

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

**Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών και
Βελτιστοποίηση**

Μανωλιουδάκης Αντώνιος

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Ιούνιος 2012

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες εκφράζω στον Καθηγητή και Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού του Πανεπιστημίου Πειραιώς κύριο Βασιλακόπουλο Γεώργιο για την επίβλεψη της διπλωματικής μου εργασίας και τη βοήθειά του. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επίκουρο Καθηγητή κύριο Θεμιστοκλέους Μαρίνο και την Επίκουρη Καθηγήτρια κυρία Πρέντζα Ανδριάνα για την πολύτιμη βοήθεια που μου παρείχαν για την ολοκλήρωσή της.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλονται στον κύριο Θεοδωράκη Πέτρο, Διευθυντή Πληροφορικής και Επικοινωνιών του ΔΕΣΦΑ Α.Ε. για τα δεδομένα που μου κατέστησε διαθέσιμα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.2 ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
1.3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.4 ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	4
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
2.2 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	5
2.3 ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	7
2.3.1 Σχεδίαση και Ανάλυση	7
2.3.2 Εκτέλεση/Ανάπτυξη	8
2.3.3 Λειτουργία / Παρακολούθηση.....	9
2.3.4 Αξιολόγηση	9
2.4 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	9
2.5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	11
2.5.1 <i>Unified Model Language (UML)</i>	12
2.5.2 <i>Business Process Modeling Notation (BPMN)</i>	27
2.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	35
2.6.1 Εισαγωγή	35
2.6.2 Επιχειρησιακή Προσέγγιση του BPM.....	37
2.6.3 Ολοκλήρωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών.....	51
2.7 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SYSTEMS)	62
2.7.1 Εφαρμογή του BPM.....	64
2.7.2 Δημιουργία ενός <i>business process</i>	65
2.7.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	68
2.8 ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΔΕΣΦΑ Α.Ε.	74
3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΔΕΣΦΑ	74
3.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΔΕΣΦΑ.....	76

3.3 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΡΟΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	79
3.4 ΡΟΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΔΕΙΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	81
3.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΡΟΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	84
3.6 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΡΟΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	93
3.7 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	96
5.2.1 Ενημέρωση υπολοίπου αδειών	97
5.2.2 Διαχωρισμός σταθμού εργασίας / Αλλαγή τοπολογίας βημάτων.....	98
5.2.3 On line σύνδεση με σύστημα διαχείρισης αδειών.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	105
4.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	105
4.2 Έλεγχος χρόνων	106
4.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	109
4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	114
4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	116
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	118

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.2 Περίληψη

Η ευημερία μια επιχείρησης εξαρτάται από τις διαδικασίες της. Οι διαδικασίες μιας επιχείρησης πρέπει να είναι ευέλικτες, ευπροσάρμοστες και να ανταποκρίνονται άμεσα στις αλλαγές τους περιβάλλοντος. Η εργασία αυτή ασχολείται με την *Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών*, θέτει το θεωρητικό πλαίσιο προκειμένου να γίνει κατανοητή η έννοια του *BPM* και καταλήγει με μια μελέτη πραγματικής περίπτωσης *βελτιστοποίησης* επιχειρησιακής διαδικασίας. Τέλος, αξιολογούνται και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της βελτιστοποίησης αυτής.

1.3 Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες, η παγκοσμιοποίηση έχει επιφέρει την ανάγκη για μεγαλύτερη ευελιξία στις επιχειρήσεις. Η πρόσφατη χρηματοπιστωτική κρίση έδειξε ακριβώς πώς διασυνδέονται οι επιχειρήσεις με την παγκόσμια οικονομία αλλά και ότι θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταγωνιστούν με επιχειρήσεις τόσο από τις εγχώριες όσο και από τις παγκόσμιες αγορές.

Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις σήμερα πρέπει να είναι έτοιμες να προβούν σε ριζικές αλλαγές ανά πάσα στιγμή και σε όλα τα επίπεδα. Αποτελεί πλέον αναγκαιότητα να μπορούν να προσαρμοστούν στις αλλαγές του περιβάλλοντος και να έχουν την ευελιξία να ανταποκριθούν άμεσα στις προκλήσεις και τις ευκαιρίες. Το αποτέλεσμα είναι ο επιχειρηματικός κόσμος να έχει βασιστεί σε μια νέα γενιά διοικητικών συστημάτων και μεθοδολογιών συνεχούς βελτίωσης (continuous improvement) που βασίζονται στην ευελιξία, την οικονομικότητα και την αποτελεσματικότητα, όπως είναι το BPM (Business Process Management).

Γενικότερα μπορούμε να πούμε ότι επικρατεί μεγάλη σύγχυση γύρω από τον όρο του BPM (Business Process Management). Σκοπός της διπλωματικής είναι να βοηθήσει τον αναγνώστη στην κατανόηση της διαδικασίας βελτιστοποίησης μέσω BPM, παραθέτοντας αρχικά το απαραίτητο θεωρητικό πλαίσιο γύρω από την έννοια του BPM, καταλήγοντας με μελέτη μιας πραγματικής περίπτωσης βελτιστοποίησης επιχειρησιακής διαδικασίας.

Το τοπίο γύρω από το BPM εξακολουθεί να είναι θολό. Βιβλία και συγγράμματα που κατά καιρούς έχουν γραφτεί καταδεικνύουν ότι οι επικρατέστερες ερμηνείες είναι δύο: το BPM ως «πειθαρχία» σε μια επιχείρηση και το BPM ως τεχνολογία. Η διπλωματική θα ασχολείται με το BPM ως τεχνολογία και ειδικά από την οπτική της πληροφορικής. Αλλά ας δούμε περιληπτικά τι σημαίνει η BPM «πειθαρχία» σε έναν οργανισμό.

BPM «πειθαρχία» (1) είναι:

- Η ικανότητα της ευέλικτης και αποδοτικής εκτέλεσης εντολών όπως επεξεργασία πρώτης ύλης, παραγωγή προϊόντων ή παροχή υπηρεσιών.
- Η ικανότητα πρόβλεψης της αγοράς και ζήτησης και η γρήγορη αντίδραση στις αλλαγές του περιβάλλοντος.
- Η ικανότητα παραγωγής νέων και καινοτόμων ιδεών και η παροχή λύσεων που η αγορά θα υιοθετήσει και θα αφομοιώσει γρήγορα.

Για τους περισσότερους οργανισμούς η αλλαγή είναι δύσκολη. Οι μεγάλες αλλαγές ίσως είναι ακόμα και αδύνατες. Το BPM καλείται να αντιμετωπίσει προκλήσεις όπως την εμπλοκή του ανθρώπινου δυναμικού στις αλλαγές, την δέσμευση των διοικήσεων στην τήρηση των αλλαγών και την μετάλλαξη της κουλτούρας του οργανισμού από functional σε process-oriented.

1.4 Δομή εργασίας

Το πρώτο κεφάλαιο είναι η εισαγωγή της παρούσας εργασίας. Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει το θεωρητικό υπόβαθρο με αναφορές στις απαραίτητες έννοιες, ξεκινώντας από το τι είναι μια διαδικασία και καταλήγοντας στην σημασία της ορθής διαχείρισης των διαδικασιών για έναν οργανισμό. Το τρίτο κεφάλαιο αποτελεί την μελέτη περίπτωσης όπου περιγράφεται η υπό βελτιστοποίηση διαδικασία, εφαρμόζεται η βελτιστοποίηση και αξιολογούνται τα αποτελέσματα αυτής. Τέλος, το τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας.

¹ Susan Page, The Power of Business Process Improvement: 10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability 2nd ed, Atlanta, AMACOM 2010, pg 55-57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Θεωρητικό υπόβαθρο

2.1 Εισαγωγή

Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών είναι μια έννοια για την οποία έχουν γραφτεί αρκετά βιβλία και συγγράμματα. Το κεφάλαιο αυτό επιχειρεί να ερμηνεύσει την έννοια «χαράσσοντας» μια πορεία μέσα στο ευρύ γνωστικό πεδίο της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών. «Εκκίνηση» στη πορεία αυτή είναι η ερμηνεία της επιχειρησιακής διαδικασίας για έναν οργανισμό και ο κύκλος ζωής της. Μελετώνται δύο από τις κυριότερες μέθοδοι μοντελοποίησης διαδικασιών που χρησιμοποιούνται σήμερα (και χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη περίπτωσης του 3^{ου} κεφαλαίου). Το κεφάλαιο καταλήγει με την ερμηνεία της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών, την έννοια της βελτιστοποίησης μιας επιχειρησιακής διαδικασίας και την περιγραφή του Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη περίπτωσης.

2.2 Επιχειρησιακή Διαδικασία

Επιτυχημένη θεωρείται η επιχείρηση η οποία καταφέρνει τους επιχειρησιακούς της στόχους. Για να προκύψει αυτό, απαιτείται μια αποτελεσματική και αποδοτική συνεργασία των πόρων της. Η Επιχειρησιακή Διαδικασία είναι μια πολύ σημαντική έννοια η οποία διευκολύνει τη συνεργασία αυτή.

Ως Επιχειρησιακή διαδικασία, ορίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία μια ομάδα από δραστηριότητες που έχουν μια οι περισσότερες εισροές και παράγουν εκροή, η οποία δίνει αξία στον πελάτη. Ο πιο δόκιμος ορισμός έχει δοθεί από τον Davenport (2), σύμφωνα με τον οποίο επιχειρησιακή διαδικασία είναι μια σαφώς ορισμένη αλληλουχία δραστηριοτήτων μέσα στο χώρο και τον χρόνο, οι οποίες έχουν αρχή και τέλος και περιλαμβάνουν εισροές και εκροές. Αποδέκτης του αποτελέσματος (εκροή) μιας διαδικασίας είναι ο πελάτης, στον οποίο αυτή πρέπει να δίνει αξία.

Οι διαδικασίες χρησιμοποιούν επιχειρησιακούς πόρους και τεχνολογία προκειμένου να αναπτύξουν προϊόντα και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας με σκοπό την ικανοποίηση του πελάτη. Οι πόροι αυτοί είναι τεχνικές, μεθοδολογία, εργαλεία, πληροφοριακά συστήματα και άνθρωποι.

Μια Επιχειρησιακή Διαδικασία μπορεί να αποτελεί μέρος μιας άλλης μεγαλύτερης διαδικασίας ή μπορεί να περιλαμβάνει η ίδια άλλες Επιχειρησιακές Διαδικασίες. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε την Επιχειρησιακή Διαδικασία

² Thomas Davenport, Process Innovation: Reengineering work through information technology, Harvard Business School Press, Boston, 1993

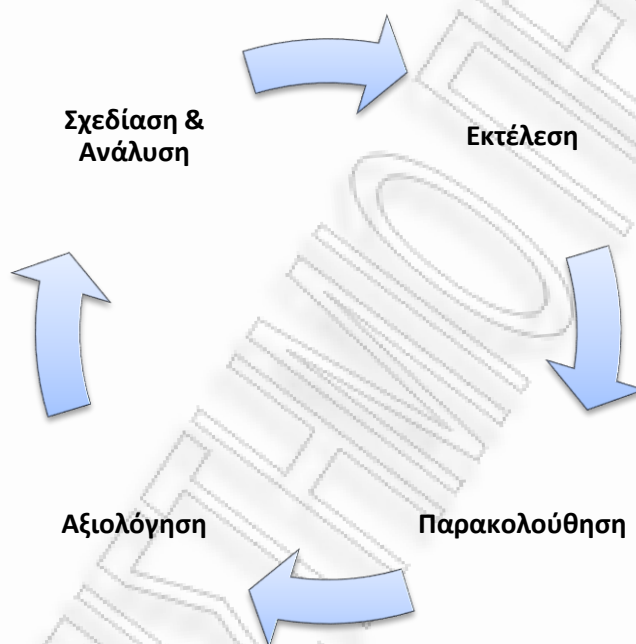
Παραγγελία Προϊόντος μιας επιχείρησης. Η διαδικασία ξεκινά με τη λήψη μιας νέας παραγγελίας και ακολουθεί έλεγχος για το εάν η παραγγελία είναι αποδεκτή ή όχι (σύμφωνα με τους κανόνες της διαδικασίας). Εάν η παραγγελία δεν απορριφτεί τότε πραγματοποιείται η διεκπεραίωση της παραγγελίας (π.χ. έλεγχος αποθήκης, συλλογή υλικών) και κατόπιν εκτελείται η *αποστολή παραγγελίας* και αποστέλλεται το τιμολόγιο στον πελάτη. Ο πελάτης πραγματοποιεί την πληρωμή και μόλις η πληρωμή γίνει αποδεκτή ολοκληρώνεται η *αποστολή παραγγελίας*. Στο παραπάνω παράδειγμα η *αποστολή παραγγελίας* είναι μια Επιχειρησιακή Διαδικασία για τον οργανισμό η οποία είναι μέρος μιας μεγαλύτερης διαδικασίας που λέγεται *Παραγγελία Προϊόντος*.

Υπό αυτό το πρίσμα, η Επιχειρησιακή Διαδικασία μπορεί να διαθέτει πολλαπλά επίπεδα ανάλυσης. Όλες οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες συσχετίζονται άμεσα με την παραγωγή αξίας για την επιχείρηση καθώς είναι υπεύθυνες για την υλοποίηση στρατηγικών και στόχων της επιχείρησης.

Κάθε επιχείρηση περιέχει Επιχειρησιακές Διαδικασίες που μπορεί να αφορούν το εσωτερικό της (ενδοεπιχειρησιακές) περιβάλλον ή να συμμετέχει σε Επιχειρησιακές Διαδικασίες που αφορούν στο εξωτερικό περιβάλλον ή άλλες επιχειρήσεις (διεπιχειρησιακές). Για παράδειγμα, υπάρχουν διαδικασίες οι οποίες απαιτούν τη συνεργασία δύο ή περισσότερων οργανισμών, όπως η διαδικασία παραγγελίας ενός βιβλίου από μια ενιαία πανεπιστημιακή βιβλιοθήκη (κάθε πανεπιστήμιο είναι ξεχωριστός οργανισμός) ή το διατραπεζικό σύστημα ΔΙΑΣ όπου απαιτεί την συνεργασία πολλών τραπεζών προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια συναλλαγή. Σε κάθε περίπτωση, οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες έχουν να κάνουν με τη συνεργασία, το συντονισμό και τη συνέργεια των μελών της.

2.3 Κύκλος ζωής διαδικασιών

Ο κύκλος ζωής μιας διαδικασίας αποτελείται από φάσεις, οι οποίες αλληλοεξαρτώνται μεταξύ τους (Διάγραμμα 1). Η έναρξη γίνεται στη φάση *Σχεδίασης και Ανάλυσης*, όπου γίνεται η σχεδίαση μιας διαδικασίας. Ακολουθούν η φάση της *Εκτέλεσης* όπου γίνεται η υλοποίηση, η φάση της *Παρακολούθησης* και τέλος η φάση της *Αξιολόγησης*.



Διάγραμμα 1: Κύκλος ζωής Επιχειρησιακής Διαδικασίας

2.3.1 Σχεδίαση και Ανάλυση

Μια διαδικασία μπορεί να σχεδιαστεί εξολοκλήρου από την αρχή ή να προέλθει μέσα από πόρους μιας επιχείρησης, όπως για παράδειγμα καλές πρακτικές παρόμοιων διαδικασιών ή παρατήρηση μη δομημένων εργασιών. Σε κάθε περίπτωση, οι διαδικασίες εντοπίζονται, αξιολογούνται, επικυρώνονται και κατόπιν αποτυπώνονται σε επιχειρησιακά μοντέλα επιχειρησιακών διαδικασιών με χρήση διαφόρων εργαλείων μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, τα οποία έχουν υιοθετήσει μεθοδολογίες μοντελοποίησης BPMN (Business Process

Model & Notation - BPMN) ή/και UML (Unified Modeling Language), η οποίες αναλύονται στην ενότητα 2.5. Το πλεονέκτημα της χρήσης του BPMN και της UML έχουν να κάνουν με την επικοινωνία. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα ενδιαφερόμενα μέλη μιας διαδικασίας πρέπει να επικοινωνούν με αποτελεσματικότητα μέσω μιας κοινής γλώσσας.

Όταν ολοκληρωθεί το μοντέλο μιας επιχειρησιακής διαδικασίας, γίνεται χρήση τεχνικών εξομίωσης προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι το μοντέλο αποτυπώνει (ή έστω προσεγγίζει με σχετική ακρίβεια) την επιθυμητή συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρησιακών κανόνων στους οποίους υπόκειται η επιχειρησιακή διαδικασία και εκτελείται εύρεση σημείων τα οποία ενδεχομένως μειώνουν την συνολική απόδοση της.

2.3.2 Εκτέλεση/Ανάπτυξη

Στη φάση αυτή παρατηρείται η χρήση Πληροφοριακών Συστημάτων αφιερωμένων αποκλειστικά σε επιχειρησιακές διαδικασίες (Business Process Management Systems – BPMS), όπως το *Ultimus*, το οποίο χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη περίπτωσης της παρούσας εργασίας. Τα BPMS αναλύονται στην ενότητα 2.7 της εργασίας. Κάθε BPMS πρέπει να ρυθμιστεί κατάλληλα και σύμφωνα με το επιχειρησιακό περιβάλλον στο οποίο θα λειτουργεί. Στη φάση αυτή θεωρείται δόκιμη η αλληλεπίδραση με τους χρήστες ή άλλα πληροφοριακά συστήματα που μπορεί να συνδέονται μέσω κάποιας δραστηριότητας της διαδικασίας. Κατόπιν, πραγματοποιείται έλεγχος του μοντέλου επιχειρησιακής διαδικασίας «επάνω» στο σύστημα και εκτελούνται οι απαραίτητες δοκιμές προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα που ενδεχομένως να παρουσιαστούν στη φάση λειτουργίας.

2.3.3 Λειτουργία / Παρακολούθηση

Αφού ολοκληρωθεί η φάση Εκτέλεσης με επιτυχία, ακολουθεί η φάση της Παρακολούθησης. Πλέον το BPMS είναι έτοιμο και «τρέχει» το μοντέλο επιχειρησιακής διαδικασίας σύμφωνα με τους επιχειρησιακούς κανόνες που αποτυπώθηκαν στη φάση Σχεδίασης. Ακολουθεί η παρακολούθηση της επιχειρησιακής διαδικασίας, όπου ο διαχειριστής του BPMS μέσω κάποιας οθόνης, μπορεί να παρακολουθεί την κατάσταση των περιστατικών του μοντέλου επιχειρησιακής διαδικασίας που εκτελούνται από το BPMS. Στη φάση αυτή συλλέγονται και αποθηκεύονται πολύτιμα δεδομένα όπως κατάσταση περιστατικών, συνολικός χρόνος εκτέλεσης περιστατικών, χρόνος εκτέλεσης βημάτων ή δραστηριοτήτων της διαδικασίας, κατάσταση συμβάντων ή τυχόν καθυστερήσεις στην απόκριση του συστήματος. Τα δεδομένα αυτά θα φανούν πολύ χρήσιμα για την επόμενη φάση του κύκλου ζωής της διαδικασίας.

2.3.4 Αξιολόγηση

Δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν στην προηγούμενη φάση αναλύονται με χρήση διαφόρων τεχνικών στη φάση αυτή. Πιθανή είναι η χρήση άλλων πληροφοριακών συστημάτων ειδικών στην ανάλυση δεδομένων, μεθοδολογιών data mining με χρήση κατάλληλων εργαλείων κ.ά. Η ενσωμάτωση τέτοιων εργαλείων στα BPMS συνηθίζεται, τουλάχιστον στα πιο σύγχρονα από αυτά, καθιστώντας τα μια ολοκληρωμένη λύση για τη διαχείριση των επιχειρησιακών διαδικασιών ενός οργανισμού. Η επιτυχής αξιολόγηση της διαδικασίας οδηγεί στην βελτιστοποίηση.

2.4 Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Ως *επιχειρησιακό μοντέλο* μιας διαδικασίας ορίζεται μια συμβολική αναπαράσταση των οντοτήτων και των δραστηριοτήτων της, το οποίο εκφράζεται συνήθως με γραφικά σύμβολα, λέξεις ή ακόμα και μαθηματικές εκφράσεις.

Η μοντελοποίηση μια διαδικασίας θα γίνει πιο εύκολα κατανοητή με χρήση ενός παραδείγματος. Έστω η διαδικασία ελέγχου σε ένα αεροδρόμιο, όπου οι επιβάτες πριν επιβιβαστούν στο αεροπλάνο περνούν από έλεγχο για τυχόν απαγορευμένα αντικείμενα ή τρόφιμα. Η διαδικασία αρχίζει με τον ειδικό φρουρό ο οποίος ελέγχει τις ταυτότητες και τα εισιτήρια των επιβατών και προωθεί τους επιβάτες να περάσουν από το σημείο ελέγχου. Οι επιβάτες τοποθετούν τις χειραποσκευές τους στον σαρωτή χειραποσκευών και κατευθύνονται στον σαρωτή επιβατών. Αν ο σαρωτής επιβατών αναγνωρίσει κάποιο ύποπτο αντικείμενο τότε γίνεται διαχωρισμός των επιβατών ανάλογα το φύλο και εκτελείται σωματικό έλεγχος στον επιβάτη από ειδικό φρουρό ίδιου φύλου. Εάν ο επιβάτης περάσει τον σωματικό έλεγχο τότε παίρνει την χειραποσκευή του και κατευθύνεται προς την πύλη.

Για την παραπάνω απλή διαδικασία, ως οντότητα ορίζεται ο επιβάτης, οι ειδικοί φρουροί και οι σαρωτές. Ως δραστηριότητες ορίζονται ο έλεγχος ταυτοτήτων και εισιτηρίων, η σάρωση χειραποσκευών και η σάρωση επιβατών. Με την συλλογή των παραπάνω οντοτήτων και δραστηριοτήτων μπορεί πολύ εύκολα κανείς να σχεδιάσει, ακόμα και με το χέρι του σε ένα φύλλο χαρτί, θέτοντας σχήματα σε οντότητες και γραμμές που περιγράφουν την ροή ανάμεσα στις οντότητες ή τις δραστηριότητες, ένα πρόχειρο μοντέλο μιας διαδικασίας.

Τα μοντέλα επιχειρησιακών διαδικασιών βρίσκονται στον πυρήνα ενός BPMS. Περιγράφουν το «πώς» εκτελούνται οι επιχειρησιακές διαδικασίες, το πού στοχεύουν, τις δραστηριότητες ή τα βήματα. Η έκφραση της περιγραφής γίνεται συνήθως με χρήση της *UML (Unified Modeling Language)* ή του *BPMN*, οι οποίες είναι αντικειμενοστραφής γλώσσες μοντελοποίησης με χρήση γραφικών συμβόλων, οι οποία αναλύεται στην ενότητα 2.5.

Όλα τα μέλη που συμμετέχουν στο μοντέλο της επιχειρησιακής διαδικασίας συνεργάζονται με τρόπο τέτοιο ώστε να πετύχουν τον στόχο της διαδικασίας. Οι δραστηριότητες ενός μοντέλου μπορεί να απαιτούν ανθρώπινη παρέμβαση, όπως για παράδειγμα εισαγωγή δεδομένων σε μια φόρμα από το χρήστη, ή είναι «συστημικές» (αυτοματοποιημένες). Επίσης ένα μοντέλο επιχειρησιακής διαδικασίας είναι πιθανό να εκτελείται σε συνεργασία με ένα άλλο μοντέλο ή ακόμα και να αποτελεί μέρος μιας μεγαλύτερης διαδικασίας ως υποσύνολο.

Τα μέλη του μοντέλου αποτυπώνονται με χρήση τεχνολογιών *workflow*. Το *workflow* (ροή εργασίας) μπορεί κανείς να το φανταστεί ως ένα διάγραμμα ροής (ενότητα 2.5.1.3) το οποίο ορίζει την σειρά με την οποία θα εκτελεστούν οι δραστηριότητες ή τα βήματα μιας διαδικασίας.

2.5 Μεθοδολογίες Μοντελοποίησης Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Στόχος της μοντελοποίησης είναι η ανάλυση των διαδικασιών με τρόπο τέτοιο ώστε να μπορέσουν να αυτοματοποιηθούν και κατόπιν να βελτιστοποιηθούν. Αν και μια από τις συνηθέστερες είναι η χρήση της *UML*, υπάρχουν αρκετές μέθοδοι και τεχνικές προκειμένου να πραγματοποιηθεί η μοντελοποίηση. Η επιλογή μεθόδου ή τεχνικής δεν έχει να κάνει με τον χαρακτήρα, την σημαντικότητα ή τον είδος μιας διαδικασίας μέσα σε έναν οργανισμό, άλλα με τους πόρους το περιβάλλον και το know-how του οργανισμού. Δεν υπάρχει βέλτιστη τεχνική για συγκεκριμένη είδος διαδικασίας και η επιλογή μπορεί να γίνεται κυρίως βάσει προηγούμενων παρόμοιων εμπειριών ή χρήσης πόρων του οργανισμού που υποστηρίζουν συγκεκριμένη τεχνική.

2.5.1 Unified Model Language (UML)

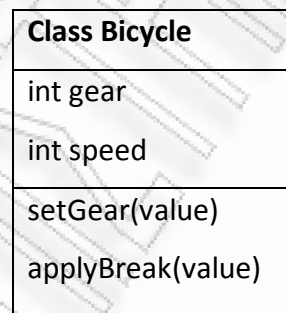
2.5.1.1 Εισαγωγή

Η UML είναι απόρροια ετών έργου στο πεδίο του αντικειμενοστραφή προγραμματισμού. Η ανάγκη προέκυψε όταν μετά τη δεκαετία του 80' παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση στην πολυπλοκότητα των προγραμμάτων λογισμικού. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας άρχισε να γίνεται δύσκολη η επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη μιας ομάδας ανάπτυξης λογισμικού. Σε αυτό το πλαίσιο φάνηκε η ανάγκη δημιουργίας μιας κοινής και απόλυτα τυποποιημένης γλώσσας επικοινωνίας, έτσι ώστε να βοηθά στην συνεργασία και την επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη αυτά. Στις αρχές της δεκαετίας του 90', πολλοί μελετητές ανέπτυξαν ιδέες προκειμένου να αναπαραστήσουν σχηματικά λογισμικό πληροφοριακών συστημάτων. Οι ηγέτες του συγκεκριμένου πεδίου αυτού δημιούργησαν τότε μια ομάδα η οποία ονομάστηκε OMG (Object Modeling Group). Η ομάδα αυτή ενοποίησε όλες αυτές τις αποσπασματικές ιδέες αναπαράστασης που επικρατούν σε μια, η οποία ονομάστηκε UML. Η UML πρακτικά αποτελείται όχι από ένα άλλα πολλά είδη μοντέλων καθένα από τα οποία έχουν διαφορετικό σκοπό. Τα *class models* χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση σχέσεων μεταξύ οντοτήτων, τα *use case diagrams* για να καταγράφουν απαιτήσεις, τα *sequence diagrams* για καταγραφή ροής μιας διαδικασίας.

Η καταγραφές σε UML πραγματοποιούνται με χρήση γραφικών συμβόλων προκειμένου να δημιουργηθούν οπτικά μοντέλα. Τα οπτικά μοντέλα αυτά μπορεί να περιγράφουν δραστηριότητες, πληροφοριακά συστήματα, λογισμικό (κώδικα) και επιχειρησιακές διαδικασίας.

2.5.1.2 Ιστορική αναδρομή (UML 1.x έως UML 2.x)

Τον Ιανουάριο του 1997 κατατέθηκε το προσχέδιο για την UML 1.0 στην OMG. Το Νοέμβριο του ίδιο έτους το έργο ετών των Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson και άλλων συνεργατών της OMG οριστικοποιήθηκε. Καρπός αυτού ήταν η UML 1.1. Μέχρι το 2005, όπου εκδόθηκε η έκδοση 2.0 της UML, υπήρξαν πολλές άλλες μικρότερες αναθεωρήσεις (UML 1.2, UML 1.3, UML 1.4, UML 1.5). Στην οικογένεια UML 1.x, κυριαρχεί η επιρροή της αντικειμενοστραφούς μοντελοποίησης, όπου γίνεται χρήση συμβόλων (π.χ. παραλληλόγραμμο για το συμβολισμό μιας κλάσης). Στο Διάγραμμα 2, φαίνεται η χρήση παραλληλόγραμμου προκειμένου να σχεδιαστεί η κλάση ποδήλατο, αποτυπώνοντας τις μεταβλητές (variables) και τις μεθόδους (methods ή functions) της κλάσης.



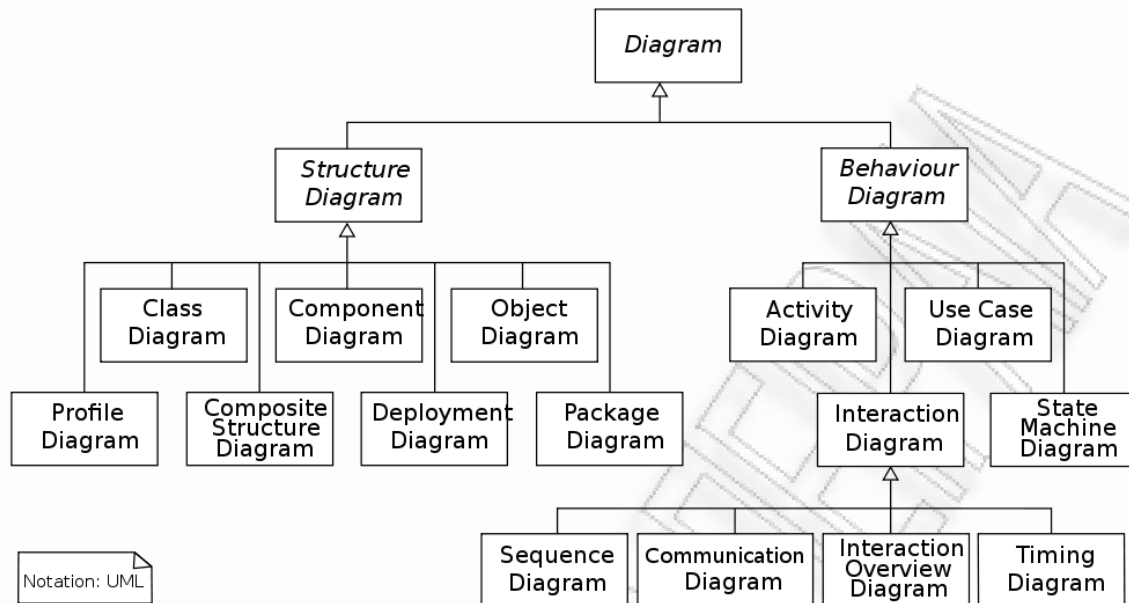
Διάγραμμα 2: Διάγραμμα κλάσης Bicycle σε UML

Στην UML 1.x, ενσωματώθηκαν επίσης και τα διαγράμματα *use case*, στα οποία γίνεται περιγραφή στην ενότητα 2.4.1.4. Πάραυτα, συμβολική στην επικοινωνία ξεχωριστών οντοτήτων δεν έχει ακόμα ολοκληρωθεί έως την αναθεώρηση της UML στην έκδοση 2.0.

Το 2005 ήταν έτος σταθμός για την UML καθώς αποτέλεσε διεθνή πρότυπο (ISO/IEC 19501:2005 Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language UML Version 1.4.2). Διορθώθηκαν πολλές ατέλειες και ασάφειες προηγούμενων εκδόσεων καταλήγοντας στην μεγάλη αναθεώρηση σε UML έκδοση 2.0. Στην έκδοση αυτή γίνεται ο ορισμός βασικών τύπων διαγραμμάτων, τα οποία διακρίνονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες, τα δομικά διαγράμματα μοντελοποίησης και τα διαγράμματα μοντελοποίησης συμπεριφοράς, στα οποία γίνεται αναφορά στην επόμενη ενότητα. Επίσης ορίζονται βασικές προδιαγραφές οι οποίες πρέπει να απαντώνται σε όλα τα UML μοντέλα.

2.5.1.3 Κατηγορίες Διαγραμμάτων UML

Από την αναθεώρηση της UML σε έκδοση 2.2, έγινε η οριστικοποίηση δεκατεσσάρων τύπων διαγραμμάτων τα οποία διακρίνονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες, αυτά που αναπαριστούν δομικές πληροφορίες σε ένα μοντέλο και σε αυτά που αναπαριστούν την συμπεριφοράς ανάμεσα σε οντότητες του μοντέλου. Στο παρακάτω διάγραμμα κατηγοριοποιούνται ιεραρχικά όλα τα διαγράμματα της UML. Η παρούσα εργασία θα ασχοληθεί με τα διαγράμματα αυτά που χρησιμοποιούνται στο πεδίο του BPM.



