν τον τομέα. Στην ουσία μόνο μία επιχείρηση λογισμικού - η Proxima - αναλάμβανε την προσαρμογή και υποστήριξη επιχειρηματικών πελατών με το πρόγραμμα της Compiere αλλά φαίνεται πως τον τελευταίο καιρό λόγω δυσκολίας έχει αποσυρθεί από το συγκεκριμένο εγχείρημα. Μια άλλη προσπάθεια έχει γίνει από την ελεύθερη κοινότητα ανοικτού λογισμικού που μετέφρασε και τροποποίησε το Open ERP, αλλά το έργο φαίνεται να αδρανεί και βασικά υστερεί λόγω μη επαγγελματικής υποστήριξης.

Τα πλεονεκτήματα του λογισμικού ERP ανοικτού κώδικα.

1. Το κόστος. Το λογισμικό ERP ανοικτού κώδικα είναι διαθέσιμο δωρεάν. Δεν υπάρχει ούτε κόστος αδείας ούτε κόστος αναβάθμισης και συντήρησης. Αυτό από μόνο του μειώνει το κόστος της εγκατάστασης του συστήματος στην επιχείρηση. Τα πλεονεκτήματα είναι αρκετά. Η προσθήκη απεριόριστου αριθμού χρηστών είναι ελεύθερη χωρίς έξτρα κόστος, υπάρχει η δυνατότητα για την προσθαφαίρεση αρθρωμάτων (modules) σύμφωνα με τις ανάγκες. Το λογισμικό είναι ελεύθερο και δωρεάν για κατέβασμα και εγκατάσταση. Επίσης δεν θα πρέπει να παραβλέψουμε ότι και το λογισμικό που συμπληρώνει μια ολοκληρωμένη εγκατάσταση μιας εφαρμογής ERP όπως λειτουργικά συστήματα για εξυπηρετητή και τερματικά αλλά και οι βάσεις δεδομένων μπορούν να είναι και αυτά ΕΛΛΑΚ και να συνεργάζονται άψογα με το λογισμικό μειώνοντας ακόμα πιο πολύ το κόστος της εγκατάστασης. Σε κάποιες περιπτώσεις η παραγωγή του λογισμικού ανοιχτού κώδικα γίνεται από εμπορικές επιχειρήσεις οι οποίες και εξασφαλίζουν μέρος των εσόδων τους από την πώληση του. Βέβαια όταν λέμε πώληση στην περίπτωση του ΕΛΛΑΚ εννοούμε την πώληση υποστήριξης και ίσως κάποιων έξτρα δυνατοτήτων σε σχέση με το βασικό πρόγραμμα. Έτσι επιχειρήσεις όπως η Compiere προσφέρουν δωρεάν έκδοση και την έκδοση. Η δωρεάν έκδοση συνήθως θα έχει λιγότερες δυνατότητες από την επί πληρωμή.
2. Η ευελιξία. Σίγουρα δεν υπάρχει λογισμικό ERP που ταιριάζει στο 100% των επιχειρηματικών διαδικασιών της εταιρείας. Θα χρειαστεί να προσαρμογή και τροποποίηση. Το εμπορικό ή ιδιόκτητο λογισμικό ERP έχει κάποιους περιορισμούς στην προσαρμογή και δεν επιτρέπει την απεριόριστη τροποποίηση. Δεν υπάρχει τρόπος να αλλάξει ο πηγαίος κώδικας από την επιχείρηση πελάτη για να προσαρμόσει το λογισμικό στις ανάγκες της. Η μεγάλη τροποποίηση από τον προμηθευτή σε σχέση με το αρχικό πακέτο κοστίζει συνήθως αρκετά αλλά αν ο πελάτης χρειάζεται κάποια επιπλέον χαρακτηριστικά είναι μονόδρομος.
3. Το λογισμικό ανοικτού κώδικα γίνεται κτήμα της επιχείρησης. Ο μόνος τρόπος για να αποκτήσει μια επιχείρηση το δικό της λογισμικό εκτός από το να το αγοράσει είναι να το χτίσει από το μηδέν, πράγμα που θα πάρει πολύ χρόνο και πόρους. Με τη

