

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΣΕ ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΘΕΟΥΡΑΝΙΑ ΖΑΒΙΤΣΑΝΟΥ

02111635

ΕΠΟΠΤΕΙΑ: ΗΛΙΑΣ ΤΑΤΣΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση του
Διπλώματος Μηχανολόγου Μηχανικού.

Αθήνα 2017

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Ηλία Τατσιόπουλο, επιβλέποντα καθηγητή, για την εμπιστοσύνη του να μου αναθέσει την διπλωματική αυτή εργασία και την ευκαιρία που μου έδωσε να έρθω σε επαφή και να μελετήσω τις διαδικασίες μιας υπαρκτής και επιτυχημένης στον κλάδο της εταιρεία.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Γεώργιο Παπαδόπουλο και Σωτήριο Γκαγιαλή για την καθοδήγηση και άμεση βοήθειά τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο την καταγραφή των διαδικασιών πωλήσεων καθώς και των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται από την εταιρία MONOTEZ A.E.B.E. με σκοπό την διαμόρφωση ενός εγχειρίδιου διαδικασιών με συστηματικό τρόπο που θα αποτελέσει εργαλείο της εταιρείας για να εντοπίσει αδυναμίες στον υφιστάμενο τρόπο καταγραφής, να εντοπίσει σημεία προς βελτίωση και να εντάξει τα πληροφοριακά συστήματα και την οργάνωση σε έναν ενιαίο τρόπο αποτύπωσης των διαδικασιών.

Από παλαιότερες καταγραφές των διαδικασιών σε κείμενο και σε μορφή ISO, έγινε απεικόνιση των διαδικασιών σε διαγράμματα. Η μοντελοποίηση των διαδικασιών έγινε με χρήση της μεθοδολογίας BPMN 2.0. Για την απεικόνιση των διαδικασιών σε μοντέλα χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο ADONIS Community Edition 3.0.

Για την καλύτερη αντίληψη της διάρθρωσης της εταιρίας και των διαδικασιών πωλήσεων, συμπεριλήφθηκε στην εργασία το οργανόγραμμα της εταιρίας, έγινε καταγραφή των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιεί η εταιρία, τα οποία σχεδιάστηκαν στο διάγραμμα IT Model του ADONIS, καθώς και ένα μοντέλο εγγράφων.

Για την καταγραφή των διαδικασιών χρησιμοποιήθηκαν οι αρχές της μοντελοποίησης BPMN 2.0. Κατά τη διάρκεια της μοντελοποίησης εντοπίστηκαν αδυναμίες στην υφιστάμενη καταγραφή λόγω της δομής των εγγράφων της εταιρείας σε μορφή ISO. Μέσα από συνεντεύξεις και επεξηγήσεις διαμορφώθηκαν τα τελικά μοντέλα που ανταποκρίνονται πλήρως στις διαδικασίες της επιχείρησης αντιμετωπίζοντας τις αδυναμίες των προηγούμενων καταγραφών.

Οι διαδικασίες πωλήσεων της εταιρείας που καταγράφηκαν είναι:

ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

ΑΣ02: Λήψη Παραγγελίας

Τα μοντέλα διαδικασιών που αναπτύχθηκαν έχουν ολοκληρωθεί σε μια ενιαία βάση δεδομένων που προσφέρει το εργαλείο ADONIS. Το γεγονός αυτό δίνει τη δυνατότητα ανάλυσης των διαδικασιών και εφαρμογής ερωτημάτων (queries) κάτι το οποίο ήταν επιθυμητό από την εταιρεία. Παραδείγματα τέτοιων ερωτημάτων είναι ο εντοπισμός των δραστηριοτήτων ανά οργανωτικό ρόλο, ο εντοπισμός εγγραφών ανά διαδικασία, οι δραστηριότητες οι οποίες γίνονται χειροκίνητα ή με τη χρήση πληροφοριακού συστήματος από το χρήστη ή με αυτοματοποιημένο τρόπο, δραστηριότητες οι οποίες επαναλαμβάνονται, δραστηριότητες που καταλήγουν σε αρχειοθετήσεις εγγράφων, ασάφειες ή ελλείψεις στη ροή των διαδικασιών.

Επομένως, η εταιρεία έχοντας ένα τέτοιο εργαλείο για την ανάλυση των διαδικασιών της και για τον εντοπισμό προβλημάτων τα οποία χρειάζονται επίλυση θα μπορέσει χρησιμοποιώντας το να βελτιωθεί. Η προσφορά αυτής της διπλωματικής εργασίας στην εταιρεία έγκειται στα εξής:

1. Η αποτύπωση των διαδικασιών με έναν εύκολο και κατανοητό τρόπο τόσο από τους επιχειρησιακούς αναλυτές όσο και από τα στελέχη της επιχείρησης.
2. Η απόκτηση μιας συστηματικής και δομημένης τεκμηρίωσης των διαδικασιών της η οποία μπορεί να αποτελέσει οδηγό εκπαίδευσης νέων εργαζομένων.
3. Η αξιοποίησή των μοντέλων ως υλικό που θα παρέχεται σε συνεργάτες της εταιρεία για κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της.
4. Η αξιοποίηση των μοντέλων ως υλικό διαμόρφωσης λειτουργικών προδιαγραφών για την υλοποίηση νέων ή τη βελτίωση των υφιστάμενων πληροφοριακών συστημάτων της.

Τα μοντέλα διαδικασιών παραδόθηκαν στην εταιρεία σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτό της δίνει το πλεονέκτημα να αναδιαμορφώσει τις διαδικασίες προσθέτοντας ή αφαιρώντας δραστηριότητες, να αλλάξει τις αρμοδιότητες των εμπλεκομένων που συμμετέχουν στις διαδικασίες, να τροποποιήσει τον τρόπο σύνδεσης των δραστηριοτήτων και να αξιοποιήσει εν τέλει τα μοντέλα προς όφελός της για συνεχή βελτίωση των διαδικασιών της.

Η εργασία ολοκληρώνεται διερευνώντας την αποτελεσματικότητα της μοντελοποίησης, όταν αυτή πραγματοποιείται από διαφορετικούς αναλυτές. Δηλαδή,

όταν οι επιχειρησιακές διαδικασίες μιας εταιρίας ανατίθενται σε περισσότερους από έναν αναλυτή. Εξετάζονται, οι δυσκολίες που συναντώνται, όταν η εταιρία εν τέλη θα προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει τις πλέον μοντελοποιημένες διαδικασίες της, οι οποίες, όμως, έχουν μοντελοποιηθεί μεμονωμένα και ξεχωριστά. Ταυτόχρονα, γίνεται σύγκριση αυτής της μεθόδου, με την μοντελοποίηση όλων των διαδικασιών της εταιρίας από έναν μόνο αναλυτή. Τέλος, προτείνεται στην εταιρία η βέλτιστη λύση, ως αναφορά την αποτύπωση των επιχειρησιακών διαδικασιών της.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to gather and illustrate the sales processes as well as the information systems that are being used from MONOTEZ, in order to formulate, in a systematic way, the process manual that will be used as the company's tool in order to identify any possible insufficiencies at the existing method of monitoring. Moreover, the above mentioned manual will be used in order to identify any points that need improvement and include the informatics systems, as well as the way of organization of the company, in a unified way of illustrating these processes.

From older records of the processes, they have been depicting in diagrams. The modeling method used is BPMN 2.0. The software tool that has been used to model the processes is ADONIS Community Edition 3.0.

For better understanding of the structure and the processes of the company, the paper includes also the company's organization chart. A report of the company's Information Systems that have been designed in IT model diagram of ADONIS has also been made, as well as a model of documents.

The methodology BPMN2.0. was used for the procedural recording. During the modelisation some defects emerged in the existing recording due to the structure of the company documents in ISO. Through interviews and clarifications we were able to build the final models, which fully correspond to the procedures of the company, dealing effectively with the weaknesses of former recordings.

These are the processes of the sales department:

AΣ01: Sales Quotation

AΣ02: Sales Order

The procedural models were developed and completed on a database provided by the tool ADONIS, which renders the capability to analyze processes and queries, as was desired by the company. Examples of those queries include mapping of activities

according to their organizational role, locating documents per procedure, manual activities or by the use of database systems or in an automation way, repetitive activities or activities resulting in filing documents.

As a result, the company will be facilitated in analyzing the procedures, locating and solving problems with the implementation of this particular tool. The contribution of this dissertation can be summarized in these points:

- Visualization of procedures in an easy and comprehensible way for both the business analysts and the staff.
- Acquisition of a systematical and structural documentation of the procedures, which could be used as an educational guide for training young employees.
- Implementation of the models as material provided to partners in order to understand the company's operation.
- Implementation of the models as material for modeling operational specifications for creating new or improving existing database systems.

The process models were given to the company in a digital form. This offers the advantage to remodel the procedures by adding or removing activities, by assigning different responsibilities on those involved in the processes, by altering the infrastructure of operations and finally, taking advantage of all the models for continuous improvement.

The project is completed by exploring the efficiency of modeling when it is done by different analysts. That is, when company's business processes are assigned to more than one analyst. We examine the difficulties encountered when the company will eventually try to use its modeled processes, which have been modeled separately and individually. At the same time, this method is compared with modeling all the company's processes from a single analyst. Finally, is suggested to the company the best solution, regarding the representation of its business processes.

Περιεχόμενα

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	15
2. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ (SMEs).....	17
2.1 Εισαγωγή	17
2.2 Η αβεβαιότητα γύρω από μία επένδυση Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν	19
3. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ.....	22
3.1 Εισαγωγή	22
3.2 Ιεράρχηση σε Επιχειρησιακό Μοντέλο Διαδικασιών	24
3.3 Στάδια Διαχείρισης Επιχειρησιακής Διαδικασίας	25
3.4 Συμπεράσματα	29
4. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ (BPM).....	30
4.1 Εισαγωγή	30
4.2 Χαρακτηριστικά BPM- Εξέλιξη	32
4.3 Ιστορική Αναδρομή	33
4.4 Η Χρησιμότητα της BPM	36
5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	41
5.1 Business Process Modeling Notation (BPMN)	41
5.2 UML Diagrams	42
5.3 Flowchart Technique	43
5.4 Data Flow Diagrams – Yourdon’s Technique (DFD)	44
5.5 Role Activity Diagrams – RAD	45
5.6 Role Interaction Diagrams – RID	46
5.7 Διαγράμματα Gantt	47
5.8 Integrated Definition for Function Modeling (IDEF)	49
5.9 Colored Petri Nets (CPN)	50
5.10 Object Oriented Methods (Αντικειμενοστραφείς μέθοδοι)	51
5.11 Architecture for Information Systems (ARIS):	51
5.12 Workflow Technique	52
5.13 Simulation	53

5.14 Τελικές σκέψεις σχετικά με τις τεχνικές μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών	53
6. ΓΛΩΣΣΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΑΚΑΣΙΩΝ - Business	
Process Execution Language (BPEL)	54
6.1 Εισαγωγή	54
6.2 Περιβάλλον BPEL	56
6.3 Η Διαδικασία Υλοποίησης Διαδικασιών BPEL	57
6.4 Η δομή της γλώσσας BPEL	58
6.5 Σύνδεση BPMN – BPEL	61
6.6 Συμπεράσματα	63
7. ΣΗΜΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	64
BPMN 2.0	64
7.1 Περιγραφή της BPMN 2.0	64
7.1.1 Πεδίο Δράσης της BPMN	65
7.1.2 Χρήσεις της BPMN	65
7.2 Σύμβολα της BPMN 2.0	68
7.2.1 Δεξαμενές και Λωρίδες (Pools and Lanes).....	68
7.2.2 Δραστηριότητες (Tasks).....	69
7.2.3 Γεγονότα (Events).....	71
7.2.4 Πύλες (Gateways).....	73
7.2.5 Πληροφοριακά Στοιχεία (Data Artifacts).....	77
7.2.6 Συζευκτήρες (Connectors)	80
7.2.7 Πρόσθετα Στοιχεία	81
7.2.8 Λάθη που πρέπει να αποφεύγονται κατά τη σχεδίαση	83
7.3 Άλλα Είδη Διαγραμμάτων στη BPMN 2.0	84
7.4 Εργαλεία Μοντελοποίησης Διαδικασιών	85
7.4.1 Δημοφιλή εργαλεία μοντελοποίησης	85
7.4.2 Bonita	86
7.4.3 ProcessMaker	87
7.4.4 Aris Express	88
7.4.5 Intalio.....	89
7.4.6 Bizagi.....	90
7.4.7 Visio.....	91
8. ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ADONIS	93

8.1 Εισαγωγή	93
8.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά	94
8.3 ADONIS Administration Toolkit	95
8.4 ADONIS Business Process Management Toolkit	97
8.5 Βασική Μέθοδος Μοντελοποίησης	104
8.6 Εφαρμογή του Εργαλείου ADONIS	108
8.7 Adonis Community Edition	111
9. MONOTEZ	113
9.1 Η Εταιρία	113
9.2 EPS	114
10. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	115
10.1 Δημιουργία Νέων Μοντέλων	115
10.1.1 Οργανόγραμμα.....	117
10.1.2 Μοντέλο Εγγράφων και Μοντέλο Πληροφοριακών Συστημάτων	119
10.1.3 Διαδικασία ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς	120
10.1.4 Διαδικασία ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών	139
10.2 Τρόποι Σύνδεσης Διαγραμμάτων – References	145
10.3 Queries	147
10.4 Reports	155
10.5 Εισαγωγή και Εξαγωγή Μοντέλων (Import/Export)	158
10.6 Διαμόρφωση και Προσφορά Εγχειριδίου Διαδικασιών	160
11. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	162
11.1 Εισαγωγή	162
11.1.1 Ανάθεση σε έναν αναλυτή	162
11.1.2 Ανάθεση σε Περισσότερους από έναν Αναλυτή	163
11.1.3 Αναλυτές σε Συνεργασία	163
11.2 Η περίπτωση μας	163
11.3 Προτεινόμενη Λύση	167
12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	168
13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	170
14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	175

Λίστα Σχημάτων

- Σχήμα 1.1: Βήματα Διπλωματικής εργασίας
- Σχήμα 3.1.1: Παράδειγμα Επιχειρησιακής Διαδικασίας
- Σχήμα 3.1.2: Στροφή της εστίασης από τις λειτουργίες στις συνολικές διαδικασίες
- Σχήμα 3.2.1: Ιεράρχηση Επιχειρησιακού Μοντέλου Διαδικασιών
- Σχήμα 3.3.1: Ο κλειστός βρόχος της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management)
- Σχήμα 4.1.1: Σύνθεση διαφορετικών μοντέλων της δομής της επιχείρησης για την κατασκευή του τελικού μοντέλου.
- Σχήμα 4.5.1 : Παράδειγμα BPM
- Σχήμα 5.1.1: Μοντελοποίηση διαδικασίας σε BPMN
- Σχήμα 5.1.2: Παράδειγμα BPMN
- Σχήμα 5.2.1 : Παράδειγμα Διαγράμματος UML
- Σχήμα 5.3.1 : Απλό Διάγραμμα Ροής με Δραστηριότητες
- Σχήμα 5.4.1: Μοντελοποίηση με Διάγραμμα DFD
- Σχήμα 5.5.1: Μοντελοποίηση με RAD
- Σχήμα 5.6.1: Μοντελοποίηση με RID
- Σχήμα 5.7.1: Διάγραμμα Gantt- Χρονοδιάγραμμα Διαδικασίας
- Σχήμα 5.8.1: Μοντέλο IDEF
- Σχήμα 5.9.1: Διάγραμμα Σχεδιασμένο με CPN
- Σχήμα 5.12.1: Έννοια της Ροής Εργασίας
- Σχήμα 6.2.1: Το περιβάλλον της γλώσσας BPEL
- Σχήμα 6.4.1: Δομή της γλώσσας BPEL
- Σχήμα 7.1.2.1: Παράδειγμα ιδιωτικής επιχειρηματικής διαδικασίας
- Σχήμα 7.1.2.2: Παράδειγμα αφηρημένης επιχειρηματικής διαδικασίας
- Σχήμα 7.1.2.3: Παράδειγμα επιχειρηματικής διαδικασίας συνεργασίας
- Σχήμα 7.2.3.1: Παράδειγμα τοποθέτησης γεγονότος σε κανονική ροή
- Σχήμα 7.2.3.2: Παράδειγμα Συνημμένου Γεγονότος
- Σχήμα 7.2.4.1: Παράδειγμα αποκλειστικής πύλης βασισμένης σε δεδομένα
- Σχήμα 7.2.4.2: Παράδειγμα αποκλειστικής πύλης βασισμένης γεγονότα
- Σχήμα 7.2.4.3: Παράδειγμα με περιεκτικές πύλες
- Σχήμα 7.2.4.4: Παράδειγμα σύνθετης πύλη