Διάγραμμα 3: Κατηγοριοποίηση διαγραμμάτων UML
 (http://en.wikipedia.org/wiki/File:UML_diagrams_overview.svg)

Τα *Διαγράμματα Μοντελοποίησης Δομής* ή *Structure Diagrams* ορίζουν την αρχιτεκτονική ενός μοντέλου. Χρησιμοποιούνται προκειμένου να περιγράψουν γραφικά, με χρήση συμβόλων, τις οντότητες που αποτελούν το ίδιο το μοντέλο καθώς και τις σχέσεις και εξαρτήσεις μεταξύ τους. Διακρίνονται σε βασικές κατηγορίες όπως Διαγράμματα Κλάσης (Class Diagram), Διαγράμματα Συστατικών (Component Diagram), Διάγραμμα Αντικειμένων (Object Diagram) κ.α.

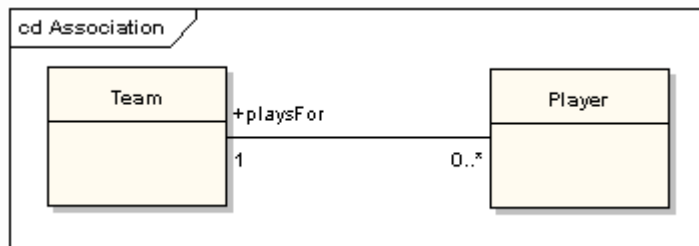
Τα *Διαγράμματα Μοντελοποίησης Συμπεριφοράς* ή *Behaviour Diagram* αποτυπώνουν τις στιγμιαίες αλλαγές ενός μοντέλου, καταγράφουν τις αντιδράσεις του συνολικού συστήματος και περιγράφουν τα αποτελέσματα των καταστάσεων και των αλλαγών τους. Η χρήση των διαγραμμάτων αυτών βοηθάει στην κατανόηση της λειτουργίας ενός συστήματος. Παρακάτω, αναλύονται τα Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (Activity Diagrams) και τα Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (Use Case Diagrams) τα οποία χρησιμοποιούνται κατά κόρον στο γνωστικό πεδίο του BPM.

Η UML πολύ γρήγορα έφθασε να είναι η πιο ευρέως αποδεκτή μέθοδος αποτύπωσης και οπτικής μοντελοποίησης λογισμικού και διαδικασιών και χρησιμοποιείται από πολλές βιομηχανίες προκειμένου να αποτυπώσουν και να αναλύσουν τις διαδικασίες τους. Επιπλέον χρησιμοποιείται κατά κόρον από τα BPMS (Business Process Management Systems), για τα οποία γίνεται αναφορά στην ενότητα 2.7. Η χρήση τους γίνεται μέσω εργαλείων ενσωματωμένων στα BPMS, με τα οποία γίνεται γραφική αναπαράσταση (μοντελοποίηση) των επιχειρησιακών διαδικασιών βασισμένη στην UML. Παρακάτω αναλύονται τα κυριότερα διαγράμματα της UML τα οποία είναι απαραίτητα για την μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών.

► Διαγράμματα Κλάσεων (Class Diagrams)

Τα διαγράμματα κλάσης χρησιμοποιούνται για την γραφική μοντελοποίηση κώδικα λογισμικού και αποτελεί το βασικό στοιχείο στην μοντελοποίηση αντικειμενοστραφή προγραμματισμού και όχι μόνο. Συχνά χρησιμοποιούνται για την αναπαράσταση εννοιολογικών μοντέλων. Οι κλάσεις σε ένα διάγραμμα κλάσης, αναπαριστούνται σε παραλληλόγραμμα όπως αυτό του Διαγράμματος 2, όπου στο επάνω μέρος τοποθετείται το όνομα της κλάσης, στη μέση οι παράμετροι (ή μεταβλητές) και στο κάτω οι μέθοδοι (functions). Στον σχεδιασμό ενός μοντέλου λογισμικού, όλες οι κλάσεις αποτυπώνονται με τον τρόπο αυτό έτσι ώστε να γίνει εύκολα ο σχεδιασμός των μεταξύ τους σχέσεων.

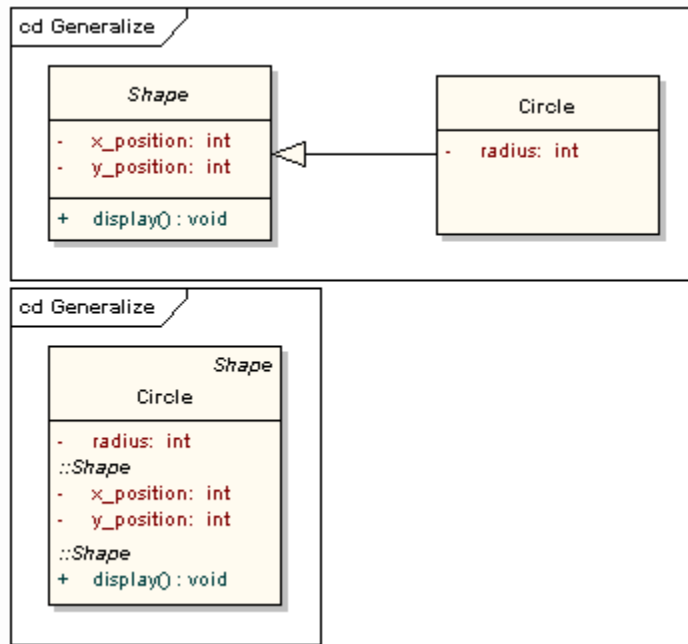
Οι ανάγκη συσχέτισης μιας κλάσης με μία άλλη (ή περισσότερες) προκύπτει από την διαπίστωση ότι για να λειτουργήσει μια κλάση απαιτείται η συνεργασία με άλλες. Σε περίπτωση που η συνεργασία αυτή είναι μόνιμη τότε χρησιμοποιείται *συσχέτιση* (association). Η συσχέτιση είναι η πιο απλή από τις σχέσεις μεταξύ κλάσεων και αποτυπώνεται με μια απλή γραμμή που συνδέει τις δυο κλάσεις όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 4: Παράδειγμα συσχέτισης κλάσεων (association)

Ας υποθέσουμε ότι οι παραπάνω κλάσεις είναι μέρος ενός λογισμικού. Εύκολα καταλαβαίνει κανείς ότι η σχέση ανάμεσα στην κλάση *Ομάδα* (Team) και την κλάση *Παίκτης* (Player) του παραδείγματος είναι η *Παίζει για* (playsFor) καθώς κάθε ομάδα έχει ένα σύνολο από παίκτες.

Η *γενίκευση* (generalization) είναι ένα άλλο είδος σχέσης μεταξύ κλάσεων η οποία υποδηλώνει κληρονομικότητα. Η ερμηνεία είναι ότι μια κλάση, η οποία ονομάζεται στη συγκεκριμένη σχέση γονέας, μπορεί να κληρονομεί μεταβλητές ή μεθόδους οι οποίες ανήκουν σε άλλη κλάση, η οποία ονομάζεται παιδί. Εάν υποθέσουμε δυο συγγενικές κλάσεις όπου η κλάση *Σχήμα* (Shape) χρησιμοποιεί μεταβλητές οι οποίες δεν ανήκουν στην ίδια, αλλά κληρονομούνται από την κλάση με την οποία συγγενεύει όπως την κλάση *Κύκλος* (Circle) (Διάγραμμα 4). Στην περίπτωση αυτή, η *Σχήμα* κληρονομεί την μεταβλητή ακτίνα (radius) η οποία ανήκει όχι στη ίδια αλλά στην *Circle*.

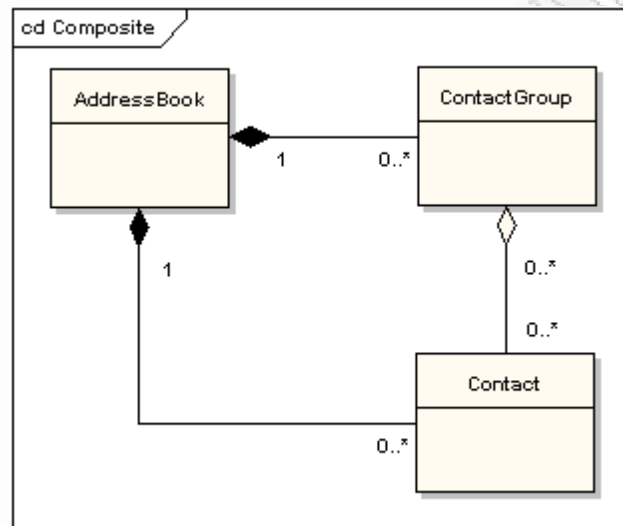


Διάγραμμα 5: Παράδειγμα γενίκευσης

Η πιο σύνθετη σχέση μεταξύ κλάσεων είναι η *συνάθροιση* (aggregation) η οποία αναπαριστά μια κλάση (ή περισσότερες) η οποία αποτελείται από μικρότερες κλάσεις (ή μια μοναδική κλάση) ως υποσύνολά της. Η αναπαράσταση γίνεται με μια γραμμή η οποία καταλήγει σε ένα ρόμβο το οποίο δείχνει την κλάση στην οποία ανήκουν οι υποκλάσεις.

Μια πιο σύνθετη μορφή συνάθροισης είναι η *σύνθεση* (composition), η οποία αποτυπώνεται με ένα μαύρο ρόμβο στο τέλος της γραμμής το οποίο δείχνει την κλάση στην οποία ανήκει μια ή περισσότερες άλλες. Η ιδιαιτερότητα της σύνθεσης έγκειται στο γεγονός ότι εάν η γονική κλάση πάψει να υπάρχει, τότε όλες οι κλάσεις που έχουν τέτοια σχέση μαζί της παύουν και αυτές. Για να γίνουν πιο εύκολα κατανοητές οι παραπάνω σχέσεις θεωρείται ένα *βιβλίο επαφών* (AddressBook) (Διάγραμμα 6). Ένα βιβλίο επαφών αποτελείται από πολλές επαφές (Contact) οι οποίες ενδεχομένως είναι οργανωμένες σε ομάδες επαφών (ContactGroup). Είναι ευνόητο ότι μια επαφή μπορεί να περιλαμβάνεται σε περισσότερες της μια ομάδες επαφών. Εάν σβήσει κανείς ένα βιβλίο επαφών

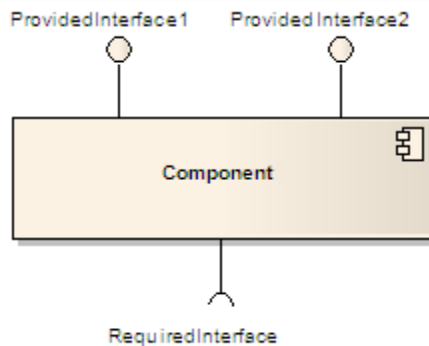
τότε θα σβηστούν όλες οι επαφές και οι ομάδες που περιλαμβάνονται μέσα σε αυτό, εάν όμως σβήσει κανείς μια ομάδα επαφών τότε οι επαφές σαφέστατα πρέπει να παραμείνουν στο βιβλίο επαφών καθώς μπορεί να ανήκουν σε άλλη ομάδα ή ακόμα και σε καμία.



Διάγραμμα 6: Παράδειγμα σύνθεσης και συνάθροισης μεταξύ κλάσεων

► Διαγράμματα Συστατικών (Component Diagrams)

Στο πεδίο της πληροφορικής, ως *component* (συστατικό) (Διάγραμμα 7) ορίζεται ένα αναγνωρίσιμο μέρος ενός λογισμικού το οποίο ενσωματώνει δικά του περιεχόμενα, έχει διεπαφές εξάρτησης (Required Interface) και διασύνδεσης (Provided Interface) και μπορεί να αντικατασταθεί μέσα στο περιβάλλον λειτουργίας του από κάποιο άλλο component με ίδιες διεπαφές. Τα Διαγράμματα Συστατικών αποτυπώνουν τις συνδέσεις ανάμεσα σε αυτά τα components.



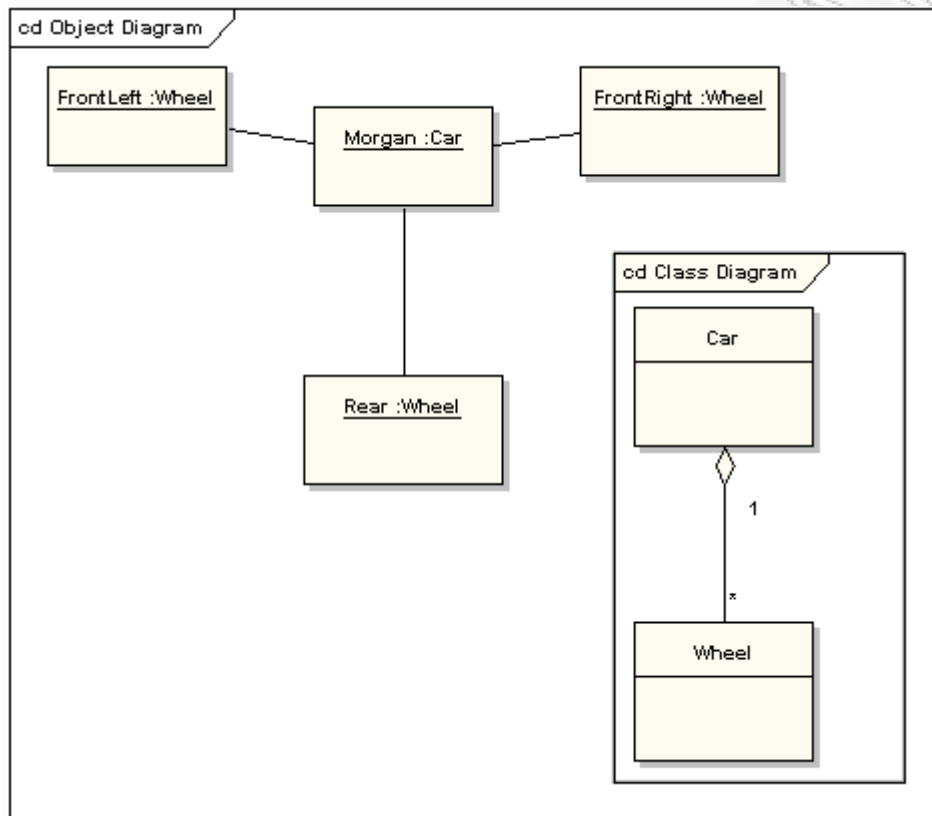
Διάγραμμα 7: Σχηματική αναπαράσταση ενός component σε UML

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, οι διεπαφές διασύνδεσης ενός component συμβολίζονται γραφικά με κύκλους. Το γραφικό σύμβολο διεπαφής στο κάτω μέρος του component δείχνει ότι αυτό εξαρτάται από την διεπαφή διασύνδεσης (εδώ είναι εύκολο να το σκεφτεί κανείς ως παροχή υπηρεσίας) κάποιου άλλου component προκειμένου να λειτουργήσει.

► Διαγράμματα Αντικειμένων (Object Diagrams)

Τα Διαγράμματα Αντικειμένων μοιάζουν αρκετά με τα Διαγράμματα Κλάσης. Δίνουν περισσότερη έμφαση στις σχέσεις ανάμεσα στις κλάσεις αποτυπώνοντας στιγμιότυπα των κλάσεων σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Ο ρόλος τους είναι κυρίως βοηθητικός έτσι ώστε να γίνει περισσότερο κατανοητό ένα Διάγραμμα Κλάσης. Ο γραφικός συμβολισμός και η αρχιτεκτονική του διαγράμματος δεν διαφέρει από αυτό του Διαγράμματος Κλάσης. Η διαφορά είναι ενώ ένα Διάγραμμα Κλάσης αποτυπώνει την φυσική σύνδεση ανάμεσα στις κλάσεις ενός λογισμικού, το Διάγραμμα Αντικειμένων αποτυπώνει τα αντικείμενα που τυχόν έχουν δημιουργηθεί από τις κλάσεις στον πραγματικό χρόνο εκτέλεσης (run time) του λογισμικού. Ο συμβολισμός ενός αντικειμένου γίνεται με ένα παραλληλόγραμμο (όπως και στο Διάγραμμα Κλάσης) με την διαφορά ότι στο πάνω μέρος σημειώνεται αντί το όνομα της κλάσης, το όνομα του αντικειμένου

που δημιουργήθηκε την συγκεκριμένη χρονική στιγμή δίπλα από το όνομα της κλάσης, για παράδειγμα <Όνομα αντικειμένου> :<Όνομα κλάσης>.



Διάγραμμα 8: Παράδειγμα Διαγράμματος Αντικειμένου

Για παράδειγμα, εάν έχουμε ένα Διάγραμμα Κλάσης το οποίο αναπαριστά την κλάση αυτοκίνητο (Car Class), την κλάση τροχός (Wheel Class) και την μεταξύ τους σχέση, τότε ένα Διάγραμμα Αντικειμένων αναπαριστά τα αντικείμενα που έχουν δημιουργηθεί από τις συγκεκριμένες κλάσεις και τον τρόπο με τον οποίον αυτά συνδέονται μεταξύ τους, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 8.

► Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (Activity Diagrams)

Ροή εργασίας (workflow) είναι ο όρος για την περιγραφή σειράς δραστηριοτήτων ή διαδικαστικών βημάτων τα οποία απαιτούν εκροή και εισροή πληροφορίας στο

πλαίσιο μια διαδικασίας. Ο ρόλος των Διαγραμμάτων Δραστηριοτήτων είναι γραφική αποτύπωση αυτών των workflows. Προβάλουν γραφικά την ροή εργασίας αποτυπώνοντας την δυναμική συμπεριφορά μιας διαδικασίας Η δρομολόγηση γίνεται σύμφωνα με κάποια κριτήρια απόφασης που λαμβάνονται σε κόμβους της ροής προκειμένου να γίνει εύκολα κατανοητή η πρόοδος μιας διαδικασίας. Τα διαγράμματα αυτά αποτελούν την φυσική κληρονομιά της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών, που εξετάζεται στην ενότητα 2.5.

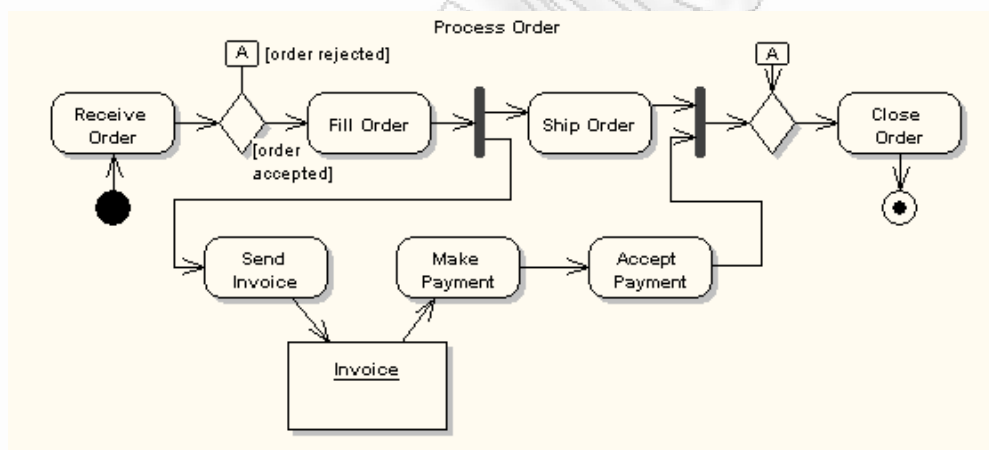
Όπως όλα τα παραπάνω διαγράμματα, το Διάγραμμα Δραστηριοτήτων κάνει χρήση γραφικών συμβόλων προκειμένου να αποτυπώσει μια ροή εργασίας. Τα σύμβολα αυτά είναι:

- Στρογγυλοποιημένα παραλληλόγραμμα για τον συμβολισμό μοναδικών βημάτων (ή δραστηριοτήτων) που λαμβάνουν χώρα μέσα σε ένα workflow.
- Γραμμές με βέλη στην άκρη για τον έλεγχο της ροής από ένα βήμα σε ένα επόμενο βήμα.
- Ρόμβοι που συμβολίζουν συγκεκριμένη απόφαση που πρέπει να ληφθεί προκειμένου να γίνει κατάλληλα η δρομολόγηση της ροής σύμφωνα συνθήκες που επιβάλλει η διαδικασία που μοντελοποιείται.
- Μαύρες μπάρες που συμβολίζουν την αρχή ή το τέλος μιας δραστηριότητας.
- Μαύρος κύκλος για τον συμβολισμό της εκκίνησης της ροής εργασίας.
- Μαύρος κύκλος γύρω από λευκό πλαίσιο για τον συμβολισμό του τέλους της ροής εργασίας.

Η υλοποίηση ενός Διαγράμματος Δραστηριοτήτων, ξεκινά με τον αφαιρετικό σχεδιασμό της ροής εργασίας κάνοντας αναγωγή όλων των οντοτήτων της

φυσικής ροής μιας δραστηριότητας στα παραπάνω σύμβολα. Στη φάση αυτή είναι απαραίτητο να ξεκαθαριστεί ότι υπάρχει πλήρη κατανόηση των στοιχείων που θα πάρουν μέρος στο διάγραμμα. Κατόπιν πρέπει να αναγνωριστούν και να αποσαφηνιστούν οι συσχετίσεις μεταξύ τους, οι περιορισμοί που μπορεί να επιβάλλονται καθώς επίσης και οι συνθήκες που οδηγούν ή απορρέουν από κάποιο στοιχείο.

Για την καλύτερη κατανόηση των Διαγραμμάτων Δραστηριότητας, θα χρησιμοποιηθεί το παρακάτω παράδειγμα μοντελοποίησης της ροής εργασίας μιας παραγγελίας, καθώς εκτιμάται ότι είναι εύκολο να κατανοήσει ο αναγνώστης.



Διάγραμμα 9: Παράδειγμα Διαγράμματος Δραστηριότητας Αίτησης Αγοράς

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 9, έχουν αναγνωριστεί όλες οι δραστηριότητες μιας παραγγελίας και έχουν αποτυπωθεί ως βήματα στο Διάγραμμα Δραστηριότητας. Η ροή εργασίας ξεκινά με την λήψη μιας νέας παραγγελίας, φαίνεται από το μαύρο κύκλο που σηματοδοτεί την έναρξη της διαδικασίας. Μετά την λήψη πραγματοποιείται έλεγχος συνθήκης (ρόμβος) για το εάν η παραγγελία γίνεται αποδεκτή ή όχι (σύμφωνα με τους κανόνες της διαδικασίας). Εάν η παραγγελία δεν απορριφτεί τότε πραγματοποιείται η διεκπεραίωση της

παραγγελίας (π.χ. έλεγχος αποθήκης, συλλογή υλικών) και κατόπιν εκτελείται η δραστηριότητα αποστολής (Ship Order) της παραγγελίας. Με την έναρξη της αποστολής παραγγελίας (αριστερή μαύρη μπάρα), αποστέλλεται το τιμολόγιο στον πελάτη. Ο πελάτης πραγματοποιεί την πληρωμή και μόλις η πληρωμή γίνει αποδεκτή ολοκληρώνεται η δραστηριότητα αποστολής παραγγελίας (δεξιά μαύρη μπάρα). Τέλος πραγματοποιείται ένας τελευταίος έλεγχος της παραγγελίας και η διαδικασία της παραγγελίας τερματίζει (μαύρος κύκλος σε άσπρο πλαίσιο).

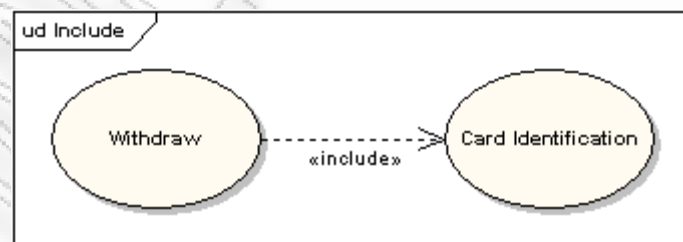
► Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (Use Case Diagrams)

Τα Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης χρησιμοποιούνται προκειμένου να αποτυπωθούν οι απαιτήσεις ενός συστήματος. Είναι μια γραφική αναπαράσταση της αλληλεπίδρασης του συστήματος με τον χρήστη προκειμένου να απεικονιστούν οι προδιαγραφές χρήσης του συστήματος. Τα Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης δίνουν έμφαση στη λειτουργικότητα ενός συστήματος όπως αυτή είναι ορατή από τους από τους χρήστες του. Η έννοια «απαιτήσεις συστήματος» στην περίπτωσή αυτή, δεν έχουν να κάνουν με τις εσωτερικές απαιτήσεις του ίδιου του συστήματος, αλλά τις εξωτερικές ή σχεδιαστικές απαιτήσεις που έχει ένας χρήστης κατά την χρήση του ίδιου συστήματος.

Για την κατασκευή ενός τέτοιου διαγράμματος απαιτείται η αναγνώριση οντοτήτων (όπως σε όλα τα διαγράμματα της UML). Στη περίπτωση των Διαγραμμάτων Περιπτώσεων Χρήσης πρέπει να αναγνωριστούν ο χρήστης (ή οι χρήστες), που συνήθως αναφέρονται ως *Actors* και στις λειτουργίες του συστήματος που αναφέρονται ως *Use Cases* (Περιπτώσεις Χρήσης). Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι, ως *Actor* δεν νοείται απαραίτητα ένας φυσικός (ως ανθρώπινος) χρήστης, αλλά μπορεί να θεωρηθεί οτιδήποτε μπορεί να αλληλεπιδρά με το σύστημα που μοντελοποιείται. Επίσης πρέπει να αναγνωριστούν οι σχέσεις μεταξύ *Actors* και *Use Cases* καθώς και οι σχέσεις

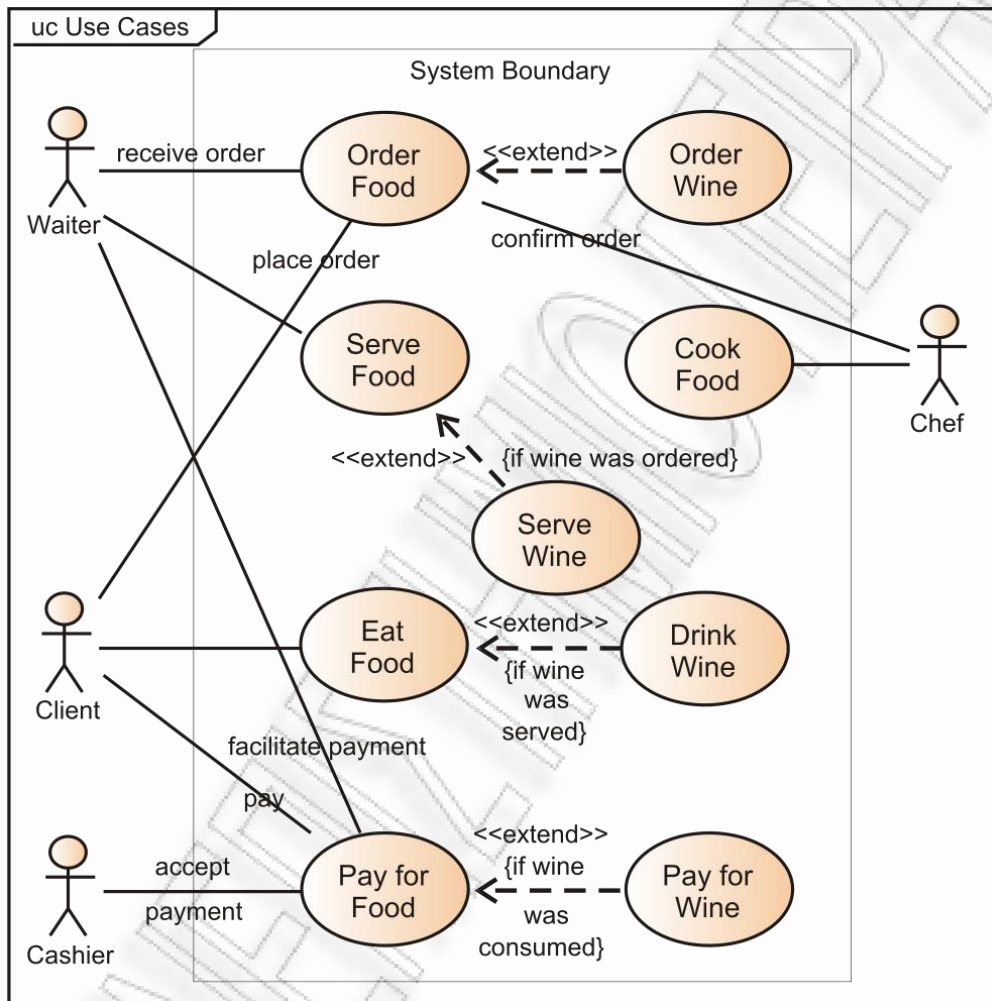
ανάμεσα σε *Use Cases*. Οι χρήστες στα Διαγραμμάτων Περιπτώσεων Χρήσης συμβολίζονται με ένα ανθρωπάκι όμοια με αυτά που σχηματίζουν παιδιά προσχολικής ηλικίας σε μια κόλλα χαρτί

Η σχέσεις στα Διαγραμμάτων Περιπτώσεων Χρήσης αποτυπώνονται με τη χρήση μιας γραμμής με ένα βέλος στο άκρο η οποία ενώνει τις οντότητες. Πέρα από την απλή σχέση που αποτυπώνονται με μια απλή γραμμή και δείχνει την ροή του ελέγχου, υπάρχουν και άλλα δυο είδη σχέσεων. Η *συμπερίληψη* (include) το οποίο σημαίνει ότι ένα Use Case περιέχει λειτουργικότητα από ένα άλλο Use Case ως υποσύνολο της λειτουργικότητας του ίδιου, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 10, όπου η εκτέλεση του Use Case *Αναγνώριση Κάρτας* (Card Identification) έστω από ένα ATM, θεωρείται μέρος του Use Case *Ανάληψη* (Withdraw). Η *επέκταση* (extend) είναι το δεύτερο είδος σχέσης, σύμφωνα με το οποίο κάποιο Use Case χρησιμοποιείται προκειμένου να προεκτείνει την λειτουργικότητα ενός άλλου. Η σχηματική αναπαράσταση είναι ίδια με αυτήν του Διαγράμματος 10. Η διαφορά στη σχηματική αναπαράσταση των σχέσεων είναι ότι ενώ η απλή σχέση αποτυπώνεται με μια γραμμή και ένα βέλος, στις *συμπερίληψη* και η *επέκταση* η γραμμή αυτή είναι διακεκομμένη και υπάρχει μια σημείωση ακριβώς κάτω από τη γραμμή που να υποδηλώνει εάν πρόκειται για *επέκταση* ή *συμπερίληψη*. Τέλος, με ένα παραλληλόγραμμο πλαίσιο οριοθετούνται τα σύνορα του συστήματος, έτσι ώστε να είναι σαφής ο διαχωρισμός ανάμεσα στους *Actors* και των *Use Cases*.



Διάγραμμα 10: Παράδειγμα σχέσης του Διαγράμματος Περιπτώσεων Χρήσης

Το Διάγραμμα 11 είναι το Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης ενός εστιατορίου. Δεδομένης της αναλυτικής επεξήγησης των συμβόλων θεωρείται εύκολο στην κατανόηση και δε επεξηγείται περισσότερο.



Διάγραμμα 11: Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης εστιατορίου
 (http://en.wikipedia.org/wiki/File:Use_case_restaurant_model.svg)

2.5.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)

2.5.2.1 Εισαγωγή

Το Business Process Modeling Notation (BPMN) αποτελεί ίσως την πιο σημαντική μεθοδολογία ανάπτυξης γραφικών αναπαραστάσεων επιχειρησιακών διαδικασιών. Στόχος του BPMN ήταν (και παραμένει) ο «εξοπλισμός» των χρηστών μιας επιχειρησιακής διαδικασίας με μια κοινή γλώσσα, έτσι ώστε όλοι οι εμπλεκόμενοι (μιας επιχειρησιακής διαδικασίας) να επικοινωνούν αποτελεσματικά (χρησιμοποιώντας κοινές συμβάσεις), συνεργαζόμενοι προς όφελος της διαδικασίας. Στο σημείο αυτό οφείλει να διευκρινιστεί το «χρήστες», ως οποιονδήποτε εμπλεκόμενο στην επιχειρησιακή διαδικασία, από τον αναλυτή επιχειρησιακών διαδικασιών, τον διαχειριστή των διαδικασιών που παρακολουθεί την διαδικασία, στο τεχνικό επιχειρησιακών διαδικασιών που θα εγκαταστήσει το μοντέλο έως τον ιδιοκτήτη μιας επιχειρησιακής διαδικασίας (business owner) και τους ίδιους τους χρήστες ως παράγοντες στην ροή εργασίας.

Το BPMN αποτελείται από γραφικά σύμβολα που αναπαριστούν οντότητες και καταστάσεις. Τα σύμβολα αυτά υποστηρίζονται από ιδιότητες οι οποίες επιτρέπουν την χαρτογράφηση προς την BPEL, η οποία είναι μια γλώσσα εκτέλεσης επιχειρησιακών διαδικασιών και η οποία αναλύεται σε επόμενη ενότητα.