χρησιμοποίηση του πηγαίου κώδικα του λογισμικού ERP ανοικτού κώδικα, μπορείτε να αναπτύξει το δικό της λογισμικό ERP πιο γρήγορα και με την χρήση λιγότερων πόρων. Από την στιγμή που το λογισμικό ανήκει στην επιχείρηση μπορεί να εξοικονομηθεί κόστος για την άδεια χρήσης και την συντήρηση. Επιπλέον, δίνεται ή δυνατότητα για την ανάπτυξη επιχειρηματικής δραστηριότητας από την ανάπτυξη λογισμικού εταιρείες με παρόμοιες δραστηριότητες.

Τα μειονεκτήματα του ανοικτού κώδικα λογισμικού ERP

1. Το τελικό κόστος. Ακόμα κι αν το λογισμικό είναι ελεύθερο, αυτό δεν σημαίνει δωρεάν σε όλους. Σίγουρα θα πρέπει να υπολογιστεί το κόστος του εξειδικευμένου προσωπικού γνωρίζει ή πρέπει να μάθει τον συχνά πολύπλοκο πηγαίο κώδικα του συγκεκριμένου λογισμικού ανοικτού κώδικα. Συνήθως για να προσαρμοστεί καλύτερα στις ανάγκες της επιχείρησης το λογισμικό πρέπει να τροποποιηθούν κάποιες ενότητες (modules). Επίσης πρέπει να υπολογιστεί το κόστος εκπαίδευσης των χρηστών, το κόστος συντήρησης και υποστήριξης του λογισμικού. Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι η πρόσθετη προσπάθεια καθιστά το συνολικό κόστος ιδιοκτησίας (Total Cost of Ownership) είναι υψηλότερη από ότι ανάλογο εμπορικό λογισμικό.
2. Η ενημέρωση του λογισμικού εξαρτάται από την πορεία του έργου ανοικτού κώδικά. Οι ενημερώσεις για το λογισμικό ERP ανοικτού κώδικα ίσως δεν είναι διαθέσιμες σε τακτές και συχνές περιόδους. Κάποιες ενημερώσεις μπορεί να έρθουν πλήρως τεκμηριωμένες, ενώ άλλες όχι. Προφανώς χρειάζονται πόροι και χρόνος για να το δοκιμαστούν πριν από την οριστική εγκατάσταση στο εταιρικό περιβάλλον. Από την στιγμή που το λογισμικό υιοθετήθηκε από την επιχείρηση αυτή έχει και την υπευθυνότητα για την συντήρηση, ενημέρωση και αναβάθμισή του, είτε με τμήμα πληροφορικής εντός της επιχείρησης, είτε με βοήθεια εξωτερικού συνεργάτη.
3. Η υποστήριξη. Μπορεί να είναι δύσκολο να ληφθεί υποστήριξη για το λογισμικό. Αν και υπάρχουν κάποιες κοινότητες λογισμικού ERP ανοικτού κώδικα που παρέχουν μεγάλη υποστήριξη αυτή συνήθως εξαντλείται κυρίως σε κάποια φόρουμ συζητήσεων και σε κάποια ομάδα βοήθειας και αντιμετώπισης προβλημάτων. Δεν υπάρχει κανένα επίσημο site υποστήριξης και ούτε καν δυνατότητα τηλεφωνικής επικοινωνίας. Ο μη εμπορικός χαρακτήρας του είναι ίσως και το μεγαλύτερο μειονέκτημά του. Εκτός