- Σχήμα 7.2.4.5: Παράδειγμα παράλληλης πύλης
- Σχήμα 7.2.5.1: Συμβολισμός σημείωσης
- Σχήμα 7.2.5.2: Σύμβολα δεδομένων
- Σχήμα 7.2.5.3: Παράδειγμα χρήσης groups
- Σχήμα 7.3.1: Διάγραμμα Χορογραφίας
- Σχήμα 8.5.1: Στιγμιότυπο Χάρτη Διαδικασιών (Process Map)
- Σχήμα 8.5.2: Μοντέλο Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Model)
- Σχήμα 8.5.3: Στιγμιότυπο Μοντέλου Εργασιακού Περιβάλλοντος
- Σχήμα 8.5.4: Στιγμιότυπο Μοντέλου Εγγράφων
- Σχήμα 8.5.5: Στιγμιότυπο Διαγράμματος Διασύνδεσης (Use Case Diagram)
- Σχήμα 8.6.1: Φάσεις εφαρμογής του Adonis
- Σχήμα 10.1.1: Άνοιγμα νέου φύλλου εργασίας
- Σχήμα 10.1.2: Επιλογή τύπου μοντέλου
 - Σχήμα 10.1.1.1 : Οργανόγραμμα-Τμήμα Πωλήσεων
 - Σχήμα 10.1.1.2: Το οργανόγραμμα της εταιρίας
 - Σχήμα 10.1.2.1: Μοντέλο Εγγράφων
 - Σχήμα 10.1.2.2: Μοντέλο Πληροφοριακών Συστημάτων
- Σχήμα 10.1.3.1: Διάγραμμα Διαδικασίας ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς
- Σχήμα 10.1.3.2: Διάγραμμα Διαδικασίας ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς
- Σχήμα 10.1.3.3: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων για την δεξαμενή
- Σχήμα 10.1.3.4: Start Event-Έναρξη Διαδικασίας
- Σχήμα 10.1.3.5: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων για Start Event
- Σχήμα 10.1.3.6: Δημιουργία δραστηριότητας
- Σχήμα 10.1.3.7: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων Δραστηριότητας
- Σχήμα 10.1.3.8: Δημιουργία Data Object
- Σχήμα 10.1.3.9: Σύνδεση Data Object με το μοντέλο εγγράφων
- Σχήμα 10.1.3.10: Δημιουργία Πύλης
- Σχήμα 10.1.3.11: Σύνδεση δραστηριότητας με το μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων.
- Σχήμα 10.1.3.12: Σύνδεση δραστηριότητας με το οργανόγραμμα
- Σχήμα 10.1.3.13: Εμφάνιση Υπευθύνου για την δραστηριότητα
- Σχήμα 10.1.3.14: Σύνδεση δραστηριότητας με το μοντέλο εγγράφων
- Σχήμα 10.1.3.15: Ο Υπώλ ενημερώνεται για το αίτημα προσφοράς
- Σχήμα 10.1.3.16: Ερωτήσεις ανοιχτού τύπου

Σχήμα 10.1.3.17: Referenced Documents

Σχήμα 10.1.3.18: Εξαγωγή Προσφοράς

Σχήμα 10.1.3.19: Σημείωση

Σχήμα 10.1.3.20: Έναρξη Επαναληπτικής Διαδικασίας

Σχήμα 10.1.3.21: End Event-Λήξη Διαδικασίας

Σχήμα 10.1.3.22 : Τελική Μορφή Μοντελοποιημένης Διαδικασίας ΑΣ01

Σχήμα 10.1.4.1: Διάγραμμα Διαδικασίας ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών

Σχήμα 10.1.4.2: Τελική Μορφή Μοντελοποιημένης Διαδικασίας ΑΣ02

Σχήμα 10.2.1: Object References

Σχήμα 10.2.2: Δραστηριότητες για τις οποίες είναι υπεύθυνος ο Υπωλ

Σχήμα 10.2.3: Διαδικασίες στις οποίες ανήκουν οι δραστηριότητες

Σχήμα 10.3.1: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (1)

Σχήμα 10.3.2: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (2)

Σχήμα 10.3.3: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (3)

Σχήμα 10.3.4: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (4)

Σχήμα 10.3.5: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (5)

Σχήμα 10.3.6: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (6)

Σχήμα 10.3.7: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους (1).

Σχήμα 10.3.8: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους (2).

Σχήμα 10.3.9: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους (3).

Σχήμα 10.3.10: Εμφάνιση των δραστηριοτήτων με ανοιχτές ερωτήσεις (1).

Σχήμα 10.3.11: Εμφάνιση των δραστηριοτήτων με ανοιχτές ερωτήσεις (2).

Σχήμα 10.4.1: Δημιουργία Report –pdf (1)

Σχήμα 10.4.2: Δημιουργία Report-pdf (2)

Σχήμα 10.4.3: Δημιουργία Report-pdf (3)

Σχήμα 10.4.4: Παράδειγμα Report σε PDF

Σχήμα 10.4.5: Δημιουργία Report-HTML

Σχήμα 10.4.6: Παράδειγμα Report σε HTML

Σχήμα 10.5.1: Import Μοντέλων (1)

Σχήμα 10.5.2: Import Μοντέλων (2)

Σχήμα 10.5.3: Import Μοντέλων (3)

Σχήμα 10.5.4: Import Μοντέλων (4)

Σχήμα 10.5.5: Export Μοντέλων

Σχήμα: 11.2.1: Αναπαράσταση ERP ως λωρίδα-lane

Σχήμα 11.2.2: Αναπαράσταση ERP στο μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων

Σχήμα 11.2.3: Οριζόντια αποτύπωση Υπευθύνων

Σχήμα 11.2.4: Κάθετη αποτύπωση των Υπευθύνων

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 3.1.1: Παραδείγματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Πίνακας 6.4.1: Στοιχεία γλώσσας BPEL

Πίνακας 6.5.1: Το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός διαγράμματος

Πίνακας 6.5.2: Το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός διαγράμματος που αναπαριστούνται σε γλώσσα BPEL

Πίνακας 7.2.2.1: Δραστηριότητες BPMN 2.0

Πίνακας 7.2.2.2: Τρόποι που πραγματοποιείται μια δραστηριότητα

Πίνακας 7.2.3.1: Γεγονότα BPMN 2.0

Πίνακας 7.2.3.2: Γεγονότα Αρχής BPMN 2.0

Πίνακας 7.2.3.3: Ενδιάμεσα Γεγονότα BPMN 2.0

Πίνακας 7.2.3.4: Γεγονότα Λήξης BPMN 2.0

Πίνακας 7.2.4.1: Είδη Πυλών

Πίνακας 7.2.5.1: Σύμβολα Δεδομένων

Πίνακας 7.2.6.1: Είδη Συζευκτών

Πίνακας 7.4.1.1: Εργαλεία Μοντελοποίησης σε BPMN 2.0

Πίνακας 8.7.1: Adonis CE VS Adonis Professional Edition

Πίνακας 10.1.1.1: Συμβολισμοί Οργανογράμματος

Πίνακας 10.1.3.1: Διαδικασία ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

Πίνακας 10.1.4.1: Διαδικασία ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα εκπονείται ως διπλωματική εργασία στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών. Το συγκεκριμένο θέμα επιλέχθηκε, καθώς αναγνωρίζεται η σημασία του ανθρώπινου παράγοντα και των εσωτερικών διαδικασιών για την υλοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων. Η μοντελοποίηση διαδικασιών αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τη συνεννόηση ανάμεσα σε ανθρώπους με διαφορετικό υπόβαθρο και εξειδίκευση. Ιδιαίτερο ρόλο έπαιξε και το γεγονός ότι οι διαδικασίες που καταγράφονται αφορούν μια πραγματική εταιρεία, η οποία είναι από τις λίγες, πλέον, Ελληνικές που επιδίδονται σε βιομηχανική παραγωγή.

Πέραν των ακαδημαϊκών λόγων, σκοπός της παρούσης είναι η καταγραφή των διαδικασιών και η απεικόνισή τους με έναν πλήρη και συνάμα απλό και κατανοητό τρόπο. Μέσα από την ανάλυση των διαδικασιών και την περαιτέρω μελέτη τους θα προκύψουν σημεία προς βελτίωση. Αν και η μελέτη και βελτίωση των διαδικασιών είναι εκτός των στόχων της παρούσης, ήδη από την καταγραφή εμφανίζονται ανάγλυφα κάποιες αδυναμίες, τις οποίες και καταδεικνύουμε στη σχετική ενότητα. Έτσι, μετά από τη μελέτη και την εφαρμογή των όποιων βελτιώσεων θα ενισχυθούν οι επιδόσεις της εταιρείας.

Στην έκταση της παρούσης περιλαμβάνονται οι διαδικασίες των πωλήσεων.

Για την καταγραφή των διαδικασιών επιλέχθηκε η μέθοδος μοντελοποίησης Business Process Modeling and Notation (BPMN) 2.0, αφενός γιατί αποτελεί μια ιδιαίτερη δημοφιλή επιλογή, η οποία διαρκώς κερδίζει έδαφος και αφετέρου γιατί κρίθηκε ότι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις για πληρότητα και απλότητα στην απεικόνιση των διαδικασιών.

Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά τα βήματα που πραγματοποιήθηκαν στην διπλωματική εργασία:



Σχήμα 1.1: Βήματα Διπλωματικής Εργασίας

2. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ (SMEs)

2.1 Εισαγωγή

Στις μέρες μας παρατηρείται μία συνεχής μεταβολή της δομής των εταιρειών, ανεξαρτήτως μεγέθους ή τομέα δραστηριοποίησής τους. Οι ανάγκες για διασυνδεσιμότητα και διαλειτουργικότητα των εταιρειών, τις οποίες επιβάλλει η συνεχώς μεταβαλλόμενη παγκόσμια αγορά, έχει οδηγήσει την πλειοψηφία των επιχειρήσεων να αναθεωρήσει την δομή τους, τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες και να εισάγει στην λειτουργία τους τις έννοιες του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν (E-Business), της τροποποίησης των συστημάτων τους και της χρησιμοποίησης νέων αρχιτεκτονικών δομών του συστήματος. Στόχος φυσικά των προηγούμενων τροποποιήσεων και νεωτερισμών αποτελεί η εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης, η μείωση του κόστους, η αύξηση του κέρδους και η καλύτερη και αποδοτικότερη συνεργασία της παρούσας επιχείρησης με τους συνεργάτες της (π.χ. άλλες εταιρείες, κράτος, τράπεζες κ.τ.λ).

Το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν αποτελεί μία τεχνολογία [41], η οποία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από το σύνολο του επιχειρηματικού κόσμου και κεντρίζει το ενδιαφέρον των επενδυτών, των διαχειριστών και των επιχειρηματιών. Πράγματι το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν αποτελεί στην σημερινή εποχή μία επαναστατική δύναμη, η οποία μπορεί να τροποποιήσει ριζικά την δομή και λειτουργία της επιχείρησης, στην οποία εφαρμόζονται οι έννοιές του. Με τον όρο «Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν» αναφερόμαστε γενικά στις επιχειρηματικές διαδικασίες, οι οποίες βασίζονται σε αυτοματοποιημένα πληροφοριακά συστήματα, και η εκτέλεση των οποίων διεξάγεται με την χρήση τεχνολογιών Διαδικτύου. Τα πλεονεκτήματα, τα οποία απορρέουν από την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας, μπορούμε να τα συνοψίσουμε στην μείωση του κόστους και χρόνου παραγωγής του προϊόντος της επιχείρησης, στην γρήγορη και χωρίς προβλήματα ροή και ενσωμάτωση πληροφοριών στο σύστημα, στην αύξηση της ασφάλειας του συστήματος, καθώς και στην καλύτερη συνεργασία και επικοινωνία ανάμεσα στις ροές παραγωγής, στα διαφορετικά τμήματα της

επιχείρησης, αλλά και σε διαφορετικές επιχειρήσεις και οργανισμούς. Φυσικά τα παραπάνω πλεονεκτήματα μπορούν να προκύψουν με την προϋπόθεση ότι η νέα τεχνολογία του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν έχει ενσωματωθεί πλήρως στην δομή της εταιρείας και στην νοοτροπία των εργαζομένων της. Πρέπει να τονιστεί άλλωστε, ότι η τεχνολογία του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν δεν απαιτεί απλά τροποποίηση των υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης, αλλά τροποποίηση και αναθεώρηση του τρόπου εργασίας και συνεργασίας του ανθρωπίνου δυναμικού της επιχείρησης. Όπως αναφέρει άλλωστε και ο Porter το 2001 [41], το κρίσιμο ερώτημα δεν είναι κατά πόσο θα εφαρμοστεί το Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν για να εκμεταλλευτεί η επιχείρηση την τεχνολογία Διαδικτύου, αλλά πώς θα εφαρμοστεί.

Σαν αποτέλεσμα της χρήσης του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν, μία μικρομεσαία επιχείρηση (η οποία διενεργεί περίπου 50 B2B συναλλαγές ημερησίως) υπολογίζεται ότι εξοικονομεί τουλάχιστον 20 ανθρωπομήνες εργασίας σε ετήσια βάση. Ταυτόχρονα, ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης μίας συναλλαγής μειώνεται από μέρες σε δευτερόλεπτα, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της επιχείρησης. Από αυτή λοιπόν την σύντομη αναφορά, απορρέει η τεράστια σημασία της σωστής εφαρμογής του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν στην λειτουργία της επιχείρησης.

Παρ' όλα τα πλεονεκτήματα, που αναφέρθηκαν παραπάνω, η πλειοψηφία των εταιρειών και συγκεκριμένα οι πολύ μικρές και οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις (VSEs και SMEs) αντιμετωπίζουν την τροποποίηση του συστήματός τους και την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν σαν μία επένδυση κεφαλαίου υψηλού κόστους με αβέβαιο μέλλον και απόδοση. Οι κύριοι λόγοι, οι οποίοι οδηγούν σε αυτήν την αβεβαιότητα είναι αρχικά, η έλλειψη εμπειρίας, σχετικής με τις νέες τεχνολογίες, γεγονός που θέτει σε κίνδυνο την δυνατότητα επίτευξης του έργου, καθώς και η αδυναμία των επιχειρήσεων να προσδιορίσουν καθαρά και ρεαλιστικά εκείνες τις παραμέτρους, οι οποίες θα επιτρέψουν την σωστή καταγραφή του κόστους και των οικονομικών ωφελειών, τα οποία θα προκύψουν από την εφαρμογή της Τεχνολογίας Πληροφορίας/Ηλεκτρονικό – Επιχειρείν (Information Technology/E-Business).

Επομένως οι επιχειρήσεις δεν είναι διατεθειμένες να υιοθετήσουν λύσεις του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν στην φιλοσοφία λειτουργίας τους από την στιγμή που κανείς δεν μπορεί να τους διασφαλίσει την λειτουργικότητα μίας τέτοιας επένδυσης, ούτε τα πιθανά κόστη και κέρδη που μπορούν να απορρέουν από αυτή.

2.2 Η αβεβαιότητα γύρω από μία επένδυση Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν

Κάθε επιχείρηση δίνει μεγάλη σημασία στην σωστή και επιτυχημένη εφαρμογή του ERP έργου, αφού οι εφαρμογές αυτού του συστήματος καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των επιχειρηματικών λειτουργιών, από τα οικονομικά και την λογιστική, μέχρι την κατασκευή και σχεδιασμό του προϊόντος, την διαχείριση αλυσίδων προμηθειών και την διαχείριση πελατειακών σχέσεων. Παρ' όλο όμως που οι διαχειριστές αυτών των πληροφοριακών συστημάτων θεωρούν τόσο σημαντική την σωστή εφαρμογή των συστημάτων στην επιχείρηση, οι μετρήσεις έχουν αποδείξει ότι τα τρία τέταρτα (3/4) των ERP έργων έχουν αποτύχει κατά την εφαρμογή τους. Η αποτυχία της επιχείρησης μπορεί να αποβεί τεράστια: κατασπατάληση τεραστίου οικονομικού ποσού ή ακόμη και καταστροφή του ανταγωνιστικού πλεονεκτηματός της.

Τα τέσσερα πιο συνηθισμένα αποτελέσματα σε περίπτωση αποτυχίας είναι [41]

- Το κόστος του έργου είναι σημαντικά υψηλότερο από τον αναμενόμενο προϋπολογισμό.
- Ο χρόνος υλοποίησης του έργου ξεπερνάει το εκτιμώμενο χρονοδιάγραμμα.
- Η συνολική λειτουργικότητα και απόδοση του συστήματος είναι σημαντικά χαμηλότερη από τα αναμενόμενα επίπεδα.
- Τα αναμενόμενα οφέλη από τις λειτουργίες του συστήματος δεν υλοποιούνται απόλυτα.

Λόγοι αποτυχίας μπορούν να εντοπισθούν σε διάφορους τομείς, οι οποίοι σχετίζονται με [41] :

- Ανεπαρκή μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Ανεπαρκή ανάλυση απαιτήσεων.
- Ανεπαρκή ανάλυση των αποτελεσμάτων των απαιτήσεων και των σταδίων μοντελοποίησης.
- Ανεπαρκής έλεγχος.