Οι ομοιότητες με Διαγράμματα Δραστηριότητας της UML είναι τεράστιες. Το BPMN αποτελεί καρπό έργου χρόνων του οργανισμού *Business Process Management Initiative* (BPMI), η οποία τον Μάιο του 2004 δημοσίευσε την πρώτη έκδοση του BPMN. Το 2005 η εταιρία συγχωνεύτηκε στην OMG (οργανισμός που δημιούργησε την UML) καταλήγοντας στην πιο πρόσφατη έκδοση του BPMN η οποία είναι η 2.0 όπου δημοσιεύτηκε το Μάρτιο του 2011.

2.5.2.2 Δομή και χρήση του BPMN

Το BPMN αποτελεί ένα σύνολο προδιαγραφών που ορίζουν το Διάγραμμα Επιχειρησιακής Διαδικασίας (Business Process Diagram – BPD). Το BPD δεν είναι άλλο από ένα διάγραμμα ροής, όμοιο με το Activity Diagram της UML (ενότητα 2.4.1.4, σελ. 20), προσαρμοσμένο με τρόπο τέτοιο ώστε να μοντελοποιεί επιχειρησιακές διαδικασίες.

Ένα BPD αποτελείται από μια συλλογή βασικών συμβόλων που χρησιμοποιούνται για την γραφική αποτύπωση επιχειρησιακών διαδικασιών. Τα σύμβολα αυτά συμβολίζουν δραστηριότητες και σημεία ελέγχου της φυσικής ροής μιας διαδικασίας. Για παράδειγμα οι δραστηριότητες αποτυπώνονται με ένα παραλληλόγραμμο, ενώ τα σημεία τα οποία απαιτούν λήψη απόφασης με ένα ρόμβο. Σκοπός των αντικειμένων (συμβόλων) αυτών είναι αφενός η μοντελοποίηση μιας επιχειρησιακής διαδικασίας με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι απλή και κατανοητή για λόγους επικοινωνίας και συνεργασίας ανάμεσα στους χρήστες της και αφετέρου η διατήρηση της πολυπλοκότητας, η οποία ενυπάρχει σε μια επιχειρησιακή διαδικασία ως διαδικασία.

Τα σύμβολα του BPMN διακρίνονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες οι οποίες είναι:

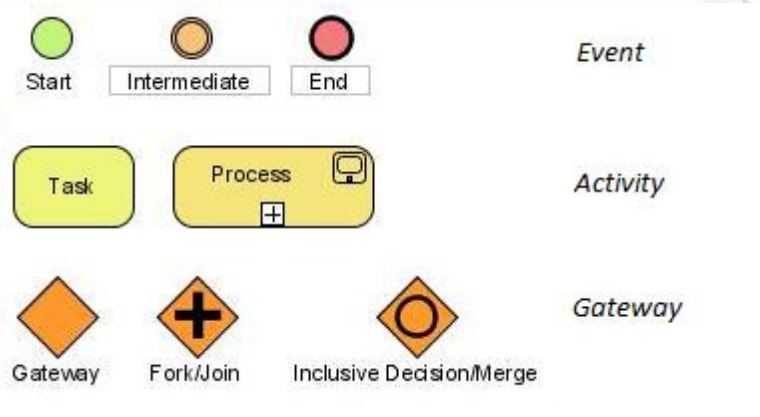
- Σύμβολα Ροής (Flow Objects)
- Σύμβολα Διασύνδεσης (Connecting Objects)
- Πλαίσια (*Swimlanes* στη διεθνή βιβλιογραφία)
- Αντικείμενα (Artifacts)

► Σύμβολα Ροής (Flow Objects)

Τα Σύμβολα Ροής αποτελούνται από τα εξής τρία σύμβολα:

- Γεγονότα (Events)
- Δραστηριότητες (Activities)

- Πύλες (Gateways)



Διάγραμμα 12: Σύμβολα Ροής

Τα Γεγονότα αποτυπώνονται με κύκλους οι οποίοι «απαντούν» στο τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια μιας επιχειρησιακής διαδικασίας. Οι τύποι γεγονότων είναι: η Έναρξη (Start) η οποία ορίζει την έναρξη της διαδικασίας και αναπαριστάται με κύκλο μέσα σε πλαίσιο με λεπτή γραμμή, το Τέλος (End) που αποτυπώνει τα αποτελέσματα ή το τέλος μιας διαδικασίας και αναπαριστάται με κύκλο και πλαίσιο με χοντρή γραμμή και το Ενδιάμεσο γεγονός (Intermediate event) που αποτυπώνει ένα γεγονός το οποίο βρίσκεται ανάμεσα στην Έναρξη και το Τέλος της διαδικασίας, αναπαριστάται με κύκλο με διπλή γραμμή και χρησιμοποιείται προκειμένου να χειριστεί γεγονότα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, όπως για παράδειγμα μήνυμα λάθους ή μήνυμα ολοκλήρωσης κάποιας δραστηριότητας ή υπο-διαδικασίας.

Οι Δραστηριότητες αποτυπώνονται με ορθογώνια παραλληλόγραμμα με στρογγυλεμένες γωνίες και ορίζουν συγκεκριμένες δραστηριότητες οι οποίες συμβαίνουν μέσα στην διαδικασία. Διακρίνονται σε δυο κατηγορίες, την Εργασία (Task) που νοείται μια βασική εργασία, ως μονάδα η οποία δε μπορεί να διασπαστεί σε άλλες επιμέρους μικρότερες εργασίες και την Υπο-διαδικασία (Sub-

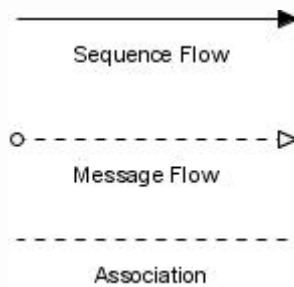
Process) η οποία είναι μικρότερη διαδικασία ως μέρος της διαδικασίας που μοντελοποιείται και συμβολίζεται με έναν σταυρό στο κάτω μέρος του ορθογώνιου.

Οι Πύλες (Gateways), οι οποίες αναπαριστώνται με ρόμβο, χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο (απόκλιση ή σύγκλιση) της ροής εργασίας βάσει κάποιων συνθηκών. Οι Πύλες είναι το σημείο όπου γίνεται η λήψη αποφάσεων που αφορούν την δρομολόγηση της ροής εργασίας. Για παράδειγμα πριν τη αποστολή μιας παραγγελίας γίνεται έλεγχος εάν απαιτείται έκδοση τιμολογίου ή απλή απόδειξη και ανάλογα την συνθήκη αυτή η ροή εργασίας θα δρομολογηθεί προς το Task *έκδοση τιμολογίου* ή προς το Task *έκδοση απόδειξης*. Διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες. Τις απλές Gateways οι οποίες ανάλογα τη συνθήκη θα ενεργοποιήσουν μια έξοδο με αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας ροής, τις Inclusive Gateways, οι οποίες σε αντίθεση με τις απλές, θα ενεργοποιήσουν δυο ή περισσότερες ροές και τις Fork/Join Gateways οι οποίες χρησιμοποιούνται προκειμένου να αποτυπώσουν παράλληλες δραστηριότητες που συμβαίνουν ταυτόχρονα.

► Σύμβολα Διασύνδεσης (Connecting Objects)

Τα Σύμβολα Διασύνδεσης συνδέουν όλα τα παραπάνω σύμβολα ενός BPD δημιουργώντας τον σκελετό μιας διαδικασίας. Υπάρχουν τρεις τύποι Συμβόλων Διασύνδεσης:

- Ροή Αλληλουχίας (Sequence Flow)
- Ροή Μηνύματος (Message Flow)
- Συσχέτιση (Association)



Διάγραμμα 13: Σύμβολα Διασύνδεσης

Οι *Ροές Αλληλουχίας* αναπαριστώνται με μια γραμμή με βέλος στην άκρη τους και χρησιμοποιούνται για να δείξουν την αλληλουχία με την οποία θα εκτελεστούν οι δραστηριότητες μια διαδικασίας.

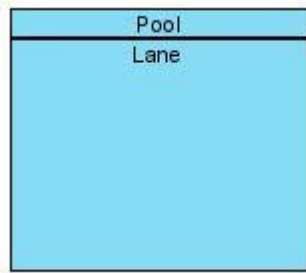
Οι *Ροές Μηνυμάτων* αναπαριστώνται με διακεκομμένες γραμμές με βέλος στην άκρη τους και χρησιμοποιούνται για να δείξουν τη ροή μηνυμάτων ανάμεσα σε ξεχωριστές υποδιαδικασίες ή ξεχωριστά Πλαίσια που αναλύονται στην επόμενη ενότητα.

Η *Συσχέτιση* αναπαριστάται με μια διακεκομμένη γραμμή και χρησιμοποιείται για να συσχετίσει οποιοδήποτε στοιχείο ενός BPD με κάποιο *Αντικείμενο* (Artifact), τα οποία επίσης αναλύονται σε παρακάτω ενότητα (σελ. 30).

► Πλαίσια (Swimlanes)

Η χρήση των *Πλαισίων* σε ένα BPD γίνεται προκειμένου να ομαδοποιήσει και να οργανώσει τις δραστηριότητες μεταξύ τους βάσει των λειτουργιών τους ή ακόμα και βάσει του οργανογράμματος ενός οργανισμού. Υπάρχουν δυο είδη *Πλαισίων*, τα *Pools* και τα *Lanes*. Τα *Pools* χρησιμοποιούνται για να πλαισιώσουν δραστηριότητες με κοινό χρήστη, για παράδειγμα η λήψη μιας παραγγελίας και η τιμολόγηση πλαισιώνονται από ένα Pool που ονομάζεται Διεύθυνση Οικονομικών

πράγμα που δηλώνει ότι οι δραστηριότητες αυτές εκτελούνται όλες από τη συγκεκριμένη διεύθυνση του οργανισμού. Τα *Lanes* χρησιμοποιούνται προκειμένου να επιμερίσουν σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό τα *Pools*, για παράδειγμα το *Pool* Δνση Οικονομικών μπορεί να περιέχει δύο επιμέρους *Lanes*, το Τμήμα Παραγγελιών και το Τμήμα Τιμολόγησης.



Διάγραμμα 14: Πλαίσια BPMN (Pool και Lane)

Τα Πλαίσια χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις περίπλοκων διαδικασιών οι οποίες συμπεριλαμβάνουν πολλές και διαφορετικές επιχειρησιακές οντότητες (είτε οντότητες μέσα στον ίδιο οργανισμό είτε σε οντότητες που αφορούν άλλους οργανισμούς – διεπιχειρησιακές διαδικασίες) προκειμένου να αποσαφηνίζεται ο ρόλος και ο βαθμός συμμετοχής τους στο BPD. Πολλές φορές τα Πλαίσια θεωρούνται ως ξεχωριστές υποδιαδικασίες και γι' αυτό οι *Ροές Αλληλουχίας* δε ξεπερνούν τα όρια των Πλαισίων και επικοινωνία μεταξύ πλαισίων συμβολίζεται με *Ροές Μηνυμάτων*.

► Αντικείμενα (Artifacts)

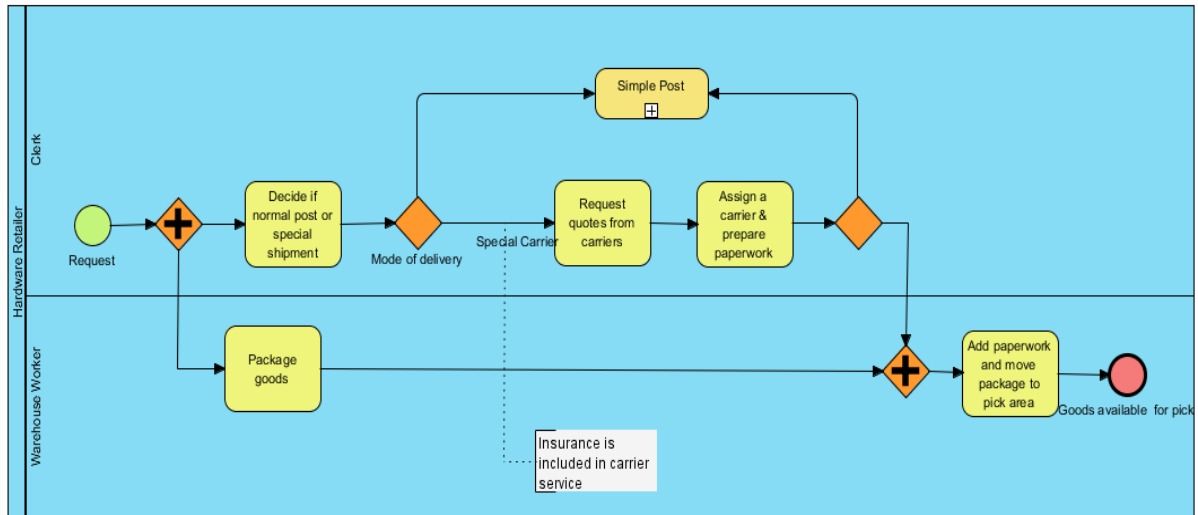
Πέραν των παραπάνω βασικών συμβόλων του BPMN, υπάρχουν τα *Artifacts* τα οποία συμπληρώνουν ένα διάγραμμα κάνοντας το περισσότερο κατανοητό. Τα είδη των Αντικειμένων είναι τα εξής:

- *Αντικείμενα Δεδομένων (Data Objects)*, τα οποία καταδεικνύουν ότι μια δραστηριότητα χρειάζεται κάποια δεδομένα ως εισροή προκειμένου να ολοκληρωθεί ή ότι παράγει κάποια δεδομένα ως αποτέλεσμα (για παράδειγμα η δραστηριότητα *Τιμολόγηση* παράγει ένα αρχείο κειμένου το οποίο είναι το Τιμολόγιο προς τον πελάτη).
- *Ομάδες (Groups)*, τα οποία είναι ορθογώνια παραλληλόγραμμα με διακεκομμένη γραμμή. Οι Ομάδες πλαισιώνουν δραστηριότητες για λόγος καλύτερης κατανόησης του διαγράμματος και δεν επηρεάζουν την ροή εργασίας σε ένα διάγραμμα.
- *Σχόλια (Annotations)*, στα οποία ο σχεδιαστής του BPD καταγράφει σημειώσεις σε οποιοδήποτε από τα βασικά σύμβολα του BPMN για την καλύτερη κατανόηση του διαγράμματος.



Διάγραμμα 15: Αντικείμενα του BPMN (Artifacts)

Για την καλύτερη κατανόηση του BPMN θα χρησιμοποιηθεί το παράδειγμα επιχειρησιακής διαδικασίας *Παραγγελίας Προϊόντος*. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 16, έχει χρησιμοποιηθεί ένα Pool με δυο διαφορετικά Lanes που αναπαριστούν δυο διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης.



Διάγραμμα 16: Μοντέλο επιχειρησιακής διαδικασίας Παραγγελίας Προϊόντος

Η διαδικασία ξεκινά με το αίτημα παραγγελίας προϊόντος. Αμέσως μετά, σειρά έχουν δυο παράλληλες ροές (σύμβολο *Fork/Join Gateway*): Ο λογιστής ο οποίος πρέπει να αποφασίσει για τον τρόπο παράδοσης (απλό ταχυδρομείο ή ειδική αποστολή) και ο αποθηκάριος ο οποίος παράλληλα πρέπει να πακετάρει το προϊόν. Στη συνέχεια, μετά την απόφαση του λογιστή, η ροή δρομολογείται είτε στην υποδιαδικασία με την οποία εκτελείται η απλή αποστολή (*Simple Post*) ή εκτελούνται οι δραστηριότητες *Request quotes from carriers* και *Assign carrier & prepare paperwork*, όπου κατά σειρά γίνεται αναζήτηση και ανάθεση σε μεταφορέα.

Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 16, ο κόμβος απόφασης στο σημείο αυτό είναι απλός, καθώς η δρομολόγηση θα ακολουθήσει είτε απλή αποστολή είτε ειδική αποστολή και σαφέστατα δεν μπορεί να γίνουν δυο αποστολές για το ίδιο προϊόν. Στην ειδική αποστολή φαίνεται επίσης το *Annotation*, όπου σημειώνεται ότι στην περίπτωση ειδικής αποστολής συμπεριλαμβάνεται η εγγύηση από τον μεταφορέα (προφανώς η εγγύηση στην περίπτωση απλής αποστολής είναι αποτυπωμένη δραστηριότητα μέσα στην υποδιαδικασία). Τέλος με τη χρήση άλλης μιας *Fork/Join Gateway* (στη συγκεκριμένη περίπτωση *Join*) πραγματοποιείται ο συγχρονισμός των ροών του λογιστή και του αποθηκάριου, καθώς πρέπει να

είμαστε βέβαιοι ότι όλα έχουν ολοκληρωθεί πριν τη παράδοση του προϊόντος στον πελάτη.

2.6 Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

2.6.1 Εισαγωγή

Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών ή εν συντομία BPM (Business Process Management) αντιπροσωπεύει το αποκορύφωμα της γνώσης που αποκτήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες γύρω από την διαχείριση διαδικασιών. Αποτελεί ένα σύνολο από μεθοδολογίες, εργαλεία και τεχνολογίες για την ανάπτυξη, την αξιολόγηση, την ανάλυση, τον έλεγχο και τη βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Αποτελείται από στάδια τα οποία συνάδουν απόλυτα με τον κύκλο ζωής των επιχειρησιακών διαδικασιών. Το πρώτο στάδιο είναι η *Σχεδίαση και Ανάλυση* των επιχειρησιακών διαδικασιών, ακολουθεί το στάδιο *Εκτέλεσης*, το στάδιο *Παρακολούθησης* και τέλος το στάδιο *Βελτιστοποίησης*.

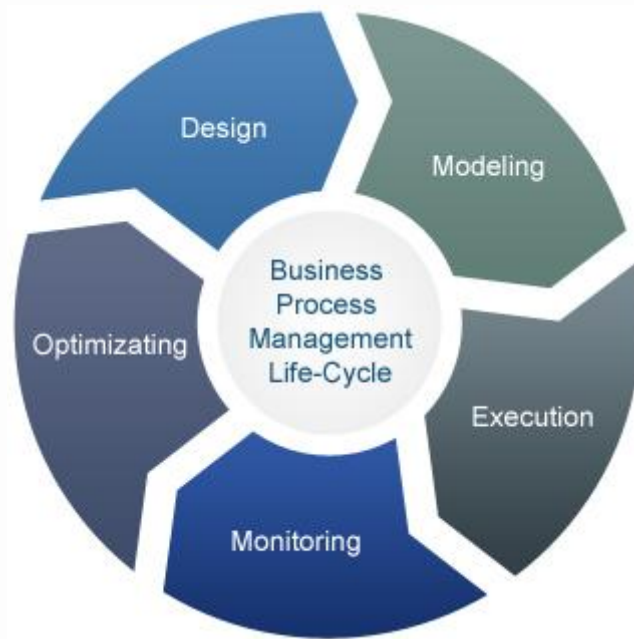
Τα Συστήματα BPM, μέσω μοντέλων, προσπαθούν να προσεγγίσουν την ανθρώπινη εργασία ως αλληλουχία δραστηριοτήτων από έναν άνθρωπο ή μια ομάδα ανθρώπων. Τα μοντέλα αυτά πρέπει να εκφράζουν με απόλυτα σαφή τρόπο την συμπεριφορά της διαδικασίας και να συνάδουν με τους επιχειρησιακούς κανόνες του οργανισμού. Αφού το μοντέλο δημιουργηθεί και γίνει η επικύρωσή του, αποθηκεύεται σε βάση δεδομένων του συστήματος (repository). Από εκεί, η μηχανή του BPM (BPM engine) «τρέχει» το μοντέλο περίπου όπως ένας *compiler* στην ανάπτυξη ενός λογισμικού.

Η μοντελοποίηση μιας διαδικασίας δε σημαίνει ότι η διαδικασία δε μπορεί να γίνει πιο αποδοτική και αποτελεσματική. Στη βιβλιογραφία πολύ συχνά

συναντάμε το BPM συνδεδεμένο με την μεθοδολογία του *Six Sigma*, το οποίο είναι μια μεθοδολογία η οποία αναφέρεται στην παραγωγή προϊόντων. Σύμφωνα με αυτή, η βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων μια διαδικασίας έρχεται μέσα από την αναγνώριση των ελαττωμάτων και την αφαίρεσή ή την ελαχιστοποίηση τους (3). Η επιτυχία του BPM βασίζεται στην έννοια της βελτιστοποίησης αυτής.

Τα συστήματα BPM, έχουν πλέον ενσωματώσει εργαλεία και μεθοδολογίες ανάλυσης και βελτιστοποίησης προκειμένου να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών. Τα πιο σύγχρονα από αυτά, κάνουν χρήση μεθοδολογιών *data mining* και αναλύουν ιστορικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Εδώ συνηθίζεται η χρήση *βασικών δεικτών απόδοσης* (Key Performance Indicator – KPI) τα οποία είναι μετρήσιμοι δείκτες οι οποίοι συνήθως αντικατοπτρίζουν τους επιχειρησιακούς στόχους ενός οργανισμού. Τα μοντέλα επιχειρησιακών διαδικασιών μετρούνται βάσει των KPIs προκειμένου να παρακολουθείται η απόδοσή τους. Η απόδοσή τους κρίνεται βάσει των επιχειρησιακών στόχων και σε περίπτωση που αποκλίνουν με διαφορά, η οποία έχει συνήθως προκαθοριστεί, απαιτείται η λήψη αποφάσεων που οδηγεί στον επανασχεδιασμό του μοντέλου επιχειρησιακής διαδικασίας.

³ Antony, Jiju. Pros and cons of Six Sigma: an academic perspective. July 23, 2008



Διάγραμμα 17: Κύκλος ζωής BPM
(<http://www.softwebsolutions.com/templates/softweb/images/bpm-diagram-1.jpg>)

Το BPM αποτελείται από στάδια τα οποία σχηματίζουν έναν κλειστό βρόγχο. Ο βρόγχος αυτός, ουσιαστικά, αποτελεί τον κύκλο ζωής μια επιχειρησιακής διαδικασίας εκφράζοντας την έννοια της βελτιστοποίησης ως μια διαρκή διαδικασία.

2.6.2 Επιχειρησιακή Προσέγγιση του BPM

2.6.2.1 Η ανάγκη για αλλαγή

Μια από τις δυσκολότερες προβληματικές καταστάσεις στη λειτουργία μιας επιχείρησης είναι η διαχείριση των αλλαγών. Η επιτυχημένη αντιμετώπιση των αλλαγών όμως είναι ιδιαίτερα αποδοτική για την επιχείρηση που φέρνει την αλλαγή εις πέρας. Στο οργανωσιακό περιβάλλον καθημερινά συμβαίνουν επαναστατικές αλλαγές, φαινόμενο που αποτυπώνει την τάση της σύγχρονη

εποχής να αλλάζει τις δομές της με γρηγορότερους ρυθμούς σε σχέση με το παρελθόν.

Οργανωσιακή αλλαγή ονομάζεται η μετάβαση από μια κατάσταση πραγμάτων σε μια άλλη, ή διαφορετικά, η μετάβαση από ένα δεδομένο σύνολο συναισθημάτων σε ένα διαφορετικό. Αυτή η μετάβαση δεν είναι τίποτε άλλο παρά μια διαδικασία προσαρμογής κι επανατοποθέτησης των ατόμων, των οργανωμένων ομάδων και των διαδικασιών σε ένα καινούριο περιβάλλον, όπου θα μπορούν να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά (4).

Οι περισσότεροι οργανισμοί σήμερα δέχονται πιέσεις που ασκούνται από τον εθνικό αλλά και τον παγκόσμιο ανταγωνισμό, τις ασταθείς οικονομίες, τα κρατικά νομοθετικά πλαίσια, τις ρυθμιστικές αρχές, τα συνδικάτα και τις ενώσεις των καταναλωτών. Παράλληλα με αυτές τις εξωγενείς πιέσεις, από τους ίδιους του οργανισμούς ασκούνται όσο ποτέ πιέσεις για αποτελεσματικότητα, αυξημένη παραγωγικότητα και βέλτιστη ποιότητα. Αυτά οδηγούν στην ανάγκη ανάπτυξης συνεχώς καινούργιων τεχνολογιών, συστημάτων, και δεξιοτήτων διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού. Το κύμα εξαγορών και συγχωνεύσεων που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια αλλάζει τα δεδομένα στο εμπόριο και τη βιομηχανία. Επομένως, σε ένα τέτοιο περιβάλλον, η αποδοτικότητα ενός οργανισμού εξαρτάται άμεσα από την ικανότητα του να προσαρμόζεται σε αυτά τα συνεχώς μεταβαλλόμενα δεδομένα.

Άλλοι παράγοντες που μπορεί να οδηγήσουν σε οργανωσιακές αλλαγές μπορεί να είναι η αλλαγή του σκοπού της επιχείρησης, οι σημαντικές περικοπές στη χρηματοδότηση, το άνοιγμα σε νέες αγορές πελατών ή σε νέα προϊόντα/υπηρεσίες, η εμφάνιση ισχυρού ανταγωνισμού με αποτέλεσμα την ανάγκη για κατακόρυφη αύξηση της απόδοσης, τυχόν ραγδαίες τεχνολογικές

⁴ Carnall, C.A. , Managing change in Organizations, Prentice Hall 4th ed Essex International 2003, pg 37-39

εξελίξεις ή δραματικές αλλαγές στη νομοθεσία (π.χ. λόγω περιβαλλοντικών κινδύνων).

Ανάλογα με τη δυνατότητα αντίδρασης του οργανισμού στις πιέσεις τόσο του εξωτερικού όσο και του εσωτερικού περιβάλλοντος, μία αλλαγή η οποία είναι πιθανό να πραγματοποιηθεί διακρίνεται σε επιβαλλόμενη ή μη σχεδιασμένη, φυσιολογική ή αναμενόμενη (προγραμματισμένη) ή μπορεί να χαρακτηριστεί ως διαπραγματεύσιμη.

Στην πρώτη κατηγορία αλλαγών, η αντίδραση του οργανισμού είναι μηδαμινή ή ανύπαρκτη. Αυτό συμβαίνει όταν επιβάλλεται στον οργανισμό να συμπεριφερθεί κατά συγκεκριμένο τρόπο που έχουν ήδη προδιαγράψει κάποιοι άλλοι (πχ. η πολιτεία). Στη δεύτερη κατηγορία, η αλλαγή αναμένεται ως αποτέλεσμα της δραστηριότητας του οργανισμού και η αντίδραση σε αυτή μπορεί να προγραμματισθεί έγκαιρα, π.χ. διεύρυνση μεριδίου αγοράς, εξέλιξη υφισταμένου σε προϊστάμενο κ.λπ. Στην τρίτη κατηγορία αλλαγών, η νέα συμπεριφορά που πρέπει να υιοθετηθεί από τους επηρεαζόμενους από την αλλαγή, αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης των ενδιαφερομένων. Ακόμη αντικείμενο διαπραγμάτευσης αποτελεί και αυτή η ίδια αλλαγή και η σκοπιμότητά της για τον οργανισμό (5).

Και οι τρεις αυτοί τύποι αλλαγής επηρεάζουν τέσσερα βασικά σύνολα παραγόντων – μεμονωμένα ή σε συνδυασμό – που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα κάθε οργανισμού. Αυτά τα σύνολα είναι: (α) Παράγοντες δομής, ότι δηλαδή αφορά τη συγκρότηση και δομή του οργανισμού όπως είναι οι πολιτικές, οι διαδικασίες ελέγχου και επικοινωνίας, (β) Ανθρώπινος παράγοντας, ότι δηλαδή αφορά τους εργαζόμενους, όπως είναι η τεχνική επάρκεια, οι συνήθειές, η στάση τους έναντι της εργασίας ή έναντι των προϊσταμένων τους, οι

⁵ Carnall, C.A. , Managing change in Organizations, Prentice Hall 4th ed Essex International 2003, pg 320-322.

ικανότητες ηγεσίας, επικοινωνίας και ελέγχου, (γ) Τεχνολογικοί παράγοντες – τεχνολογία, ότι αφορά στο μηχανολογικό εξοπλισμό, στην παραγωγική διαδικασία και στις εγκαταστάσεις και (δ) Το έργο και πως αυτό είναι σχεδιασμένο (πχ. Έργο ρουτίνας, απαιτεί ειδικές γνώσεις και πρωτοβουλία, απαιτεί υψηλή ευθύνη κλπ).

Οι Johnson και Scholes σημειώνουν (6), ότι το πνεύμα της αλλαγής στην οργάνωση είναι προϊόν του γενικότερου κλίματος που έφερε στις σχέσεις ατόμων και οργανισμών η τεχνολογία και η νέα δυναμική των κοινωνικών και οικονομικών σχηματισμών της εποχής. Παράλληλα η διάρθρωση των αναγκών σε πληροφορίες και η καθημερινή απαίτηση για νέες πληροφορίες, ποιοτικά και ποσοτικά ικανές για να καλύψουν τις εξελισσόμενες ανάγκες, δημιουργούν την απαίτηση για προσαρμογή μια πολιτικής λήψεως αποφάσεων για την ταχύτερη ικανοποίηση νέων οργανωτικών αλλαγών.

Οι αλλαγές αυτές μπορεί να γίνουν προγραμματισμένα ή απρογραμμάτιστα και είναι αποτέλεσμα αλλαγών αντιλήψεων. Ο οργανισμός συχνά έχει να αντιμετωπίσει προκλήσεις ή αδυναμίες που του επιβάλλουν την ανάγκη για αλλαγή. Οι Johnson and Scholes (7) αναφέρουν μερικές ενδείξεις που επιβάλλουν την αλλαγή:

- Υπερβολική συγκεντρωτικότητα σε εξουσίες σε ορισμένες θέσεις ή μονάδες, με συνέπεια την δημιουργία αρρυθμίας στη λειτουργία των υπηρεσιών.
- Καθυστέρηση στη λήψη αποφάσεων που οφείλεται στα πολλά επίπεδα επικοινωνίας και στην αδυναμία ταχείας επιλύσεως των προβλημάτων.

⁶ Johnson, G., Scholes, K. & Whittington, R. (2008) Exploring Corporate Strategy: Text & Cases. 8th ed. Essex Prentice Hall pg55-57

⁷ Johnson, G., Scholes, K. & Whittington, R. (2008) Exploring Corporate Strategy: Text & Cases. 8th ed. Essex Prentice Hall pg 63-65

- Ειδικές δυσκολίες ελέγχου (περισσότερο στον έλεγχο κόστους) οι οποίες υπάρχουν στις επιχειρησιακές διαδικασίες. Και αυτό γιατί κάθε διαδικασία πρέπει να ελέγχει σειρά προϊόντων.
- Προβλήματα συντονισμού τα οποία εμφανίζονται στη λειτουργική οργάνωση.

2.6.2.2 Οι επιχειρήσεις σήμερα

Το φαινόμενο των ριζικών αλλαγών στις επιχειρήσεις, σε όλα τα επίπεδα συμπεριλαμβανομένων και των διαδικασιών, αποτελεί πλέον κομμάτι της πραγματικότητας ή και ζήτημα ρουτίνας σε πολλές περιπτώσεις. Οι επιχειρήσεις σήμερα βιώνουν συνεχώς την αβεβαιότητα, τόσο στον τρόπο λειτουργίας τους, όσο και στον τρόπο γενικώς με τον οποίο δραστηριοποιούνται. Μέσα στο ευμετάβλητο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης η επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να μετασχηματίζεται συνεχώς, να υιοθετεί αδιάκοπα αλλαγές και να αναλαμβάνει πρωτοβουλίες που θα της επιτρέψουν να επιβιώσει (8).

Ο ανθρώπινος παράγοντας στην επιχείρηση έχει διπλή ιδιότητα: αυτή του φορέα αλλαγής και αυτή του χρήστη των αποτελεσμάτων της αλλαγής, ενώ ταυτόχρονα είναι ο κρίσιμος και αποφασιστικός παράγοντας για την τελική, επιτυχή έκβαση του οποιουδήποτε εγχειρήματος προσαρμογής στις νέες συνθήκες. Η διαπίστωση αυτή πρέπει να συνοδεύεται από την ανάλογη θεώρηση για συνεχή αλλαγές στις διαδικασίες τους.

Γενικότερα μπορούμε να πούμε ότι κατά τις τελευταίες δεκαετίες οι βασικές τάσεις που προσδιορίζουν το επιχειρηματικό περιβάλλον σε διεθνές επίπεδο είναι η διεθνοποίηση των αγορών, η ενοποίηση των αγορών χρήματος και κεφαλαίου και η απελευθέρωση των υπηρεσιών σε συνδυασμό με την χρήση

⁸ Robert Damelio, The Basics of Process Mapping, 2nd ed, Boca Raton Productivity Press, 2011 pg 28-30

νέων τεχνολογιών. Οι τάσεις αυτές είχαν σαν αποτέλεσμα την όξυνση του ανταγωνισμού, τη δημιουργία καινοτομικών προϊόντων, την ανάπτυξη νέων αγορών, την αύξηση των κινδύνων και την ενίσχυση των αποφάσεων για ενοποιήσεις και εξαγορές επιχειρήσεων. Καθοριστικός παράγοντας σε αυτή την εξέλιξη ήταν η ανάπτυξη της τεχνολογίας πληροφορικής.