ορισμένων εξαιρέσεων, γενικά το λογισμικό ΑΚ στερείται τεκμηρίωσης, εγχειριδίων, πληροφόρησης, αναγνωρισιμότητας, ευχρηστίας και φιλικότητας. Υπάρχουν ωστόσο αρκετοί τρόποι για να λυθούν τα εν λόγω προβλήματα: εκπαίδευση των χρηστών, αναζήτηση στο Internet για πηγές πληροφόρησης, εθελοντική εργασία κλπ. Το ερώτημα είναι αν στο επιχειρηματικό περιβάλλον μπορεί να υπάρξει χρόνος για τέτοιες ενέργειες. Για εξειδικευμένες εφαρμογές όπως τα συστήματα ERP το κενό ανάμεσα στην υποστήριξη που προσφέρεται από εμπορικές εφαρμογές και τις αντίστοιχες ΕΛΛΑΚ μεγαλώνει. Πολλές φορές οδηγεί και στην δαιμονοποίηση του λογισμικού αν η όλη εγκατάσταση έχει προβλήματα.

4. Η βελτίωση του λογισμικού ERP ανοικτού κώδικα είναι συνήθως πιο αργή σε σύγκριση με τα αντίστοιχα εμπορικά πακέτα. Γενικά υπάρχει η αντίληψη ότι το επιχειρηματικό λογισμικό ανοικτού κώδικα ενσωματώνει νέα κρίσιμα χαρακτηριστικά με πιο αργό ρυθμό και αφού έχει καταβληθεί μεγαλύτερη προσπάθεια.
5. Οι ελληνικές ιδιαιτερότητες αποτελούν ένα μεγάλο πρόσκομμα στην όποια προσπάθεια. Πιο συγκεκριμένα η ξεχωριστή τήρηση γενικής και αναλυτικής λογιστικής, διάφορα θέματα φορολογίας και διάφορες διατάξεις του ΚΒΣ (όπως η ανάγκη λειτουργίας φορολογικού μηχανισμού), αυτόματα σημαίνει και την ανάγκη εμπλουτισμού και τροποποίησης του αρχικού κώδικα. Δύσκολο έργο μιας και προϋποθέτει αρκετή προγραμματιστική δουλειά από εξειδικευμένους προγραμματιστές.
6. Η παύση εξέλιξης του έργου. Αρκετά έργα ανοικτού κώδικα συνεχίζουν να αναπτύσσονται για πολύ καιρό ακόμα και αν η ομάδα πίσω από την ανάπτυξη του δεν έχει εξασφαλίσει χρηματοδότηση από κάπου. Έτσι ή κοινότητα αναλαμβάνει την υποστήριξη και τα πακέτα αναβάθμισης του λογισμικού. Στην περίπτωση που διαφαίνεται ότι το έργο δεν έχει την κατάλληλη δυναμική που να του εξασφαλίζει μακρά διάρκεια ζωής και παρ' ότι το λογισμικό μπορεί να λειτουργήσει κάτω από την υπάρχουσα κατάσταση η επιχείρησή πρέπει να αποφύγει τον κίνδυνο να χρησιμοποιεί ξεπερασμένο λογισμικό. Έτσι ίσως και πριν την παύση του έργου πρέπει να ξεκινήσει διαδικασίες αλλαγής του.
7. Δεν υπάρχει εγγύηση ότι το έργο θα παραμείνει ανοιχτό. Τα έργα ανοικτού κώδικα δεν

διασφαλίζεται ότι θα παραμείνουν για πάντα έργα ανοιχτού κώδικα. Μερικά έργα ανοιχτού κώδικα έχουν να κλείσει τον πηγαίο κώδικα με αποτέλεσμα να μετατραπούν σε έργα με άδειες χρήσης που δεσμεύουν τον χρήστη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β. Δομή τεύχους Business Blueprint.