- Αδυναμία από την πλευρά της επιχείρησης να ορίσει απόλυτα και καθαρά τις ανάγκες της.
- Ανεπαρκής εκπαίδευση ανθρώπινου δυναμικού.
- Λανθασμένη εκτίμηση του απαιτούμενου χρονοδιαγράμματος και προϋπολογισμού.
- Μικρή αφοσίωση της κεντρικής διαχείρισης της επιχείρησης στο έργο και την εκτέλεσή του.
- Αδυναμία από την πλευρά της επιχείρησης να ενσωματώσει το σύστημα στην φιλοσοφία της λειτουργίας της και στην συνολική κουλτούρα της.

Επιπλέον πρέπει να κατανοήσουμε ότι τα έργα του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν παρουσιάζουν μεγάλη πιθανότητα αποτυχίας σε σχέση με τα απλά έργα Τεχνολογίας Πληροφορίας (IT). Αυτό συμβαίνει λόγω των επιπρόσθετων χαρακτηριστικών που διαθέτουν και τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα. Αυτοί οι παράγοντες αποτυχίας σχετίζονται με την φύση του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν, η οποία όπως έχουμε ήδη αναφέρει τροποποιεί την συνολική δομή της επιχείρησης.

Συγκεκριμένα:

Τα συστήματα του Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν στοχεύουν στην δημιουργία ενός περιβάλλοντος, το οποίο θα εξυπηρετεί εκτός από τις ανάγκες στο εσωτερικό της επιχείρησης και τις ανάγκες μεταξύ των επιχειρήσεων. Ο στόχος, δηλαδή, είναι η δημιουργία μίας πλατφόρμας, η οποία θα επιτρέπει στην επιχείρηση να εκτελεί ηλεκτρονικές συναλλαγές, μέσω της ανταλλαγής επιχειρησιακών εγγράφων, και όχι να αποθηκεύει απλά αυτά τα έγγραφα και να τα επεξεργάζεται όπως κάνουν τα απλά πληροφοριακά συστήματα. Επιπλέον είναι εκτεταμένη η ανάγκη και η προσπάθεια επανασχεδιασμού των διαδικασιών, ο οποίος χρειάζεται για την υποστήριξη της λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος, σε σχέση με την ανάγκη επανασχεδιασμού που υπάρχει στα απλά πληροφοριακά συστήματα. Τα συστήματα Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν πρέπει να συμφωνούν με πρότυπα μοντελοποίησης, όπως RosettaNet και ebXML, ώστε να διενεργούν έγκυρες συναλλαγές.

Δεύτερον, τα συστήματα Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψιν τους τις απαιτήσεις ασφάλειας, η οποία πρέπει να παρέχεται σε όλα τα συνεργαζόμενα μέλη. Η επιπρόσθετη προσπάθεια που σχετίζεται με την εφαρμογή των συστημάτων Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν, σε σχέση με τα απλά πληροφοριακά

συστήματα, εστιάζει στο γεγονός ότι οι απαιτήσεις ασφαλείας δεν περιορίζονται στις συγκεκριμένες ανάγκες μίας συγκεκριμένης επιχείρησης, αλλά πρέπει να επεκτείνεται στην κάλυψη των αναγκών όλων των επιχειρήσεων και εταιρειών που αποτελούν πιθανούς συμμετέχοντες στην συναλλαγή. Ειδικά στην περίπτωση συναλλαγών ανάμεσα σε επιχειρήσεις και τράπεζες ή κυβερνητικούς φορείς, αυτές οι απαιτήσεις ασφαλείας είναι εκτός από πολύ αυστηροί, στηρίζονται ακόμα σε πρωτόκολλα και τεχνολογίες, οι οποίες είναι δύσκολο και δαπανηρό να εφαρμοστούν.

Τρίτον, τα συστήματα Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν πρέπει να ενσωματώνουν το θεσμικό και νομικό πλαίσιο έτσι ώστε να επικυρώσουν την ισχύ των διενεργούμενων συναλλαγών. Το θεσμικό και νομικό πλαίσιο, που αφορά τις ηλεκτρονικές συναλλαγές, και το οποίο στις περισσότερες χώρες είναι ακόμα ασαφές, πρέπει να παρέχει εγγυήσεις για ένα σύνολο θεμάτων, όπως την ασφάλεια δεδομένων, την εγκυρότητα των ανταλλασσόμενων επιχειρησιακών εγγράφων και την νομιμότητα των παραγόμενων εγγράφων.

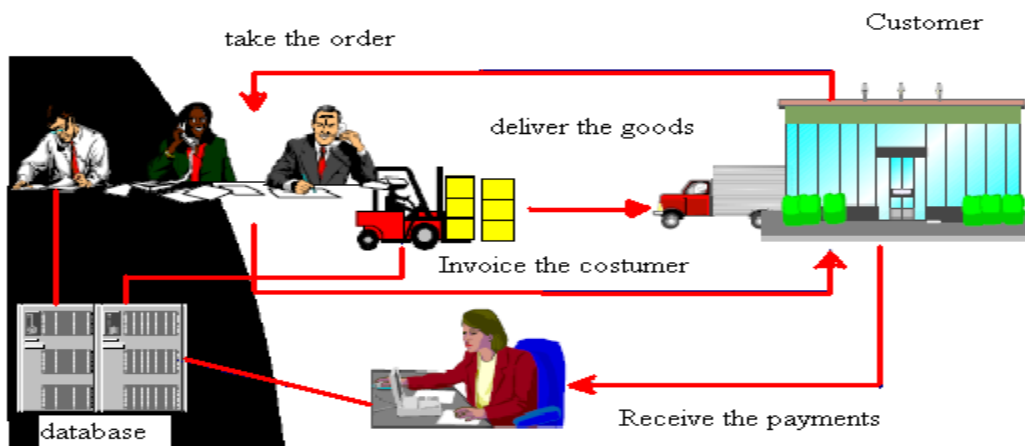
Τέταρτον, τα συστήματα Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν βασίζονται σε νέες τεχνολογίες, οι οποίες δεν έχουν ακόμα πιστοποιηθεί και ελεγχθεί μέσω μακροχρόνιας χρήσης. Επομένως, η έλλειψη εμπειρίας γύρω από τις νέες τεχνολογίες αυξάνει την πιθανότητα αποτυχίας των σχετικών έργων.

Μετά λοιπόν από την παρουσίαση των αιτιών αποτυχίας των έργων Ηλεκτρονικού – Επιχειρείν είναι εύλογη η αβεβαιότητα που διακατέχει τις περισσότερες επιχειρήσεις σχετικά με την έκβαση ενός τέτοιου έργου και τις επιπτώσεις που θα έχει στην ίδια την επιχείρηση.

3. ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

3.1 Εισαγωγή

Μια Επιχειρησιακή Διαδικασία (Business Process) είναι μια συλλογή συσχετιζόμενων δομικών δραστηριοτήτων, οι οποίες παράγουν επιθυμητά αποτελέσματα για την επιχείρηση, καθώς και για τους πελάτες της [14]. Αναφέρεται λοιπόν στον τρόπο με τον οποίο η απαιτούμενη εργασία οργανώνεται και εστιάζει στην παραγωγή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας με αξία προς την επιχείρηση. Ένα παράδειγμα Επιχειρησιακής Διαδικασίας είναι η διαδικασία μέσω της οποίας μια επιχείρηση υλοποιεί τις υπηρεσίες της προς τους πελάτες της, δηλαδή η υλοποίηση μιας παραγγελίας. Παραδείγματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1.1. Κάθε Επιχειρησιακή Διαδικασία αποτελείται από δεδομένα εισόδου (inputs), δεδομένα εξόδου (outputs) και μια μεθοδολογία (methodology). Τα δεδομένα εισόδου είναι προαπαιτούμενα και χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή της μεθοδολογίας ενώ η εφαρμογή της μεθοδολογίας έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία των δεδομένων εξόδου [38],[39].



Σχήμα 3.1.1: Παράδειγμα Επιχειρησιακής Διαδικασίας

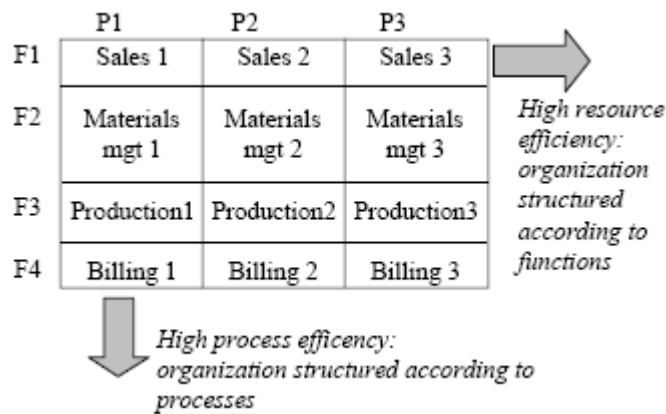
Τομέας Επιχείρησης	Επιχειρησιακή Διαδικασία
Κατασκευή και παραγωγή	Συναρμολόγηση του προϊόντος
	Έλεγχος ποιότητας
	Παραγωγή λογαριασμών προϊόντων
Πωλήσεις και marketing	Πιστοποίηση πελατών
	Ενημέρωση πελατών για το προϊόν
	Πώληση του προϊόντος
Χρηματοοικονομικά και λογιστική	Πληρωμή πιστωτών
	Δημιουργία ισολογισμών
	Διαχείριση εσόδων
Ανθρώπινο δυναμικό	Πρόσληψη εργαζομένων
	Αξιολόγηση αποδοτικότητας εργαζομένων

Πίνακας 3.1.1: Παραδείγματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Μια Επιχειρησιακή Διαδικασία μπορεί να αποτελεί μέρος μιας μεγαλύτερης και πιο εκτεταμένης διαδικασίας, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει αρκετές ακόμα Επιχειρησιακές Διαδικασίες. Υπό αυτό το πρίσμα, η Επιχειρησιακή Διαδικασία μπορεί να διαθέτει πολλαπλά επίπεδα ανάλυσης. Οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες συσχετίζονται άμεσα με την παραγωγή αξίας για την επιχείρηση και για αυτό θεωρούνται συχνά σαν ροές εργασίας (workflows), οι οποίες υλοποιούν την στρατηγική και τους στόχους της επιχείρησης.

Κάθε επιχείρηση, ανεξαρτήτως μεγέθους ή τομέα στον οποίο δραστηριοποιείται, περιέχει Επιχειρησιακές Διαδικασίες. Διαδικασίες που αφορούν στο εσωτερικό της επιχείρησης (internal), καθώς και άλλες που έχουν να κάνουν με τις σχέσεις της επιχείρησης με το εξωτερικό περιβάλλον (inter-company) και μπορούν να παρομοιαστούν με το νευρικό σύστημα του σώματος μας. Η ανανέωση και η βελτιστοποίηση των διαδικασιών αυτών, οδηγούν, όχι μόνο στην επιβίωση της επιχείρησης στην αγορά, αλλά και στην διατήρηση των υψηλών επιπέδων ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις. Μέσω των διαδικασιών αυτών οι εταιρείες ανταποκρίνονται στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών τους και στις συνεχώς μεταβαλλόμενες τάσεις της αγοράς.

Τέλος είναι σημαντικό να τονίσουμε την στροφή [16], που παρατηρείται τον τελευταίο καιρό στην στρατηγική των επιχειρήσεων, από την εστίαση στις λειτουργίες προς την εστίαση στις διαδικασίες. Δεν αναλύονται λοιπόν πλέον μεμονωμένα τα διάφορα είδη λειτουργιών (π.χ. πωλήσεις), αλλά μελετάται και αναλύεται η συνολική παραγωγική διαδικασία, η διαδικασία δηλαδή από τις πρώτες ύλες στην παραγωγή και την πώληση. Αυτό παρουσιάζεται σχηματικά και παρακάτω.



Σχήμα 3.1.2: Στροφή της εστίασης από τις λειτουργίες στις συνολικές διαδικασίες.

3.2 Ιεράρχηση σε Επιχειρησιακό Μοντέλο Διαδικασιών

Η παρακάτω ιεραρχία χρησιμοποιείται κυρίως στη μοντελοποίηση διαδικασιών για μεγάλες επιχειρήσεις. Κατηγοριοποιεί όλες τις διαδικασίες ενός οργανισμού σε πέντε επίπεδα, για την διευκόλυνση της έκβασης του αποτελέσματος [3].

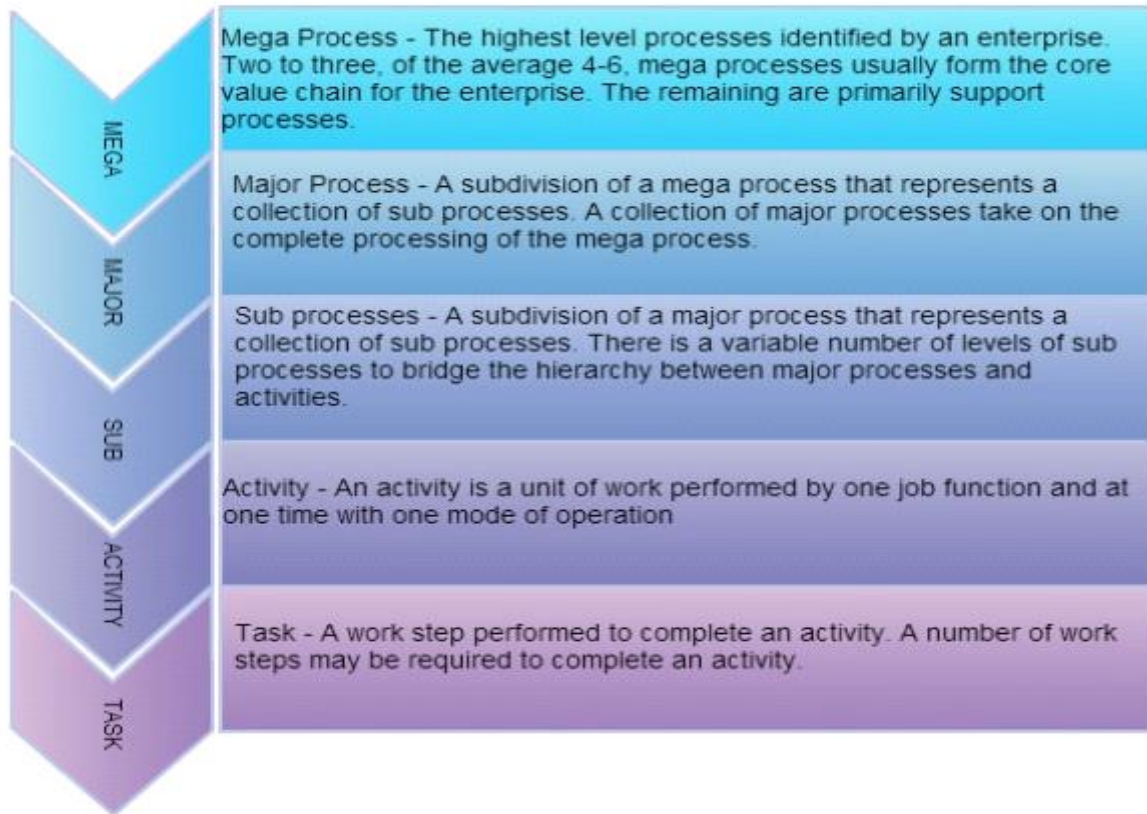
Mega Process: Το υψηλότερο επίπεδο διαδικασιών που αναγνωρίζεται από μία επιχείρηση. Σχηματίζουν την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης.

Major Process: Μία υποκατηγορία της mega process που αναπαριστά το σύνολο των υποδιαδικασιών.

Sub Process: Μία υποκατηγορία της major process που περιλαμβάνει υποδιαδικασίες και αποτελεί γέφυρα επικοινωνίας των δραστηριοτήτων με τις major processes.

Activity: Η δραστηριότητα είναι μία εργασία που διεκπεραιώθηκε από κάποιον, σε μια χρονική στιγμή, με συγκεκριμένο τρόπο.

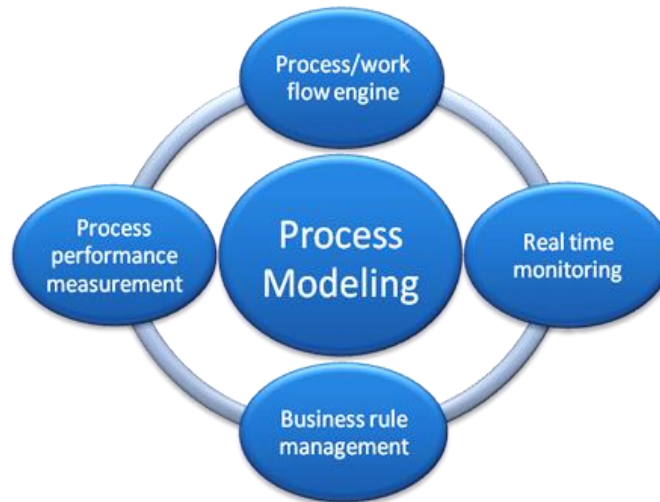
Task: Ένα βήμα που θα εκτελεστεί για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας.