Η Πληροφορική (Information Technology) περιλαμβάνει τον υπολογιστικό και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό με σκοπό τη συλλογή, αποθήκευση, ανάκτηση, αναπαραγωγή, επεξεργασία, διάχυση και μετάδοση της πληροφορίας. Περιλαμβάνει το αντίστοιχο υλικό, λογισμικό καθώς και τις αντίστοιχες ικανότητες του προσωπικού πληροφορικής. Επενδύσεις σε Πληροφορική θεωρούνται ακόμα για ένα οργανισμό η αναδιοργάνωση και ο ανασχεδιασμός των σχετικών με πληροφορική διαδικασιών επικοινωνίας και λήψης αποφάσεων καθώς και οι διαδικασίες ανάπτυξης νέων προϊόντων και υπηρεσιών που βασίζονται στην πληροφορική (9).

Είναι γνωστό ότι οι τεχνολογίες της πληροφορικής επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη λειτουργία των σύγχρονων επιχειρήσεων. Η αποτελεσματικότητα της επιχειρηματικής μονάδας πληροφορικής συμβάλει αποφασιστικά στον εκσυγχρονισμό και στην περαιτέρω βελτίωση της αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας συνολικά της επιχείρησης. Η σωστή αξιοποίηση πληροφοριών μπορεί να αποτελέσει βάση για την ανάπτυξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης έναντι του ανταγωνισμού.

Ο ρόλος του τμήματος πληροφορικής αλλά και η ένταξη του μέσα στο στρατηγικό πλαίσιο των επιχειρήσεων είναι πλέον αναμφισβήτητο. Οι επενδύσεις τόσο σε εξοπλισμό όσο και σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό συσχετίζονται θετικά με την αύξηση της παραγωγικότητας, την αύξηση της διαφοροποίησης των

⁹ Swierczek, F. W., & Ha, T. T. Entrepreneurial orientation, uncertainty avoidance and firm performance: an analysis of Thai and Vietnamese SMEs. International Journal of Entrepreneurship and Innovation, Volume: 4, Issue: 1, Publisher: IP Publishing Ltd, 2003 pg 48-50

προϊόντων, τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών, τη μείωση του κόστους, την ελαχιστοποίηση των επιχειρηματικών κινδύνων και τη βελτίωση του μεριδίου αγοράς (10).

2.6.2.3 Η ανάγκη για διαχείριση

Στα πρώτα βήματα του μανάτζμεντ είχε δοθεί μικρή σημασία σε ότι αφορά την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών. Οι επιλογές ήταν περιορισμένες και οι αγοραστές έπρεπε να διαλέξουν μεταξύ αγαθών που είχαν παρόμοιες ιδιότητες και δεν διαφοροποιόντουσαν ως προς τον τρόπο ικανοποίησης των ιδιαίτερων αναγκών των καταναλωτών. Με την αύξηση της κατανάλωσης αλλά και την είσοδο πολλών επιχειρήσεων στις αγορές επήλθε η ανάγκη για διαφοροποίηση ως προς τις παραγωγικές δυνατότητες των επιχειρήσεων με στόχο την ικανοποίηση των διαφορετικών αναγκών των καταναλωτών. Ήδη από την δεκαετία του '80 είχε παρατηρηθεί το γεγονός ότι οι πελάτες άλλαζαν μάρκες και εταιρίες πολύ γρήγορα αφού ο ανταγωνισμός μπορούσε να τους δώσει προϊόντα που ικανοποιούσαν καλύτερα τις ανάγκες τους.

Σε πολλές περιπτώσεις η δυσαρέσκεια των πελατών προέκυψε από την αδυναμία των επιχειρήσεων να ελέγξουν τις διαδικασίες τους. Στοιχεία όπως η αδυναμία παραγωγής νέων προϊόντων, βελτιώσεων αλλά και λαθών στην παραγωγή σίγουρα δημιουργούν αδυναμίες που οδηγούν στην δυσαρέσκεια των πελατών. Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε η διαχείριση διαδικασιών ως μία μεθοδολογία που θα δώσει λύσεις στην ανάγκη των επιχειρήσεων να μπορέσουν να βελτιώσουν τις διαδικασίες τους, άρα και την εικόνα τους προς τον πελάτη (11).

¹⁰ Swierczek, F. W., & Ha, T. T. Entrepreneurial orientation, uncertainty avoidance and firm performance: an analysis of Thai and Vietnamese SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, Volume: 4, Issue: 1, Publisher: IP Publishing Ltd, 2003 pg 52-54

¹¹ John S. Oakland, , *Total Quality Management text with cases*, 3rd Edition, Elsevier Ltd 2003 pg 120-122

2.6.2.4 Η σημασία της Διαχείρισης Διαδικασιών

Οφείλουμε να ξεκινήσουμε με τον ορισμό της επιχειρησιακής διαδικασίας. Μερικές φορές ο όρος επιχειρησιακές διαδικασίες χρησιμοποιείται για να ορίσουμε τις διαδικασίες αυτές που επηρεάζουν την απόδοση του οργανισμού σε σχέση με τις ανάγκες των πελατών του ή βάσει των εσωτερικών αναγκών του. Η επιχειρησιακή διαδικασία, γνωστή και ως business process, αφορά την διαδικασία, που συμπεριλαμβάνει ένα σύνολο δραστηριοτήτων που μπορεί να υπάρξουν στο πλαίσιο της λειτουργίας της επιχείρησης όπως η στελέχωση του, η διαχείριση των χρηματοοικονομικών λειτουργιών, η προώθηση των προϊόντων κ.λπ.

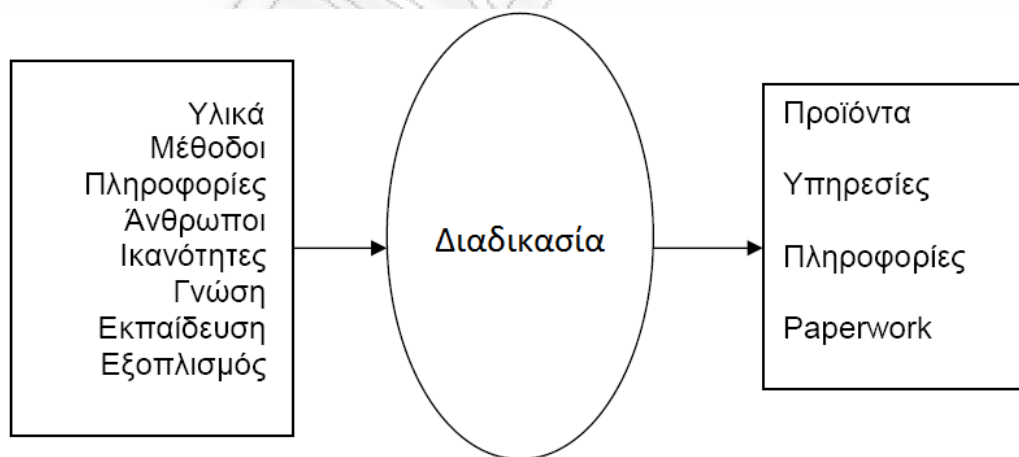
Αυτό αφορά ένα μάλλον γενικό μοντέλο των επιχειρησιακών διαδικασιών. Σε γενικές γραμμές η σωστή λειτουργία των διαδικασιών δίνει προστιθέμενη αξία. Η διαδικασία αφορά ουσιαστικά τις εισροές προς την επιχείρηση, την επεξεργασία τους και την εκροή μιας λύσης που θα δίνει αξία στον πελάτη .

Η προστιθέμενη αξία δεν εντοπίζεται σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο της διαδικασίας. Μπορεί να επέλθει ως αποτέλεσμα ενός συνδυασμού διαδικασιών αλλά και λόγω μίας μεμονωμένης διαδικασίας. Για παράδειγμα η επιχειρησιακή διαδικασία ανάπτυξης του προϊόντος μπορεί να δώσει αξία μέσω της υλοποίησης της ιδέας αυτής και της μετατροπής της σε προϊόν που θα εισαχθεί στην αγορά. Για να πάρει το επιθυμητό αποτέλεσμα θα πρέπει να περάσει από μία σειρά διαδικασιών όπως η έρευνα και η ανάπτυξη, το μάρκετινγκ, η χρηματοδότηση, η παραγωγή και μία σειρά άλλων διαδικασιών που θα οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Είναι φανερό ότι θα πρέπει να υπάρχει σωστή διαχείριση ανά διαδικασία αλλά και συντονισμός τους.

Η ροή των διαδικασιών καθορίζεται από τους κανόνες της επιχείρησης καθώς και τους πόρους που διαθέτει. Οπότε η επιχειρησιακή διαδικασία (business process) είναι οι κανόνες και ο έλεγχος της εφαρμογής των διαδικασιών της επιχείρησης

με στόχο την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών. Αν χρησιμοποιούσαμε τον όρο διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών με μία μεταφορική έννοια θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι ένα βιβλίο μαγειρικής που μας δίνει την συνταγή για να έχουμε ένα επιτυχημένο αποτέλεσμα (12).

Η διαχείριση διαδικασιών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα υλοποίησης ενός προγράμματος ολικής ποιότητας και βελτίωσης της απόδοσης του οργανισμού. Πρόκειται για το σύνολο των ενεργειών, του σχεδιασμού και της παρακολούθησης των επιδόσεων μιας διαδικασίας, με στόχο την αποτελεσματικότερη λειτουργία του οργανισμού και ικανοποίηση των στόχων του. Μια διαδικασία αποτελείται από μια δεδομένη σειρά σταδίων κατά την οποία γίνεται η επεξεργασία των υλικών για την παραγωγή μιας υπηρεσίας ή προϊόντος. Είναι ο μετασχηματισμός ενός συνόλου εισροών, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν ενέργειες, μεθόδους, υλικά και λειτουργίες, σε εκροές οι οποίες ικανοποιούν τις ανάγκες και τις προσδοκίες των πελατών με τη μορφή αποτελεσμάτων (Διάγραμμα 18).



Διάγραμμα 18: Αναπαράσταση μιας επιχειρησιακής διαδικασίας

¹² Harrington J., Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness, 11th ed, New York, McGraw Hill, 1991. pg57-59

Ο σχεδιασμός των λειτουργιών της επιχείρησης ως συγκεκριμένων διαδικασιών, επιτρέπει τον σαφή καθορισμό των πελατών του κάθε εργαζόμενου τόσο των εξωτερικών όσο και των εσωτερικών. Επίσης παρέχεται αναλυτική περιγραφή του τρόπου με τον οποίο εκτελείται η κάθε εργασία, αλλά και των απαιτήσεων που τίθενται όσον αφορά στο αποτέλεσμα της διαδικασίας. Περιγράφονται τα κριτήρια αξιολόγησης και απόδοσης της, προκειμένου οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν και να μπορούν να αξιολογούν το παραγόμενο αποτέλεσμα, ως προς την επίτευξη των στόχων που τίθενται.

Η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης επιτυγχάνεται μέσω της διαχείρισης διαδικασιών, ενώ για την αποτελεσματική της εφαρμογή προτείνονται τα παρακάτω βήματα (13):

- Οργάνωση με βάση τις διαδικασίες και όχι τις λειτουργίες.
- Μείωση των επιπέδων ιεραρχίας για την ελαχιστοποίηση της κατάρτησης των διαδικασιών.
- Ανάθεση αρμοδιότητας για κάθε διαδικασία, σε ανώτατα στελέχη της διοίκησης με ευθύνη για το βαθμό επιτυχίας της.
- Σύνδεση των στόχων και των δεικτών απόδοσης με το βαθμό ικανοποίησης του πελάτη.
- Αξιολόγηση εστιασμένη στην ομάδα και όχι στο άτομο.
- Χρήση της εξουσιοδότησης.
- Ανάπτυξη πολλαπλών ειδικοτήτων των εργαζομένων.
- Επιβράβευση της ανάπτυξης πολλαπλών ειδικοτήτων.
- Έγκαιρη πληροφόρηση και εκπαίδευση των εργαζομένων.
- Βελτίωση της επικοινωνίας των εργαζομένων, τόσο σε σχέση με την επιχείρηση όσο και με τους προμηθευτές και τους πελάτες.

¹³ John S. Oakland, , Total Quality Management text with cases, 3rd Edition, Elsevier Ltd 2003
pg 88-90

Η διαχείριση διαδικασιών αφορά την επίλυση ζητημάτων που αφορούν την επιχείρηση μέσω της εις βάθος ανάλυσης των διαδικασιών της. Ακόμα περισσότερο, ενδέχεται μια διαδικασία για να ολοκληρωθεί να προϋποθέτει την αποτελεσματική υλοποίηση επιμέρους διαδικασιών, ή την χρήση εκρών άλλων διαδικασιών (14).

Για παράδειγμα, η παροχή γεύματος στο εστιατόριο αποτελεί μια διαδικασία η οποία ενδεχομένως να ξεκινάει με την κράτηση που έχει κάνει ο πελάτης. Μέσω της κράτησης, ο πελάτης έρχεται σε επαφή για πρώτη φορά με το προσωπικό του εστιατορίου και δημιουργεί την πρώτη του εικόνα για το επίπεδο ποιότητας της παροχής υπηρεσιών. Η κράτηση από μόνη της είναι μια διαδικασία που μπορεί να συμβάλλει στην κατανόηση των αναγκών του πελάτη, αλλά και στη βελτίωση της λειτουργίας του εστιατορίου. Η ευγένεια του υπαλλήλου που κάνει την κράτηση αποτελεί την εικόνα του ξενοδοχείου προς τα έξω και η σαφήνεια των πληροφοριών που συγκεντρώνει (ώρα άφιξης, πλήθος ατόμων, προτιμήσεις, χαρακτηρισμός πελάτη, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά), συμβάλλουν στην παροχή καλύτερων υπηρεσιών από το προσωπικό του εστιατορίου. Η λήψη της κράτησης αποτελεί το πρώτο στάδιο της διαδικασίας για την παροχή γεύματος, το οποίο ακολουθούν τα στάδια της παροχής τραπεζιού, την λήψη παραγγελίας από τον σερβιτόρο (ή και τον οινοχόο κατά περίπτωση), την παρασκευή των ποτών από το μπαρ και της τροφής από την κουζίνα, και τελικά την πληρωμή του γεύματος από τον πελάτη στο ταμείο.

Ο σαφής προσδιορισμός των σταδίων της διαδικασίας παροχής γεύματος, επιτρέπει στους εργαζόμενους να ελέγχουν και να αξιολογούν την πορεία υλοποίησης της υπηρεσίας, να γνωρίζουν τους πελάτες τους και να προσδιορίζουν με σαφήνεια τον τρόπο βελτίωσης της υπηρεσίας που

¹⁴ Chase Aquilano Jacobs, Operation Management for Competitive Advantage, 9th ed, New York, Mc Graw Hill, 2000 pg134-137

προσφέρουν. Πιο συγκεκριμένα, ο υπάλληλος που κάνει την κράτηση αποτελεί τον προμηθευτή του σερβιτόρου ο οποίος με την σειρά του αποτελεί τον εσωτερικό πελάτη της κουζίνας και του μπαρ, οι οποίοι καλούνται να τον εξυπηρετήσουν, ενδεχομένως ακολουθώντας την λογική της διαδικασίας, (παρασκευή προϊόντος) εκτελούν τις παραγγελίες.

Η σαφής γνώση των σταδίων της διαδικασίας συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη διαχείριση του χρόνου και στην συνειδητοποίηση των υποχρεώσεων των εργαζομένων όχι μόνο απέναντι στον πελάτη αλλά και στους συνεργάτες τους.

2.6.2.5 Λόγοι εφαρμογής BPM

Οι οργανισμοί πλέον ζουν μέσα σε ένα υπερανταγωνιστικό περιβάλλον. Η ευπροσαρμοστικότητα δεν είναι πλέον το κλειδί, αλλά η ελάχιστη ικανότητα που απαιτείται από μια επιχείρηση για να μπορέσει να επιβιώσει. Υπάρχει επιτακτική ανάγκη ανταπόκρισης στις πολύ γρήγορες αλλαγές του περιβάλλοντος και το μόνο που δίνει πλέον την υπεροχή είναι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και η καινοτομία. Η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών (ή εν συντομία BPM) έρχεται να ικανοποιήσει ακριβώς αυτήν την ανάγκη. Το BPM είναι μια φυσική και ολοκληρωμένη προσέγγιση διαχείρισης λειτουργίας μιας επιχείρησης, η οποία παράγει άκρως αποδοτική, ευέλικτη, καινοτόμα και προσαρμοστική οργάνωση, η οποία υπερτερεί κατά πολύ μιας παραδοσιακής προσέγγισης (15).

Γενικότερα στόχος των επιχειρήσεων και των διαδικασιών τους είναι ο πελάτης. Αυτό αποτελεί μια αλήθεια, αλλά ο ορισμός αυτός έχει πλέον «παλιώσει». Εδώ και πολλά χρόνια ο στόχος ήταν η ανάπτυξη μεθόδων και πολιτικών που θα ξεπεράσουν τα εμπόδια και θα γεφυρώσουν την επιχείρηση με τον πελάτη.

¹⁵ Artie Mahal, How Work Gets Done: Business Process Management, Basics and Beyond, 2nd ed New Jersey, Technics Publications, 2010 pg 34-37.

Πλέον, λίγο ή πολύ, αυτό είναι δεδομένο. Το μεγάλο ζήτημα για τις επιχειρήσεις είναι πλέον ο ρυθμός της αλλαγής. Αυτό είναι το μεγάλο κίνητρο. Μια επιχείρηση πρέπει να καινοτομεί συνεχώς, ανταποκρινόμενη στις αλλαγές, για να προσφέρει πρόσθετη αξία στον πελάτη και στην αγορά. Για να γίνει αυτό, η επιχείρηση θα πρέπει να έχει τέλεια δομημένες επιχειρησιακές διαδικασίες.

Σε ότι αφορά τα οφέλη, η εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων BPM μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας ενός Οργανισμού. Τα οφέλη που μπορεί να έχει ένας οργανισμός από τη χρήση του BPM είναι (16):

- Ελαχιστοποίηση λαθών και παραλείψεων, μέσα από δομημένες και αυτοματοποιημένες ροές εργασιών.
- Ευέλικτη και γρήγορη προσαρμογή των διαδικασιών (συντόμευση του χρόνου υλοποίησης και αναπροσαρμογής των διαδικασιών).
- Αύξηση παραγωγικότητας και μείωση κόστους.
- Ταχύτερη διεκπεραίωση εργασιών και βελτίωση χρόνου εξυπηρέτησης των πελατών, που οδηγούν σε μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών.
- Ευελιξία προσαρμογής σε Εθνικά και Διεθνή κανονιστικά πλαίσια (π.χ. Βασιλεία II, SOX, ISO κτλ).
- Εντοπισμός προβληματικών σημείων (ή αλλιώς bottlenecks) στη διεκπεραίωση των διαδικασιών, τα οποία μειώνουν την συνολική απόδοση της διαδικασίας.
- Δυνατότητα συνεχούς βελτίωσης των ροών εργασίας.
- Ομογενοποίηση διαδικασιών.
- Ευελιξία / Προσαρμοστικότητα.

¹⁶ Marc Fiammante, Dynamic SOA and BPM: Best Practices for Business Process Management and SOA Agility, 2nd ed, New York, IBM Press, 2009, pg 44-47

2.6.2.6 Η εξέλιξη του BPM

Στη σύγχρονη εποχή, κάθε οργανισμός, φορέας και επιχείρηση καλείται να αναθεωρεί τη δομή και τη συμπεριφορά του προκειμένου να υποστηρίξει την εξέλιξη και την προσαρμογή σε ένα δυναμικό, συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Η ανάγκη για αλλαγή ήταν ανέκαθεν σημαντική. Ωστόσο, αν στο παρελθόν ήταν σε κάποιο βαθμό προβλεπόμενη και λάμβανε χώρα σταδιακά, σήμερα η αλλαγή σε έναν οργανισμό είναι απρόβλεπτη, χαρακτηρίζεται από την ταχύτητα με την οποία προκύπτει, ενώ οι συνέπειές της λειτουργούν με τρόπο ανατρεπτικό. Ο μετασχηματισμός αυτός οφείλεται, κυρίως, στην ταχεία ανάπτυξη νέων τεχνολογιών, στην παγκοσμιοποίηση των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων, καθώς και στις συνεχώς μεταβαλλόμενες προσδοκίες των συναλλασσόμενων με τον οργανισμό ατόμων.

Παράλληλα με τις προαναφερθείσες εξελίξεις, η εμφάνιση των τεχνολογιών ηλεκτρονικών υπηρεσιών (e-Services) και υπηρεσιών ιστού (Web services) τα τελευταία χρόνια έχει διαμορφώσει ένα νέο πλαίσιο υλοποίησης διαδικασιών που υποστηρίζονται και προσφέρονται από έναν οργανισμό. Ακολουθώντας το υπηρεσιοστρεφές μοντέλο και αρχιτεκτονική, κάθε επιμέρους δραστηριότητα ή/και δράση μιας διαδικασίας υλοποιείται και προσφέρεται, είτε από τον ίδιο τον οργανισμό ή από κάποιον άλλο συνεργαζόμενο φορέα, από μια ή περισσότερες ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Κατ' αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται διαχωρισμός ανάμεσα στα τί, πώς, πού, και από ποιόν πρέπει να γίνει κάποιο μέρος της διαδικασίας.

Ταυτόχρονα ωστόσο, ο διαρκώς αυξανόμενος αριθμός διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών, σε συνάρτηση με τη διαρκή εμφάνιση νέων, βελτιωμένων και ανταγωνιστικών υπηρεσιών, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ρευστό, ευμετάβλητο

περιβάλλον, στο οποίο ο οργανισμός καλείται να προσαρμόζεται συνεχώς και να λειτουργεί εκτελώντας αποδοτικά τις προσφερόμενες διαδικασίες του.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν με επιτυχία αυτές οι δύσκολες συνθήκες λειτουργίας, κάθε σύγχρονος οργανισμός χρειάζεται να επαναπροσδιορίζει τις βασικές του στρατηγικές, στοχεύοντας στη μείωση του κόστους στις προσφερόμενες υπηρεσίες και προϊόντα, αλλά και στη βελτίωση της ποιότητάς τους, με απώτερο στόχο την ικανοποίηση των συναλλασσόμενων και εργαζομένων.

Ως απόρροια της συγκεκριμένης προσπάθειας, παρατηρείται μια τάση απομάκρυνσης των οργανισμών από λειτουργιοστρεφείς (function-oriented) νοοτροπίες, ενώ τοποθετούνται στο επίκεντρο της λειτουργίας και της δομής τους οι διάφορες διαδικασίες (processes) τους. Έτσι, ενώ οι λειτουργιοστρεφείς οργανισμοί οργανώνονται γύρω από λειτουργίες (π.χ. πωλήσεις, παραγωγή, ανάπτυξη προϊόντος κτλ.), οι διαδικασιοστρεφείς (processoriented) οργανισμοί οργανώνονται γύρω από τις διαδικασίες τους.

2.6.3 Ολοκλήρωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

2.6.3.1 Εισαγωγή

Στόχος του BPMN, όπως είδαμε στην ενότητα 2.5.2, είναι η δημιουργία μιας κοινής γλώσσας, έτσι ώστε όλοι οι εμπλεκόμενοι μιας επιχειρησιακής διαδικασίας, να επικοινωνούν αποτελεσματικά (χρησιμοποιώντας κοινές συμβάσεις), συνεργαζόμενοι προς όφελος της διαδικασίας. Πέραν όμως αυτού, πρέπει να δοθεί σημασία στην εφαρμογή και εγκατάσταση του μοντέλου επιχειρησιακής διαδικασίας σε έναν οργανισμό. Για την επιτυχία της εφαρμογής απαιτείται το μοντέλο αυτό να μπορεί να παράγει μια γλώσσα με την οποία πραγματοποιείται η επικοινωνία με τα πληροφοριακά συστήματα.

Προεκτείνοντας το σκοπό, το BPMN επιχειρεί να γεφυρώσει το κενό ανάμεσα στη σχεδίαση επιχειρησιακών διαδικασιών και στην εφαρμογή και εκτέλεση τους.

Η γλώσσα αυτή ονομάζεται BPEL (Business Process Execution Language) και είναι μια εκτελέσιμη γλώσσα η οποία περιγράφει τις ενέργειες που συμβαίνουν μέσα σε μια επιχειρησιακή διαδικασία με χρήση δικτυακών υπηρεσιών (Web Services), στο πλαίσιο των αρχών της *υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής* (Service Oriented Architecture – SOA).

2.6.3.2 Συνδυασμός BPM & Υπηρεσιοστρεφής Αρχιτεκτονικής (ΥΑ)

Τα Web services είναι μέθοδος επικοινωνίας ηλεκτρονικών συσκευών μέσω δικτύου (internet ή intranet). Όπως ορίζεται από το W3C (World Wide Consortium) το οποίο είναι ο διεθνής οργανισμός προτύπων για το διαδίκτυο, ένα Web service είναι λογισμικό το οποίο υποστηρίζει τη διαλειτουργικότητα μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών ενός δικτύου.

Από την οπτική των επιχειρησιακών διαδικασιών, web service είναι μια αυτόνομη μονάδα λογισμικού η οποία εκτελεί ενέργειες οι οποίες αυτοματοποιούν συγκεκριμένες δραστηριότητες μιας επιχειρησιακής διαδικασίας. Προκειμένου να γίνει περισσότερο κατανοητή η έννοια των web services, μπορεί να θεωρηθούν ως μονάδες λογισμικού οι οποίες βρίσκονται εγκαταστημένες σε servers στην υποδομή του επιχειρησιακού περιβάλλοντος (εσωτερικού ή εξωτερικού), εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα, στην επιχειρησιακή διαδικασία αίτησης άδειας, η οποία αναλύεται στο κεφάλαιο 3, όταν ο χρήστης εκκινήσει τη διαδικασία προκειμένου να υποβάλει μια αίτηση, τότε στην οθόνη του προβάλλονται αυτόματα το όνομα και η θέση του υπαλλήλου. Αυτό πραγματοποιείται με ένα ερώτημα που υποβάλλεται προς συγκεκριμένο web service το οποίο επιστρέφει αυτόματα το όνομα και τη θέση του υπαλλήλου.

Η υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική είναι μια γενική ιδέα ανάπτυξης εφαρμογών. Είναι αρχές και μεθοδολογίες σύμφωνα με τις οποίες αναπτύσσονται επαναχρησιμοποιήσιμα web services αντί μονολιθικών εφαρμογών. Ο σχεδιασμός υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών ακολουθεί συγκεκριμένες φάσεις υλοποίησης καθώς και διαφορετικές μεθοδολογίες όπως *Από Πάνω προς τα Κάτω*, *Από κάτω προς τα Πάνω* και *Από μέσα προς τα Έξω* (17).

Οι φάσεις υλοποίησης του σχεδιασμού υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών είναι οι εξής:

- **Φάση 1^η – Λειτουργικές και Στρατηγικές Απαιτήσεις του Οργανισμού:** Στη φάση αυτή μελετάται η στρατηγική του οργανισμού και ορίζονται οι στόχοι, τα κριτήρια επιτυχίας και οι απαιτήσεις που έχει ο οργανισμός από τη δημιουργία μίας υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής. Στα πλαίσια αυτά μελετάται ο οργανισμός και καταγράφονται οι λειτουργικές του απαιτήσεις. Παράλληλα, δίνονται προτεραιότητες στις απαιτήσεις αυτές όσο αφορά τη δημιουργία ΥΑ. Για παράδειγμα ορίζονται προτεραιότητες για την κρισιμότητα και σημαντικότητα των δικτυακών υπηρεσιών και προτεραιότητες για την σημαντικότητα των επιχειρησιακών διαδικασιών του οργανισμού.
- **Φάση 2^η – Μελέτη Επιχειρησιακών Διαδικασιών:** Η υλοποίηση υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής προαπαιτεί την βαθιά μελέτη των επιχειρησιακών διαδικασιών ενός οργανισμού, καθώς η ολοκλήρωση της πληροφοριακής δομής ενός οργανισμού αποσκοπεί στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών του. Η φάση αυτή αποτελείται από στάδια τα οποία συνάδουν απόλυτα με τον κύκλο ζωής μιας

¹⁷ Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Web Services and SOA), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010

επιχειρησιακής διαδικασίας που περιγράφηκε στο κεφάλαιο 2.3. Αυτά είναι Σχεδίαση και Ανάλυση, Ανάπτυξη, Παρακολούθηση και Αξιολόγηση & Βελτιστοποίηση.

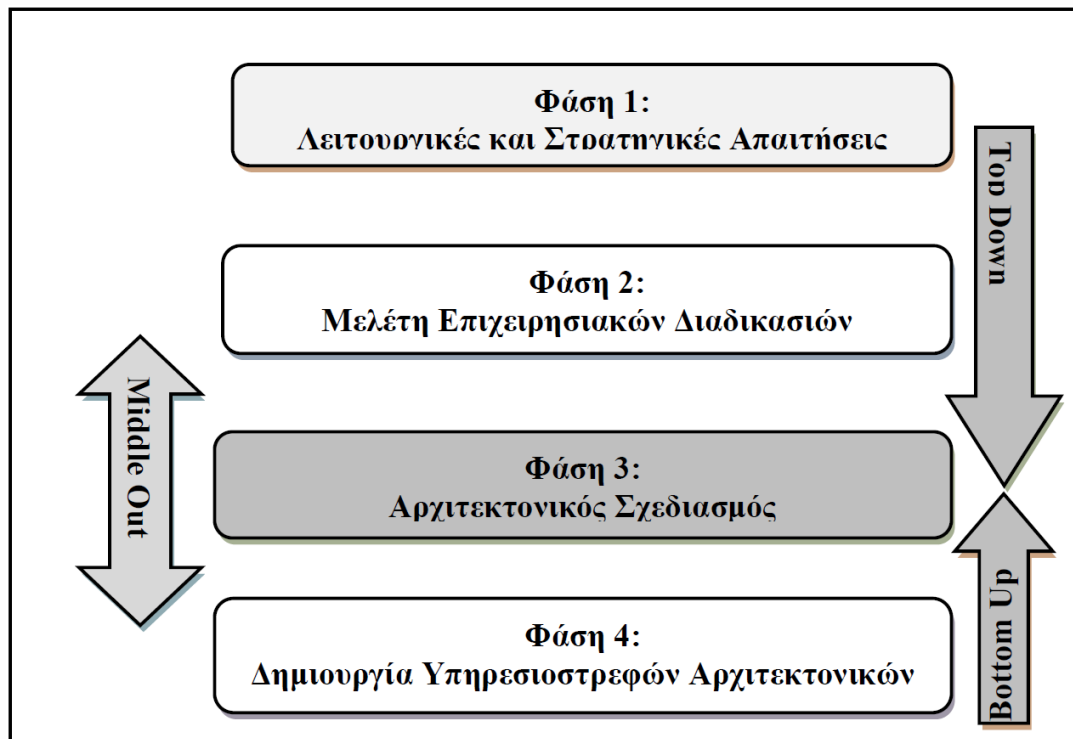
- **Φάση 3^η – Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός:** Η φάση του Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού αποσκοπεί στη δημιουργία ενός αρχιτεκτονικού πλάνου που λαμβάνει υπόψη τόσο τις λειτουργικές και στρατηγικές απαιτήσεις όσο και τις βελτιστοποιημένες επιχειρησιακές διαδικασίες. Η αρχιτεκτονική αποτελείται από ένα σύνολο επιχειρησιακών διαδικασιών που αυτοματοποιούνται και ολοκληρώνονται μέσα από τη χρήση δικτυακών υπηρεσιών. Για την ολοκλήρωση τους χρησιμοποιούνται τεχνικές χορογραφίας και ενορχήστρωσης καθώς και τεχνολογίες όπως η *Business Process Execution Language* (BPEL) που θα εξεταστούν στη συνέχεια.
- **Φάση 4^η – Δημιουργία Υπηρεσιοστρεφών Αρχιτεκτονικών:** Η τελευταία φάση σχετίζεται με τη δημιουργία της υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής. Έχοντας ήδη σχεδιάσει την αρχιτεκτονική, το μόνο που απομένει είναι να δημιουργηθούν οι υπηρεσίες εκείνες που είναι απαραίτητες για την αυτοματοποίηση και ολοκλήρωση των διαδικασιών. Ακολούθως πραγματοποιείται η διασύνδεση τους και ο έλεγχος της λειτουργικότητάς τους. Το τελευταίο στάδιο περιλαμβάνει τη λειτουργία και τη συντήρηση των υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών.

Οι μεθοδολογίες υλοποίησης του σχεδιασμού υπηρεσιοστρεφών αρχιτεκτονικών είναι οι εξής (Διάγραμμα 18):

- **Μεθοδολογία Από Πάνω προς τα Κάτω (Top Down):** Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή ο σχεδιασμός ξεκινά από τη φάση 1 (Λειτουργικές και Στρατηγικές Απαιτήσεις). Η μεθοδολογία χρησιμοποιεί όλες τις φάσεις που

παρουσιάστηκαν παραπάνω δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στις πρώτες τρεις. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι από ακαδημαϊκής άποψης, η μεθοδολογία αυτή θεωρείται η καλύτερη.