1 Γενικά

1.1 Υπάρχουσα κατάσταση

- Σύνοψη των περιεχομένων του κειμένου (~ 2 σελίδες)

1.2 Βασικός σχεδιασμός

- Σύνοψη των περιεχομένων του κειμένου (~ 2 σελίδες)
- Γενική περιγραφή των βασικών λειτουργιών του συστήματος (~ 2 σελίδες)
- Διασυνδέσεις με τα υπόλοιπα συστήματα (~ 1 σελίδα)
- Διαγράμματα, όπου θα εμφανίζονταν οι βασικές λειτουργίες που περιγράφονται αναλυτικά στην ενότητα 4 (επιχειρησιακές κινήσεις/ συναλλαγές)
- Αλλαγές που θα προέκυπταν στην τρέχουσα λειτουργία (AS-IS έναντι TO-BE)

2 Οργανωτικές Δομές (ορισμός κατά το επιλεγμένο λογισμικό)

2.1 Υπάρχουσα κατάσταση

- Περιγραφή της υπάρχουσας δομής χρησιμοποιώντας όπου είναι δυνατόν την ονοματολογία / ορολογία του λογισμικού , έτσι ώστε να υπήρχε μελλοντική συμβατότητα με τους όρους του βασικού σχεδιασμού

2.2 Βασικός σχεδιασμός

- Επεξήγηση των στοιχείων που συνέθεταν τις οργανωτικές δομές όπως ορίζονται στο νέο λογισμικό.
- Καθορισμός των οργανωτικών δομών της επιχείρησης.

3 Βασικά Αρχεία

3.1 Υπάρχουσα κατάσταση

- Καταγραφή όλων των βασικών αρχείων που χρησιμοποιούνταν

- Κατηγοριοποίηση και γραμμογράφηση κατά περίπτωση
- Πλήθος εγγραφών κατά κατηγορία
- Υφιστάμενος τρόπος τήρησης (μηχανογραφημένα ή χειρόγραφα)
- Υπεύθυνος για την τήρησή του
- Θέματα ενοποίησης

3.2 Βασικός σχεδιασμός

- Καταγραφή των πεδίων που θα χρησιμοποιούνταν κατά περίπτωση
- Περιγραφή σημαντικών πεδίων όπου υπήρχαν θέματα αποφάσεων
- Αρχικός προβληματισμός για τους υπεύθυνους τήρησης
- Προτεινόμενος τρόπος μεταφοράς των στοιχείων στο παραγωγικό σύστημα

4 Επιχειρησιακές κινήσεις / συναλλαγές (transactions)

- Στις παρακάτω παραγράφους όπου εμφανίζεται η ένδειξη (Α) περιγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση και όπου (Β) ο βασικός σχεδιασμός.

4.1 Τίτλος

4.1.1 Περιγραφή (Α)

4.1.2 Περιγραφή (Β)

4.1.3 Κρίσιμα σημεία / πρόσθετες απαιτήσεις (Α)

- Καταγραφή των κρίσιμων σημείων και των υφιστάμενων αδυναμιών του συστήματος.

4.1.4 Κρίσιμα σημεία / πρόσθετες απαιτήσεις (Β)

- Περιγραφή της λύσης του νέου λογισμικού σε σχέση με τα παραπάνω.

4.1.5 Όγκος συναλλαγών / ποσοτικά στοιχεία

- Μάλλον μόνο Α.

4.1.6 Εμπλεκόμενοι / τμήματα / εξουσιοδοτήσεις (Α)

4.1.7 Εμπλεκόμενοι / τμήματα / εξουσιοδοτήσεις (B)

4.1.8 Εκτυπώσεις / παραστατικά (A)

4.1.9 Εκτυπώσεις / παραστατικά (B)

4.1.10 Προβλήματα / ανοιχτά θέματα

- Καταγραφή θεμάτων στα οποία δεν είχε βρεθεί ικανοποιητική λύση / αντιμετώπιση (μάλλον μόνο B).

5 Περιοδικές εργασίες

- Περιγραφή των εργασιών που εκτελούνταν περιοδικά (ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία, ετήσια) πχ. λογιστικό κλείσιμο μήνα.