Σχήμα 3.2.1: Ιεράρχηση Επιχειρησιακού Μοντέλου Διαδικασιών

3.3 Στάδια Διαχείρισης Επιχειρησιακής Διαδικασίας

Ο όρος Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αναφέρεται στις ενέργειες που εκτελούνται από μία επιχείρηση για να προσαρμόσει τις διαδικασίες της, τα πληροφοριακά της συστήματα και την οργανωτική της δομή στις ανάγκες της αγοράς και να τα βελτιστοποιήσει. Η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) περιλαμβάνει την καταγραφή των διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένων της ανάλυσης και της βελτιστοποίησής τους, την εφαρμογή των διαδικασιών στο λογισμικό και τα πληροφοριακά συστήματα της εταιρείας και τον αυτόματο έλεγχο και τη μέτρηση των διαδικασιών. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η καλύτερη δυνατή προσαρμογή στις εσωτερικές και εξωτερικές, για την επιχείρηση, απαιτήσεις. Τα στάδια από τα οποία αποτελείται η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management), αναλύονται στην συνέχεια και δημιουργούν έναν κλειστό βρόχο, ο οποίος παρουσιάζεται και σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα [29].



Σχήμα 3.3.1: Ο κλειστός βρόχος της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών
(Business Process Management)

Αυτός ο κλειστός βρόχος ουσιαστικά αποτελεί τον κύκλο ζωής μιας διαδικασίας. Ο βρόχος ξεκινάει με τον εντοπισμό και την καταγραφή των διαδικασιών, οι οποίες υπάρχουν στο σύστημα της επιχείρησης και οργανώνουν τη δομή και τη λειτουργία της. Η καταγραφή των διαδικασιών αποτελεί ένα σημαντικό στάδιο, αφού η σωστή και ολοκληρωμένη καταγραφή των υπαρχόντων διαδικασιών επιτρέπει στον αναλυτή και υπεύθυνο της μοντελοποίησης να ανακαλύψει πιθανές ελλείψεις και σημεία που θα μπορούσε να βελτιώσει. Στην συνέχεια, ακολουθεί η καταγραφή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες ουσιαστικά είναι τα δομικά συστατικά των διαδικασιών. Στο στάδιο λοιπόν αυτό έχουμε την περαιτέρω ανάλυση των διαδικασιών στα επιμέρους τμήματά τους. Το τρίτο στάδιο αποτελεί την μοντελοποίηση των διαδικασιών, η οποία είναι ουσιαστικά η «καρδιά» της Διαχείρισης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management). Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη μοντελοποίηση διαδικασιών πρέπει, εκτός από την δημιουργία νέων μοντέλων, να υποστηρίζεται και η τροποποίηση των ήδη υπαρχόντων. Το στοιχείο αυτό είναι πολύ σημαντικό για την επεκτασιμότητα της μεθοδολογίας, η οποία χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση. Ακολουθεί το τέταρτο στάδιο της δομής και σύνθεσης διαδικασιών, κατά το οποίο διαμορφώνεται και ολοκληρώνεται η δομή των σχεδιαζόμενων διαδικασιών, και ο βρόχος κλείνει με την εκτέλεση τους. Κατά την εκτέλεση των διαδικασιών, ο αναλυτής έχει τη δυνατότητα να αναλύσει κατά πόσο τα αποτελέσματα της εφαρμογής των διαδικασιών

συμβαδίζουν με τα επιθυμητά θεωρητικά αποτελέσματα και σε περίπτωση απόκλισης να προβεί στις κατάλληλες διορθώσεις των διαδικασιών.

Η επιτυχημένη Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) αποτελείται από τα παρακάτω βήματα: την σχεδίαση των διαδικασιών, την εφαρμογή τους και τον έλεγχο, την αξιολόγηση και την μέτρηση τους [16]. Για να οδηγηθούμε σε επιτυχή αποτελέσματα, η Διαχείριση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management) 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 μία ή περισσότερες διαδικασίες.

Τα στάδια της Διαχείρισης Επιχειρησιακών 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 στον σωστό σχεδιασμό διαδικασιών, διότι, όπως είναι αναμενόμενο, προβλήματα και λάθη στον σχεδιασμό θα επηρεάσουν μεγάλο μέρος της λειτουργίας της επιχείρησης.

2. Εκτέλεση Διαδικασιών

Ο παραδοσιακός τρόπος για τη εκτέλεση της 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 μία συνολική εικόνα και εποπτεία των διαδικασιών και της κατάστασης τους.

Σαν απάντηση σε αυτά τα προβλήματα, αναπτύχθηκαν Συστήματα Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Management Systems), που αποτελούν πια ξεχωριστό τμήμα λογισμικού. Τα Συστήματα αυτά επιτρέπουν στις συνολικές επιχειρηματικές διαδικασίες να οριστούν μέσω μίας 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).

3. Ανίχνευση και Έλεγχος Διαδικασιών

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει την ανίχνευση της κάθε ξεχωριστής διαδικασίας, έτσι ώστε η εύρεση πληροφοριών για κάθε μία 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 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.

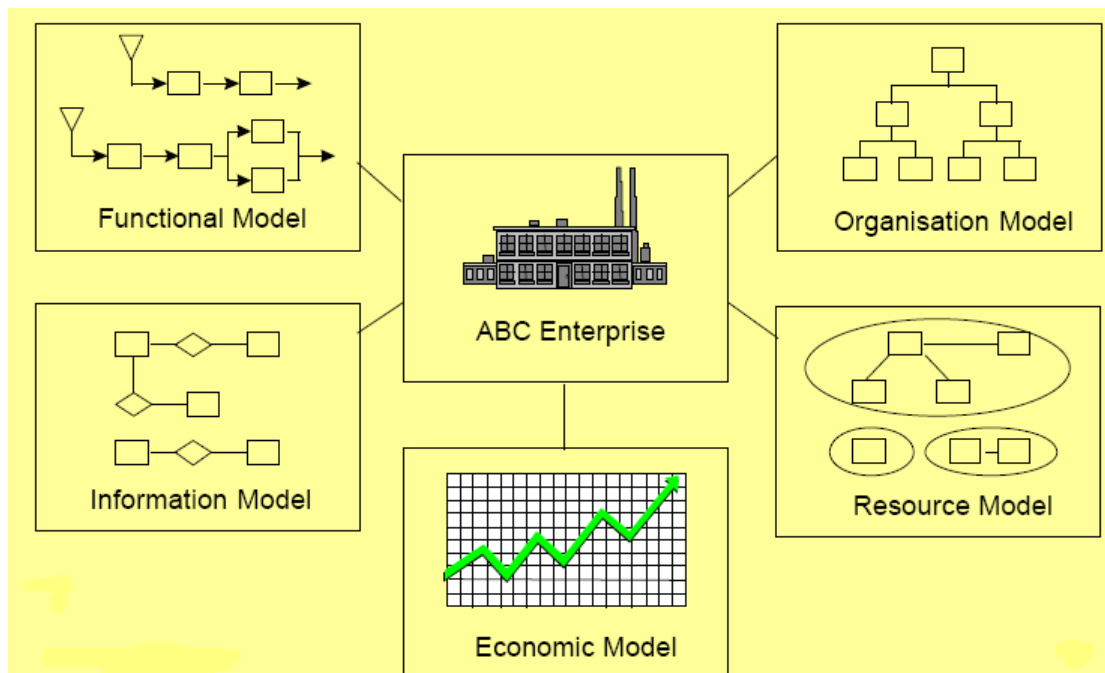
3.4 Συμπεράσματα

Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management) αποτελεί στις μέρες μας νευραλγικό στοιχείο της κάθε επιχείρησης, ανεξαρτήτως μεγέθους και αντικειμένου. Μόνο μέσω της ευέλικτης αντιμετώπισης των διαδικασιών και της ανανέωσης αυτών, νοείται η διατήρηση των υψηλών επιπέδων της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης και η επιβίωση και ευημερία της στον συνεχώς μεταβαλλόμενο χώρο της παγκόσμιας αγοράς.

4. ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ (BPM)

4.1 Εισαγωγή

Η Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών αποτελεί τη διαδικασία βελτίωσης της απόδοσης της επιχείρησης, μέσω της δημιουργίας και της αποτύπωσης των επιχειρηματικών μοντέλων. Αυτό περιλαμβάνει τη μοντελοποίηση, όχι μόνο επιχειρησιακών διαδικασιών, αλλά και πληροφοριακών συστημάτων. Ταυτόχρονα, μπορεί να οριστεί σαν τρόπος εξωτερίκευσης γνώσης, η οποία προσθέτει αξία στην επιχείρηση. Αναφέρεται και ασχολείται με τη δομή, τη λειτουργία, τη συμπεριφορά, τις πληροφορίες, την οικονομική κατάσταση και άλλες πτυχές της επιχειρησιακής οντότητας, και χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση της δομής, της συμπεριφοράς, των συστατικών και των λειτουργιών της επιχειρησιακής οντότητας, γεγονός που οδηγεί στην κατανόηση, στον επανασχεδιασμό και στην εκτίμηση και βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών λειτουργιών και της απόδοσης. Στο Σχήμα 4.1.1 παρουσιάζεται η σύνθεση των διαφορετικών απόψεων της επιχειρησιακής οντότητας για την δημιουργία του επιχειρησιακού μοντέλου.



Σχήμα 4.1.1: Σύνθεση διαφορετικών μοντέλων της δομής της επιχείρησης για την κατασκευή του τελικού μοντέλου

Ανάμεσα σε πολλούς ορισμούς για την μοντελοποίηση διαδικασιών BPM που συναντούνται στη βιβλιογραφία, εντοπίσαμε μερικούς από τους πιο συγκεκριμένους και αξιοσημείωτους [3].

- Το BPM είναι ένας μηχανισμός για την περιγραφή και την επικοινωνία της τρέχουσας ή της προβλεπόμενης μελλοντικής κατάστασης της επιχειρησιακής διαδικασίας.
- Το BPM είναι ένα μέσο λογικής αναπαράστασης των βημάτων, των συμμετεχόντων και των αποφάσεων της επιχειρησιακής διαδικασίας.
- Το BPM είναι μία μέθοδος για την βελτίωση της οργανωτικής αποτελεσματικότητας και της ποιότητας. Η εφαρμογή του ξεκίνησε σε μεγάλες, κερδοφόρες επιχειρήσεις, αλλά η μεθοδολογία του μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιαδήποτε οργανωμένη δραστηριότητα.
- Το BPM έχει ως στόχο τη βελτίωση των επιδόσεων των επιχειρήσεων με τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της σύνδεσης των δραστηριοτήτων για την παροχή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- Το BPM είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων για την εκπροσώπηση των επιχειρησιακών διαδικασιών κατά έναν επίσημο τρόπο που επιτρέπει την ανάλυση και την περαιτέρω βελτίωση αυτών των διαδικασιών.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω, ο ορισμός της μοντελοποίησης διαδικασιών μπορεί να περιγραφεί ως ο τρόπος που γίνεται η δουλειά σε έναν οργανισμό.

Το BPM αναπτύχθηκε ραγδαίως τις τελευταίες τρεις δεκαετίες και έχει αντικαταστήσει αποτελεσματικές τεχνικές, όπως τις Time and Motion Study (TMS) και την Total Quality Management (TQM). Η ανάγκη της μοντελοποίησης των διαδικασιών προήλθε τόσο από την αύξηση της διαφάνειας και της ευθύνης των οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων των δημοσίων υπηρεσιών και της κυβέρνησης, όσο και από την αύξηση της χρήσης της πληροφορίας και των επικοινωνιακών συστημάτων. Σε αυτό συνέβαλλε η σύγχρονη πολυπλοκότητα της επιχείρησης [3].

Το BPM μπορεί να θεωρηθεί ένα ποιοτικό εργαλείο διοίκησης εξαιτίας 1) της τεχνικής φύσης του 2) της έμφασης που αποδίδει στη διαδικασία 3) της αναλυτικής προσέγγισης και των ευθυνών που προκύπτουν από την βελτίωση της ποιότητας στην αγορά.

4.2 Χαρακτηριστικά BPM- Εξέλιξη

Παρακάτω, παρατίθεται μια συνοπτική λίστα με τα χαρακτηριστικά του BPM [3]:

- Το BPM, κοινώς, πρόκειται για ένα διάγραμμα που αναπαριστά την ροή των δραστηριοτήτων. Αναπαριστά γεγονότα, δράσεις και συνδέσεις σε μία σειρά από την αρχή της διαδικασίας έως το τέλος.
- Επικεντρώνεται, κυρίως, στη διαδικασία, στις δραστηριότητες, στις δράσεις, κλπ.
- Ένα Επιχειρησιακό Μοντέλο Δραστηριοτήτων περιλαμβάνει τόσο IT διαδικασίες, όσο και ανθρώπινες διαδικασίες.
- Η μοντελοποίηση των διαδικασιών συνδυάζει, συνήθως, τη δουλειά και τα αρχεία πολλών τμημάτων ενός οργανισμού.
- Οι απαραίτητοι πόροι περιγράφονται μέσα από το BPM ως προς το πως επεξεργάζονται.
- Οι συμμετέχοντες (ομάδες, τμήματα, κλπ.) περιγράφονται ως προς το τι κάνουν, πότε και για ποιο λόγο, ειδικότερα όταν υπάρχουν διαφορετικές πιθανότητες ή επιλογές, όπως σε ένα διάγραμμα ροής.
- Η μοντελοποίηση διαδικασιών μπορεί, επίσης, να περιλαμβάνει δραστηριότητες εξωτερικών οργανισμών, διαδικασίες και συστήματα που τροφοδοτούν την αρχική διαδικασία.
- Σε μεγάλους οργανισμούς, η μοντελοποίηση των διαδικασιών τείνει να αναλύεται και να αναπαρίσταται πιο λεπτομερειακά απ' ό τι σε μικρότερους, εξαιτίας της πολυπλοκότητας.
- Η μοντελοποίηση των διαδικασιών χαρακτηρίζεται, επίσης ως ένα βαθμό, από την χρήση ποικίλων μηχανογραφικών εργαλείων και λογισμικών για την

εφαρμογή των μεθόδων της. Αυτά τα εργαλεία διαρκώς αναπτύσσονται, ως εκ τούτου, καλό είναι να κρατάμε ανοιχτό το μυαλό μας ως προς το πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί το BPM.

4.3 Ιστορική Αναδρομή

Η προέλευση του BPM τοποθετείται αιώνες πίσω. Έτσι, ας ρίξουμε μια γρήγορη ματιά μέσα από μια συνοπτική αναδρομή [3].

Στην αρχαιότητα, η παραγωγή στη βιομηχανία γινόταν από ένα άτομο. Δηλαδή, ένα άτομο κατασκεύαζε ένα προϊόν από την αρχή μέχρι το τέλος. Όταν τα εργοστάσια έγιναν πρότυπο, αυτή η τεχνική αποδείχθηκε χρονοβόρα και αναποτελεσματική.

Το 1776, **“Division of Labour”**– Ο Άνταμ Σμιθ υποστήριξε ο τι ο καταμερισμός της παραγωγικής διαδικασίας και η δημιουργία μεμονωμένων εργασιών, θα απλοποιούσε και θα επιτάχυνε τη διαδικασία. Έδειξε ότι, αν τα διάφορα στάδια της κατασκευής ολοκληρωθούν από διαφορετικούς ανθρώπους σε μια αλυσίδα δραστηριοτήτων, το αποτέλεσμα θα είναι πολύ πιο αποτελεσματικό. Ως εκ τούτου, γεννήθηκε η επιχειρηματική διαδικασία.

Αρχές του 1900, **“Time and Motion”** – Κοιτώντας μπροστά, ο Frederik Winslow Taylor συγχώνευσε την «μελέτη του χρόνου», με την «μελέτη κίνησης» του Frank & L. Gilbreth, η οποία οδήγησε σε νέες μεθόδους επιστημονικής διαχείρισης (1911) και στη περίφημη μελέτη «Time and Motion». Οι μελέτες αυτές καταγράφουν και αναλύουν μεθόδους εργασίας με στόχο τη μείωση του χρόνου που απαιτείται και τον αριθμό των δράσεων που εμπλέκονται σε κάθε διαδικασία, βελτιώνοντας τόσο την παραγωγικότητα όσο και την αποδοτικότητα των εργαζομένων. Μια καινοτομία, την οποία ενστερνίστηκαν με ενθουσιασμό οι εργοδότες και αντιμετωπίστηκε με κυνισμό και εχθρότητα από τους εργαζόμενους.

Αρχές έως μέσα του 1900, **“the one best way”** – Ο Frank Gilbreth ανέπτυξε την πρώτη μέθοδο για την αποτύπωση της ροής της διαδικασίας. Παρουσίασε την ερευνά του ‘Process charts – First Steps to Finding the One Best Way’ στην Αμερικανική Κοινότητα για Μηχανολόγους Μηχανικούς (ASME) το 1921. Μέχρι το 1947, το πρότυπο της ASME για Διαγράμματα Διαδικασιών είχε υιοθετηθεί διεθνώς, χρησιμοποιώντας την αρχική σημειογραφία του Gilbreth.