- **Μεθοδολογία Από Κάτω προς τα Πάνω (Bottom Up):** Σκοπός της μεθοδολογίας αυτής είναι να δημιουργήσει σχετικά σύντομα μία υπηρεσιοστρεφή αρχιτεκτονική. Έτσι δεν αποσκοπεί στο να πραγματοποιήσει μία προσέγγιση στρατηγικής ολοκλήρωσης του οργανισμού αλλά μία ολοκλήρωση ευκαιριακού τύπου. Στο πλαίσιο αυτό, δεν δίνεται έμφαση στις φάσεις 1 και 2 που αναφέρθηκαν παραπάνω. Η μεθοδολογία αυτή εστιάζει περισσότερο στη φάση 4 και λιγότερο στη φάση 3. Η μεθοδολογία *Bottom Up* ακολουθεί αντίθετη κατεύθυνση σε σχέση με την *Top Down*.
- **Μεθοδολογία Από Μέσα προς τα Έξω (Middle Out):** Οι μεθοδολογίες *Top Down* αν και θεωρούνται ολοκληρωμένες μπορεί στην πράξη να μην είναι και τόσο αποτελεσματικές διότι οι οργανισμοί χάνονται στην πολυπλοκότητα ενός τέτοιου εγχειρήματος. Από την άλλη οι μεθοδολογίες *Bottom Up* έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία αρχιτεκτονικών που έχουν πολλά κενά καθώς απουσιάζει ο στρατηγικός σχεδιασμός. Έτσι, η μεθοδολογία *Middle Out* προσπαθεί να συνδυάσει τις μεθοδολογίες *Bottom Up* και *Top Down* με σκοπό την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος. Στην πράξη η μεθοδολογία αυτή προτείνει τη χρήση και των τεσσάρων φάσεων που αναλύθηκαν παραπάνω. Με την έναρξη του έργου ο έλεγχος μεταφέρεται στη φάση 3 (Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή η ομάδα εργασίας πιέζει παράλληλα τόσο τα ανώτερα επίπεδα όσο και την τεχνική ομάδα για παράλληλη εργασία. Έτσι αρκετές ενέργειες πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και εν συνεχεία «δένονται» μεταξύ τους.



Διάγραμμα 19: Μεθοδολογίες και φάσεις ανάπτυξης υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής

(Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Web Services and SOA), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010)

2.6.3.4 BPEL

Όπως το BPMN αποτελεί μια συλλογή από προδιαγραφές προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αποτύπωση επιχειρησιακών διαδικασιών με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι κατανοητή από τους χρήστες μια διαδικασία, έτσι η BPEL είναι μια συλλογή από προδιαγραφές προκειμένου να πραγματοποιηθεί η αποτύπωση μιας επιχειρησιακής διαδικασίας με μορφή τέτοια ώστε να είναι «κατανοητή» από πληροφοριακά συστήματα, ηλεκτρονικές συσκευές και δίκτυα υπολογιστών.

Η καταγραφή ενός BPMN διαγράμματος σε BPEL ακολουθεί την ίδια διαδικασία τυποποίησης δεδομένων δικτυακής εφαρμογής ή μιας ιστοσελίδας σε XML προκειμένου να πραγματοποιηθεί η επικοινωνία (μεταφορά δεδομένων) με άλλες

συσκευές ή πληροφοριακά συστήματα. Αν και η προτυποποίηση πραγματοποιήθηκε από την εταιρία OASIS το 2004, τυπικά δεν υπάρχει κάποιο πρότυπο τυποποίησης μοντέλων επιχειρησιακών διαδικασιών σε BPEL και κάθε εταιρία ανάπτυξης συστημάτων BPM (Business Process Management Systems – BPMS) χρησιμοποιεί τη δική της μεθοδολογία τυποποίησης.

Η *Γλώσσα Εκτέλεσης Επιχειρησιακών Διαδικασιών* (Business Process Execution Language), ή εν συντομία BPEL, είναι μια γλώσσα βασισμένη στο πρότυπο της XML και σκοπός της είναι η αποτύπωση επιχειρησιακών διαδικασιών και αυτοματοποίησή τους με χρήση δικτυακών υπηρεσιών. Μέσω της BPEL καθορίζεται η σειρά εκτέλεσης διαφόρων δραστηριοτήτων μια επιχειρησιακής διαδικασίας και ενορχηστρώνονται οι διάφορες δικτυακές υπηρεσίες. Σε αυτό το σημείο, είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι η χρήση της προαπαιτεί την υιοθέτηση υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής σε έναν οργανισμό.

Προκειμένου να εκτελεστεί η BPEL απαιτούνται μηχανές εκτέλεσης. Πρωτοπόροι στη κατασκευή μηχανών εκτέλεσης BPEL ήταν η IBM με το WebSphere και η Oracle με το OBPM (Oracle BPEL Process Manager), αν και πλέον κάθε εταιρία που δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη συστημάτων BPM έχει δημιουργήσει τη δικιά της μηχανή εκτέλεσης BPEL.

Η BPEL μέσω της ενορχήστρωσης (η οποία περιγράφεται στην επόμενη ενότητα) των δικτυακών υπηρεσιών και της αυτοματοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών οδηγεί στην ολοκλήρωση και την βελτιστοποίηση των τελευταίων και κατά συνέπεια στην βελτιστοποίηση της διοίκησης και οργάνωσης ενός οργανισμού.

Η αυτοματοποίηση επιχειρησιακής διαδικασίας αρχίζει από τον αναλυτή επιχειρήσεων (Business Analyst) ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη καταρχήν αποτύπωση σε Διαγράμματα Δραστηριοτήτων ή σε BPD τα οποία αναλύθηκαν

στις ενότητες 2.5.1.3 και 2.5.2.2. Κατόπιν τα διαγράμματα αποτυπώνονται με χρήση κατάλληλων σχεδιαστικών εργαλείων μοντελοποίησης σε σύστημα BPM για τα οποία θα γίνει αναφορά σε επόμενη ενότητα. Ένας από τους ρόλους των εργαλείων αυτών είναι η εξαγωγή του μοντέλου επιχειρησιακής διαδικασίας σε BPEL, η οποία θα εκτελεστεί από τη μηχανή εκτέλεσης του συστήματος BPM.

Η δομή της BPEL (18) είναι ιδιαίτερα απλή, όπως ακριβώς σε ένα XML, δηλαδή αποτελείται από εκφράσεις και ετικέτες όπως φαίνεται στην Εικόνα 1. Το αρχείο BPEL αποτελείται από τρία βασικά μέρη: τις *δηλώσεις*, τις *βασικές δραστηριότητες* και τις *δομημένες δραστηριότητες*, όπως αυτές παρουσιάζονται παρακάτω.

- **Δηλώσεις:** Στις δηλώσεις της BPEL υπάρχουν τα στοιχεία που φαίνονται παρακάτω. Όλος ο κώδικας περιλαμβάνεται ανάμεσα στις ετικέτες <process>. Όλα τα ονόματα που χρησιμοποιούνται για τις ετικέτες είναι συμβατά με XML και δικτυακές υπηρεσίες.
 - **<process>:** Μια διαδικασία BPEL μπορεί να είναι σύγχρονη ή ασύγχρονη. Μια σύγχρονη διαδικασία, μπλοκάρει τον χρήστη (αυτός που χρησιμοποιεί τη διαδικασία) έως ότου τελειώσει η διαδικασία και επιστρέψει ένα αποτέλεσμα πίσω. Μια ασύγχρονη διαδικασία δεν μπλοκάρει.
 - **<partners>:** Περιγράφει τις δικτυακές υπηρεσίες με τις οποίες συνεργάζεται η μοντελοποιημένη επιχειρησιακή διαδικασία, τους ρόλους τους και τις λειτουργίες τους.
 - **<variables>:** Το στοιχείο αυτό περιέχει ένα σύνολο στοιχείων μεταβλητών. Κάθε τέτοιο στοιχείο ορίζει μια μεταβλητή που χρησιμοποιείται από τη διαδικασία. Ολόκληρα μηνύματα XML

¹⁸ Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Web Services and SOA), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010

μπορούν να αποθηκευτούν σε μια μεταβλητή και να ανακτηθούν αργότερα από μια διαδικασία.

- **Βασικές Δραστηριότητες:** Περιγράφουν και εκτελούν την εργασία της διαδικασίας, καλούν δικτυακές υπηρεσίες, δέχονται μηνύματα και αναθέτουν τιμές στις μεταβλητές.
 - **<receive>:** Αναμονή της επιχειρησιακής διαδικασίας για την άφιξη ενός μηνύματος. Η δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιείται για να λάβει μηνύματα προκειμένου να παράσχει υπηρεσία στους *partners*.
 - **<reply>:** Η δραστηριότητα *<reply>* επιτρέπει στην επιχειρησιακή διαδικασία να στείλει ένα μήνυμα ως απόκριση σε ένα μήνυμα που ελήφθη μέσω μίας δραστηριότητας *<receive>*.
 - **<invoke>:** Επιτρέπει στην επιχειρησιακή διαδικασία να εκτελέσει-καλέσει (*invoke*) λειτουργία που παρέχεται από κάποιον *partner*, δηλαδή κάποια δικτυακή υπηρεσία.
 - **<assign>:** Χρησιμοποιείται για να ανανεώσει τις τιμές των μεταβλητών των *partners* με νέα δεδομένα. Αποτελείται από τη λειτουργία *<copy>* και τους προσδιορισμούς *from* και *to*.
 - **<throw>:** Χρησιμοποιείται για να προκαλέσουμε ρητά ένα σφάλμα, σε απάντηση σε έναν συγκεκριμένο όρο και για να καταδείξουμε ότι έχει εμφανιστεί ένα λάθος κατά την εκτέλεση της διαδικασίας.
 - **<wait>:** Χρησιμοποιείται για να δηλώσει την αναμονή για μία δεδομένη χρονική περίοδο ή έως ότου περάσει ένας συγκεκριμένος χρόνος.
 - **<empty>:** Ορίζει μια δραστηριότητα η οποία δεν εκτελεί κάποια λειτουργία.
 - **<exit>:** Τερματίζει όλη την διαδικασία ενορχήστρωσης υπηρεσιών με την καταστροφή της.

- **<scope>**: Το στοιχείο αυτό μας δίνει τη δυνατότητα να υποδιαιρέσουμε σε περιοχές με δραστηριότητες παρόμοιας συμπεριφοράς. Επίσης μέσα σε <scope> περιλαμβάνονται <eventHandlers> και <faultHandlers> τα οποία καλούνται σε περίπτωση που εκδηλωθεί κάποιο συμβάν ή κάποιο σφάλμα κατά την εκτέλεση της επιχειρησιακής διαδικασίας.
- **Δομημένες Δραστηριότητες**: Οι δομημένες δραστηριότητες καθοδηγούν τη διαδικασία, προσδιορίζοντας τις αλληλεξαρτήσεις των στοιχείων κατά την εκτέλεση της.
 - **<sequence>**: Αναθέτει στην μηχανή εκτέλεσης να ξεκινήσει την διαδοχική επεξεργασία των δραστηριοτήτων που βρίσκονται μέσα στις ετικέτες αυτές. Πιο συγκεκριμένα, καθορίζει μια διαταγμένη ακολουθία δραστηριοτήτων έτσι ώστε να εκτελούνται στη σειρά με την οποία παρατίθενται.
 - **<switch>**: Επιλέγει ακριβώς ένα κλάδο από ένα σύνολο των δυνατών επιλογών.
 - **<flow>**: Το στοιχείο αυτό επιτρέπει την παράλληλη εκτέλεση μιας συλλογής ακολουθιών και χρησιμοποιείται για τον καθορισμό δραστηριοτήτων που θα κληθούν παράλληλα.
 - **<while>**: Χρησιμοποιείται για τον καθορισμό βρόχων.
 - **<if>**: Τα στοιχεία <if>, <elseif> και <else> μας επιτρέπουν να επιλέξουμε έναν κλάδο εκτέλεσης βασισμένο σε συνθήκες.

```

<process>
  <partners> ... </partners>
  <variables> ... </variables>
  <scope>
    <faultHandler> ... </faultHandler>
    <sequence>
      activities*
    </sequence>
  </scope>
</process>

```

*activities = <receive>, <reply>, <invoke>, <assign>, <switch>

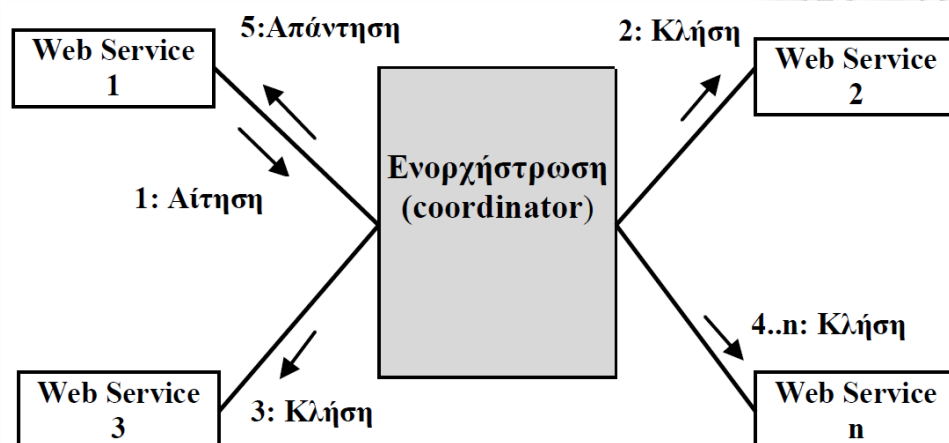
Εικόνα 1: Παράδειγμα δομής BPEL

2.6.3.5 Ενορχήστρωση (Orchestration)

Η BPEL είναι μια γλώσσα ενορχήστρωσης. Ως ενορχήστρωση νοείται ο προσδιορισμός μιας εκτελέσιμης επιχειρησιακής διαδικασίας με τρόπο τέτοιο ώστε να αλληλεπιδρά και να συντονίζει την ανταλλαγή μηνυμάτων με άλλα συστήματα. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές αφορούν ανταλλαγές μηνυμάτων που σχετίζονται με εφαρμογές, δικτυακές υπηρεσίες ή ακόμα και οργανισμούς (διεπιχειρησιακές διαδικασίες), στο πλαίσιο της υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικής.

Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα, η BPEL έχει τη δυνατότητα να κάνει «κλήσεις» σε δικτυακές υπηρεσίες προκειμένου να εκτελέσει κάποιες δραστηριότητες. Η έννοια της ενορχήστρωσης έγκειται στο γεγονός ότι η μοντελοποιημένη διαδικασία (αποτυπωμένη σε BPEL) είναι υπεύθυνη για τον συντονισμό όλων των δικτυακών υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται από αυτή. Για να γίνει περισσότερο κατανοητό, ας θεωρήσουμε την επιχειρησιακή διαδικασία

στο κέντρο του Διαγράμματος 19. Η επιχειρησιακή διαδικασία έχει το ρόλο του κεντρικού συντονιστή ο οποίος ενορχηστρώνει όλες τις δικτυακές υπηρεσίες.



Διάγραμμα 20: Ενορχήστρωση δικτυακών υπηρεσιών

(Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Web Services and SOA), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010)

2.7 Συστήματα BPM (Business Process Management Systems)

Τα συστήματα BPM (Business Process Management) παρέχουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Είναι ο συνδυασμός μεθόδων, εργαλείων και τεχνολογίας.

Στόχος των συστημάτων BPM είναι η συνεχής βελτιστοποίηση αλλά και η αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Μια επιχείρηση, είναι απαραίτητο να μπορεί να λειτουργεί με απόλυτη ευελιξία και πειθαρχία απέναντι στις ανάγκες των αγορών και να αξιοποιεί τα υφιστάμενα συστήματά της έτσι ώστε να αποκτήσει το προσδοκώμενο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτό σημαίνει ότι τα συστήματα BPM θα πρέπει να ανταποκρίνονται άμεσα και να λειτουργούν κάτω από απόλυτη διαφάνεια. Για να λειτουργήσει σωστά το BPM σε ένα οργανισμό θα πρέπει να ακολουθήσει τις παρακάτω φάσεις:

1. Ανάλυσης (Analysis)
2. Ανάπτυξης (Deployment)
3. Εκτέλεσης (Execution)
4. Παρακολούθησης (Monitoring)

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το BPM έχει ως απαραίτητη προϋπόθεση τη λειτουργία ανθρωποκεντρικών συστημάτων που να βασίζονται σε υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονικές (service oriented architectures ή εν συντομία SOA). Με τον τρόπο αυτόν, οι οργανισμοί μπορούν να προσφέρουν μεγαλύτερο βαθμό ελέγχου αλλά και να μειώνουν την πιθανότητα να προκληθεί κάποιο πρόβλημα από ανθρώπινο λάθος, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση κόστους και τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών/προϊόντων μέσα και έξω από τον οργανισμό (19).

Οι λειτουργίες του BPM έχουν τη δυνατότητα να υπερκαλύπτουν τις λειτουργίες των απλών ροών εργασίας (ή αλλιώς workflows) καθώς το BPM μπορεί να συνδέσει/ενσωματώσει διαφορετικές διαδικασίες διαφορετικών τεχνολογιών ή πακέτων λογισμικού έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν άψογα και συγχρονισμένα μεταξύ τους. Το BPM έχει τη δυνατότητα να ενώνει τα ετερόκλητα συστήματα του οργανισμού δίχως να χρειάζεται ο χρήστης του BPM να γνωρίζει τα διαφορετικά συστήματα που έχει ο οργανισμός. Αντιθέτως χρειάζεται να γνωρίζει μόνο το κομμάτι αυτό που πρέπει να χειριστεί. Ο συνδυασμός της χρήσης workflow και BPM επιτρέπει στο σύστημα να μπορεί να συλλέξει πολλές πληροφορίες από διάφορα τμήματα της επιχείρησης, χωρίς να υπάρχει ανθρώπινη παρέμβαση. Επίσης το BPM μπορεί να διασφαλίσει την εκτέλεση των διαδικασιών μέσω του workflow και εν συνέχεια την δρομολόγηση των αποτελεσμάτων τους.

¹⁹ Thomas Erl, Service-Oriented Architecture Concepts, Technology, and Design Prentice Hall 1rst Indiana 2005, chapter 16.1

2.7.1 Εφαρμογή του BPM

Για να μπορέσουμε να θεωρήσουμε ότι έχουμε ένα σύστημα BPM που να μπορεί να επιφέρει όφελος σε ένα οργανισμό ή φορέα που το διατηρεί θα πρέπει να μπορεί να δώσει απαντήσεις σε μια σειρά από ερωτήματα.

Ο πρώτος «γρίφος» που καλείται να δώσει απαντήσεις το BPM είναι η σχέση με τους στόχους του οργανισμού. Οι οργανισμοί θέτουν βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους βάσει των οποίων θα πρέπει και κινηθεί και το σύστημα BPM. Θα πρέπει γίνει ξεκάθαρο το ποιο κομμάτι της εταιρικής αποστολής ή του οράματος του οργανισμού ικανοποιεί το BPM. Για παράδειγμα μπορεί να είναι η βελτίωση του χρόνου των διαδικασιών ή η εξοικονόμηση πόρων. Για το λόγο αυτό θα πρέπει ο οργανισμός να έχει οργανώσει τους στόχους του και να τους συνδέσει με τις μετρήσεις απόδοσης, π.χ. μείωση του χρόνου έκδοσης των αδειών κατά 40% ώστε το BPM να ευθυγραμμισθεί με τους στόχους αυτούς.

Εφόσον έχουμε καθορίσει τους στόχους που καλείται να ικανοποιήσει το BPM, πρέπει στη συνέχεια να μπορέσει να προχωρήσει στη συλλογή των κατάλληλων πληροφοριών. Θα πρέπει τα στελέχη που ασχολούνται με το BPM να προχωρήσουν σε συλλογή των υπαρχόντων πληροφοριών και στη συνέχεια στην αξιολόγησή τους. Σημαντικό είναι να αξιολογηθεί το ποια στοιχεία, π.χ. στατιστικές παράμετροι και παραλλαγές, χρειάζονται για το έργο και ποιά πρέπει να μείνουν εκτός. Επίσης θα πρέπει να αξιολογηθεί και το τι μετράει η κάθε πληροφορία. Για παράδειγμα, στη μελέτη περίπτωσης της παρούσας εργασίας, η οποία εξετάζεται σε επόμενο κεφάλαιο, θα αξιολογηθεί η διαδικασία αδειοδότησης υπαλλήλων και θα πρέπει να συλλεχθούν στατιστικά στοιχεία που υπάρχουν από προηγούμενες μετρήσεις, όπως επίσης και οι σχετικοί δείκτες.

Στο επόμενο στάδιο θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση των δαπανών και του κινδύνου. Όλα τα έργα έχουν ένα οικονομικό κόστος καθώς και μπορεί να φέρουν κάποιες αλλαγές στο εσωτερικό της επιχείρησης. Σε πολλές περιπτώσεις έργα

έχουν αναβληθεί ή και αποτύχει λόγω κακού υπολογισμού αυτών των παραμέτρων. Οπότε θα υπολογιστεί το κόστους του BPM, καθώς και η σχέση κόστους και όφελος για τον οργανισμό.

Επίσης θα πρέπει να αξιολογηθούν και οι κίνδυνοι όπως η αντίσταση του προσωπικού να χρησιμοποιήσει νέες διαδικασίες ή εμπλοκή υφιστάμενων διαδικασιών με άλλες. Σημαντικό εργαλείο, στην προκειμένη περίπτωση, είναι το *stakeholder analysis*, το οποίο εντοπίζει τους συμμετέχοντες στο έργο, τα οφέλη ή κινδύνους που μπορεί να διατηρεί η συμμετοχή τους, το έμμεσο και άμεσο κοινό, και ποια είναι τα ποιοτικά και ποσοτικά οφέλη από την συμμετοχή τους. Μπορούμε εδώ να εντοπίσουμε κοινά όπως, οι εργαζόμενοι στον φορέα, τα στελέχη, καθώς και παράγοντες από το άμεσο ή έμμεσο περιβάλλον.

Στη συνέχεια υπάρχει η υλοποίηση του έργου, δηλαδή η δημιουργία και εκτέλεση του BPM, ενώ στη συνέχεια θα πρέπει να ακολουθήσει η αξιολόγηση του. Ήδη από εξ' αρχής έχουμε αναφερθεί στη δημιουργία μετρικών αξιολόγησης του έργου. Ο έλεγχος μπορεί να γίνει κατά τη διαδικασία εκτέλεσης του έργου (on-going) αλλά και κατόπιν (post). Είναι σημαντικό να υπάρχει αξιολόγηση και έλεγχος σε όλη τη φάση του έργου ώστε να είναι γνωστό ανά πάσα στιγμή, η πορεία του BPM και το εάν αυτό βρίσκεται εντός στόχων ώστε να γίνουν οι ανάλογες διορθωτικές κινήσεις. Στο τέλος θα γίνει φυσικά μια ολοκληρωτική αξιολόγηση του έργου ώστε να μπορέσει ο οργανισμός να κρίνει το εάν τελικά το BPM κατάφερε να πετύχει τους στόχους του ή όχι.

2.7.2 Δημιουργία ενός business process

Η επιτυχημένη *Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών* (Business Process Management) αποτελείται από τα παρακάτω βήματα: τη σχεδίαση/μοντελοποίηση των διαδικασιών, την εφαρμογή τους και τον έλεγχο, την αξιολόγηση και την μέτρησή τους .

Για να οδηγηθούμε σε επιτυχή αποτελέσματα, η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών πρέπει να ενσωματωθεί στην οργανωτική δομή της επιχείρησης, στις επαγγελματικές διαδικασίες και στις διαδικασίες διαχείρισης, αλλά και στην νοοτροπία των εργαζομένων, καθένας από τους οποίους συμμετέχει σε μια ή περισσότερες διαδικασίες. Τα στάδια της Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αναλυτικότερα είναι:

1. Σχεδιασμός Διαδικασιών

Λόγω του δυναμικού περιβάλλοντος της αγοράς, είναι απαραίτητος ο συνεχής έλεγχος και επανασχεδιασμός των διαδικασιών. Αυτό το στάδιο περιλαμβάνει, λοιπόν, είτε τον σχεδιασμό, είτε την συλλογή των ήδη υπαρχόντων διαδικασιών. Επιπλέον, οι διαδικασίες αυτές μπορούν να προσομοιωθούν, έτσι ώστε να ελεγχθούν. Το λογισμικό που υποστηρίζει αυτό το στάδιο είναι γραφικοί επεξεργαστές (graphical editors), που επεξεργάζονται τις διαδικασίες και οι ενταμιευτές (repositories), στους οποίους αποθηκεύονται τα μοντέλα διαδικασιών.

Πρέπει να δίνεται έμφαση στο σωστό σχεδιασμό διαδικασιών, διότι, όπως είναι αναμενόμενο, προβλήματα και λάθη στο σχεδιασμό θα επηρεάσουν μεγάλο μέρος της λειτουργίας της επιχείρησης.

2. Εκτέλεση Διαδικασιών

Ο παραδοσιακός τρόπος για τη εκτέλεση μιας διαδικασίας απαιτούσε αρκετό χρόνο και είχε μεγάλο κόστος. Μέρος της διαδικασίας εκτελούνταν από τα διάφορα λογισμικά που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση, αλλά σε πολλά σημεία όπου η χρήση του λογισμικού ήταν αδύνατη, ήταν απαραίτητη η επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας, ο επανασχεδιασμός των διαδικασιών είχε μεγάλο κόστος και ήταν δύσκολο να αποκτηθεί μια συνολική εικόνα και εποπτεία των διαδικασιών και της κατάστασής τους.

Σαν απάντηση σε αυτά τα προβλήματα, αναπτύχθηκαν Συστήματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Systems), που αποτελούν μια ξεχωριστό τμήμα λογισμικού. Τα Συστήματα αυτά επιτρέπουν στις συνολικές επιχειρηματικές διαδικασίες να οριστούν μέσω μιας προγραμματιστικής γλώσσας, η οποία εκτελείται απευθείας από τον υπολογιστή. Ακόμη, χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία που διαθέτουν, για να υλοποιήσουν λειτουργίες της επιχείρησης (π.χ. να υπολογίσουν τον χρόνο παραγωγής ενός προϊόντος) ή στέλνουν μηνύματα στο ανθρώπινο δυναμικό, ζητώντας του να εκτελέσει συγκεκριμένες εργασίες, απαραίτητες για την διεκπεραίωση της διαδικασίας. Λόγω του ότι η υλοποίηση των διαδικασιών είναι άμεσα εφαρμόσιμη, οι επανασχεδιασμένες διαδικασίες μπορούν, σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο, να υλοποιηθούν άμεσα.

Τέλος, για την αποτελεσματική εφαρμογή των Συστημάτων Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Systems) είναι απαραίτητο το λογισμικό που χρησιμοποιείται να υπόκειται στις αρχές της προσανατολισμένης στις υπηρεσίες αρχιτεκτονικής (service-oriented architecture) (20).

3. Ανίχνευση και Έλεγχος Διαδικασιών

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει την ανίχνευση κάθε ξεχωριστής διαδικασίας, έτσι ώστε η εύρεση πληροφοριών για κάθε μια από αυτές να γίνεται πιο εύκολη και να μπορούν να συλλεχθούν άμεσα στατιστικά στοιχεία για την απόδοσή τους. Ένα παράδειγμα ανίχνευσης είναι ο προσδιορισμός της κατάστασης της παραγγελίας ενός πελάτη (παραγωγή παραγγελίας, παράδοση εντός των επιθυμητών χρονικών ορίων ή καθυστέρηση) ενώ ένα παράδειγμα στατιστικών στοιχείων αποτελεί ο χρόνος υλοποίησης της παραγγελίας, ή ο αριθμός των παραγγελιών που

²⁰ Thomas Erl, Service-Oriented Architecture Concepts, Technology, and Design Prentice Hall 1st Indiana 2005, chapter 16.1

υλοποιήθηκαν τον τελευταίο μήνα. Τα στατιστικά αυτά στοιχεία συνήθως χωρίζονται στις εξής τρεις κατηγορίες: χρόνος κύκλου παραγωγής, ποσοστά σφαλμάτων και παραγωγικότητα.

Τελικά, λοιπόν, μέσω της ανίχνευσης των διαδικασιών, η επιχείρηση μπορεί να ανιχνεύσει τα σημεία που καθυστερούν τις διαδικασίες, ή που εισάγουν σφάλματα σε αυτές, έτσι ώστε να τα τροποποιήσει και να τα βελτιώσει.

2.7.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Η λειτουργία του BPM στηρίζεται συχνά στη χρήση βασικών δεικτών απόδοσης (KPI) ώστε να μπορούν τα στελέχη και οι χρήστες του να αξιολογούν τη πορεία του έργου. Σημαντικό στοιχείο στα KPI είναι να μπορούν να υπάρχουν οι δείκτες αυτοί εύχεροι ώστε να μπορεί ο οργανισμός να κάνει αξιολόγηση του έργου που έχει κάνει το BPM αλλά και το ίδιο το BPM να εντοπίζει στοιχεία που θα βοηθήσουν να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες.

Στις περισσότερες των διαδικασιών, το BPM βασίζεται σε δείκτες που σχετίζονται με την οικονομικότητα του έργου και την σχέση του με την απόδοση. Ειδικά σε μια περίοδο οικονομικής στενότητας είναι ιδιαίτερα χρήσιμο να μπορεί ο οργανισμός να υπολογίσει ένα σχέδιο δράσης που θα βασίζεται σε δείκτες οι οποίοι θα είναι ρεαλιστικοί, πραγματοποιήσιμοι και μετρήσιμοι. Στη συνέχεια παρατίθενται οι κυριότερες κατηγορίες

2.7.3.1 Κόστος (cost overruns)

Η κοστολογική προσέγγιση αποτελεί την πιο διαδεδομένη και την πιο σημαντική προσέγγιση μέτρησης των αποτελεσμάτων εφαρμογής μεθόδων BPM. Η

βελτιστοποίηση μιας διαδικασίας ουσιαστικά είναι τρόπος βελτίωσης της αποδοτικότητας μιας διαδικασίας και συνεπώς η σύγκριση του λειτουργικού κόστους που συνεπάγεται μια διαδικασία, πριν και μετά την βελτιστοποίηση αποτελεί μέτρο για την έκταση της ωφέλειας που πετυχαίνει ο οργανισμός ή η εταιρεία από την εφαρμογή της βελτιστοποίησης.

Η χρησιμοποίηση του κόστους για την προσμέτρηση των αποτελεσμάτων μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους ανάλογα με το είδος της διαδικασίας στην οποία γίνεται η βελτιστοποίηση και το είδος του οργανισμού. Στη συνέχεια παρατίθενται περιπτώσεις σύγκρισης κόστους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό βελτιώσεων που μπορεί να έχουν επιτευχθεί.

Ελαχιστοποίηση κόστους

Η μέθοδος γνωστή στο διεθνές χώρο ως cost minimization analysis, ή στα Ελληνικά ως ανάλυση ελαχιστοποίησης του κόστους, είναι ένας τρόπος αποτίμησης δύο ή και περισσότερων πολιτικών με κύριο κριτήριο το κόστους τους. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι ίσως η πιο απλοποιημένη ανάλυση κόστους αφού βασίζεται περισσότερο στο κόστος που έχουν οι διαδικασίες, που έχουν όμως παρόμοια επίπεδα αποτελεσματικότητας. Φυσικά ως σύστημα, είναι ένα πολύ απλό σύστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή.

Η προσέγγιση κόστους-οφέλους

Η σχέση κόστους-οφέλους είναι μια μεθοδολογία που βασίζεται σε δύο όρους που εκφράζουν την επένδυση που έχει γίνει και στο αναμενόμενο όφελος της επένδυσης αυτής. Ως μεθοδολογία αποτίμησης του κόστους έχει καταρχάς το μοναδικό πλεονέκτημα ότι μας επιτρέπει να κάνουμε σύγκριση σε διαδικασίες που είναι σε διαφορετικά πεδία. Στη συνέχεια μπορούμε να συγκρίνουμε το κόστος, που είναι η επένδυση που έχουμε κάνει, σε σύγκριση με το όφελος που μας έφερε με τη

χρήση των ανάλογων οικονομικών δεικτών, ώστε να γίνουν και οι ανάλογες βελτιώσεις στις διαδικασίες.

Ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας

Στη προσέγγιση αυτή έχουμε την ανάλυση που αφορά το κόστος μιας διαδικασίας σε σύγκριση με την αποτελεσματικότητά του. Η αποτελεσματικότητα μιας διαδικασίας μπορεί να μετρηθεί σε οικονομικούς δείκτες και ποσά, ενώ τα αποτελέσματα θα μετρηθούν με δείκτες όπως η μείωση του χρόνου εκτέλεσης της διαδικασίας κλπ.