6 Ειδικά θέματα

- Περιγραφή θεμάτων που δεν εντάσσονταν στις παραπάνω ενότητες και δεν αποτελούσαν τυπικές/προκαθορισμένες διαδικασίες του νέου λογισμικού όπως ειδικές αναπτύξεις (πχ. ισοζύγιο παραγωγής), μόνιμες διασυνδέσεις (πχ. συστήματα αυτόματης φόρτωσης) κλπ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ. Εναλλακτική παρουσίαση σταδίων – φάσεων έργου ERP.

Βασικά στάδια – φάσεις εξέλιξης.

- **Προκαταρκτική εκπαίδευση** (First cut education).

Εκπαίδευση υψηλόβαθμων στελεχών (βασικές έννοιες, τεχνολογία κ.α.).

- **Δημιουργία ομάδων έργου** (Project teams formation).
- **Ανάλυση απαιτήσεων** (Needs analysis).

Πρώτη προσέγγιση των λειτουργικών χαρακτηριστικών που απαιτούνται για να καλύψουν τις μακροπρόθεσμες ανάγκες της επιχείρησης.

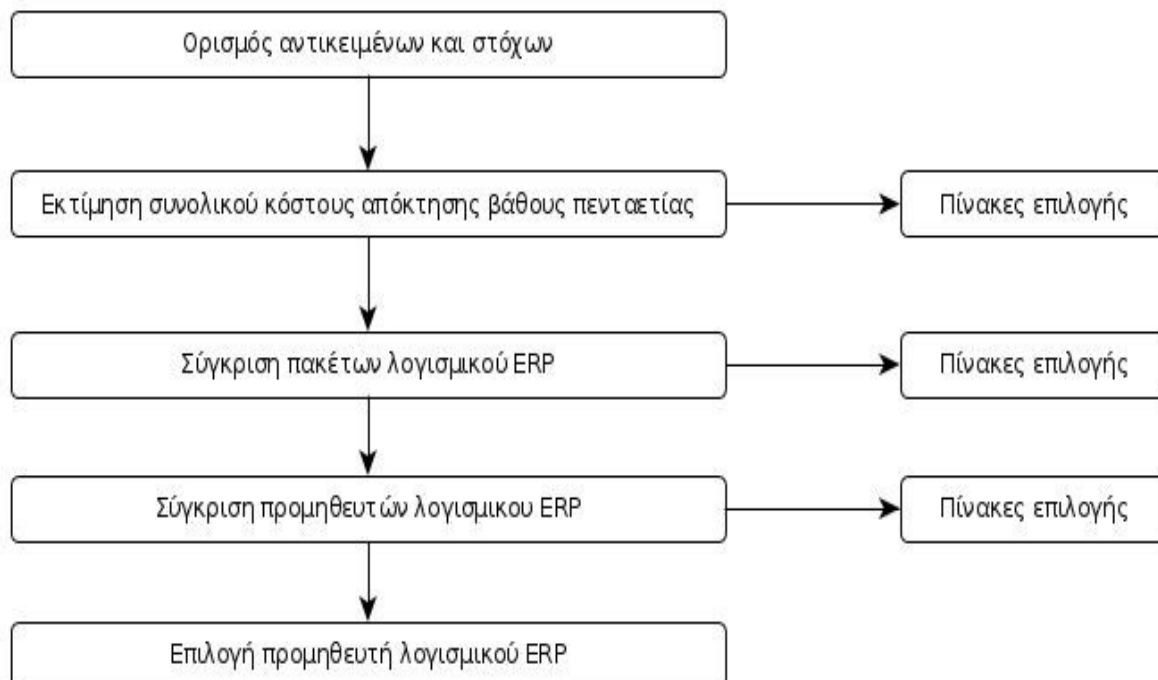
- **Καθορισμός στόχων** (Vision & Mission statements).
- **Εκπαίδευση ομάδων έργου** (Project teams education).
 - Παρόμοια με την προκαταρκτική εκπαίδευση αλλά αρκετά πιο διευρυμένη. Περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση όλων των κρίσιμων παραγόντων της υλοποίησης, των σταδίων εξέλιξης και του κύκλου ζωής των συστημάτων ERP. Επίσης, η εκπαίδευση των ομάδων έργου θα πρέπει να καλύπτει επαρκώς θέματα που αφορούν στην επιλογή προμηθευτών, στη δημιουργία λεπτομερών πλάνων διαχείρισης του έργου κ.α.
- **RFIs** (Request for Information).
 - Τα RFIs (Request for Information) είναι γραπτές αναφορές που αποσκοπούν στην αναζήτηση γενικών πληροφοριών από τους προμηθευτές συστημάτων ERP. Οι αναφορές αυτές συνήθως περιλαμβάνουν γενικές ερωτήσεις όπως: ποιες είναι οι λειτουργίες που περιέχει το σύστημα, ποιο είναι βασικό κόστος (base cost) του συστήματος, ποιο είναι το μερίδιο αγοράς του προμηθευτή, και άλλα. Τα RFIs σε συνδυασμό με μια ευρύτερη έρευνα αγοράς μπορούν να προσδιορίσουν ένα προκαταρκτικό εύρος του κόστους υλοποίησης του έργου. Ταυτόχρονα παρέχουν και μια λίστα από επιλεγμένους προμηθευτές συστημάτων ERP.
- **Ανάλυση ROI** (Return of Investment analysis).