Δεκαετία του 1930, **“Disenchantment with the assembly line”** – Στην πρώτη δεκαετία του 20^{ου} αιώνα, ‘ο χρόνος και η κίνηση’ ήταν γνωστές έννοιες, σε αρμονία με τη σύγχρονη «επιστημονική» ηλικία. Ωστόσο, από το 1936, ένα κλίμα απογοήτευσης επικρατούσε, η οποία και αντανακλάται στην ταινία του Τσάρλι Τσάπλιν *Modern Times*. Η ταινία σατίριζε τη μαζική παραγωγή και τη γραμμική συναρμολόγησης, που απηχεί την πολιτιστική απογοήτευση με το θλιβερό διάδρομο της βιομηχανίας κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Ύφεσης. Δεν είναι, μάλλον, τυχαίο ότι οι θεωρίες για τη βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας, καθώς και εκείνοι που επωφελούνται περισσότερο από αυτές, είναι αυτοί που αμφισβητούνται ή κριτικάρονται πιο έντονα, όταν ο οικονομικός κύκλος κινείται σε ύφεση.

Μέσα του 1970, **“Work Flow”** - Η έρευνα και η ανάπτυξη των αυτοματισμών στα πλαίσια του γραφείου άνθισε μεταξύ του 1975 και του 1985. Εξειδικευμένες τεχνολογίες ροής εργασιών και ο όρος «ροή εργασίας» εδραιώθηκαν. Ενώ το BPM έχει ιστορικές ρίζες στη ροή εργασίας, υπάρχουν δύο βασικές διαφορές:

- Οι διαδικασίες βασισμένες σε έγγραφα που εκτελούνται από τους ανθρώπους είναι το επίκεντρο των συστημάτων ροής εργασίας, ενώ το BPM επικεντρώνεται τόσο στους ανθρώπους όσο και στις διαδικασίες του συστήματος.
- Η ροή της εργασίας περιλαμβάνει τις διαδικασίες μέσα σε ένα τμήμα, ενώ το BPM ασχολείται με τις διαδικασίες που εκτείνονται σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Δεκαετία του 1980, **“The Quality Era”**- Η Διαχείριση Ολικής Ποιότητας – Total Quality Management (TQM) ήταν ο πιο επίκαιρος τρόπος διαχείρισης και η πιο επίκαιρη θεωρία επιχειρησιακής διαδικασίας, υποστηριζόμενη από τον Deming και Juran. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε στη μηχανική και στις κατασκευές, βασιζόμενη στην ιαπωνική φιλοσοφία του Kaizen ή αλλιώς στη θεωρία της συνεχούς βελτίωσης. Ο στόχος ήταν να επιτευχθεί σταδιακή βελτίωση στις διαδικασίες του κόστους, της ποιότητας, της εξυπηρέτησης και της ταχύτητας.

Βασικές πτυχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας έχουν πλέον γίνει mainstream και με επιτυχία προσαρμόσται ώστε να ανταποκρίνεται στις επιχειρήσεις της δεκαετίας του 2000. Η Six Sigma και η Lean είναι οι πιο γνωστές από αυτές τις μεθοδολογίες.

Δεκαετία του 1990, **Business Process Re-engineering (BPR)**

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, εμφανίστηκε η αναδιάρθρωση επιχειρησιακών διαδικασιών (BPR) και άρχισε να κερδίζει δυναμική στην επιχειρηματική κοινότητα. Ενώ το TQM (σε αυτό το σημείο αντιμετωπίζει μια πτώση της δημοτικότητας) αποσκοπούσε στη σταδιακή βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών, η BPR απαιτούσε ριζική αλλαγή στις επιχειρηματικές διαδικασίες και επιδόσεις.

Το 1993, ο Michael Hammer και ο James Champy ανέπτυξαν την ιδέα στο βιβλίο τους 'Re-engineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution'. Δηλώνουν ότι η διαδικασία ήταν επαναστατική, γρήγορη και δραστική, παρά εξελιγμένη και βαθμιαία. Ήταν μια τεράστια επιτυχία και οι οργανισμοί και οι σύμβουλοι το αγκάλιασαν με θέρμη. Η βιομηχανία ανασχεδιασμού εξελίχθηκε και θριάμβευσε πριν αρχίσει να μειώνεται.

Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1990, η BPR ως προσέγγιση ολικής οργάνωσης είχε μειωθεί δραματικά. Έχει αποδειχθεί ότι είναι υπερβολικά μακροχρόνιος για τους περισσότερους οργανισμούς, ήταν συνεπώς κακώς εκτελεσμένος και ως εκ τούτου έχει παραγκωνιστεί ως προσέγγιση ολικής οργάνωσης.

Οι επικριτές αυτής της μεθοδολογίας θα έλεγαν ότι είναι αδύνατο να ξεκινήσει από μια καθαρή πλάκα σε μια ήδη καθιερωμένη οργάνωση. Άλλες επικρίσεις ήταν ότι ήταν εξαθλιωτική και μηχανιστική, εστιάζοντας σε πράξεις και όχι σε ανθρώπους (Taylorism).

Βασικά, συνδέεται με τους όρους «καθυστέρηση», «αναδιάρθρωση» και «μείωση του μεγέθους» των οργανισμών, οι οποίοι συγκεντρώνονται μαζί ως ευφημισμός για απολύσεις. Όχι ο, τι είχαν προβλέψει οι Hammer και Champy.

Δεκαετία του 2000, η **Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Modeling – BPM)**

Οι καλύτερες αρχές της Αναδιάρθρωσης Επιχειρησιακών Διεργασιών (BPR) εξακολουθούν να υπάρχουν στην BPM, σε λιγότερο δραστική, λιγότερο βίαιη και πιο εύχρηστη κλίμακα. Το κλειδί είναι στην υλοποίηση. Όταν γίνεται και εφαρμόζεται ευαίσθητα και συνολικά, μπορεί να είναι καλό τόσο για την εταιρεία όσο και για το προσωπικό της.

Για ένα εργατικό δυναμικό που πνίγεται στη διοίκηση, μεγάλο μέρος του επαναλαμβάνεται ή επανεισάγεται σε πολλές βάσεις δεδομένων, το BPM μπορεί να είναι σπουδαίο πράγμα. Μπορεί να ελευθερώσει χρόνο για να επικεντρωθεί στα καθήκοντα «προστιθέμενης αξίας» τα οποία ενδυναμώνουν και επιβραβεύουν: μιλώντας και ακούγοντας τους πελάτες, παίρνοντας αποφάσεις, αντί να ασχολούνται με βαρετά και χωρίς νόημα καθήκοντα.

Το BPM είναι αποτελεσματικό όπως κάθε άλλη μεθοδολογία μπορεί να είναι. Σε λάθος χέρια μπορεί να πνίξει και να εμποδίσει έναν οργανισμό και τους ανθρώπους της. Το εργαλείο δεν παράγει τα αποτελέσματα – αυτό που έχει σημασία είναι το πως χρησιμοποιείται.

4.4 Η Χρησιμότητα της BPM

1) Ευθυγραμμίζει τις λειτουργίες με τη νέα επιχειρησιακή στρατηγική.

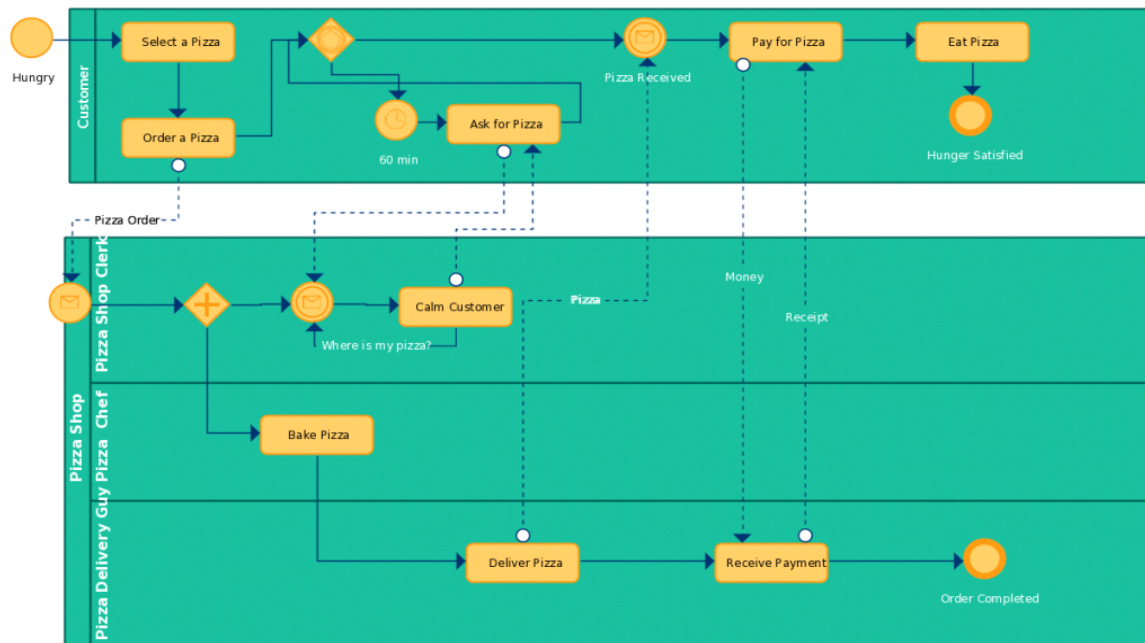
Η εφαρμογή ή η τροποποίηση μιας επιχειρησιακής στρατηγικής απαιτεί συνήθως αλλαγές στις λειτουργίες και στους ανθρώπους που εκτελούν το έργο. Και από τη φύση τους οι άνθρωποι αντιστέκονται στην αλλαγή. Έτσι, οι διαδικασίες, οι κανόνες και το προσωπικό που εμπλέκεται στην παλιά στρατηγική μπορούν να έχουν αντίκτυπο στη νέα στρατηγική. [1]

Η Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών διευκολύνει:

- Βοηθώντας διευθυντικά στελέχη να διατηρούν τη συνοχή μεταξύ των διαδικασιών με παράλληλη παρακολούθηση της συνολικής στρατηγικής του οργανισμού
- Εξασφαλίζοντας ότι τα επιχειρησιακά καθήκοντα και οι δραστηριότητες που εκτελούνται από τα μέλη της ομάδας βοηθούν πραγματικά τον οργανισμό να εφαρμόσει τη στρατηγική του. Εάν οι διαδικασίες και οι στρατηγικές δεν είναι ευθυγραμμισμένες, συνήθως οδηγούν σε αποτυχία στην εκτέλεση. Επειδή ακόμη και αν οι λειτουργικές εργασίες εκτελούνται σωστά, δεν επιτυγχάνονται οι γενικοί στόχοι του οργανισμού.
- Την εφαρμογή ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διαδικασιών (BPR) με την κατανόηση των υφιστάμενων διαδικασιών και την αλλαγή τους για βελτιωμένη απόδοση – Η ανάλυση επιχειρησιακών διαδικασιών συμβάλλει

στον εντοπισμό των σημείων συμφόρησης και των αναποτελεσματικών διαδικασιών και, συνεπώς, στη βελτίωση τους.

- Ενεργοποιεί την ευελιξία της διαδικασίας, την ικανότητα να αλλάξετε και να επικοινωνήσετε γρήγορα τις διαδικασίες, για να επωφεληθείτε από τις νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες ή να αντιμετωπίσετε τις επιχειρηματικές προκλήσεις.



Σχήμα 4.5.1 : Παράδειγμα BPM

Τα μοντέλα επιχειρησιακών διαδικασιών συμβάλλουν στην απεικόνιση των διαδικασιών ώστε να λαμβάνονται καλύτερες αποφάσεις.

2) Βελτιώνει την επικοινωνία στην διαδικασία.

Ένας τομέας που διακρίνει επιτυχημένες επιχειρήσεις και ομάδες είναι ότι έχουν μια πολύ σαφή ιδέα για το τι πρέπει να κάνουν, πώς πρέπει να το κάνουν και ποιος είναι ο ακριβής ρόλος του κάθε μέλους της ομάδας. Η σαφής επικοινωνία των επιχειρησιακών διαδικασιών είναι ζωτικής σημασίας για τη διευκόλυνση της ομαλής λειτουργίας μιας ομάδας [1].

Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών επιτρέπει την τεκμηρίωση και την επικοινωνία των διαδικασιών των οργανισμών:

- Η μοντελοποίηση της διαδικασίας προσφέρει μια κοινή ενιαία γλώσσα και μεθοδολογία για την επικοινωνία διαδικασιών και πληροφοριών σχετικά με τις διαδικασίες και τους κανόνες απόφασης.
- Είναι ιδανικό για την εκπαίδευση νέων ανθρώπων και τη γρήγορη μεταφορά γνώσης, διότι με μια λεπτομερή τεκμηριωμένη διαδικασία, κάθε νέο μέλος της ομάδας μπορεί να εκπαιδευτεί πολύ γρήγορα για το τι πρέπει να κάνουν σε κάθε κατάσταση που μπορεί να αντιμετωπίσει.
- Ελαχιστοποιεί τον πιθανό κίνδυνο απώλειας προσωπικού με αποτέλεσμα την απώλεια της γνώσης των επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Βοηθάει τους διευθυντές των επιχειρήσεων να επικοινωνούν τις ιδέες τους γρήγορα και καθαρά.
- Ξεκινά την πρωτοβουλία τεκμηρίωσης της οργανωτικής διαδικασίας.
- Μετατρέπει την εμπειρία της ομάδας σε τεκμηριωμένες διαδικασίες.

3) Αυξάνει τον έλεγχο και την συνέπεια

Οι οργανώσεις και οι εταιρείες που επιτυγχάνουν είναι εκείνες που διασφαλίζουν ότι οι επιχειρησιακές διαδικασίες και οι κανόνες τους είναι καλά σχεδιασμένοι και ότι εφαρμόζονται με συνέπεια με τον ίδιο τρόπο κάθε φορά. Αυτός ο έλεγχος της διαδικασίας και η συνέπεια είναι το κλειδί για την επιτυχία σε κάθε οργανισμό [1].

Η Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών το καθιστά δυνατό, βοηθώντας:

- Να επισημοποιηθούν υπάρχουσες διαδικασίες που μπορεί να μην είναι καλά τεκμηριωμένες ή που έχουν εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου σε «άτυπη γνώση».
- Να εκτελεσθεί η διαδικασία με συνεπή τρόπο, επειδή αντί να βασίζεστε στους ανθρώπους να θυμούνται να κάνουν το σωστό, η τεκμηριωμένη διαδικασία μπορεί να δοθεί στους επιχειρηματικούς χρήστες.
- Να ληφθούν καλύτερες αποφάσεις επειδή η εικασία εξαλείφεται καθώς οι επιχειρηματικοί χρήστες μπορούν να έχουν τους τεκμηριωμένους επιχειρηματικούς κανόνες μπροστά τους.

- Να διαχειριστούν οι εξαιρέσεις πιο γρήγορα και με καλύτερο τρόπο.
- Στην πλήρη κανονιστική συμμόρφωση, εξασφαλίζοντας ότι οι τεκμηριωμένες διαδικασίες ακολουθούν τις οδηγίες της εταιρείας και τους νομικούς κανονισμούς.
- Να αναλάβουν άνθρωποι των επιχειρήσεων
- Να υποστηριχτούν πρωτοβουλίες συμμόρφωσης όπως η Six Sigma, ISO 9000

4) Βελτιώνει την Επιχειρησιακή Απόδοση

- Στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον, κάθε επιχείρηση και κάθε διευθυντής θέλει να διασφαλίσει ότι επιτυγχάνει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα με τους πόρους που έχουν στη διάθεσή τους. Δεν υπάρχει χώρος για ανεπάρκειες και σπατάλες.
- Η προσομοίωση και η ανάλυση της διαδικασίας Business Process Modeling είναι κρίσιμα εργαλεία για τους διαχειριστές και τους αναλυτές για να εξασφαλίσουν ότι οι διαδικασίες τους είναι βελτιστοποιημένες και λειτουργούν με ακρίβεια.
- Η διαδικασία προσομοίωσης επιτρέπει την ανάλυση και κατανόηση των ροών διαδικασιών και βοηθά τους διαχειριστές να γνωρίζουν εάν υπάρχει περιθώριο περαιτέρω βελτιστοποίησης και αποτελεσματικότητας.
- Βοηθά στον εντοπισμό των απαιτούμενων βελτιώσεων και στη μείωση του χρόνου του κύκλου επεξεργασίας.
- Αυξάνει την παραγωγικότητα των υπαρχόντων πόρων και του προσωπικού και έτσι επιτρέπει στην ομάδα να κάνει περισσότερα με λιγότερα.
- Διευκολύνει τον πειραματισμό χωρίς κινδύνους και ενθαρρύνει την ανταλλαγή ιδεών βελτίωσης της διαδικασίας.
- Η προσομοίωση της διαδικασίας επιτρέπει τη μοντελοποίηση των σχεδίων της διαδικασίας πριν την υλοποίησή τους, ελαχιστοποιώντας έτσι τις διαταραχές.