Ανάλυση κόστους-χρησιμότητας

Η προσέγγιση αυτή αναφέρεται στην ανάλυση του κόστους που μπορεί να έχει μια διαδικασία σε σχέση με τη χρησιμότητα που μπορεί να έχει για τον χρήστη της. Η χρησιμότητα αποτελεί ποιοτικό χαρακτηριστικό μιας διαδικασίας και αναφέρεται στο πρακτικό και άμεσο όφελός που μπορεί να επιτευχθεί από μια διαδικασία. Η αντιπαραβολή με της χρησιμότητας με το απαιτούμενο κόστος που αυτή συνεπάγεται, μπορεί ένα να αναδείξει τη συμβολή του BPM και τα οφέλη που να κερδίσει μια εταιρία.

2.7.3.2 Ικανοποίηση χρηστών – πελατών

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την πρόθεση χρήσης μιας διαδικασίας από τους χρήστες είναι η εμπιστοσύνη, η οποία ενισχύεται καθώς η ικανοποίηση των καταναλωτών από τη χρήση της διαδικασίας αυξάνεται. Όταν η απόδοση αυτής της διαδικασίας είναι μικρότερη από αυτή που αναμένεται από τον χρήστη, τότε ο τελευταίος έχει μειωμένη ικανοποίηση, κάτι το οποίο οδηγεί στη διατάραξη της εμπιστοσύνης στην όλη διαδικασία και στην ανάγκη επανακαθορισμού της.

2.7.3.3 Ικανοποίηση οργανωτικών στόχων

Σε μία ομάδα/οργανισμό θα πρέπει τα μέλη και οι οντότητες (συμπεριλαμβανομένων και των διαδικασιών) να γνωρίζουν καλά τα καθήκοντα τους και τους στόχους τους. Για παράδειγμα στο τηλεφωνικό κέντρο θα πρέπει οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν ακριβώς το αντικείμενο της δουλειάς τους, το τι θα πρέπει να λένε στους πελάτες και στο πώς να κάνουν σωστά τις κρατήσεις. Παρομοίως μιας διαδικασία θα πρέπει να λειτουργεί σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί. Για παράδειγμα ένα σύστημα αυτοματοποίησης του τηλεφωνικού κέντρου θα πρέπει να καταγράφει τις συνομιλίες και τη διάρκεια τους ώστε να μπορεί η επιχείρηση να κρίνει αν οι εργαζόμενοι της πέτυχαν στο στόχο της μείωσης του χρόνου εξυπηρέτησης των πελατών.

2.8 Βελτιστοποίηση

Η ανάπτυξη συστήματος ποιότητας περιλαμβάνει σίγουρα καινούργιες διαδικασίες ή μερική τροποποίηση των ήδη υπαρχόντων. Σκοπός των διαδικασιών είναι η λειτουργία του οργανισμού βάσει συγκεκριμένων προτύπων αλλά και η αναβάθμιση των διαδικασιών. Ως εκ τούτου οι νέες διαδικασίες που αφορούν την ποιότητα δεν θα πρέπει απλά να αντικαθιστούν τις παλαιές, αλλά και να ενισχύουν την πρωτοβουλία και την ανάπτυξη των διαπροσωπικών ικανοτήτων των ατόμων.

Στους σύγχρονους οργανισμούς νέα δεδομένα όπως η τεχνολογία αιχμής, οι νέοι τρόποι τεχνικής υποστήριξης, η πολυεπιστημονική προσέγγιση του πελάτη-χρήστη τις διαδικασίας δεν μπορούν να αποτελέσουν οδηγό για τη σύνταξη διαδικασιών και οδηγιών ελέγχου. Επομένως οι προσπάθειες για βελτίωση των διαδικασιών δεν θα πρέπει να αφορούν μόνο διαδικασίες αλλά ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών. Σημαντικό ρόλο στην όλη προσπάθει για συνεχή βελτίωση των διαδικασιών έχει η νέα τεχνολογία και η εξέλιξη του λογισμικού των

ηλεκτρονικών υπολογιστών επιτρέπουν τον προγραμματισμό και την ενεργοποίηση των διαδικασιών με στόχο την βελτιστοποίηση τους.

Η αποτελεσματική υλοποίηση και αξιοποίηση των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων, με στόχο τη βελτιστοποίηση της οργανωτικής δομής και της επιχειρησιακής απόδοσης, κατέχει σήμερα κορυφαία θέση στην agenda των υπευθύνων έργων πληροφορικής και των διευθυντικών στελεχών γενικότερα, σε διεθνές επίπεδο. Σε μια εποχή, κατά την οποία ο ανταγωνισμός καθοδηγείται όλο και περισσότερο από τις δυνάμεις της τεχνολογίας, οι πρωτοπόρες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις σύγχρονες δυνατότητες της πληροφορικής για να πετύχουν συγκριτικό πλεονέκτημα αναφορικά με τον ταχύτερο χρόνο ανταπόκρισης στις ανάγκες των πελατών και των προμηθευτών τους, μικρότερο κόστος συναλλαγών, υψηλότερη ποιότητα εξυπηρέτησης και αξιόπιστες σχέσεις συνεργασίας με τους πελάτες και τους προμηθευτές τους. Μια λύση που βασίζεται σε Π.Σ. δίνει τη δυνατότητα στις εταιρίες να ενσωματώνουν διεθνώς καταναμημένες οικονομικές πρακτικές και λειτουργικές διαδικασίες.

Σε ότι αφορά το BPM, η φιλοσοφία του βασίζεται στην συνεχή βελτίωσης των διαδικασιών (continuous process improvement). Η φιλοσοφία αυτή μπορεί να οριστεί σε πέντε φάσεις:

- Ανάλυση (Design)
- Μοντελοποίηση (Modelling)
- Εκτέλεση (Execution)
- Παρακολούθηση (Monitoring)
- Βελτιστοποίηση (Optimization)

Η βελτιστοποίηση ως διαδικασία σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την διαδικασία του ελέγχου. Μέσω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών που προσφέρει το BPM μπορεί η επιχείρηση να προχωρά σε βελτιστοποίηση των διαδικασιών με

ευελξία και πειθαρχία. Η φιλοσοφία της συνεχούς βελτίωσης των διαδικασιών συνεπάγεται ότι μπορεί η επιχείρηση να έχει μια συνεχής εικόνα του τι γίνεται στις διαδικασίες της και με τη χρήση δεικτών όπως το κόστος ή οι χρόνοι να μπορεί να εντοπίζει τις τυχόν αποκλίσεις.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Μελέτη περίπτωσης ΔΕΣΦΑ Α.Ε.

3.1 Περίληψη

Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει τη μελέτη μιας πραγματικής περίπτωσης εφαρμογής BPM. Αρχικά, παρουσιάζεται η εταιρία και οι διαδικασίες της, οι οποίες διαχειρίζονται από σύστημα BPM. Έπειτα, περιγράφεται η διαδικασία στην οποία εφαρμόστηκε η βελτιστοποίηση, αναλύοντας τα μειονεκτήματα που παρατηρήθηκαν. Στην τελευταία ενότητα προτείνονται αλλαγές στο πλαίσιο βελτιστοποίησης. Τα αποτελέσματα των αλλαγών περιγράφονται στο επόμενο κεφάλαιο.

3.2 Ιστορικό εταιρίας ΔΕΣΦΑ

Η εισαγωγή του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας διαμορφώνει σημαντικά σημαντικούς κλάδους της οικονομικής και κοινωνικής

ζωής της χώρας, μας και εξασφαλίζεται η διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών στην χώρα, καθώς ως καύσιμο υψηλής ποιότητας μπορεί να διεισδύσει σε όλους σχεδόν τους κλάδους (Βιομηχανία, Ηλεκτροπαραγωγή, συμπαραγωγή, υπηρεσίες και οικιακός τομέας, μεταφορές κ.α.) .

Το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου μεταφέρει φυσικό αέριο από τα ελληνοβουλγαρικά και ελληνοτουρκικά σύνορα, καθώς και από τον τερματικό σταθμό υγροποιημένου φυσικού αερίου, ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στη νήσο Ρεβυθούσα του κόλπου Μεγάρων, σε καταναλωτές εγκατεστημένους στην ηπειρωτική Ελλάδα.

Διαχειριστής του συστήματος που έχει δημιουργηθεί για την μεταφορά του φυσικού αερίου είναι η ΔΕΣΦΑ ΑΕ. (Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου Α.Ε.) . Ο ΔΕΣΦΑ παρέχει στους χρήστες :

- i) Υπηρεσίες μεταφοράς φυσικού αερίου, μέσω του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου
- ii) Υπηρεσίες Χρήσης της Εγκατάστασης ΥΦΑ(Υγροποιημένα Φυσικό Αέριο)
- iii) Ειδικευμένες υπηρεσίες βάσει διεθνών προτύπων και προδιαγραφών (δυνάμει των οριζομένων στον νόμο 3428/2005)

Ο Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) Α.Ε. ιδρύθηκε την 30^η Μαρτίου 2007 βάσει του Ν. 3428/2005 για την απελευθέρωση της αγοράς φυσικού αερίου (ΦΕΚ 313/27.12.2005), με τον οποίο εναρμονίσθηκε η ελληνική νομοθεσία με την Οδηγία 03/55. Ο νόμος αυτός προέβλεψε τη δημιουργία του ΔΕΣΦΑ ως θυγατρικής εταιρίας της ΔΕΠΑ Α.Ε. Το Διοικητικό Συμβούλιο του ΔΕΣΦΑ ορίζεται απευθείας από την Κυβέρνηση για τα πρώτα 10 χρόνια από τη σύστασή του.

Στον ΔΕΣΦΑ μεταβιβάστηκε από τη ΔΕΠΑ Α.Ε., με απόσπαση, ο κλάδος του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ). Το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου

ορίζεται στο άρθρο 6 του ν. 3428/05, και περιλαμβάνει το Σύστημα Μεταφοράς Φ.Α. (δηλ. το σύστημα αγωγών με πίεση σχεδιασμού άνω των 19 barg) και τον σταθμό ΥΦΑ της Ρεβυθούσας. Με τη μεταβίβαση στον ΔΕΣΦΑ του κλάδου αυτού, ο ΔΕΣΦΑ απέκτησε πλήρες και αποκλειστικό δικαίωμα στη λειτουργία, διαχείριση, εκμετάλλευση και ανάπτυξη του ΕΣΦΑ. Ο ΔΕΣΦΑ είναι και ο ιδιοκτήτης του ΕΣΦΑ.

Με το Προεδρικό Διάταγμα 33 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ Α 31/20.02.2007 εγκρίθηκε το καταστατικό του ΔΕΣΦΑ. Επίσης, με το Προεδρικό Διάταγμα 34 που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ Α 31/20.02.2007 εγκρίθηκαν τα κριτήρια και η διαδικασία για τη μεταφορά και ένταξη προσωπικού από τη ΔΕΠΑ Α.Ε. στον ΔΕΣΦΑ.

Με το νέο νομοθετικό πλαίσιο, ο ΔΕΣΦΑ αναλαμβάνει πλήρως τον έλεγχο του ΕΣΦΑ. Σκοπός της Εταιρίας είναι η λειτουργία, συντήρηση, διαχείριση, εκμετάλλευση και ανάπτυξη του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ), όπως αυτό ορίζεται στο Άρθρο 6 του ν. 3428/2005, και των διασυνδέσεών του, προκειμένου το ΕΣΦΑ να είναι οικονομικά αποδοτικό, τεχνικά άρτιο και ολοκληρωμένο και να εξυπηρετούνται οι ανάγκες των Χρηστών, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 παρ. 31 του ν. 3428/2005, σε φυσικό αέριο κατά τρόπο ασφαλή, επαρκή, αξιόπιστο και οικονομικά αποδοτικό.

Σημαντικός σταθμός στη λειτουργία του ΕΣΦΑ ήταν η έκδοση του Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ την 1^η Απριλίου 2010. Κατόπιν τούτου, η Ρεβυθούσα υποδέχθηκε το πρώτο φορτίο Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου από Χρήστη εκτός ΔΕΠΑ τον Μάιο 2010. Η διαχείριση του ΕΣΦΑ, το οποίο είναι ανοιχτό σε Πρόσβαση Τρίτων, διέπεται από την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή και Εθνική νομοθεσία.

3.3 Οργάνωση εταιρίας ΔΕΣΦΑ

Όπως είδαμε και από τα προηγούμενα ο ΔΕΣΦΑ ΑΕ διαχειρίζεται ένα εθνικό δίκτυο. Για το λόγο αυτό έχει αναπτύξει ένα μεγάλο εύρος διοικητικών και

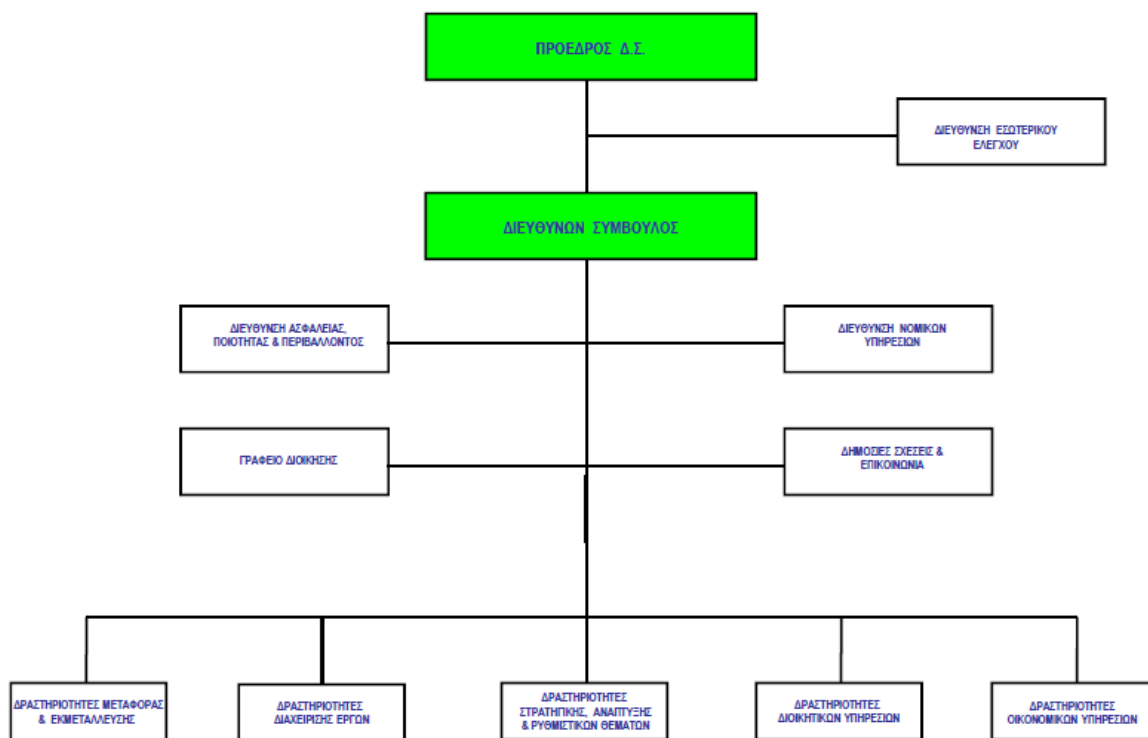
υποστηρικτικών υπηρεσιών. Αυτό αποτυπώνεται και στο οργανόγραμμα της εταιρείας.

Το οργανόγραμμα είναι σημαντικό εργαλείο για την ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης καθώς μας απεικονίζει όχι μόνο την επίσημη δομή αλλά επίσης αποτυπώνει τους τυπικά προβλεπόμενους διοικητικούς ρόλους των επιμέρους μονάδων. Επίσης η σημασία του οργανόγραμμα πηγάζει από το γεγονός ότι μας παρουσιάζει την τυπική πρόβλεψη δράσης της επιχείρησης.

Στην προκείμενη περίπτωση το οργανόγραμμα του ΔΕΣΦΑ μας δείχνει:

- την κατανομή της εργασίας σε μέρη
- τις σχέσεις ιεραρχίας
- το επίπεδο διοίκησης με βάση διαδοχικά επίπεδα
- τη διαίρεση της επιχείρησης σε κεντρικές και περιφερειακές μονάδες- τις
- υπηρεσιακές και τυπικές οδούς επικοινωνίας.

Ειδικότερα, όπως βλέπουμε και στο οργανόγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 2), πάνω από τις κύριες δραστηριότητες της εταιρίας, υπάρχουν οι διευθύνσεις ασφάλειας, ποιότητα & περιβάλλοντος, το γραφείο διοίκησης, η διεύθυνση νομικών υπηρεσιών και η διεύθυνση δημόσιων σχέσεων και επικοινωνίας. Πράγμα που αποτυπώνει ακριβώς την σημασία που δίνει η εταιρία σε αυτές τις υπηρεσίες, προκειμένου να είναι σε θέση να εκτελέσει τις κύριες δραστηριότητες για τη διανομή του φυσικού αερίου σε εθνικό δίκτυο.



Διάγραμμα 21: Οργανόγραμμα ΔΕΣΦΑ Α.Ε.

Όπως βλέπουμε και στο παραπάνω οργανόγραμμα, ένας από τους πέντε πυλώνες δραστηριοτήτων είναι και οι Διοικητικές Υπηρεσίες, οι οποίες έχουν ως αντικείμενο εργασιών την διεκπεραίωση διαφόρων υποστηρικτών διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ομαλή επιχειρησιακή λειτουργία των παραγωγικών δραστηριοτήτων.

3.4 Διαχείριση ροών εργασίας

Οι διοικητικές εργασίες εκτελούνται μέσα από μια σειρά ροών εργασίας οι οποίες διεκπεραιώνονται από τους υπάλληλους του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κυριότερες.

1	Άδειες προσωπικού
2	Αιτήματα εξοπλισμού
3	Αιτήσεις αγοράς
4	Αιτήσεις εκπαίδευσης
5	Αιτήσεις μετακίνησης
6	Αιτήσεις Εξωτερικής εργασίας
7	Αιτήσεις υπερωριών

Πίνακας 1: Ροές εργασίας ΔΕΣΦΑ Α.Ε.

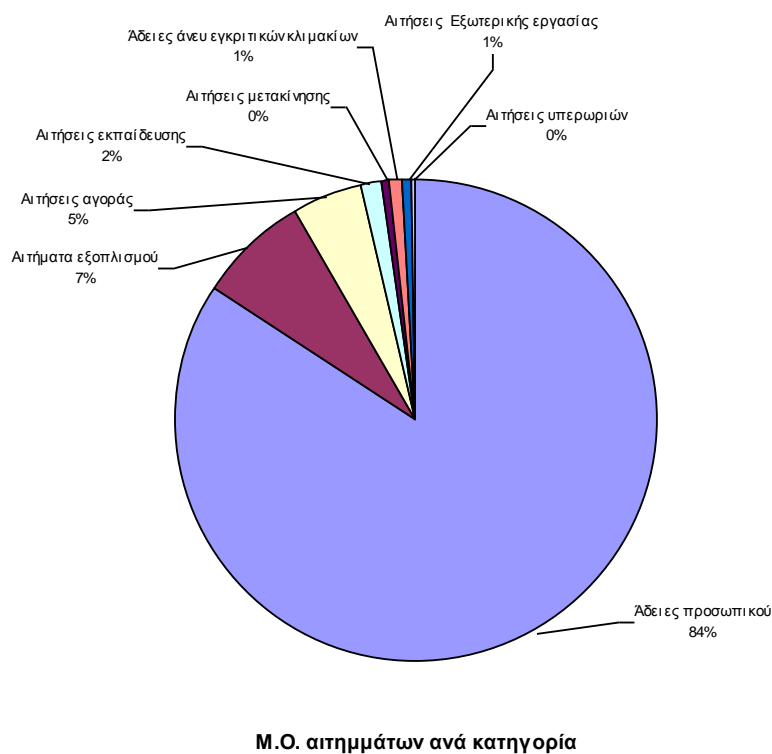
Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ο μέσος όρος αιτημάτων για κάθε μια από τις παραπάνω ροές εργασίας βάση των αριθμό δεδομένων που συλλέχτηκαν κατά την περίοδο 2004 - 2007.

	Αιτήματα	Μέσος όρος (2004 – 2007)
1	Άδειες προσωπικού	21338
2	Αιτήματα εξοπλισμού	1895
3	Αιτήσεις αγοράς	1158
4	Αιτήσεις εκπαίδευσης	398
5	Αιτήσεις μετακίνησης	122
6	Αιτήσεις Εξωτερικής εργασίας	160
7	Αιτήσεις υπερωριών	80

Πίνακας 2: Μέσος όρος περιστατικών ανά ροή εργασίας περιόδου 2004 – 2007

Όπως φαίνεται και στην ανάλυση που ακολουθεί το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών των διοικητικών υπηρεσιών έχει να κάνει με τη χορήγηση αδειών. Συγκεκριμένα το 84% των περιπτώσεων κατά μέσο όρο περιλαμβάνει την διεκπεραίωση αιτημάτων άδειας του προσωπικού.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι, και συγκριτικά με τις υπόλοιπες διαδικασίες, η κατηγορία αιτημάτων για την χορήγηση άδειας, υπερέχει ως όγκος εργασίας έναντι των υπολοίπων κατηγοριών αιτημάτων, οι οποίες όλες μαζί αθροιστικά δεν ξεπερνούν το 16%. Με άλλα λόγια, οι διοικητικές υπηρεσίες και συγκεκριμένα το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού αναλύουν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους και απασχολούν τους πόρους που έχουν στην διάθεση τους, για την έγκριση των αδειών που αιτείται το προσωπικό. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, αναλύεται η βελτιστοποίηση της ροής εργασίας χορήγησης αδειών στους υπαλλήλους της εταιρίας μέσω BPM, καθώς αποτελεί την πιο σημαντική από την άποψη όγκου αιτημάτων.



Διάγραμμα 22: Μέσος όρος αιτημάτων ανά κατηγορία

3.5 Ροή εργασίας αιτήσεων αδειών προσωπικού

Από την προηγούμενη ανάλυση είδαμε ότι η κυριότερη ροή εργασίας των διοικητικών υπηρεσιών είναι οι αιτήσεις του προσωπικού για άδεια. Αυτό οφείλεται κυρίως στους εξής λόγους:

1. Μεγάλο αριθμό του προσωπικού.
2. Μεγάλο εύρος διαφορετικών ειδών άδειας που προβλέπονται από την εργατική νομοθεσία.

Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζονται οι αιτήσεις αδειών που έχουν επεξεργαστεί από το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού της εταιρίας.

Έτος	2004	2005	2006	2007
Αιτήσεις αδειών / έτος	17.000	20.300	22.550	25.500

Όπως φαίνεται, για την τετραετία 2004 - 2007 παρατηρείται μια αυξητική τάση των αιτήσεων για άδεια, πράγμα που υποδηλώνει και το γεγονός ότι οι διοικητικές δαπανούν ολοένα και περισσότερο χρόνο για την επεξεργασία των αιτημάτων άδειας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες αδειών που διαχειρίζονται οι διοικητικές υπηρεσίες. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο ΔΕΣΦΑ αποτελεί νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου, και οι υπάλληλοί του διακονούνται να λαμβάνουν τις άδειες που ισχύουν στον ιδιωτικό τομέα. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία (Ν. 539/1945, 3144/2003 & 3302/2004) οι άδειες που δικαιούται το προσωπικό της εταιρίας είναι:

- Ετήσια άδεια,
- Άδεια στράτευσης,
- Άδεια γάμου & γέννησης παιδιού,
- Άδεια μητρότητας,
- Άδεια θηλασμού & φροντίδας παιδιού (μειωμένο ωράριο)
- Άδεια για ασθένεια μελών της οικογενείας
- Άδεια σχολική

- Άδεια για μεταγγίσεις αίματος και αιμοκάθαρσης
- Άδεια γονέα για παιδί με νόσημα που απαιτεί μεταγγίσεις αίματος
- Άδεια για ασθένεια μελών της οικογένειας
- Άδεια σχολικής παρακολούθησης
- Άδεια λόγω θανάτου συγγενούς
- Άδεια σπουδαστική
- Άδεια για μεταπτυχιακό
- Άδεια εκπαίδευσης συνδικαλιστών
- Άδεια εκλογική
- Εκλογική άδεια

Για την κάλυψη των επιχειρησιακών αναγκών της αλλά και για την καλύτερη πληροφόρηση σε περίπτωση απουσίας ενός υπαλλήλου, η διοίκηση της εταιρίας διαφοροποιεί τις άδειες σύμφωνα με τον κάτωθι πίνακα. Ο διαχωρισμός αυτός προκύπτει σύμφωνα με τις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στην εταιρεία.

ΕΙΔΗ ΑΔΕΙΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	
1.	ΑΔΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ
2.	ΑΝΑΡΡΩΤΙΚΗ ΑΔΕΙΑ
3.	ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ
4.	ΑΝΕΥ ΑΠΟΔΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ
5.	ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΚΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ
6.	ΓΑΜΟΥ
7.	ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
8.	ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ
9.	ΓΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ
10.	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΗΜΕΡΩΝ)
11.	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΩΡΩΝ)
12.	ΕΚΤΑΚΤΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ
13.	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
14.	ΛΟΓΩ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΕΚΝΟΥ

15.	ΛΟΓΩ ΘΑΝΑΤΟΥ ΣΥΓΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ
16.	ΛΟΓΩ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΟΡΤΗΣ
17.	ΛΟΓΩ ΠΟΙΝΙΚΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΥ
18.	ΟΛΙΓΟΛΕΠΤΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ
19.	ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ
20.	ΛΟΓΩ ΘΗΛΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΩΣ ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΗΜΕΡΑ ΑΔΕΙΑΣ

Πίνακας 3: Είδη αδειών

Βασικό χαρακτηριστικό αυτών των αιτημάτων είναι ο διαφορετικός βαθμός εμπλεκομένων. Δηλαδή, ανάλογα με τη θέση, το τμήμα, την ιεραρχία στο οργανόγραμμα, το είδος και τη διάρκεια της άδειας, το αίτημα για άδεια θα επεξεργαστεί από διαφορετικό αριθμό ατόμων και αντίστοιχα διαφορετικό βαθμό επικοινωνίας με επιμέρους τμήματα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μεγάλη διακύμανση στο χρόνο διεκπεραίωσης των περιστατικών και υπερκατανάλωση πόρων από το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, όπως επίσης και των εγκριτικών κλιμακίων προκειμένου να εξυπηρετήσουν τον ολοένα και αυξανόμενο όγκο αιτημάτων αδειάς.

Για την παρακολούθηση του μεγάλου όγκου αιτήσεων χρησιμοποιήθηκε ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών το οποίο διαχειρίζεται από την Διεύθυνση Πληροφορικής & Επικοινωνιών της εταιρίας.


Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αιτημάτων για άδεια, η Διεύθυνση Πληροφορικής & Επικοινωνιών, προσπάθησε με πολλούς τρόπους να συστηματικοποιήσει τη ροή επεξεργασίας των αιτημάτων αυτών. Καθώς όμως ο όγκος περιστατικών διαρκώς αυξανόταν το ΠΣ φαινόταν να μην ακολουθεί πιστά τις αυξανόμενες ανάγκες της εταιρίας. Απαιτούνταν ολοένα και περισσότερο προσωπικό προς διεκπεραίωση των περιστατικών, τα περιστατικά καθυστερούσαν ολοένα και περισσότερο να ολοκληρωθούν ή ακόμα είχαν παρουσιαστεί περιπτώσεις με ανολοκλήρωτα εκκρεμή περιστατικά. Ειδικά για

τον χρόνο ολοκλήρωσης, είχε παρουσιαστή μεγάλο εύρος από λίγες ώρες έως και εβδομάδες. Έτσι εμφανίζονται λειτουργικές δυσχέρειες που καθιστούν δύσκολη την οργανωμένη και αποτελεσματική διαχείριση των αιτημάτων για άδεια.

3.6 Περιγραφή ροής εργασίας


Η διαδικασία παρέχει τη δυνατότητα διατύπωσης αιτημάτων αδειας από το προσωπικό. Ένα αίτημα περνά από τα απαιτούμενα εγκριτικά επίπεδα (αποφασίζονται από το σύστημα, ανάλογα με την ιεραρχική θέση του αιτούντος και το είδος της αιτούμενης άδειας) και καταλήγει στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, που είναι αρμόδιο για την ικανοποίησή του αιτήματος.

Ο υπάλληλος, μετά την εισαγωγή του στο σύστημα και την επιλογή της διαδικασίας αιτήματος άδειας, βρίσκεται στη φόρμα του πρώτου βήματος (Εικόνα 2) που αποτελεί την επιλογή μεταξύ αιτήματος νέας άδειας και ακύρωση ήδη εγκεκριμένης άδειας.



The screenshot shows a web interface for the DESEFA system. At the top left is the DESEFA logo with the text 'ΔΕΣΦΑ Διαχειριστής Εθνικοί Συντάγματα Φωτοαί Α.Ε.'. At the top right, it says 'ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΟΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ'. The main heading is 'ΑΙΤΗΣΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ / ΑΚΥΡΩΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ'. Below this, there is a prompt: 'ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΕΠΙΘΥΜΕΙΤΕ *'. There are two buttons: a blue one labeled 'ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΝΕΑ ΑΔΕΙΑ' and a red one labeled 'ΑΚΥΡΩΣΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΑΔΕΙΑΣ'. At the bottom, there is a note: '* Στα εισερχόμενά σας θα εμφανισθεί η ανάλογη αίτηση'.

Εικόνα 3: Οθόνη επιλογής ενέργειας

		ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΟΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
ΑΙΤΗΣΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ			
20/04/12-A			
ΑΙΤΩΝ	Μανωλιουδάκης Αντώνης	Απαιτούμενες εγκρίσεις	
Θέση		A' εγκριτικό επίπεδο	
Ημ/νία Αίτησης	20/4/2012 18:19	B' εγκριτικό επίπεδο	
		Γ' εγκριτικό επίπεδο	
Είδος άδειας	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	Διάρκεια (ΗΜΕΡΕΣ)	
Αιτιολογία		Από	/ /
		Έως	/ /
Περιγραφή άδειας			
Τύπος άδειας	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ		
Χορηγείται	ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΑΔΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ		
Προσκόμιση Δικαιολογητικών			
Δικαίωμα			

Εικόνα 4: ΟΘΟΝΗ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΑΔΕΙΑΣ

Στη συνέχεια (και αφού έχει επιλέξει αίτηση για νέα άδεια), συμπληρώνει τα απαιτούμενα στοιχεία (Εικόνα 2). Συγκεκριμένα εισάγει:

1. Τον τύπο της άδειας
2. Την αιτούμενη διάρκεια της άδειας (στη μονάδα μέτρησης ΗΜΕΡΕΣ ή ΩΡΕΣ που του υποδεικνύει το σύστημα)
3. Την ημερομηνία έναρξης της άδειας
4. Την ώρα έναρξης (εφόσον πρόκειται για ολιγόωρη άδεια)
5. Την ημερομηνία λήξης (εφόσον πρόκειται για άδεια ημερών)
6. Την αιτιολογία του αιτήματος

Επισημαίνεται ότι το ονοματεπώνυμο, η θέση και η ημερομηνία, καθώς επίσης και τα απαιτούμενα εγκριτικά επίπεδα δεν συμπληρώνονται από το χρήστη, αλλά αποφασίζονται από το σύστημα με βάση το όνομα του αιτούντα και το είδος της αιτούμενης άδειας και σύμφωνα με το οργανόγραμμα της εταιρίας.

Τέλος, ο χρήστης αποστέλλει το αίτημά του συμπληρωμένο πατώντας ένα κουμπί στην οθόνη αίτησης.

Το αίτημα εμφανίζεται στα εισερχόμενα του πρώτου εγκριτικού επιπέδου. Ένα εγκριτικό επίπεδο έχει θέαση όλων των στοιχείων του αιτήματος και την ευθύνη της έγκρισης ή απόρριψης του και καταγραφής τυχόν σχολίων που συνοδεύουν την απόφασή του. Σε περίπτωση απόρριψης, το περιστατικό τερματίζεται, αφού ο αιτών λάβει ειδοποίηση. Εάν το αίτημα εγκριθεί, η επιλογή έγκρισης και τα σχόλια μεταφέρονται στο επόμενο εγκριτικό επίπεδο (εάν υπάρχει) ή στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, όπου συνεχίζεται η διαδικασία.

Το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού λαμβάνει όλα τα αιτήματα που έχουν εγκριθεί από τα απαιτούμενα εγκριτικά επίπεδα, ώστε να γίνει η εγγραφή στα κατάλληλα μητρώα (λοιπά ΠΣ) (Εικόνα 3).

ΔΕΣΦΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΡΟΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΑΙΤΗΣΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΔΕΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ & ΩΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΑΙΤΩΝ
Θέση
Ημ/νία Αίτησης

Απαιτούμενες εγκρίσεις
Α' εγκριτικό επίπεδο
Β' εγκριτικό επίπεδο
Γ' εγκριτικό επίπεδο

Είδος άδειας
Αιτιολογία

Στοιχεία άδειας
Διάρκεια ()
Από / /
Έως / /

Τελικώς εγκεκριμένη άδεια
Διάρκεια ()
Από
Έως

Σχόλια Τ.Π.Π.Ω.