- **RFPs (Request for Proposal) ή RFQs (Request for Quotation).**
 - Τα RFPs (Request for Proposal) ή RFQs (Request for Quotation) αποτελούνται από μια σειρά ερωτήσεων, οι οποίες είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να καθορίζουν το βαθμό στον οποίο ένα σύστημα ERP περιέχει τις κατάλληλες λειτουργίες και εκείνα τα υποσυστήματα τα οποία είναι αναγκαία για να υποστηρίξουν ικανοποιητικά τις επιχειρησιακές διαδικασίες και μελλοντικές ανάγκες της επιχείρησης. Τα RFPs αποστέλλονται στους προμηθευτές συστημάτων ERP. Στην συνέχεια αφού συλλεχθούν όλες οι προτάσεις – απαντήσεις των RFPs από τους προμηθευτές, ξεκινάει μια προκαταρκτική αξιολόγηση, με βάση την οποία θα δημιουργηθεί ο κεντρικός πυρήνας των υποψηφίων προμηθευτών. Πρέπει να τονιστεί ότι τα RFPs πρέπει να αντανακλούν με μεγάλη ακρίβεια και λεπτομέρεια οτιδήποτε προέκυψε από την ανάλυση απαιτήσεων.
- **Επισκέψεις / ερωτηματολόγια προς επιχειρήσεις (Reference site surveys).**
 - Δημιουργία ερωτηματολογίων και επισκέψεις σε επιχειρήσεις, οι οποίες είτε έχουν προταθεί από τους υποψήφιους προμηθευτές είτε από άλλους οργανισμούς όπως για παράδειγμα επιμελητήρια. Σκοπός αυτών των επισκέψεων είναι η αξιολόγηση του λογισμικού του συστήματος σε πραγματικές επιχειρησιακές συνθήκες.
- **Απαιτήσεις υλικών (Hardware sizing).**
- **Επισκέψεις / ερωτηματολόγια από προμηθευτές (ERP vendor site surveys).**
 - Οι υποψήφιοι προμηθευτές πρέπει να έχουν την ευκαιρία να έρθουν σε άμεση επαφή με την επιχείρηση. Αυτό γίνεται συνήθως με την μορφή επισκέψεων στην επιχείρηση και την δημιουργία ερωτηματολογίων από τους προμηθευτές προς την επιχείρηση, με στόχο την συγκέντρωση πληροφοριών οι οποίες είναι απαραίτητες για τη δημιουργία κάποιας επίδειξης του λογισμικού με χρήση πραγματικών δεδομένων από την επιχείρηση.
- **Επίδειξη επιλεγμένων επιχειρησιακών διαδικασιών ή σεναρίων (Demo scripts).**
- **Προκαταρκτικός σχεδιασμός έργου (Early planning session).**