- Ενθαρρύνει μια νοοτροπία συνεχούς βελτιστοποίησης επιχειρηματικών κρίσιμων διαδικασιών για τη σταδιακή βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας.
- Η ανάλυση της διαδικασίας επιτρέπει την καλύτερη αξιοποίηση των πόρων.

5) Κερδίζει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Όλα τα παραπάνω οφέλη οδηγούν σε σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για έναν οργανισμό που έχει επενδύσει το χρόνο και την προσπάθεια να τεκμηριώσει, να προσομοιώσει και να βελτιώσει τις επιχειρηματικές του διαδικασίες [1].

Μελέτες πολλών άκρως επιτυχημένων εταιρειών έχουν δείξει συχνά ότι πέτυχαν όχι μόνο λόγω καλύτερων ιδεών ή καλύτερων επιχειρηματικών μοντέλων. Αλλά και επειδή βελτιώνουν συνεχώς τις διαδικασίες τους μέσω της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών [1].

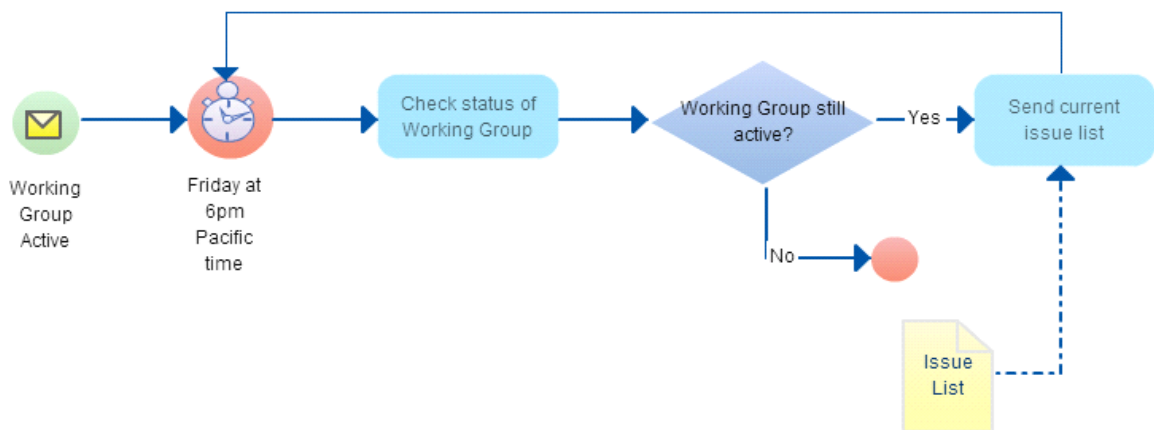
Μια μικρή βελτίωση σε μια δραστηριότητα εδώ και μια άλλη εκεί οδηγεί σε μια συνολικά καλύτερη διαδικασία. Και αυτές οι μικρές βελτιώσεις βοηθούν τους οργανισμούς να λειτουργούν αποτελεσματικά και να δίνουν πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους.

Τα παραπάνω σημεία υπογραμμίζουν τη σημασία της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών σε έναν οργανισμό.

5. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

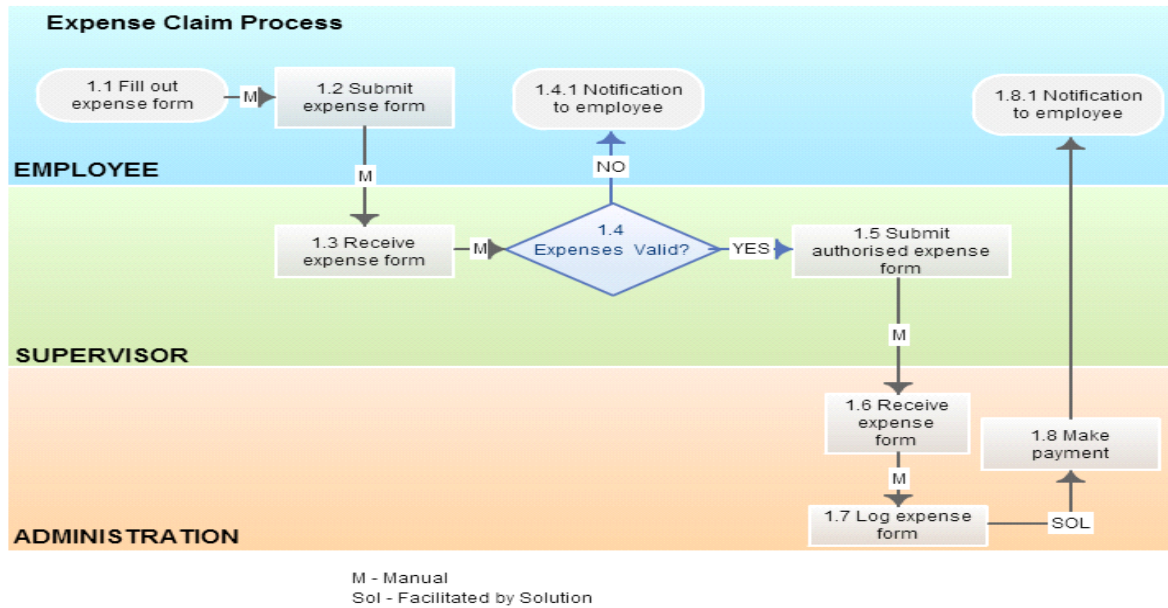
5.1 Business Process Modeling Notation (BPMN)

Με απλά λόγια, το BPMN είναι μια γραφική αναπαράσταση της επιχειρηματικής διαδικασίας χρησιμοποιώντας τυπικά αντικείμενα. Ένας πιο τεχνικός όρος χαρακτηρίζει το BPMN ως ένα σύνολο γραφικών αντικειμένων και κανόνων που καθορίζουν τις διαθέσιμες συνδέσεις μεταξύ των αντικειμένων [2]



Σχήμα 5.1.1: Μοντελοποίηση διαδικασίας σε BPMN

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του BPMN είναι ότι είναι ένα πρότυπο με σαφώς καθορισμένη σύνταξη. Πολλοί επιχειρηματικοί αναλυτές είναι εξοικειωμένοι με τη συγκεκριμένη μέθοδο. Επίσης, τα περισσότερα εργαλεία μοντελοποίησης υποστηρίζουν το BPMN, το οποίο διευκολύνει την κοινή χρήση και επεξεργασία, ακόμη και αν χρησιμοποιείται διαφορετικό λογισμικό. Όλα μαζί κάνουν το BPMN τη δημοφιλέστερη τεχνική μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών προς το παρόν.



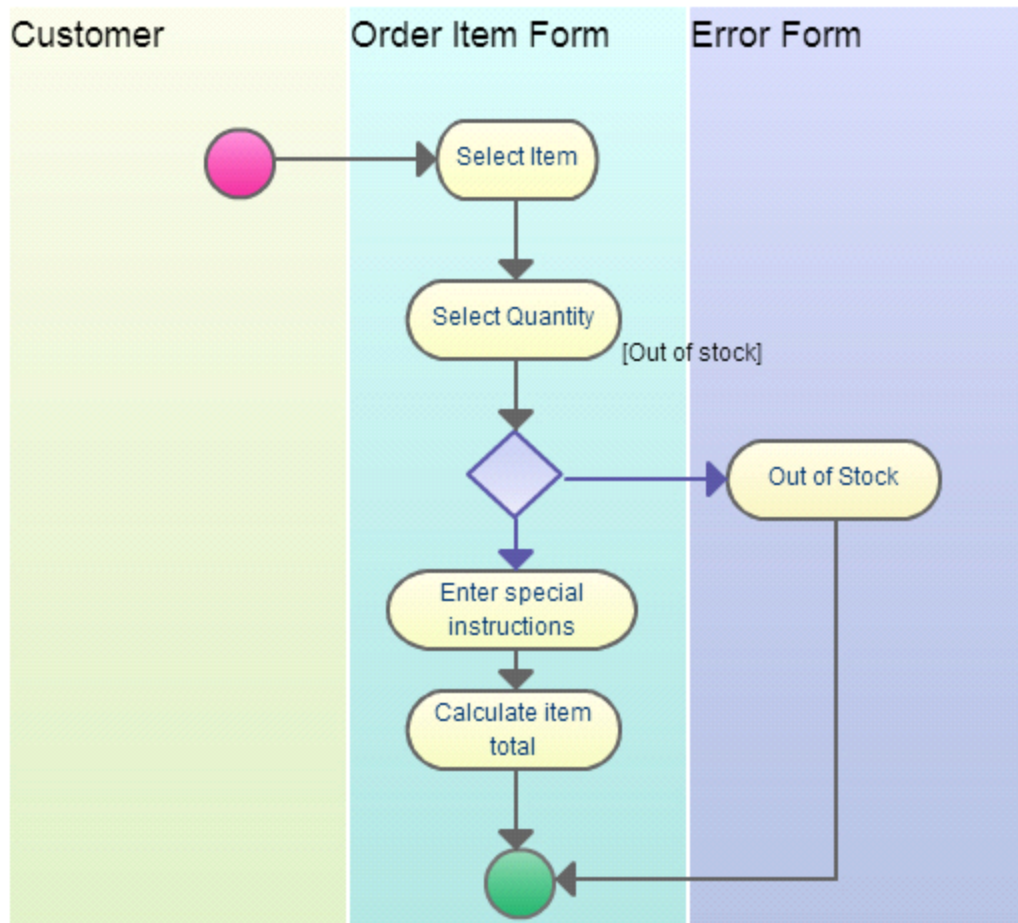
Σχήμα 5.1.2: Παράδειγμα BPMN

5.2 UML Diagrams

Το UML είναι μια γλώσσα μοντελοποίησης που χρησιμοποιείται κυρίως για την προδιαγραφή, την απεικόνιση, την ανάπτυξη και την τεκμηρίωση των συστημάτων λογισμικού. Αλλά οι επαγγελματίες του κλάδου το έχουν προσαρμόσει ως μια ισχυρή τεχνική μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών.

Με 14 διαφορετικούς τύπους διαγραμμάτων, το UML προσφέρει έναν ευέλικτο και ισχυρό τρόπο απεικόνισης σχεδόν κάθε επιχειρηματικής διαδικασίας. Χρησιμοποιούνται συνήθως για τη μοντελοποίηση της λεπτομερούς λογικής μιας επιχειρηματικής διαδικασίας. Με πολλούς τρόπους, τα διαγράμματα UML είναι το αντικειμενοστρεφές ισοδύναμο των διαγραμμάτων ροής.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της είναι η ευελιξία της. Αλλά με 14 διαφορετικούς τύπους διαγραμμάτων, κάποιος μπορεί να δυσκολεύεται να καταλάβει τα διαγράμματα. Προσθέστε σε αυτό ότι η ίδια διαδικασία μπορεί να διαμορφωθεί χρησιμοποιώντας διαφορετικά διαγράμματα UML. Έτσι, πιθανώς δεν είναι η πιο δημοφιλής επιλογή μεταξύ των αναλυτών [2].

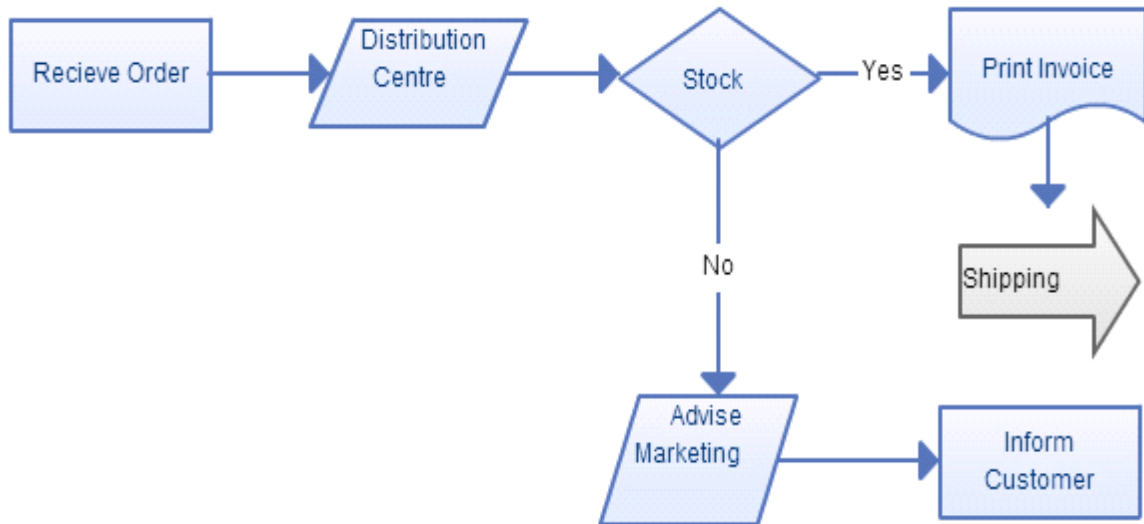


Σχήμα 5.2.1 : Παράδειγμα Διαγράμματος UML

5.3 Flowchart Technique

Τα διαγράμματα ροής είναι ίσως ο πιο δημοφιλής τύπος διαγραμμάτων στον κόσμο. Επειδή έχει λίγα τυποποιημένα σύμβολα, μπορεί εύκολα να γίνει κατανοητό από πολλούς. Η απλότητα το καθιστά ένα ισχυρό και αποτελεσματικό εργαλείο. Στην πραγματικότητα το BPMN μπορεί να θεωρηθεί ως μια προηγμένη έκδοση της βασικής τεχνικής ροής. Επίσης, τα περισσότερα σχεδιαστικά λογισμικά υποστηρίζουν τη δημιουργία διαγραμμάτων ροής και χρησιμοποιούνται από ένα πολύ ευρύτερο κοινό [2].

Το διάγραμμα ροής χρησιμοποιεί μια διαδοχική ροή ενεργειών και δεν υποστηρίζει την ανάλυση των δραστηριοτήτων. Το διάγραμμα ροής είναι πιθανώς η πρώτη συμβολική διαδικασία. Έχει χρησιμοποιηθεί συχνά σε πολλά χρόνια, παρόλο που δεν υπάρχει ακριβής ημερομηνία για την προέλευσή του.

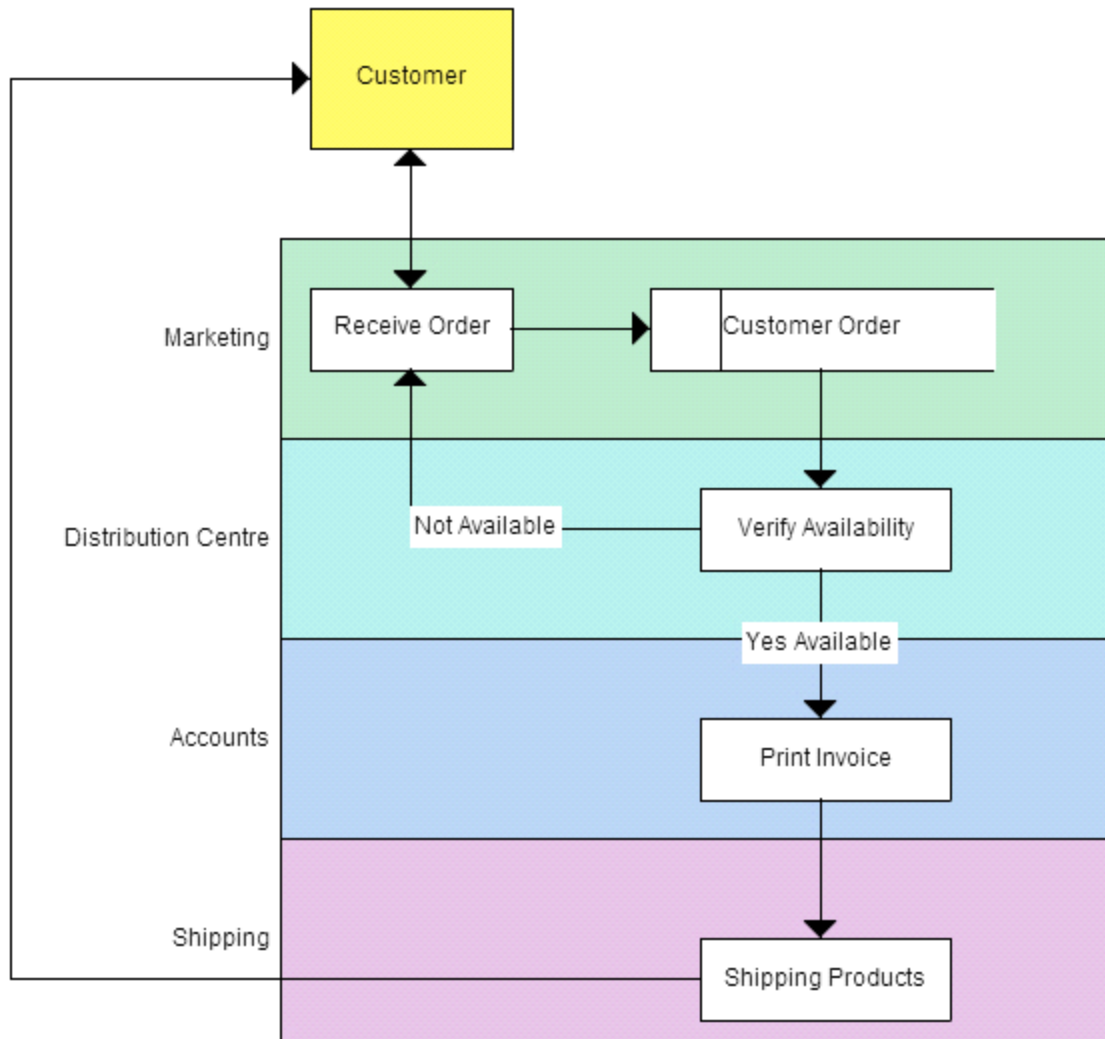


Σχήμα 5.3.1 : Απλό Διάγραμμα Ροής με Δραστηριότητες

5.4 Data Flow Diagrams – Yourdon’s Technique (DFD)

Τα διαγράμματα ροής δεδομένων (DFD) δείχνουν τη ροή δεδομένων ή πληροφοριών από το ένα μέρος στο άλλο. Τα DFD περιγράφουν τις διαδικασίες που δείχνουν πώς οι διεργασίες αυτές συνδέονται μεταξύ τους μέσω αποθηκών δεδομένων και πώς σχετίζονται οι διαδικασίες με τους χρήστες και τον έξω κόσμο [2].