B. Ελλάδα Πατήματος
 Ρεβυθούσας Αρκάτ
 Ακύρωση Προώθησης

Α' ΕΓΚΡΙΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ: ΘΕΣΗ:
 Έγκριση Απόρριψη Σχόλια

Β' ΕΓΚΡΙΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ: ΘΕΣΗ:
 Έγκριση Απόρριψη Σχόλια

Εικόνα 5: ΟΘΟΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Στο επάνω μέρος της οθόνης εμφανίζονται τα στοιχεία του αιτήματος ενώ το κάτω μέρος περιλαμβάνει όλες τις εγκρίσεις, τα πρόσωπα που πραγματικά ενέκριναν (καλύπτεται και η περίπτωση που κάποιος εγκρίνει αντί του αρμόδιου στελέχους, για παράδειγμα σε περίπτωση απουσίας του), την ημ/νία-ώρα έγκρισης και τα σχόλια του κάθε εγκριτικού επιπέδου. Στο κέντρο της οθόνης, συμπληρώνονται από το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού τα τελικώς εγκεκριμένα στοιχεία του αιτήματος, τυχόν σχόλια του τμήματος και το νέο υπόλοιπο για το συγκεκριμένο τύπο άδειας, προς ενημέρωση του αιτούντα. Αφού ο αρμόδιος υπάλληλος συμπληρώσει τα παραπάνω στοιχεία ο έλεγχος περνά στην προϊσταμένη το τμήματος, η οποία, σε μια παρόμοια με την προηγούμενη οθόνη, έχει δικαίωμα έγκρισης των συμπληρωμένων στοιχείων από τους υφιστάμενούς της.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την ενημέρωση του αιτούντα για την τελική έγκριση, ή απόρριψη του αιτήματος. Συγκεκριμένα, τα δυο εναλλακτικά βήματα που μπορεί να λάβει ο αιτών ανάλογα με την έκβαση του αιτήματος είναι τα εξής:

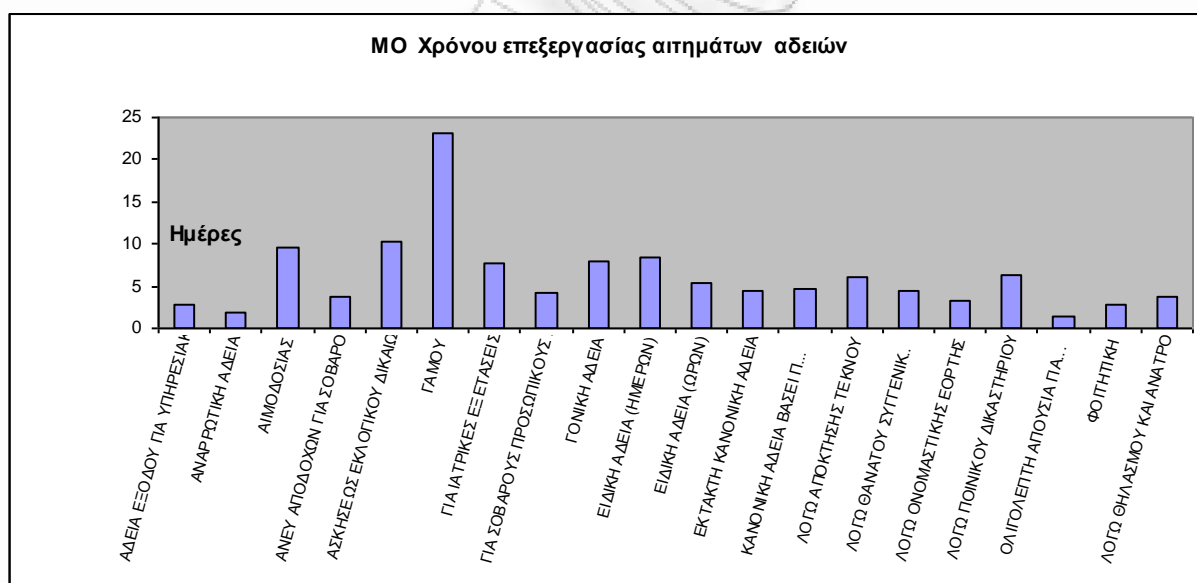
1. Ενημέρωση για την έγκριση του αιτήματος
2. Ενημέρωση για την απόρριψη του αιτήματος

Τέλος πραγματοποιείται εγγραφή των στοιχείων του αιτήματος σε βάση δεδομένων. Σημειώνεται ότι τα αιτήματα που έχουν απορριφθεί από ένα εγκριτικό επίπεδο δεν φθάνουν στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, οπότε και δεν εγγράφονται στον εν λόγω βάση δεδομένων, προς μελλοντική παραπομπή.

Μ.Ο χρόνου επεξεργασίας αιτημάτων αδειών σε ημέρες		
1	ΑΔΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	2.7
2	ΑΝΑΡΡΩΤΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	1.8
3	ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ	9.6
4	ΑΝΕΥ ΑΠΟΔΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	3.7
5	ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΚΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ	10.3
6	ΓΑΜΟΥ	23.2

7	ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	7.8
8	ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	4.2
9	ΓΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	7.9
10	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΗΜΕΡΩΝ)	8.4
11	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΩΡΩΝ)	5.4
12	ΕΚΤΑΚΤΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	4.5
13	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	4.7
14	ΛΟΓΩ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΕΚΝΟΥ	6
15	ΛΟΓΩ ΘΑΝΑΤΟΥ ΣΥΓΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	4.5
16	ΛΟΓΩ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΟΡΤΗΣ	3.3
17	ΛΟΓΩ ΠΟΙΝΙΚΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΥ	6.2
18	ΟΛΙΓΟΛΕΠΤΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	1.5
19	ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ	2.7
20	ΛΟΓΩ ΘΗΛΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΩΣ ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΗΜΕΡΑ ΑΔΕΙΑΣ	3.7

Πίνακας 4: Μ.Ο χρόνου επεξεργασίας αιτημάτων αδειών σε ημέρες

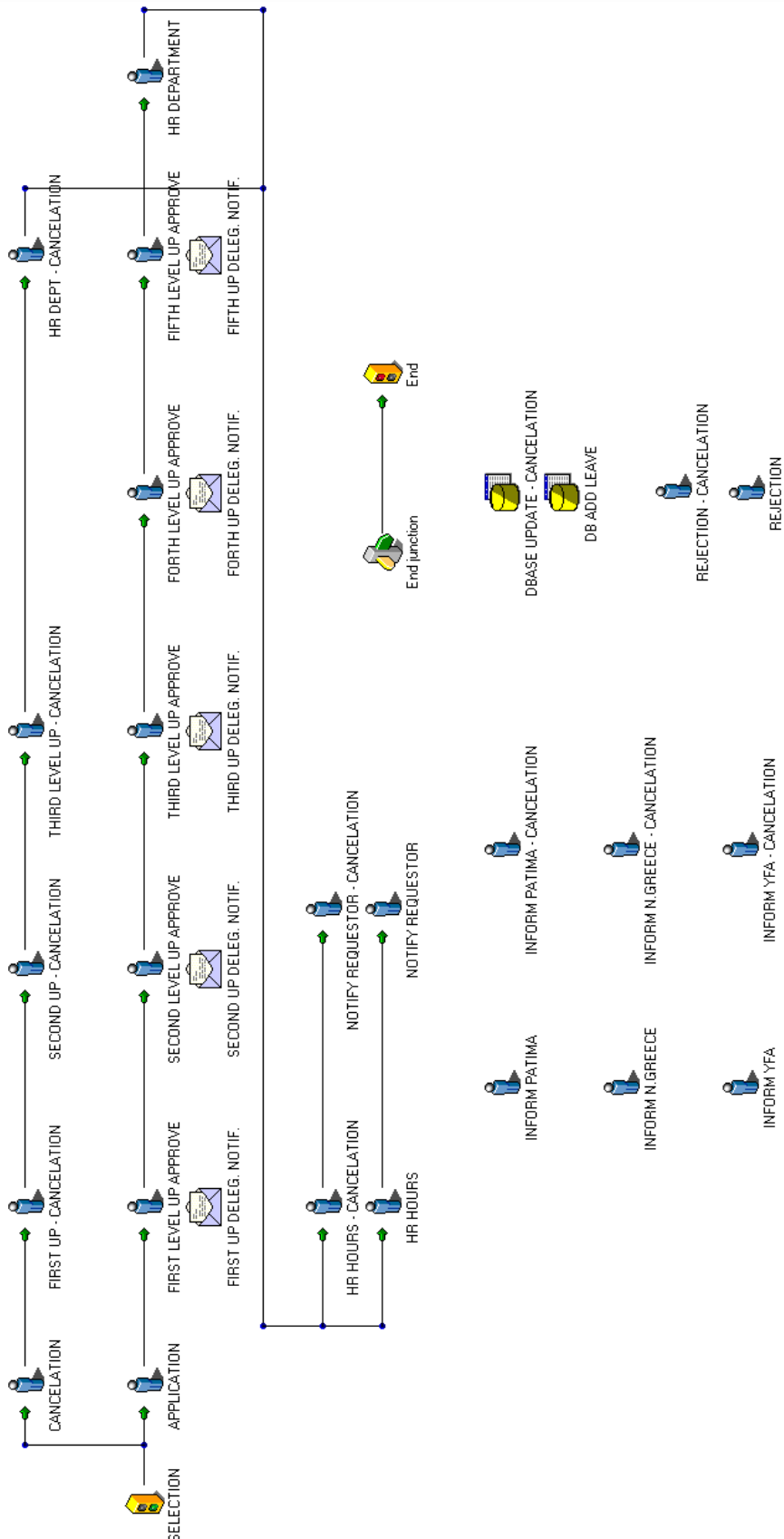


Διάγραμμα 23: Μ.Ο. χρόνου επεξεργασίας αιτημάτων αδειών σε ημέρες

Στο διάγραμμα (Διάγραμμα 5) που ακολουθεί απεικονίζεται η ροή εργασίας, όπως αυτή πραγματοποιείται στα πλαίσια του πληροφοριακού συστήματος που χρησιμοποιεί ο ΔΕΣΦΑ για την διεκπεραίωση των αιτημάτων αδειας.

Όπως βλέπουμε πρόκειται για μια μονή ροή η οποία παρουσιάζει τα στάδια από τα οποία διέρχεται η επεξεργασία ενός αιτήματος για άδεια. Σύμφωνα με τη ροή ο αιτών καταχωρεί την αίτηση. Στη συνέχεια τα αιτήματα, ανεξαρτήτως έκβασης, διέρχονται από τα εγκριτικά κλιμάκια, όπου ασφαλίζεται η έγκριση ή η απόρριψη του. Στη συνέχεια ενημερώνεται το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, όπου γίνεται η ενημέρωση των αδειών σε ΠΣ Διαχείρισης Αδειών και στη συνέχεια ακολουθεί η ενημέρωση του τομέα μισθοδοσίας.

ΔΕΥΦΑ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΔΕΙΕΡΧΑΙΩΣΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΑΔΕΙΩΝ



Διάγραμμα 24: Ροή εργασίας διεκπεραίωσης αιτημάτων αδειών

Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 5) περιλαμβάνει αριθμημένες όλες τις δραστηριότητες της διαδικασίας βάση της σειράς εκτέλεσής τους. Ο πίνακας αυτός αναφέρεται στις εξαρτήσεις των διεργασιών αυτών, δηλαδή για την εκτέλεση κάθε δραστηριότητας, ποια ή ποιες δραστηριότητες πρέπει να ολοκληρωθούν, είτε ταυτόχρονα είτε σε διαφορετικό χρόνο με αυτήν.

A/A	Όνομα	Περιγραφή	Εξαρτήσεις
1	SELECTION	Ο χρήστης επιλέγει ανάμεσα σε νέο αίτημα ή ακύρωση ήδη εγκεκριμένης άδειας.	-
2	CANCELATION	Φόρμα ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας που συμπληρώνεται από τον αιτούντα.	1
3	FIRST UP - CANCELATION	Πρώτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	2
4	SECOND UP - CANCELATION	Δεύτερο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	3
5	THIRD UP - CANCELATION	Τρίτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	4
6	HR DEPT - CANCELATION	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης ακύρωσης και ενημέρωση συστήματος διαχείρισης αδειών.	2,3,4,5
7	HR HOURS - CANCELATION	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης ακύρωσης και ενημέρωση συστήματος μισθοδοσίας.	6
8	NOTIFY REQUESTOR - CANCELATION	Ενημέρωση αιτούντα για την ολοκλήρωση του περιστατικού.	7
9	INFORM PATIMA - CANCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	7

10	INFORM N.GREECE - CANCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	7
11	INFORM YFA - CALCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	7
12	DBASE UPDATE - CALCELATION	Ενημέρωση βάσης δεδομένων προκειμένου να παρακολουθείται η ιστορικότητα των περιστατικών	7
13	REJECTION - CALCELATION	Ενημέρωση αιτούντα για απόρριψη αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	3,4,5,6,7
14	APPLICATION	Φόρμα αίτησης άδειας που συμπληρώνεται από τον αιτούντα.	1
15	FIRST LEVEL UP APPROVE	Πρώτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	14
16	SECOND LEVEL UP APPROVE	Δεύτερο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	15
17	THIRD LEVEL UP APPROVE	Τρίτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	16
18	FOURTH LEVEL UP APPROVE	Τέταρτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	17
19	FIFTH LEVEL UP APPROVE	Πέμπτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	18
20	HR DEPARTMENT	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης και ενημέρωση συστήματος διαχείρισης αδειών.	14,15,16,17,18,19
21	HR HOURS	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης και ενημέρωση συστήματος μισθοδοσίας.	20
22	NOTIFY REQUESTOR	Ενημέρωση αιτούντα για την ολοκλήρωση του περιστατικού.	21

23	INFORM PATIMA	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	21
24	INFORM N.GREECE	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	21
25	INFORM YFA	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	21
26	DB ADD LEAVE	Καταχώρηση σε βάση δεδομένων προκειμένου να παρακολουθείται η ιστορικότητα των περιστατικών.	21
27	REJECTION	Ενημέρωση αιτούντα για απόρριψη αιτήματος άδειας.	15,16,17,18,19,20,21
28	END JUNCTION	Τέλος διαδικασίας.	12,13,26,27

Πίνακας 5: Πίνακας εξαρτήσεων δραστηριοτήτων διαδικασίας αδειοδότησης

3.7 Μειονεκτήματα αρχικής ροής εργασίας

Η αρχική προσέγγιση διαχείρισης της ροής εργασίας επεξεργασίας αιτημάτων άδειας προσωπικού παρουσίασε τα παρακάτω μειονεκτήματα :

1) Καθυστερήσεις: Λόγω του μεγάλου όγκου αιτημάτων αδειας, πολλές φορές τα αιτήματα καθυστερούσαν να διεκπεραιωθούν. Η καθυστέρηση οφείλονταν κυρίως στο μεγάλο όγκο αιτημάτων προς διεκπεραίωση που συγκεντρώνονταν στο τμήμα του ανθρώπινου δυναμικού σε συνάρτηση του χρόνου διεκπεραίωσης του κάθε περιστατικού. Ο αρμόδιος υπάλληλος, για κάθε περιστατικό, είχε ευθύνη επαλήθευσης της ορθότητας των αιτούμενων ημερών αδειας του αιτούντα. Εκτελούσε μια αναζήτηση με τα στοιχεία του αιτούντα σε ΠΣ διαχείρισης αδειών, επιβεβαίωνε τα υπόλοιπα αδειας ανά κατηγορία

δικαιούμενης άδειας και τέλος επιβεβαίωνε την ορθότητα των αιτούμενων ημερών. Κατόπιν, το περιστατικό έφτανε στον τομέα μισθοδοσίας όπου ενημερώνεται ανάλογο ΠΣ μισθοδοσίας.

2) Χαμένα περιστατικά: Είχε παρατηρηθεί το φαινόμενο αρκετός αριθμός περιστατικών να χαθούν, είτε λόγω οργανογραμματικών αλλαγών, είτε λόγω ελλιπούς ενημέρωσης εγκριτικών κλιμακίων ή καίριων ανθρώπινων κόμβων της ροής εργασίας.

3) Κενά παρακολούθησης: Το πλέον αρμόδιο τμήμα διεκπεραίωσης αιτημάτων άδειας, είχε τεράστιο φόρτο εργασίας όχι μόνο λόγω του τεράστιου όγκου περιστατικών. Υπήρχαν παράμετροι που δεν είχαν προβλεφθεί από την ροή εργασίας, όπως για παράδειγμα η ενημέρωση του προσωπικού για τα υπόλοιπα αδειών, με αποτέλεσμα πολλές φορές το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού να καταρρέει κάτω από τον φόρτο εργασίας και να καταναλώνει ολοένα και περισσότερους πόρους (προσλήψεις νέων υπαλλήλων, υπερωρίες υπαλλήλων, βοηθητικά ΠΣ).

4) Αδυναμία reporting: Κατά την αρχική κατάσταση δεν υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής εξειδικευμένων reports για τις ανάγκες της διοίκησης.

5) Έλλειψη διαλειτουργικότητας και διαδραστικότητας: Καθώς δεν υπήρχε συνεργασία με λοιπά ΠΣ, κάτι το οποίο καθιστούσε πιο δύσκολη την δουλειά των υπαλλήλων του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο σε κάθε περίπτωση επεξεργασίας αιτήματος άδειας αναζητούσε τις ίδιες πληροφορίες

6) Αναποτελεσματική χρήση πόρων: Όπως είδαμε και προηγουμένως οι διοικητικές υπηρεσίες σπαταλούσαν μεγάλο χρόνο με την διαδικασία χορήγησης άδειας, κάτι το οποίο καθιστούσε την όλη διαδικασία κοστοβόρα. Όπως φαίνεται και στην προηγούμενη απεικόνιση, στα πλαίσια των εργασιών του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού, κάθε αίτημα προκειμένου να ολοκληρωθεί η

επεξεργασία του, πρέπει να ενημερώνεται πρώτα ο τομέας καταχώρησης αδειών και στη συνέχεια να ενημερώνεται ο τομέας μισθοδοσίας.

7) Απρόβλεπτοι παράγοντες: Υπήρχαν έντονα παράπονα από υπάλληλους του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού, για τεράστιο όγκο εργασίας σε περιορισμένο χρόνο με αποτέλεσμα την χρέωση πολλών υπερωριών, για λόγους καλής εξυπηρέτησης. Αυτό συνέβαινε γιατί οι υπάλληλοι πέραν των αρμοδιοτήτων τους (διεκπεραίωση περιστατικών αδειας) είχαν την ευθύνη να ενημερώνουν τους λοιπούς υπάλληλους για τα υπόλοιπα των αδειών τους. Σχεδόν όλοι οι υπάλληλοι της εταιρίας, επικοινωνούσαν τηλεφωνικά με το αρμόδιο τμήμα προκειμένου να μάθουν προφορικά τα υπόλοιπα των αδειών τους πριν προβούν σε αίτηση για νέα άδεια. Αυτό ήταν φυσικό το προκαλέσει μεγάλη δυσχέρεια και τεράστιο όγκο εργασίας στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού και ιδιαίτερα σε περιόδους γιορτών.

3.8 Αλλαγές στο πλαίσιο βελτιστοποίησης της ροής εργασίας

Οι μακροοικονομικές εξελίξεις, διαμόρφωσαν μια περίοδο αβεβαιότητας την οποία ο επιχειρηματικός κόσμος βιώνει πολύ έντονα στην ελληνική αγορά. Το επιχειρηματικό πεδίο αλλάζει συνεχώς και οι σύγχρονες επιχειρήσεις καλούνται να επιβιώσουν και να λειτουργήσουν μέσα σε ένα άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, όπου υπάρχει έλλειψη σταθερότητας και δυνατότητας προβλέψεων.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο αλλαγών, απαιτούνται ριζικές αλλαγές ειδικά στις δημόσιες επιχειρήσεις, οι οποίες θα πρέπει να είναι ευπροσάρμοστες, δηλαδή να έχουν την ικανότητα άμεσης και συνεχούς αλλαγής και βελτίωσης των διαδικασιών τους, προκειμένου να μειώσουν τα λειτουργικά τους κόστη.

Αυτό ακριβώς προσφέρουν τα συστήματα BPM, δηλαδή ευελιξία και δυνατότητα συνεχούς βελτίωσης των ροών εργασίας, με όσο το δυνατό λιγότερη παρέμβαση στα Πληροφοριακά Συστήματα.

Η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (BPM) βασίζεται στην αρχή της συνεχούς βελτίωσης (Continuous Process Improvement) και έχει ως αφετηρία ότι κάθε διαδικασία ενός Οργανισμού έχει πέντε φάσεις:

- Ανάλυση (Design)
- Μοντελοποίηση (Modelling)
- Εκτέλεση (Execution)
- Παρακολούθηση (Monitoring)
- Βελτιστοποίηση (Optimization)

Η βελτιστοποίηση ενός συστήματος BPM μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αύξηση της απόδοσης και της αποτελεσματικότητας ενός οργανισμού, όπως είναι ο ΔΕΣΦΑ ΑΕ .

Πιο συγκεκριμένα, οφέλη που μπορεί να αποκομίσει ένας οργανισμός από ένα σύστημα BPM είναι μεταξύ άλλων:

- Ελαχιστοποίηση λαθών και παραλείψεων, μέσα από δομημένες και αυτοματοποιημένες ροές εργασιών
- Ευέλικτη και γρήγορη προσαρμογή των διαδικασιών (συντόμευση του χρόνου υλοποίησης και αναπροσαρμογής των διαδικασιών)
- Αύξηση παραγωγικότητας και μείωση κόστους
- Ταχύτερη διεκπεραίωση εργασιών και βελτίωση χρόνου εξυπηρέτησης των πελατών, που οδηγούν σε μεγαλύτερη ικανοποίηση των πελατών
- Ευελιξία προσαρμογής σε Εθνικά και Διεθνή κανονιστικά πλαίσια (π.χ. Βασιλεία II, SOX, ISO κτλ)
- Εντοπισμός προβληματικών σημείων (bottlenecks) στη διεκπεραίωση των διαδικασιών
- Δυνατότητα συνεχούς βελτίωσης των ροών εργασίας
- Ομογενοποίηση διαδικασιών
- Ευελιξία / Προσαρμοστικότητα

Στην ανάλυση που ακολουθεί περιγράφεται η βελτιστοποίηση μέσω BPM μιας εσωτερικής ροής εργασίας. Η προσπάθεια αυτή εντάσσεται στα πλαίσια της ευρύτερης στρατηγικής που εφαρμόζει η εταιρεία για εξυγίανσης και αναδιάρθρωση των εσωτερικών της δομών.

Συγκεκριμένα, τα νέα μακροοικονομικά δεδομένα που διαμορφώθηκαν στην Ελληνική οικονομία τα τρία τελευταία χρόνια, ωθεί πολλές εταιρείες να αναζητήσουν στρατηγικούς επενδυτές οι οποίοι θα διαθέσουν τα κεφάλαια τους. Όμως προκειμένου, εταιρείες όπως η ΔΕΣΦΑ, να γίνουν πιο ελκυστικές προσπαθούν να βελτιστοποιήσουν τις εσωτερικές διαδικασίες τους, να τις εκτελούν δηλαδή πιο αποτελεσματικά προκειμένου να πετύχουν μια σημαντική μείωση των λειτουργικών τους δαπανών.

Η εφαρμογή τεχνικών βελτιστοποίησης BPM βοηθάει τις επιχειρήσεις προς αυτή την κατεύθυνση. Έτσι ο ΔΕΣΦΑ προσπάθησε να βελτιστοποιήσει τις διαδικασίες της προκειμένου εξοικονομήσει πόρους.

3.8.1 Ενημέρωση υπολοίπου αδειών

Ένα από τα πρώτα στοιχεία που καταδεικνύουν τα κενά στην ροή εργασίας για την επεξεργασία των αιτημάτων αδειών είναι η έλλειψη γνωστοποίησης της

πληροφορίας για το υπόλοιπο των αδειών του αιτούντος. Συγκεκριμένα μια από τις συχνότερες αιτίες καθυστέρησης ενός αιτήματος για άδεια, πηγάζει από το γεγονός ότι αιτών επικοινωνούσε τηλεφωνικά με τους υπαλλήλους του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού για να του γνωστοποιήσουν το υπόλοιπο των αδειών του.

Για την αντιμετώπιση αυτής της καθυστέρησης, αναπτύχθηκε αναφορά υπολοίπων αδειών τρέχοντος έτους με χρήση του MS SQL η οποία ενσωματώθηκε στη φόρμα εκκίνησης της διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε νέο περιστατικό της διαδικασίας αιτήματος άδειας, πραγματοποιείται επικοινωνία με τη βάση δεδομένων όπου διατηρούνται στοιχεία των αδειών των υπαλλήλων, έτσι ώστε ο εκάστοτε υπάλληλος που αιτείται μιας άδειας, να έχει άμεσα διαθέσιμη στην οθόνη του online την πληροφορία για τα υπόλοιπα των αδειών του για το τρέχον έτος ανά κατηγορία άδειας. Επίσης, αναπτύχθηκε παρόμοια αναφορά για τα χτυπήματα της κάρτας κάθε υπαλλήλου (ώρα εισόδου - εξόδου από την εταιρία), για τις ανάγκες των ωριαίων αδειών που τυχόν θα αιτηθεί. Με αυτό τον τρόπο πραγματοποιείται αποσυμφόρηση από τον όγκο εργασίας των υπαλλήλων του ανθρώπινου δυναμικού και ταυτόχρονα κύλιση μέρους της ευθύνης των αιτούμενων αδειών στους ίδιους τους υπαλλήλους που εκκινούν την διαδικασία αιτούμενοι άδεια.

3.8.2 Διαχωρισμός σταθμού εργασίας / Αλλαγή τοπολογίας βημάτων

Όπως είδαμε και στην προηγούμενη περιγραφή, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού αποτελεί τον αποδέκτη όλων των αιτημάτων και κάθε αίτημα απαιτεί μια σειρά ενεργειών προκειμένου να διεκπεραιωθεί το κάθε αίτημα άδειας.

Η συγκέντρωση εργασιών στη τμήμα ανθρώπινου δυναμικού έχει ως αποτέλεσμα το τμήμα να μην μπορεί να διαχειριστεί γρήγορα όλα τα αιτήματα και να δημιουργείται bottleneck.

Για την αντιμετώπιση της καθυστέρησης αυτής, ως αποδέκτης του βήματος του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού προστέθηκε ένας ακόμα υπάλληλος. Αυτό, δυστυχώς δεν αποτυπώνεται στην ροή εργασίας (Διάγραμμα 24), καθώς το βήμα εξακολουθεί να είναι ένα αλλά με δύο αποδέκτες. Αυτό σημαίνει ότι κάθε αίτημα επεξεργάζεται πλέον από δυο σταθμούς εργασίας του τμήματος αντί από ένα κάτι που καθιστά το βήμα πολύ περισσότερο αποδοτικό (σχεδόν μισό χρόνο διεκπεραίωσης).

Επιπλέον, τα βήματα του τμήματος ανθρώπινου δυναμικού και του τομέα μισθοδοσίας άλλαξαν την τοπολογία τους στην ροή εργασίας. Δηλαδή υπάρχει ένα νέο, πιο ευέλικτο σχήμα, όπου στο ένα βήμα οι υπάλληλοι επιβεβαιώνουν την ορθότητα του αιτήματος, σε σχέση με τα υπόλοιπα των αδειών και τις δικαιούμενες άδειες του ΠΣ σύστημα διαχείρισης αδειών, και ένα δεύτερο βήμα όπου ένας άλλος υπάλληλος διεκπεραιώνει και επαληθεύει τα στοιχεία για το ΠΣ μισθοδοσίας.

3.8.3 On line σύνδεση με σύστημα διαχείρισης αδειών

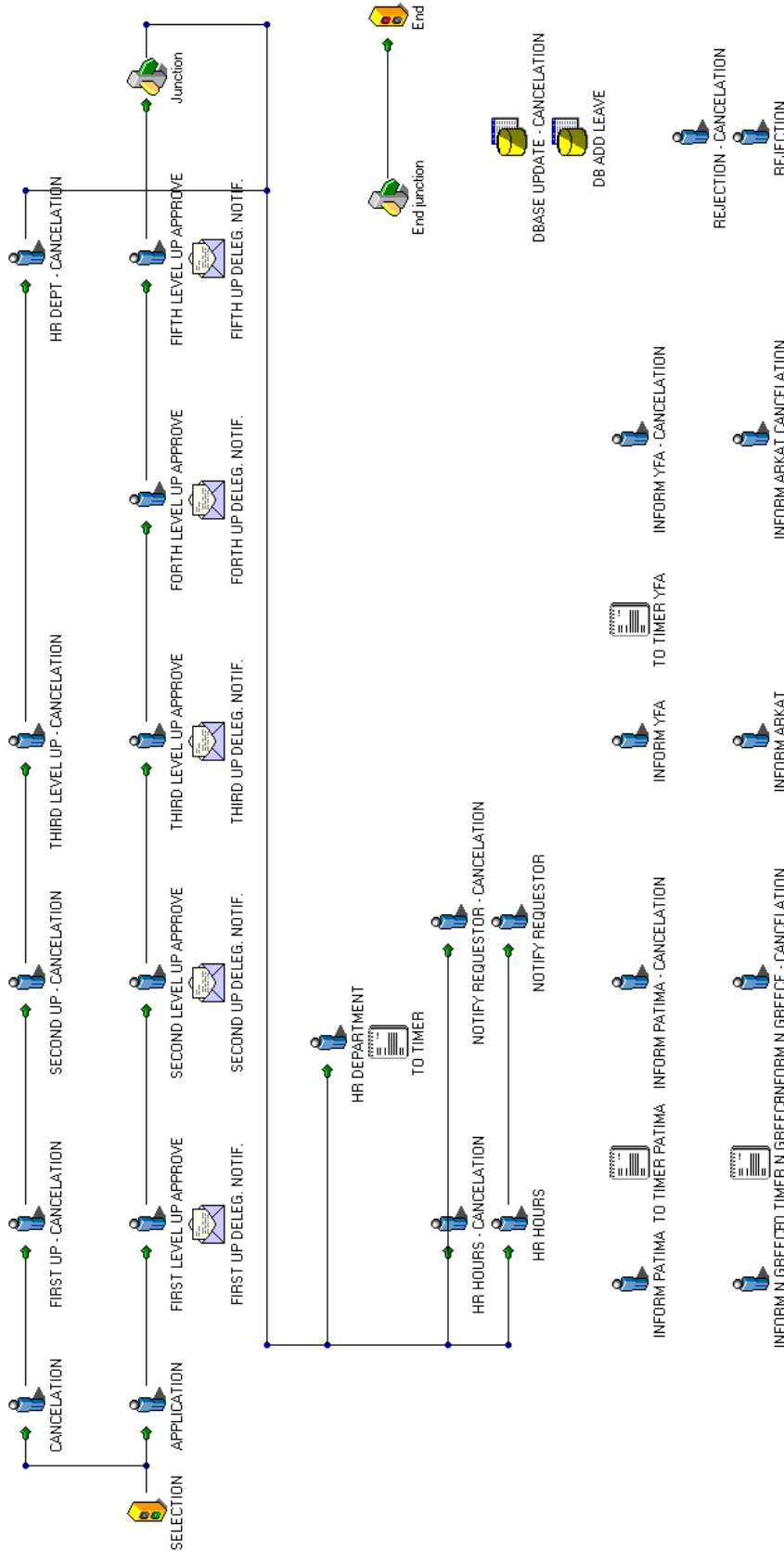
Κατά την επεξεργασία των αιτημάτων αδειών, όπως αυτή καταγράφηκε, σημαντικό μέρος του χρόνου των σταθμών εργασίας του τμήματος του ανθρώπινου δυναμικού δαπανάται στην επιβεβαίωση της ορθότητας της αιτούμενης άδειας.

Προκειμένου να βελτιωθεί ο χρόνος διεκπεραίωσης των περιστατικών και να εξασφαλιστεί η ορθότητα, πραγματοποιήθηκε διασύνδεση με το σύστημα διαχείρισης αδειών, με σκοπό να αυτοματοποιηθεί τουλάχιστον ένα μέρος της εργασίας επιβεβαίωσης. Δηλαδή με την οριστικοποίηση κάθε αιτήματος για άδεια, επαληθεύεται εάν η αιτούμενη άδεια του αιτούντα συνάγει με κάποια βασικά κριτήρια όπως, π.χ. να είναι λιγότερες από τις δικαιούμενες άδειες.

Επίσης, υπάρχει ενημέρωση του αιτούντα, σε περίπτωση που δεν έχει καταναλώσει τις άδειες που δικαιούται και πλησιάζει σε σημείο οριακό, π.χ. τέλος του χρόνου και δικαιούται ακόμη άδειες που δεν έχει λάβει.