- Ο προκαταρκτικός σχεδιασμός παρέχει την δυνατότητα στην επιχείρηση να σχεδιάσει σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια στοιχεία και πληροφορίες που αφορούν στο σκοπό, το χρόνο, και τους πόρους που απαιτούνται για να υλοποιηθεί το έργο από έναν προμηθευτή. Ιδανικά, ο προκαταρκτικός σχεδιασμός του έργου γίνεται σε συνεργασία με τον προμηθευτή και μια τρίτη εταιρία παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών (third party consulting service). Με βάση τον προκαταρκτικό σχεδιασμό καθορίζονται τα λειτουργικά συστήματα και υποσυστήματα του ERP που πρόκειται να υλοποιηθούν, ο διαθέσιμος χρονικός ορίζοντας και οι απαιτούμενοι πόροι. Στην συνέχεια, με βάση αυτήν την ποσοτική εκτίμηση μπορεί να γίνει με μεγαλύτερη ακρίβεια η ανάλυση ROI. Έτσι, έχοντας όλες τις προτάσεις από όλους τους υποψήφιους προμηθευτές, μπορεί να γίνει μια αρκετά πιο δίκαιη και λεπτομερής σύγκριση μεταξύ τους.
- **Διαδικασία επιλογής** (Decision Selection process).
- **IFB** (Invitation to Bid).
- **Διαπραγματεύσεις σύμβασης** (Contract negotiation).
 - Οι διαπραγματεύσεις της σύμβασης οδηγούν σε μια γραπτή συμφωνία μεταξύ της επιχείρησης και του προμηθευτή και / ή μια εταιρίας παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών ή τεχνικής υποστήριξης.
- **Έναρξη εγκατάστασης** (Installation).
- **Λεπτομερής σχεδιασμός έργου** (Detail project plans).
- **Εκπαίδευση στο σύστημα ERP** (ERP education).
- **Ερωτήσεις βασικής διαμόρφωσης / παραμετροποίησης** (Configuration questions).
- **Δημιουργία πολιτικής αντιμετώπισης προβλημάτων** (Resolution policy formation).
- **Χάρτης λειτουργιών και διαδικασιών** (Functional mapping).
- **Μέτρηση επιδόσεων και προτυποποίηση** (Testing and prototyping).
- **Επιπρόσθετη παραμετροποίηση και προσαρμογή λογισμικού** (Software modification).

- **Τεκμηρίωση (Documentation).**
- **Εκπαίδευση τελικών χρηστών (End user training).**
- **Εσωτερικός έλεγχος (Audits).**
- **Δείκτες απόδοσης (Performance measures).**
- **Εκκίνηση (Go live).**
- **Υποστήριξη μετά την υλοποίηση (Post Implementation support).**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ. Μεθοδολογία επιλογής λογισμικού ERP για μικρές επιχειρήσεις.



Σχήμα Δ1. Μεθοδολογία επιλογής μικρών έργων.

Πηγή <http://www.abas-software.com/en/download/whitepaper.htm>

| | Λογισμικό ERP | | | | Hardware | | Συνολικό κόστος κτίσης |
|---------------|---------------|----------------------|------------------|----------------------|----------|------------------------|------------------------|
| | Άδειες χρήσης | Εργασίες υλοποίησης* | Συντήρηση 5 ετών | Αναβαθμίσεις 5 ετών* | Server | Τερματικά , δίκτυα κλπ | Συνολική εκτίμηση |
| Προμηθευτής 1 | | | | | | | |
| Προμηθευτής 2 | | | | | | | |
| Προμηθευτής 3 | | | | | | | |

* επίσης να εξεταστούν τα ενδοεπιχειρησιακά κόστη σε χρόνο και πόρους.

Πίνακας Δ1. Εκτίμηση γενικής εικόνας κόστους κτίσης (TCO).