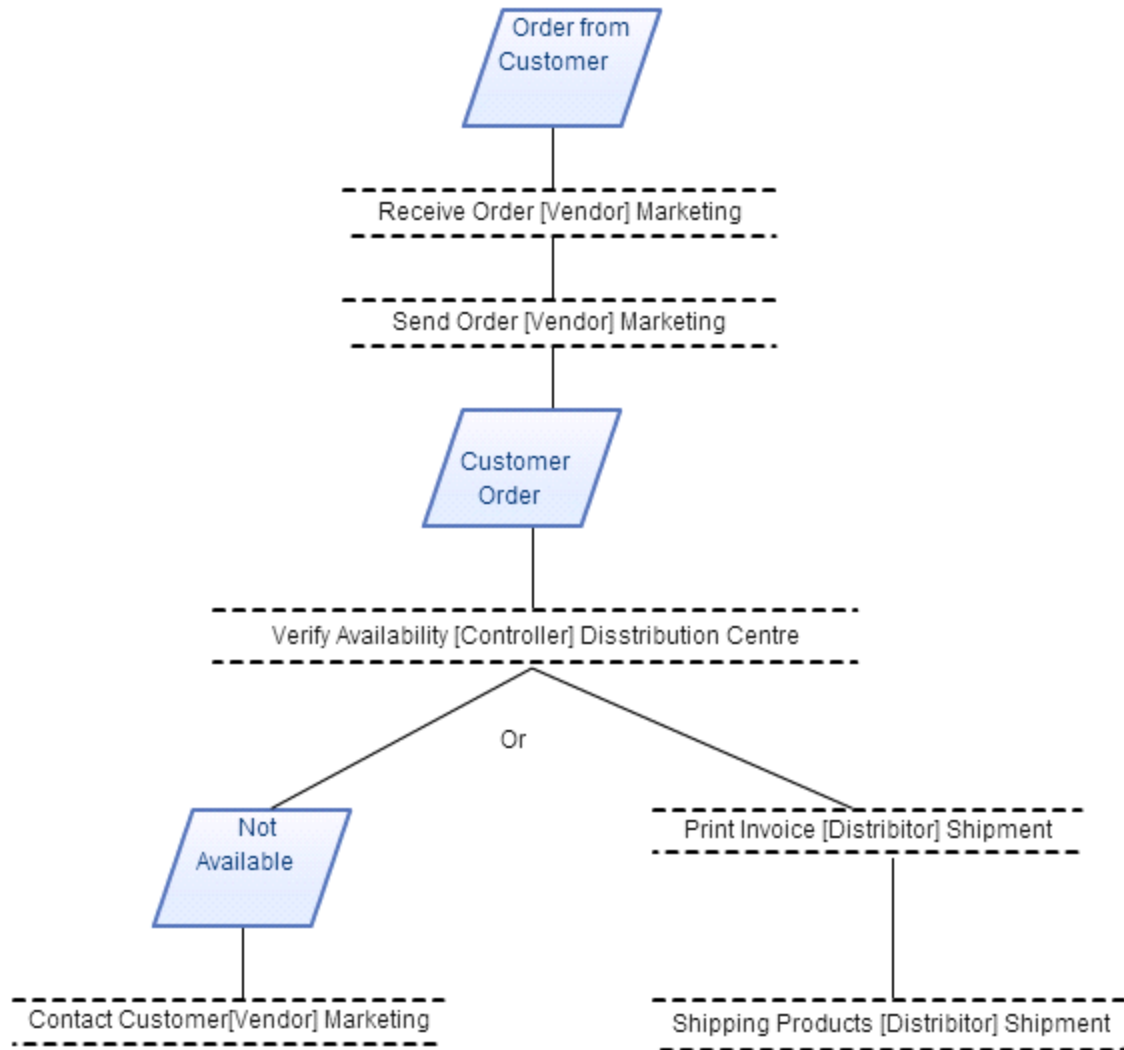
Χρησιμοποιούνται για την καταγραφή των αναλύσεων διεργασιών ως μέρος της τεκμηρίωσης του σχεδιασμού. Ένα DFD μπορεί να θεωρηθεί ως μέθοδος για την οργάνωση δεδομένων από την ακατέργαστη κατάσταση. Τα DFD είναι η ραχοκοκαλιά της δομημένης ανάλυσης που αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '60 από την Yourdon.



Σχήμα 5.4.1: Μοντελοποίηση με Διάγραμμα DFD

5.5 Role Activity Diagrams – RAD

Οι ρόλοι είναι αφηρημένες σημειώσεις συμπεριφοράς που περιγράφουν μια επιθυμητή συμπεριφορά μέσα στον οργανισμό. Είναι συχνά οργανωτικές λειτουργίες. Περιλαμβάνουν επίσης συστήματα λογισμικού, πελάτες και προμηθευτές. Τα RADs παρέχουν μια διαφορετική προοπτική της διαδικασίας και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την υποστήριξη της επικοινωνίας. Είναι εύκολο στην ανάγνωση και στην κατανόηση και παρουσιάζουν μια λεπτομερή εικόνα της διαδικασίας και επιτρέπουν παράλληλες δραστηριότητες [2].



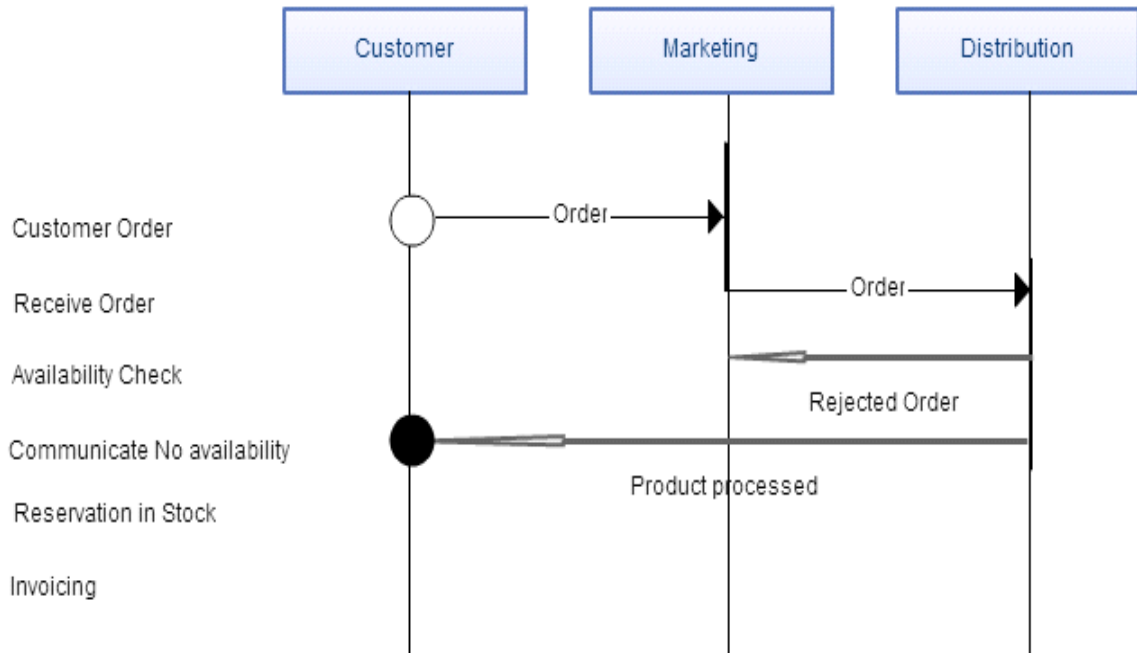
Σχήμα 5.5.1: Μοντελοποίηση με RAD

5.6 Role Interaction Diagrams – RID

Οι δραστηριότητες συνδέονται με ρόλους σε έναν πίνακα. Οι δραστηριότητες εμφανίζονται κάθετα στον αριστερό άξονα και οι ρόλοι εμφανίζονται οριζόντια στην κορυφή. Το κείμενο και τα σύμβολα χρησιμοποιούνται μαζί για να αντιπροσωπεύσουν τη διαδικασία.

Παρόλο που είναι λίγο πιο περίπλοκο από τα διαγράμματα ροής, τα RID είναι αρκετά εύκολα να διαβαστούν και να κατανοηθούν, αλλά τείνουν να είναι ακατάστατα, με πολλά βέλη να δείχνουν αριστερά και δεξιά και επομένως είναι δύσκολο να οικοδομηθούν.

Οι εισροές και οι εκροές από τις δραστηριότητες δεν έχουν διαμορφωθεί. Επομένως, χάνονται σημαντικές πληροφορίες. Τα RID δεν είναι τόσο ευέλικτα όσο τα διαγράμματα ροής. Έχουν πολύ άκαμπτο συμβολισμό. Αλλά σε σύγκριση με άλλες τεχνικές μοντελοποίησης, τα RID είναι ωστόσο ευέλικτα [2].



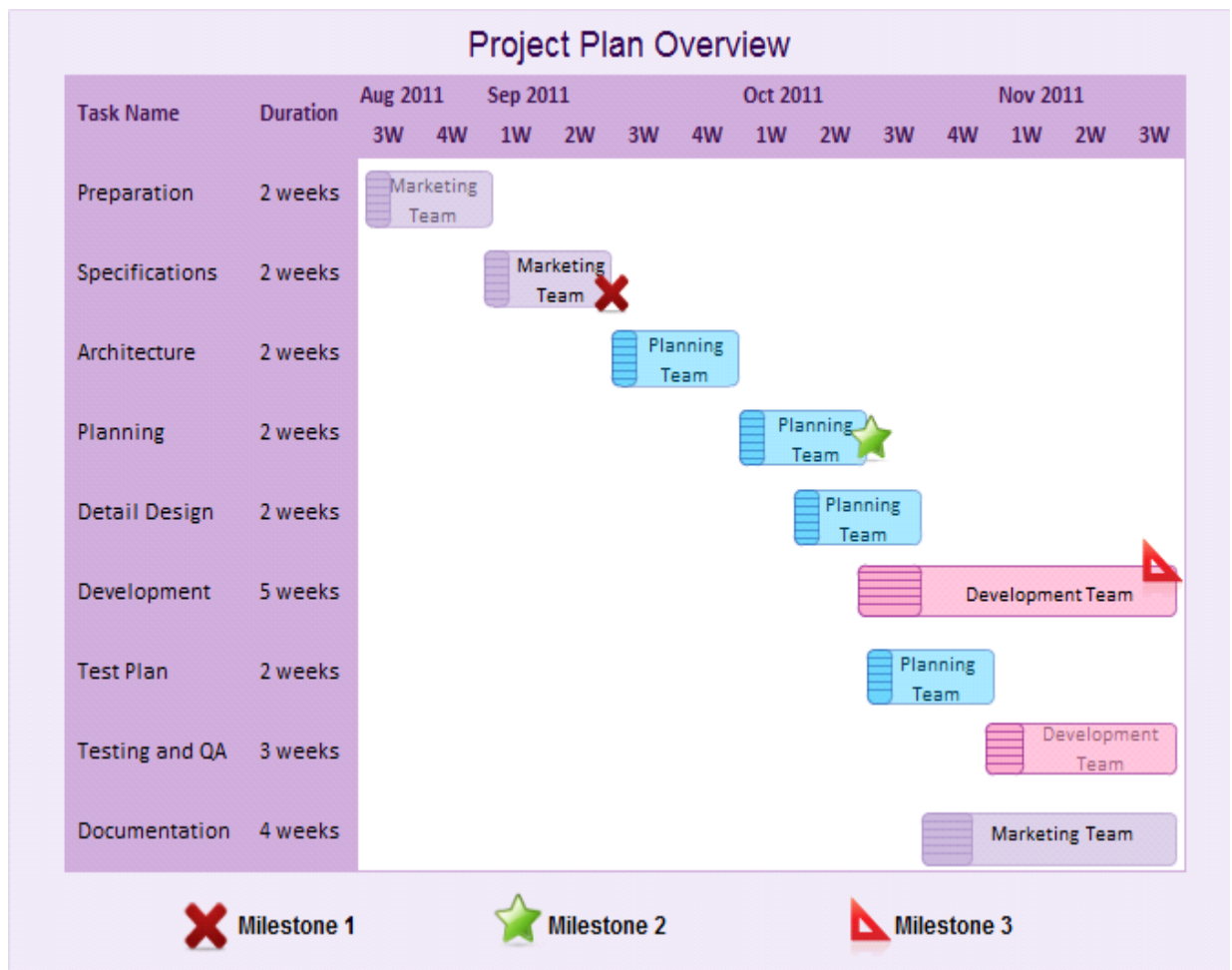
Σχήμα 5.6.1: Μοντελοποίηση με RID

5.7 Διαγράμματα Gantt

Τα διαγράμματα Gantt αφορούν μια λίστα δραστηριοτήτων σε χρονική κλίμακα. Αν και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπαραστήσει μια διαδικασία γραφικά, το πλεονέκτημά του έγκειται στην ικανότητα παρακολούθησης της τρέχουσας κατάστασης, του χρονοδιαγράμματος του έργου και της κατανομής των πόρων. Παρόλο που μπορούν να τονιστούν πράγματα, όπως οι εξαρτήσεις, το τμήμα μοντελοποίησης λείπει σοβαρά. Ίσως ο λόγος για τον οποίο δεν είναι πλέον δημοφιλής [2].

Ένα διάγραμμα Gantt είναι ένας πίνακας που απεικονίζει στον κάθετο άξονα όλες τις εργασίες ή τις δραστηριότητες που πρέπει να εκτελεστούν σε μια διαδικασία. Κάθε σειρά περιέχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό δραστηριότητας, το οποίο συνήθως αποτελείται από έναν αριθμό και ένα όνομα. Ο οριζόντιος άξονας οδηγείται από

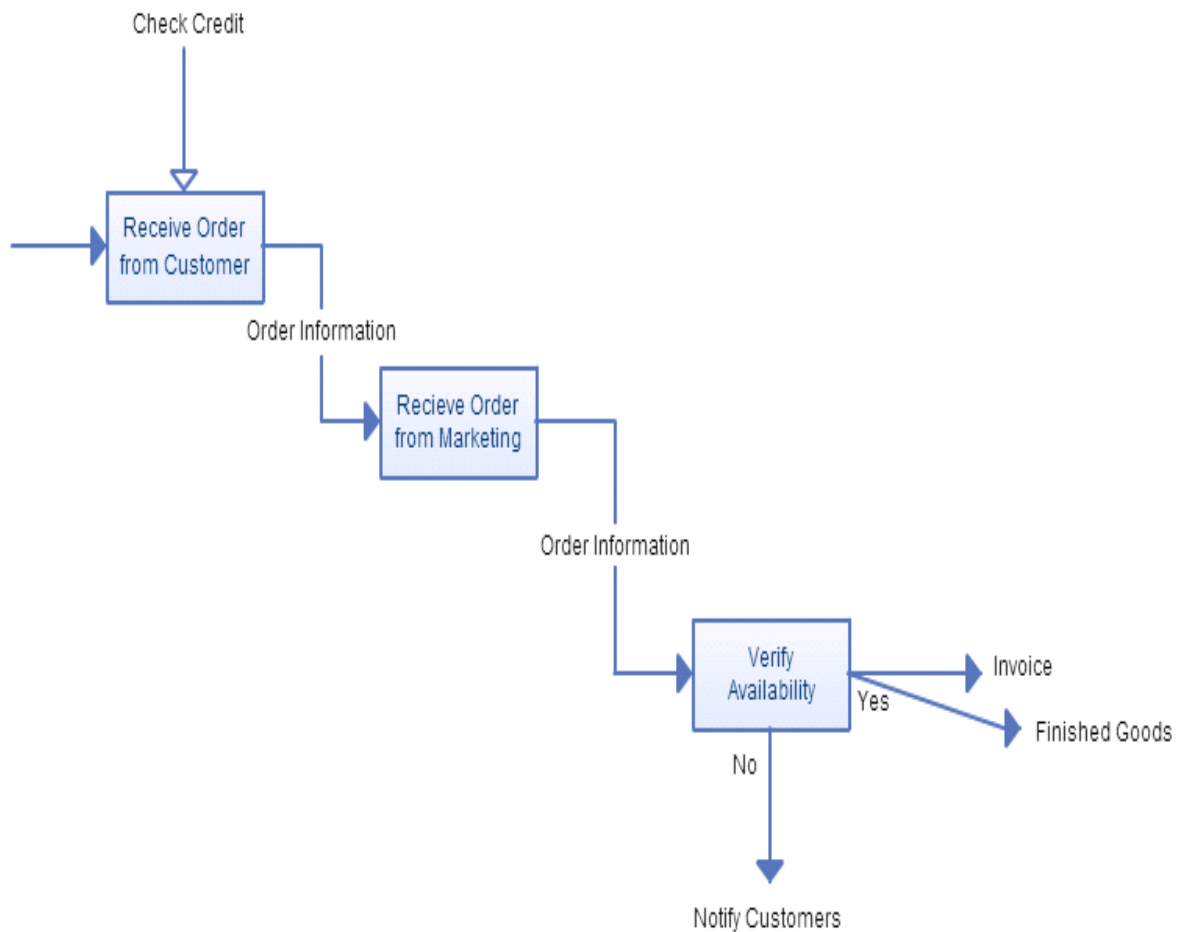
στήλες που υποδεικνύουν την εκτιμώμενη διάρκεια δραστηριότητας, το επίπεδο ικανοτήτων που απαιτείται για την εκτέλεση της δραστηριότητας και το όνομα του ατόμου που έχει ανατεθεί στη δραστηριότητα, ακολουθούμενη από μία στήλη για κάθε περίοδο της διάρκειας του έργου. Κάθε περίοδος μπορεί να εκφράζεται σε ώρες, ημέρες, εβδομάδες, μήνες και άλλες μονάδες χρόνου. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί να σημειώσετε τις στήλες περιόδου ως περίοδο 1, περίοδο 2 κ.ο.κ.