Απώτερος στόχος της διασύνδεσης αυτής ανάμεσα στα δύο συστήματα, είναι να πραγματοποιηθεί πλήρης αυτοματοποίηση στην επιβεβαίωση και καταχώρηση, έτσι ώστε να μην χρειάζεται ανθρώπινη παρέμβαση.

ΑΕΣΦΑ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΑΔΕΙΩΝ



Διάγραμμα 25: Βελτιστοποιημένη ροή εργασίας διεκπεραίωσης αιτημάτων αδειών

Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 6) περιλαμβάνει αριθμημένες όλες τις δραστηριότητες της διαδικασίας βάση της σειράς εκτέλεσής τους. Ο πίνακας αυτός αναφέρεται στις εξαρτήσεις των διεργασιών αυτών, δηλαδή για την εκτέλεση κάθε δραστηριότητας, ποια ή ποιες δραστηριότητες πρέπει να ολοκληρωθούν, είτε ταυτόχρονα είτε σε διαφορετικό χρόνο με αυτήν.

A/A	Όνομα	Περιγραφή	Εξαρτήσεις
1	SELECTION	Ο χρήστης επιλέγει ανάμεσα σε νέο αίτημα ή ακύρωση ήδη εγκεκριμένης άδειας.	-
2	CANCELATION	Φόρμα ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας που συμπληρώνεται από τον αιτούντα.	1
3	FIRST UP - CANCELATION	Πρώτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	2
4	SECOND UP - CANCELATION	Δεύτερο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	3
5	THIRD UP - CANCELATION	Τρίτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	4
6	HR DEPT - CANCELATION	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης ακύρωσης και ενημέρωση συστήματος διαχείρισης αδειών.	2,3,4,5
7	HR HOURS - CANCELATION	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης ακύρωσης και ενημέρωση συστήματος μισθοδοσίας.	2,3,4,5
8	NOTIFY REQUESTOR - CANCELATION	Ενημέρωση αιτούντα για την ολοκλήρωση του περιστατικού.	6,7
9	INFORM PATIMA - CANCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	6,7

10	INFORM N.GREECE - CANCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	6,7
11	INFORM YFA - CALCELATION	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για ακύρωση άδειας υπαλλήλου.	6,7
12	DBASE UPDATE - CALCELATION	Ενημέρωση βάσης δεδομένων προκειμένου να παρακολουθείται η ιστορικότητα των περιστατικών	6,7
13	REJECTION - CALCELATION	Ενημέρωση αιτούντα για απόρριψη αιτήματος ακύρωσης εγκεκριμένης άδειας.	3,4,5,6,7
14	APPLICATION	Φόρμα αίτησης άδειας που συμπληρώνεται από τον αιτούντα.	1
15	FIRST LEVEL UP APPROVE	Πρώτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	14
16	SECOND LEVEL UP APPROVE	Δεύτερο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	15
17	THIRD LEVEL UP APPROVE	Τρίτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	16
18	FOURTH LEVEL UP APPROVE	Τέταρτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	17
19	FIFTH LEVEL UP APPROVE	Πέμπτο ιεραρχικό εγκριτικό επίπεδο αιτήματος άδειας.	18
20	HR DEPARTMENT	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης και ενημέρωση συστήματος διαχείρισης αδειών.	14,15,16,17,18,19
21	HR HOURS	Επιβεβαίωση ορθότητας στοιχείων αίτησης και ενημέρωση συστήματος μισθοδοσίας.	14,15,16,17,18,19
22	NOTIFY REQUESTOR	Ενημέρωση αιτούντα για την ολοκλήρωση του περιστατικού.	20,21

23	INFORM PATIMA	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	20,21
24	INFORM N.GREECE	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	20,21
25	INFORM YFA	Ενημέρωση αντίστοιχου γραφείου περιφερειακής μονάδας για την νέα άδεια του υπαλλήλου.	20,21
26	DB ADD LEAVE	Καταχώρηση σε βάση δεδομένων προκειμένου να παρακολουθείται η ιστορικότητα των περιστατικών.	20,21
27	REJECTION	Ενημέρωση αιτούντα για απόρριψη αιτήματος άδειας.	15,16,17,18,19,20,21
28	END JUNCTION	Τέλος διαδικασίας.	12,13,26,27

Πίνακας 6: Πίνακας εξαρτήσεων δραστηριοτήτων διαδικασίας αδειοδότησης μετά τη βελτιστοποίηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Αξιολόγηση / Συμπεράσματα

4.1 Επιχειρησιακά οφέλη

Αρχικά θα πρέπει να σημειωθεί το κυριότερο όφελος από την εφαρμογή του BPM είναι η διαφάνεια. Κάθε διαδικασία που βρίσκεται σε εξέλιξη, είναι διαφανής σε όλους τους εμπλεκόμενους. Αυτός που υποβάλλει κάποιο αίτημα, γνωρίζει ανά πάσα στιγμή, πού βρίσκεται το αίτημα. Επειδή ακριβώς φαίνεται το ποιος καθυστερεί μια διαδικασία, η ροή επεξεργασίας ενός αιτήματος άδειας διεκπεραιώνεται γρήγορα.

Επίσης ένα άλλο στοιχείο αποτελεί η τυποποίηση. Οι διαδικασίες που έχουν ενταχθεί στο σύστημα έχουν τυποποιηθεί απόλυτα και γι' αυτό εκτελούνται χωρίς σφάλματα.

Ακόμη, καλλιεργείται μια ενιαία τεχνολογική κουλτούρα. Ενώ ο ΔΕΣΦΑ έχει δέκα ξεχωριστές εγκαταστάσεις γραφείων από τους Κήπους Έβρου μέχρι την Αττική, το σύστημα δίνει την αίσθηση το προσωπικό, ότι βρίσκεται σε έναν ενιαίο χώρο (virtual office) και βοηθά στο να καλλιεργείται ενιαία κουλτούρα διοίκησης μέσα στην επιχείρηση.

4.2 Έλεγχος χρόνων

Τα ουσιαστικά οφέλη από την βελτιστοποίηση μέσω BPM της διαδικασίας επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια, παρουσιάζονται με την ανάλυση του χρόνου που απαιτείται για την επεξεργασία των αιτημάτων.

Ένα πρώτος έλεγχος αφορά την σύγκριση των μέσων χρόνων επεξεργασίας των αιτημάτων πριν και μετά τη βελτιστοποίηση μέσω BPM. Έτσι προκειμένου να έχουμε μια βάση σύγκρισης, συλλέχτηκαν από τη βάση του συστήματος ισόποσα δείγματα χρόνων από όλες τις κατηγορίες αιτημάτων για άδεια πριν και μετά την βελτιστοποίηση.

	ΕΙΔΟΣ ΑΔΕΙΑΣ	Πριν την βελτιστοποίηση	Μετά την βελτιστοποίηση
1	ΑΔΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	2.7	1.9
2	ΑΝΑΡΡΩΤΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	1.8	0.5
3	ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ	9.6	1.4
4	ΑΝΕΥ ΑΠΟΔΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	3.7	2.5
5	ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΚΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ	10.3	5.4
6	ΓΑΜΟΥ	23.2	15.7
7	ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	7.8	3.5
8	ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	4.2	3.1
9	ΓΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	7.9	6
10	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΗΜΕΡΩΝ)	8.4	5.5
11	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΩΡΩΝ)	5.4	4
12	ΕΚΤΑΚΤΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	4.5	3.3
13	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	4.7	1.2
14	ΛΟΓΩ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΕΚΝΟΥ	6	2.6
15	ΛΟΓΩ ΘΑΝΑΤΟΥ ΣΥΓΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	4.5	3.2
16	ΛΟΓΩ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΟΡΤΗΣ	3.3	1
17	ΛΟΓΩ ΠΟΙΝΙΚΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΥ	6.2	2
18	ΟΛΙΓΟΛΕΠΤΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	1.5	1.1
19	ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ	2.7	1.8
20	ΛΟΓΩ ΘΗΛΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΩΣ ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΗΜΕΡΑ ΑΔΕΙΑΣ	3.7	2.9

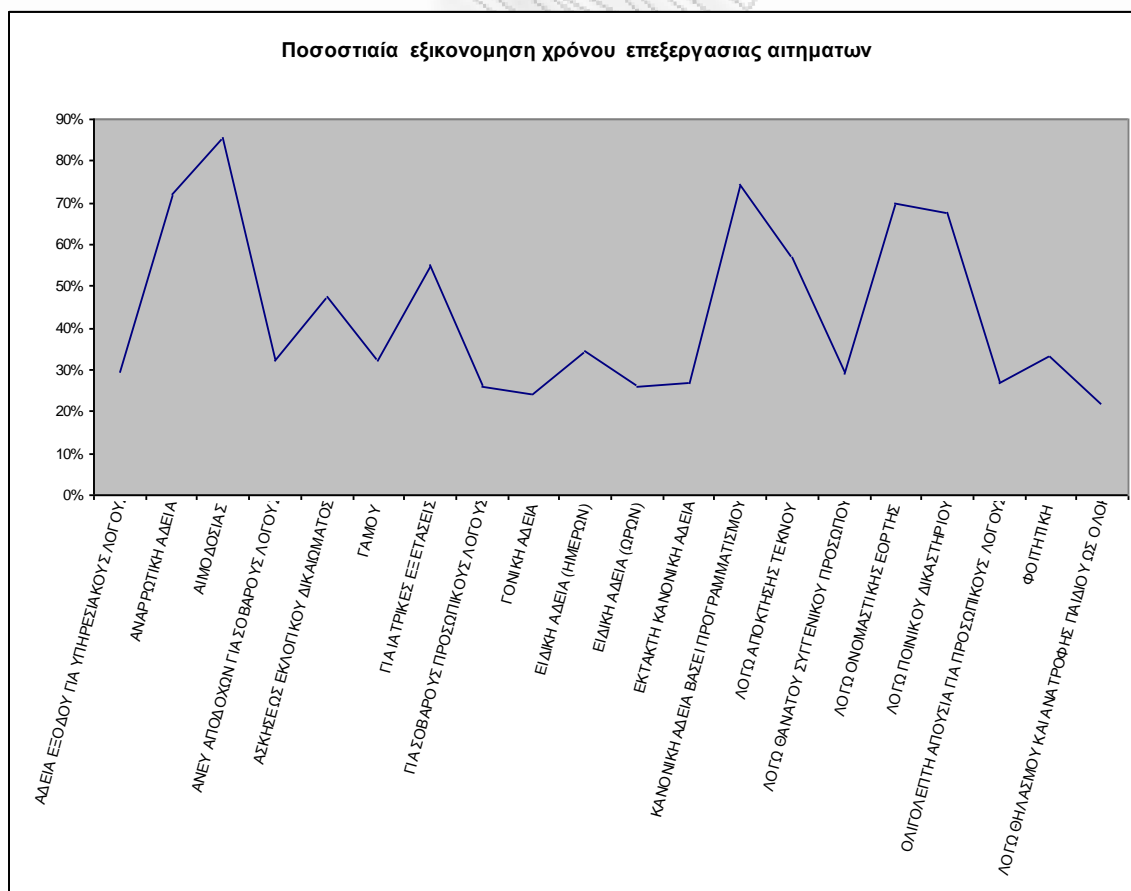
Πίνακας 7: Σύγκριση Μ.Ο χρόνου ολοκλήρωσης περιστατικών άδειας πριν και μετά την βελτιστοποίηση

Όπως βλέπουμε και στον παραπάνω πίνακα, οι μέσοι χρόνοι επεξεργασίας αιτημάτων έχουν μειωθεί για όλους τους τύπους άδειας.

Ποσοστιαία μείωση μέσων χρόνων επεξεργασίας αιτημάτων ανά κατηγορία άδειας		
1	ΑΔΕΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	-30%
2	ΑΝΑΡΡΩΤΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	-72%
3	ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ	-85%
4	ΑΝΕΥ ΑΠΟΔΟΧΩΝ ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	-32%

5	ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΚΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ	-48%
6	ΓΑΜΟΥ	-32%
7	ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	-55%
8	ΓΙΑ ΣΟΒΑΡΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	-26%
9	ΓΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	-24%
10	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΗΜΕΡΩΝ)	-35%
11	ΕΙΔΙΚΗ ΑΔΕΙΑ (ΩΡΩΝ)	-26%
12	ΕΚΤΑΚΤΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ	-27%
13	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΔΕΙΑ ΒΑΣΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	-74%
14	ΛΟΓΩ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΕΚΝΟΥ	-57%
15	ΛΟΓΩ ΘΑΝΑΤΟΥ ΣΥΓΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ	-29%
16	ΛΟΓΩ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΕΟΡΤΗΣ	-70%
17	ΛΟΓΩ ΠΟΙΝΙΚΟΥ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟΥ	-68%
18	ΟΛΙΓΟΛΕΠΤΗ ΑΠΟΥΣΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ	-27%
19	ΦΟΙΤΗΤΙΚΗ	-33%
20	ΛΟΓΩ ΘΗΛΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΩΣ ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΗΜΕΡΑ ΑΔΕΙΑΣ	-22%

Πίνακας 8: Ποσοστιαία μείωση μέσω χρόνων επεξεργασίας αιτημάτων ανά κατηγορία άδειας



Διάγραμμα 26: Ποσοστιαία εξοικονόμηση χρόνου επεξεργασίας αιτημάτων

4.3 Στατιστικός έλεγχος αποτελεσμάτων

Προκειμένου να τεκμηριώσουμε ότι με την βελτιστοποίηση που εφαρμόστηκε μειώθηκε ο χρόνος επεξεργασίας των αιτημάτων για άδεια, ακολουθεί στατιστικός έλεγχος του μέσου χρόνου διεκπεραίωσης αιτημάτων άδειας. Δηλαδή ο έλεγχος αφορούσε τη σύγκριση του μέσου χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωση επεξεργασίας ενός αιτήματος για άδεια πριν και μετά την βελτιστοποίηση που εφαρμόστηκε στην συγκεκριμένη περίπτωση.

Συγκεκριμένα ο έλεγχος βασίστηκε στη σύγκριση του μέσου χρόνου δυο δειγμάτων χρόνων διεκπεραίωσης διαφόρων αιτημάτων, τα οποία λήφθηκαν από τη βάση του συστήματος, όπου κρατούνται ιστορικά δεδομένα και μπορούμε να βρούμε τους χρόνους διεκπεραίωσης αιτημάτων που πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές ημερομηνίες. Διευκρινίζεται ότι καθώς μας ενδιαφέρει η βελτίωση της αποδοτικότητας του τμήματος, και τα δυο δείγματα αφορούν χρόνους διεκπεραίωσης τυχαίων επιλεγμένων αιτημάτων.

Ειδικότερα ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε σε δυο ισομεγέθη δείγματα 140 τυχαίων παρατηρήσεων (αιτημάτων για άδεια) των οποίων οι χρόνοι ολοκλήρωσης της επεξεργασίας τους είναι ομαδοποιημένοι σε κλάσεις. Συνεπώς έχουμε το κάτωθι δείγμα χρόνων πριν την εφαρμογή της βελτιστοποίησης:

Κλάσεις χρόνων		Αριθμός παρατηρήσεων
Από	Έως	f_i
0	2	10
2	4	16
4	6	39
6	8	28
8	10	22

10	12	12
12	14	9
14	16	4
Σύνολο:		140

Ο μέσος του δείγματος υπολογίζεται ως εξής :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n} = 6,8$$

$$s^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^{\mu} (x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i = 11,7$$

$$S = 3,42$$

Στη συνέχεια καταγράφουμε το δείγμα χρόνων ολοκλήρωσης αιτημάτων μετά την υιοθέτηση των μεθόδων βελτιστοποίησης

Κλάσεις χρόνων		Αριθμός παρατηρήσεων
Από	Έως	f_i
0	2	40
2	4	55
4	6	15
6	8	11
8	10	8
10	12	5
12	14	4
14	16	2
Σύνολο:		140

Αντίστοιχα εφαρμόζοντας τους τύπους του δειγματικού μέσου και της δειγματικής διασποράς έχουμε:

Ο μέσος του δείγματος υπολογίζεται ως εξής :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n} = 3,08$$

$$s^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^{\mu} (x_i - \bar{x})^2 \cdot v_i = 12,01$$

$$S = 3,46$$

Όπως φαίνεται και από τα παραπάνω παρατηρούμε ότι ενώ η διακύμανση και η τυπική απόκλιση των δυο δειγμάτων είναι σχεδόν η ίδια, εντούτοις ο μέσος μειώνεται σχεδόν στο μισό, πράγμα που εκ πρώτης όψεως καταδεικνύει την βελτιστοποίηση που έχει επιτευχθεί στο χρόνο που απαιτείται για την επεξεργασία των αιτημάτων για άδεια.

Ωστόσο όμως, θα πρέπει να διερευνήσουμε εάν αυτή η διαφορά, οφείλεται στη λήψη των προαναφερθέντων δειγμάτων ή εάν είναι συστηματική και ισχύει στους δυο πληθυσμούς. Συνεπώς πραγματοποιούμε τον εξής έλεγχο υποθέσεων:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Όπου μ_1 είναι ο μέσος του πληθυσμού των χρόνων επεξεργασίας των αιτημάτων πριν την βελτιστοποίηση και μ_2 είναι ο μέσος του πληθυσμού των χρόνων επεξεργασίας των αιτημάτων πριν την βελτιστοποίηση. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο έλεγχος αφορά δυο μεγάλα δείγματα ($n_1 = n_2 = 140$) διαφορετικής διακύμανσης, οπότε χρησιμοποιούμε κατανομή Z η οποία ακολουθεί, σύμφωνα με το κεντρικό οριακό θεώρημα, κατά προσέγγιση την $N(0,1)$ κατανομή και,

επομένως, κάτω από την μηδενική υπόθεση, η στατιστική συνάρτηση ελέγχου θα είναι:

$$Z_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_1^2/n_1 - S_2^2/n_2}} = 2,969$$

$$10\% \quad Z_{1-0.10} = Z_{0.90} = 1.28$$

Αντίστοιχα η κρίσιμη τιμή Z από πίνακα προκύπτει ότι είναι :

$$\text{Για } \alpha = 10\% \quad Z_{1-0.10} = Z_{0.90} = 1.28$$

Συνεπώς η τιμή Z_0 είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή Z από πίνακα τιμών, οπότε η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται και γίνεται αποδεκτή η υπόθεση $H_1: \mu_1 > \mu_2$ για $\alpha = 5\%$. Δηλαδή είμαστε 90% σίγουροι ότι ο νέος μέσος χρόνος ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών μετά την βελτιστοποίηση είναι μικρότερος από το μέσο χρόνο ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών πριν την βελτιστοποίηση.

Συνεχίζοντας τον έλεγχο για επίπεδο στατιστικής σημαντικής για $\alpha = 5\%$ η κρίσιμη τιμή Z από πίνακα είναι $Z_{1-0.05} = Z_{0.95} = 1.645$

Οπότε, όπως φαίνεται η τιμή Z_0 είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή Z από πίνακα τιμών, οπότε η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται και γίνεται αποδεκτή η υπόθεση $H_1: \mu_1 > \mu_2$ για $\alpha = 5\%$. Δηλαδή είμαστε 95% σίγουροι ότι ο νέος μέσος χρόνος ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών μετά την βελτιστοποίηση είναι μικρότερος από το μέσο χρόνο ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών πριν την βελτιστοποίηση.

Τέλος, συνεχίζοντας τον έλεγχο για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας για $\alpha = 1\%$ η κρίσιμη Z τιμή από πίνακα είναι $Z_{1-0.01} = Z_{0.99} = 2,326$

Όπως φαίνεται η τιμή Z_0 είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή Z από πίνακα τιμών, ακόμα και $\alpha = 1\%$ οπότε η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται και γίνεται αποδεκτή η υπόθεση $H_1: \mu_1 > \mu_2$ για $\alpha = 1\%$. Δηλαδή είμαστε 95% σίγουροι ότι ο νέος μέσος χρόνος ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών μετά την βελτιστοποίηση είναι μικρότερος από το μέσο χρόνο ολοκλήρωσης αιτημάτων αδειών πριν την βελτιστοποίηση.

Στη συνέχεια μπορούμε να προσδιορίσουμε διάστημα εμπιστοσύνης για τη διαφορά των μέσων. Επειδή το μέγεθος των δειγμάτων είναι μεγάλο ($n_1 = n_2 = 140$)

Το διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων προσδιορίζεται ως εξής:

$$\bar{x}_1 - \bar{x}_2 \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}$$

Συνεπώς για επίπεδο στατιστικής $\alpha = 10\%$ το διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων είναι:

$$6,8 - 3,08 \pm 1,64 \sqrt{\frac{3,42^2}{140} + \frac{3,46^2}{140}} = [3,04, 4,39]$$

Οπότε η μείωση στο χρόνο επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια κυμαίνεται από 3,04 έως 4,39 με πιθανότητα $1 - 10\% = 90\%$

Ακολούθως για $\alpha = 5\%$ το διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων χρόνων επεξεργασίας αιτημάτων προσδιορίζεται ως εξής:

$$6,8 - 3,08 \pm 1,96 \sqrt{\frac{3,42^2}{140} + \frac{3,46^2}{140}} = [2,92, 4,52]$$

Οπότε η μείωση στο χρόνο επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια κυμαίνεται από 2,92 έως 4,52 με πιθανότητα $1 - 5\% = 95\%$

Ακολουθως για $\alpha=1\%$ το διάστημα εμπιστοσύνης της διαφοράς των μέσων χρόνων επεξεργασίας αιτημάτων προσδιορίζεται ως εξής:

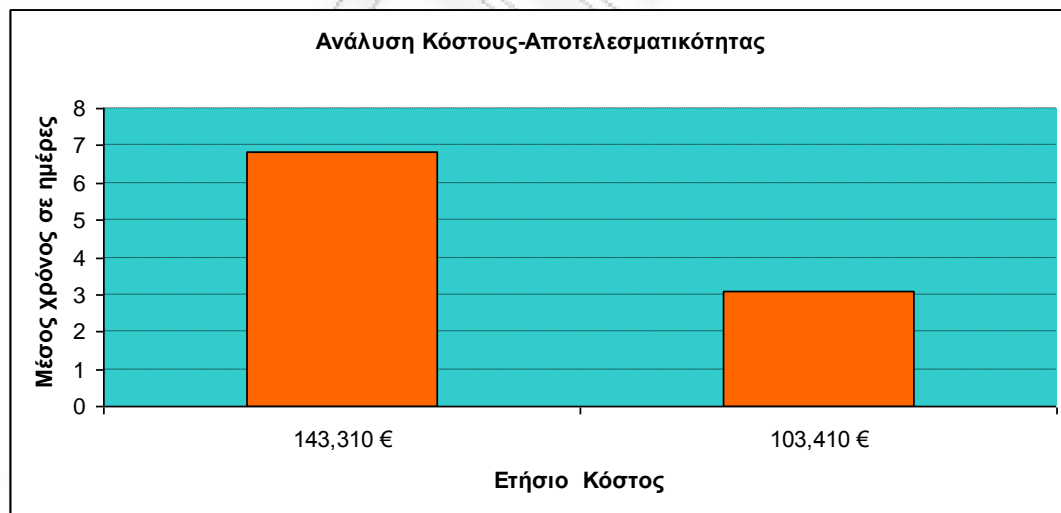
Για $\alpha=1\%$

$$6,8 - 3,08 \pm 2,58 \sqrt{\frac{3,42^2}{140} + \frac{3,46^2}{140}} = [2,65, 4,78]$$

Οπότε η μείωση στο χρόνο επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια κυμαίνεται από 2,65 έως 4,78 με πιθανότητα $1-5\% = 95\%$.

Έτσι λοιπόν, από τα παραπάνω μπορούμε να πούμε ότι η διαφορά του μέσου χρόνου επεξεργασίας αιτημάτων είναι συστημικά μικρότερος κατόπιν υιοθέτησης της βελτιστοποίησης.

4.4 Ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας



Διάγραμμα 27: Ανάλυση Κόστους-Αποτελεσματικότητας

Όπως βλέπουμε και από το παραπάνω διάγραμμα, εάν προσπαθήσουμε να συγκρίνουμε το κόστος λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης αιτημάτων πριν και μετά την βελτιστοποίηση, εύκολα μπορούμε να αντιληφθούμε την υπεροχή της νέας κατάστασης βάση της οποίας λειτουργεί το σύστημα διαχείρισης αιτημάτων αδειών.

Αρχικά θα πρέπει να σημειώσουμε, ότι πριν την εφαρμογή της βελτιστοποίησης, το ετήσιο κόστος λειτουργίας του συστήματος έχει υπολογιστεί περίπου ως εξής:

Ποσό	Περιγραφή δαπάνης
137.200	Μισθοί 7 υπαλλήλων
2.000	Συντήρηση συστήματος
1.850	Αναλώσιμη γραφική ύλη
2.260	Λοιπά έξοδα (τηλεφωνικά, ηλ. ρεύμα)
143.310	Σύνολο δαπανών

Τα ανωτέρω ποσά περιλαμβάνουν μισθούς 7 υπαλλήλων καθώς και λοιπά λειτουργικά έξοδα (βάση εκτιμήσεων) που απαιτούνται, προκειμένου το τμήμα ανθρωπίνου δυναμικού να μπορεί να διαχειριστεί τα αίματα για άδειας. Έτσι λοιπόν για το επίπεδο ετήσιου λειτουργικού κόστους διαμορφώνεται στα 143,310€. Γι' αυτό, το ύψος δαπάνης και ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης επεξεργασίας αιτημάτων (σύμφωνα με το δείγμα το οποίο είδαμε προηγουμένως) για άδεια διαμορφώνεται περίπου στις 6,08 ημέρες.

Ακολούθως, μετά την βελτιστοποίηση το ετήσιο κόστος λειτουργίας του συστήματος έχει υπολογιστεί περίπου ως εξής:

Ποσό	Περιγραφή δαπάνης
98.000	Μισθοί 7 υπαλλήλων
1.800	Συντήρηση συστήματος
1.630	Αναλώσιμη γραφική ύλη
1.980	Λοιπά έξοδα (τηλεφωνικά, ηλ. ρεύμα)
103.410	Σύνολο δαπανών

Τα ανωτέρω ποσά περιλαμβάνουν μισθούς 7 υπαλλήλων καθώς και λοιπά λειτουργικά έξοδα (βάση εκτιμήσεων) που απαιτούνται, προκειμένου το τμήμα ανθρωπίνου δυναμικού να μπορεί να διαχειριστεί τα αίματα για άδεια. Έτσι λοιπόν για το επίπεδο ετήσιου λειτουργικού κόστους διαμορφώνεται στα 103,410€. Γι αυτό το ύψος δαπάνης και σύμφωνα με το δείγμα το οποίο είδαμε προηγουμένως ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια διαμορφώνεται περίπου στις 3,08 ημέρες.

Συγκριτικά λοιπόν βλέπουμε ότι με την βελτιστοποίηση που πραγματοποιήθηκε στην συγκεκριμένη περίπτωση μειώθηκε ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης επεξεργασίας των αιτημάτων αλλά παράλληλα η μείωση των απασχολούμενων πόρων συνετέλεσε και στην μείωση του λειτουργικού κόστους σχεδόν κατά 28%. Συνεπώς μπορούμε να πούμε ότι με την βελτιστοποίηση που πραγματοποιήθηκε για την επεξεργασία των αιτημάτων για άδεια αυξήθηκε η αποτελεσματικότητα του συστήματος.

4.5 Συμπεράσματα

Ο ΔΕΣΦΑ Α.Ε. αξιοποίησε τα οφέλη που παρέχει η βελτιστοποίηση των εσωτερικών της διαδικασιών μέσω BPM. Μέσω της βελτιστοποίησης μιας εσωτερικής διαδικασίας και εμπλουτισμό των δυνατοτήτων του πληροφοριακού συστήματος, αυξήθηκε η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της διαδικασίας επεξεργασίας αιτημάτων για άδεια.

Τα κυριότερα αποτελέσματα της βελτιστοποίησης που είδαμε στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι:

1. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των αιτημάτων για άδεια έχει μειωθεί.

2. Λόγω των αυτοματοποιήσεων που υιοθετήθηκαν με την βελτιστοποίηση μέσω BPM, μειώθηκαν τα λειτουργικά έξοδα της διαδικασίας.
3. Επίσης το παραγόμενο έργο ανά υπάλληλο έχει αυξηθεί, καθώς ο κάθε υπάλληλος μπορεί πλέον να κάνει ένα νέο αίτημα για άδεια πολύ πιο εύκολα καθώς έχει πλήρη εικόνα της κατάστασης αδειών του.

Γενικότερα η χρησιμοποίηση μοντέλων και η αποτύπωση των διαδικασιών για βελτιστοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδο που κερδίζει ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος. Φυσικά, θα πρέπει να τονίσουμε ότι κάθε επιχειρησιακό σύστημα έχει τις δικές του ιδιαιτερότητες ανάλογα το σκοπό συστήματος αλλά ακόμη και με ίδιο επιχειρηματικό αντικείμενο. Η συμβολή όμως σε κάθε περίπτωση του BPM στην βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών, αναδεικνύεται ως ένα βασικό εργαλείο για τις σύγχρονες επιχειρήσεις και οργανισμούς να βελτιώσουν της απόδοσή τους.

Το παράδειγμα του ΔΕΣΦΑ Α.Ε., που παρουσιάζεται στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, τονίζει τα οφέλη που προκύπτουν όταν ένας οργανισμός υιοθετεί την κουλτούρα της διαδικασιοκεντρικής λογικής. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι ρυθμοί αλλαγής των απαιτήσεων και αναγκών στην εποχή μας είναι πολύ γρήγοροι και σαφώς δεν πρέπει να αγνοούνται. Σε αυτό το σημείο η συμβολή του BPM είναι αναγκαία όσο ποτέ άλλοτε. Η διαχείριση των διαδικασιών είναι μια συνεχώς εξελισσόμενη διαδικασία. Η μοντελοποίηση υποκινείται είτε από τη στρατηγική, είτε από προβληματικά σημεία, ευκαιρίες, ερεθίσματα, νομοθεσίες, είτε από πρωτοβουλία ανάλυσης των ήδη υπάρχουσών διαδικασιών και εύρεσης σημείων για αλλαγή. Σε κάθε περίπτωση όμως αποτελεί την νέα τάση η οποία οδηγεί τις επιχειρήσεις σε συνεχή βελτίωση.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Susan Page, The Power of Business Process Improvement: 10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability 2nd ed, Atlanta, AMACOM 2010.
2. Thomas Davenport, Process Innovation: Reengineering work through information technology, Harvard Business School Press, Boston, 1993.
3. Antony Jiju, Pros and cons of Six Sigma: an academic perspective, July 23, 2008.
4. Chase Aquilano Jacobs, Operation Management for Competitive Advantage, 9th ed, New York, Mc Graw Hill, 2000.
5. Matias Weske, Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, 2nd ed, New York, Springer, 2010.
6. Artie Mahal, How Work Gets Done: Business Process Management, Basics and Beyond, 2nd ed New Jersey, Technics Publications, 2010.
7. Marc Fiammante, Dynamic SOA and BPM: Best Practices for Business Process Management and SOA Agility, 2nd ed, New York, IBM Press, 2009.
8. Robert Damelio, The Basics of Process Mapping, 2nd ed, Boca Raton Productivity Press, 2011.
9. Ronald Hilton, Managerial Accounting, 5th ed, New York, Mc Graw Hill, 2000.
10. Mark McDonald, Improving Business Processes, 2nd ed, Boston Harvard Business Review Press, 2010.
11. Harrington J., Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity and Competitiveness, 11th ed, New York, McGraw Hill, 1991.
12. John Jeston and Johan Nelis, Business Process Management, 2nd ed, Boston Butterworth-Heinemann, 2008.
13. John S. Oakland, , Total Quality Management text with cases, 3rd Edition, Elsevier Ltd 2003

14. Johnson, G., Scholes, K. & Whittington, R. (2008) Exploring Corporate Strategy: Text & Cases. 8th ed. Essex Prentice Hall
15. M. Owen and J. Raj. BPMN and Business Process Management – Introduction to the New Business Process Modeling Standard, Popkin Software, 2003
16. M. Rosemann. Application Reference Models and Building Blocks for Management and Control (ERP Systems). In P. Bernus, L. Nemes, and G. Schmidt, editors, Handbook on Enterprise Architecture, pages 596–616. Springer-Verlag, Berlin, 2003.
17. Robert L. Mathis, John H. Jackson,(2006),"Human Resource Management: Essential Perspectives", Thomson Learning.
18. Θεμιστοκλέους Γ. Μαρίνος, Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Web Services and SOA), Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010
19. Swierczek, F. W., & Ha, T. T. Entrepreneurial orientation, uncertainty avoidance and firm performance: an analysis of Thai and Vietnamese SMEs. International Journal of Entrepreneurship and Innovation, Volume: 4, Issue: 1, Publisher: IP Publishing Ltd, 2003
20. Carnall, C.A. , Managing change in Organizations, Prentice Hall 4th ed Essex International 2003
21. Thomas Erl, Service-Oriented Architecture Concepts, Technology, and Design Prentice Hall 1st Indiana 2005