Πηγή <http://www.abas-software.com/en/download/whitepaper.htm>

| | Ποιότητα λογισμικού ERP | | | | | | |
|---------------|--------------------------------|----------------------|--|----------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|
| | Άκρως απαραίτητες λειτουργίες | Χρήσιμες λειτουργίες | Επεκτασιμότητα και διαδικασίες αναβάθμισης | Επίπεδο τεχνολογικής ολοκλήρωσης | Φιλικότητα στον χρήστη | Διεθνή θέματα και προοπτικές | Συνολική εκτίμηση |
| Προμηθευτής 1 | | | | | | | |
| Προμηθευτής 2 | | | | | | | |
| Προμηθευτής 3 | | | | | | | |

Πίνακας Δ2. Εκτίμηση λογισμικού ERP.

Πηγή <http://www.abas-software.com/en/download/whitepaper.htm>

| | Εκτίμηση προμηθευτή λογισμικού ERP | | | | |
|---------------|--|-------------------------|---|---|-------------------|
| | Τεχνογνωσία στον συγκεκριμένο κλάδο σε έτη | Πλήθος αναφορών πελατών | Βαθμός συνέπειας με την μεθοδολογία βέλτιστων πρακτικών | Εταιρική φιλοσοφία και επιχειρηματικό μοντέλο | Συνολική εκτίμηση |
| Προμηθευτής 1 | | | | | |
| Προμηθευτής 2 | | | | | |
| Προμηθευτής 3 | | | | | |

Πίνακας Δ3. Εκτίμηση προμηθευτή λογισμικού ERP.

Πηγή <http://www.abas-software.com/en/download/whitepaper.htm>

Λίστα γρήγορης επιλογής ERP σε χρονική σειρά.

1. Ορισμός στόχων και αντικειμένων για την υλοποίηση του ERP.
2. Διορισμός ομάδας επιλογής ERP στην οποία συμμετέχουν και χρήστες κλειδιά κατά την φάση επιλογής.
3. Εύρεση πακέτων που μπορούν να προσαρμόζονται σε εξειδικευμένες απαιτήσεις του οργανισμού.
4. Να γίνει διάκριση μεταξύ υψηλής και χαμηλής προτεραιότητας λειτουργιών.
5. Επικέντρωση στις βασικές λειτουργίες και σε μια δοκιμασμένη μεθοδολογία υλοποίησης

6. Συζήτηση με κάποιους βασικούς χρήστες σχετικά με την εμπειρία τους με το πακέτο ERP
7. Έλεγχος σχετικά με την δυνατότητα και ευκολία αναβάθμισης του λογισμικού. Πληροφορίες για το κόστος και την διάρκεια αναβάθμισης.
8. Έλεγχος σχετικά με την δυνατότητα και ευκολία ενσωμάτωσης και συνεργασίας με εφαρμογές τρίτων.
9. Εύρεση πληροφοριών για την επιχειρησιακή στρατηγική του υποψήφιου προμηθευτή και τα πλάνα για το λογισμικό. Ο υποψήφιος προμηθευτής θα βρίσκεται σε λειτουργία τα επόμενα πέντε έτη;
10. Πραγματοποίηση ζωντανής επίδειξης του λογισμικού με αληθινά δεδομένα και εκτέλεση τυπικών εργασιών.
11. Φιλικότητα προς τον χρήστη. Πόσα λεπτά χρειάζονται για την διεκπεραίωση μιας τυπικής εργασίας. Πόσα κλικ πρέπει να γίνουν και πόσα παράθυρα να ανοιχτούν.
12. Σε περίπτωση διεθνούς ανάπτυξης έχει ο προμηθευτής αποδεδειγμένη εμπειρία σε διεθνή προγράμματα;
13. Σύγκριση υποψήφιων προμηθευτών στα τελευταία πέντε έτη με χρήση του πίνακα εκτίμησης κόστους κτίσης.
14. Σύγκριση αρκετών προμηθευτών και των πακέτων τους σχετικά με κριτήρια ποιότητας.
15. Ακολουθούμε την διαίσθησή μας.