Σχήμα 5.7.1: Διάγραμμα Gantt- Χρονοδιάγραμμα Διαδικασίας

5.8 Integrated Definition for Function Modeling (IDEF)

Το IDEF είναι μια οικογένεια μεθόδων που υποστηρίζει ένα πρότυπο ικανό να ανταποκριθεί στις ανάγκες μοντελοποίησης μιας επιχείρησης και των επιχειρηματικών της περιοχών (IDEF, 2003). Η οικογένεια IDEF χρησιμοποιείται σύμφωνα με διαφορετικές εφαρμογές. Τα πιο σημαντικά μέρη είναι: IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF3, IDEF4 και IDEF5. Ωστόσο, για τη μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών, οι πιο χρήσιμες εκδόσεις είναι IDEF0 και IDEF3 [2].



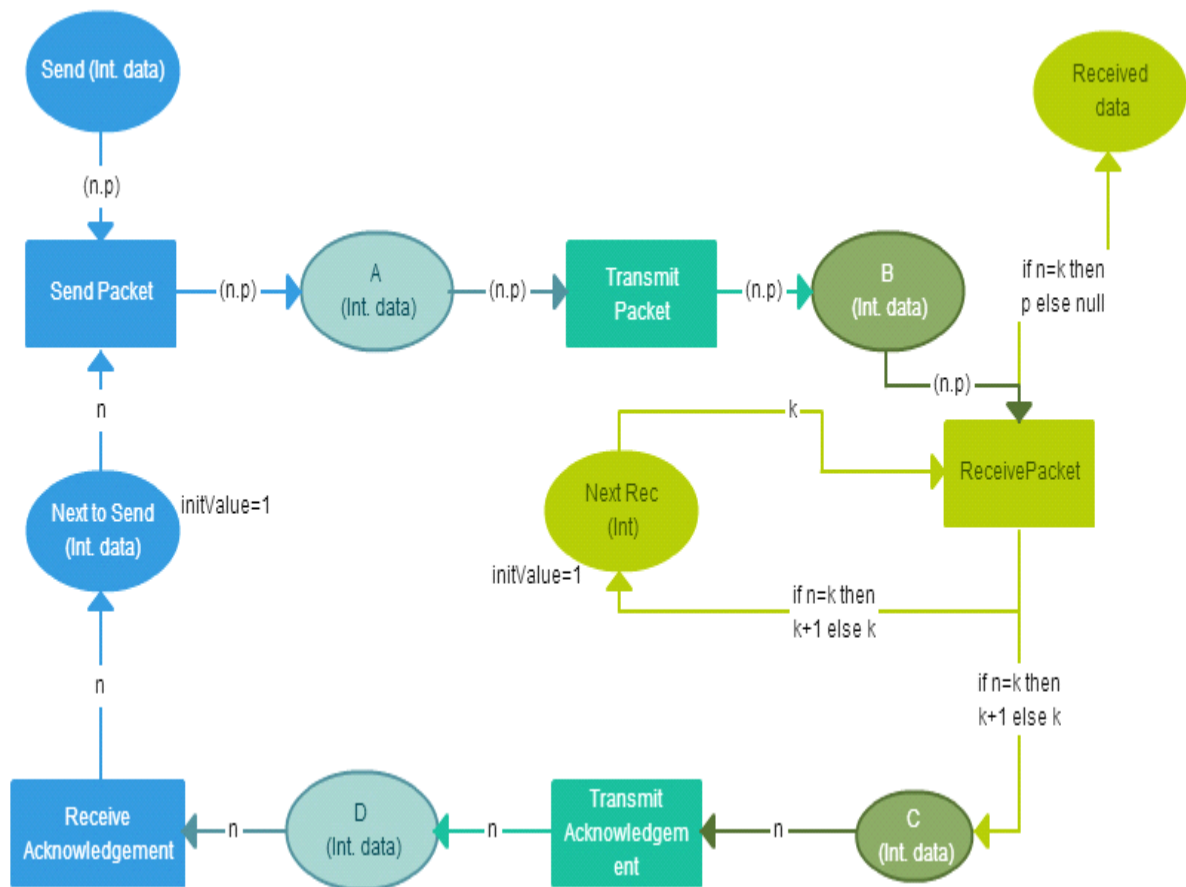
Σχήμα 5.8.1: Μοντέλο IDEF

5.9 Colored Petri Nets (CPN)

Τα CPN είναι μια γραφικά προσανατολισμένη γλώσσα για το σχεδιασμό, την προδιαγραφή, την προσομοίωση και την επαλήθευση των συστημάτων. Είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για συστήματα που αποτελούνται από μια σειρά διαδικασιών, οι οποίες επικοινωνούν και συγχρονίζονται.

Στα CPN τα σύμβολα διαφοροποιούνται ανάλογα με τα "χρώματα". Ένα μοντέλο CPN αποτελείται από ένα σύνολο ενοτήτων, το καθένα από τα οποία περιλαμβάνει ένα δίκτυο θέσεων, μεταβάσεων και τόξων. Η γραφική απεικόνιση καθιστά εύκολη την εμφάνιση της βασικής δομής ενός σύνθετου μοντέλου CPN, δηλαδή την κατανόηση του τρόπου αλληλεπίδρασης των μεμονωμένων διαδικασιών μεταξύ τους. Τα CP-nets έχουν μια τυπική, μαθηματική αναπαράσταση με μια καλά καθορισμένη σύνταξη και σημασιολογία. Αυτή η αναπαράσταση είναι η βάση για τον ορισμό των διαφορετικών συμπεριφορικών ιδιοτήτων και των μεθόδων ανάλυσης [2].

Σχήμα 5.9.1: Διάγραμμα Σχεδιασμένο με CPN



5.10 Object Oriented Methods (Αντικειμενοστραφείς μέθοδοι)

Αυτή η μέθοδος βασίζεται σε τρεις έννοιες: αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν μια οντότητα πραγματικού κόσμου. Ένα αντικείμενο έχει μια κατάσταση, δηλαδή μια από τις πιθανές συνθήκες στις οποίες μπορεί να υπάρχει το αντικείμενο που αντιπροσωπεύεται από τις τιμές των ιδιοτήτων (χαρακτηριστικών). Οι αλλαγές της κατάστασης του αντικειμένου αντικατοπτρίζονται από τη συμπεριφορά, δηλαδή τον τρόπο με τον οποίο ένα αντικείμενο ενεργεί και αντιδρά καθοριζόμενο από το σύνολο των λειτουργιών που μπορεί να εκτελέσει και γνωρίζοντας επίσης τη διεπαφή, τις λειτουργίες και τις μεθόδους του. Ένα σύνολο παρόμοιων αντικειμένων ονομάζεται τάξη [2].

Τέλος, τα μηνύματα είναι αιτήματα για τα αντικείμενα του δέκτη να εκτελούν την υποδεικνυόμενη μέθοδο και να επιστρέφουν το αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας στα αντικείμενα του αποστολέα. Τα στάδια- καταστάσεις του αντικειμένου αλλάζουν μέσω συμπεριφοράς όταν το αντικείμενο λαμβάνει ένα μήνυμα. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές τεχνικές που βασίζονται σε αντικειμενοστραφείς μεθόδους. Η ενοποιημένη γλώσσα μοντελοποίησης (UML) θεωρείται η τυπική γλώσσα μοντελοποίησης ΟΟ. Η μέθοδος του Coad και του Yourdon προηγείται της UML.

5.11 Architecture for Information Systems (ARIS):

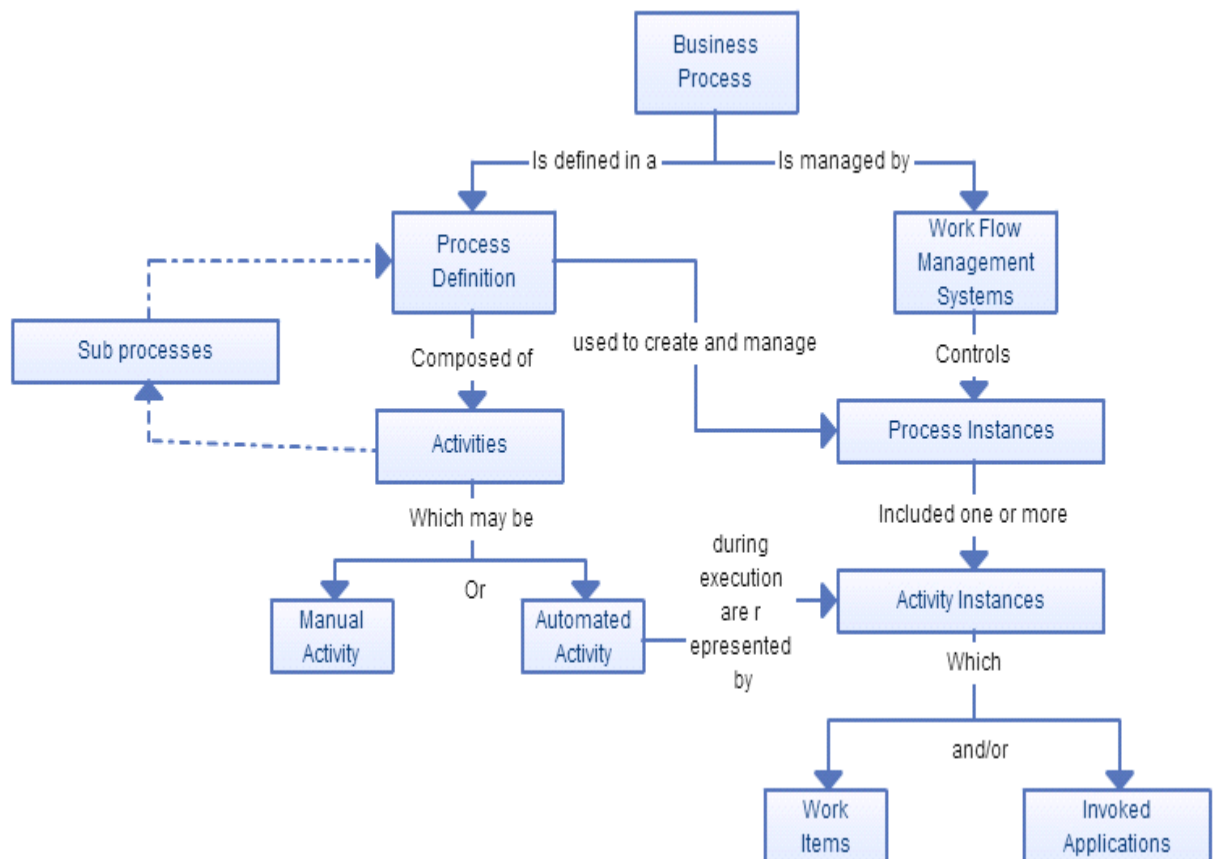
Αποτελεί αρχιτεκτονική τόσο επιχειρηματικής μοντελοποίησης όσο και προσομοίωσης. Η αρχιτεκτονική ARIS υποστηρίζει την ανάλυση από τις παρακάτω οπτικές: δεδομένων, οργανωτικών μονάδων, διαδικασιών, λειτουργιών, ελέγχου και εξόδου τις οποίες ολοκληρώνει σε μια κεντρική βάση δεδομένων. Κάθε οπτική καλύπτεται από συγκεκριμένη μέθοδο μοντελοποίησης [2]. Οι δημοφιλέστερες μέθοδοι του Aris είναι:

- Η Event-driven Process Chain (eEPC) και η Process Chain Diagramm PCD για την μοντελοποίηση από την οπτική των διαδικασιών.
- Η Function Tree για την μοντελοποίηση από την οπτική των λειτουργιών.
- Η Organization Chart για την μοντελοποίηση από την οπτική του οργανισμού.

5.12 Workflow Technique

Η ροή εργασίας είναι μια ροή εργασιών μεταξύ εφαρμογών ή ανθρώπων σε έναν οργανισμό. Δύο ή περισσότερα μέλη μιας ομάδας εργασίας για να επιτύχουν έναν κοινό στόχο μπορούν να ορίσουν τη ροή εργασιών καθώς και κάθε εργασία που εκτελείται σε σειρά ή παράλληλα. Η ροή εργασίας είναι κάτι περισσότερο από μια τεχνική για το μοντέλο μιας διαδικασίας. Πρόκειται για μια μέθοδο ανάλυσης και βελτίωσης μιας διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένης της μοντελοποίησης της.

Η διαδικασία ανάπτυξης ροής εργασίας χρησιμοποιεί μοντέλα ροής εργασίας για να καταγράψει τις σχετικές πληροφορίες των διαδικασιών. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τέσσερα στάδια: συλλογή πληροφοριών, μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, μοντελοποίηση ροής εργασίας, υλοποίηση και επαλήθευση και εκτέλεση [2].



Σχήμα 5.12.1: Έννοια της Ροής Εργασίας

5.13 Simulation

Το μοντέλο προσομοίωσης είναι χρήσιμο όταν μελετάται ένα περίπλοκο σύστημα πραγματικού κόσμου. Δηλαδή, όταν επιθυμούμε να μάθουμε περισσότερα σχετικά με το σύστημα για να λάβουμε μια τεκμηριωμένη απόφαση, αλλά η πολυπλοκότητα του συστήματος μας εμποδίζει να το κάνουμε αυτό άμεσα [2].

Συνεπώς προχωράμε έμμεσα δημιουργώντας και μελετώντας μια άλλη οντότητα (το μοντέλο προσομοίωσης), η οποία είναι αρκετά παρόμοια με το πραγματικό σύστημα. Η προσομοίωση μπορεί να έχει πολλές μορφές (για παράδειγμα, προσομοίωση διακριτών συμβάντων, συνεχής προσομοίωση, δυναμική του συστήματος, προσομοίωση Monte-Carlo, ποιοτική προσομοίωση κλπ.).

5.14 Τελικές σκέψεις σχετικά με τις τεχνικές μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών

Τα περισσότερα από τα παλαιότερα συστήματα είναι ξεπερασμένα ή χρησιμοποιούνται με φειδώ. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι ορισμένα από αυτά χρησιμοποιούνται πολύ πιο αποτελεσματικά σε άλλους κλάδους και για διαφορετικούς σκοπούς.

Για παράδειγμα, τα διαγράμματα Gantt δεν είναι πολύ αποτελεσματικά ως τεχνική μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, αλλά είναι εξαιρετικά χρήσιμα για την παρακολούθηση των χρονοδιαγραμμάτων σε σύνθετα έργα. Ομοίως το διάγραμμα ροής είναι εύχρηστα για την περιγραφή απλών διαδικασιών. Μπορεί κάποιος να υποστηρίξει ότι η BPM βοήθησε να διαδώσει τις τεχνικές αυτές.

6. ΓΛΩΣΣΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΑΚΑΣΙΩΝ - Business Process Execution Language (BPEL)

6.1 Εισαγωγή

Η Γλώσσα Εκτέλεσης Επιχειρησιακών Διαδικασιών - **Business Process Execution Language (BPEL)**, η οποία είναι επίσης γνωστή ως BPEL4WS και WSBPEL, αποτελεί μία προγραμματιστική γλώσσα βασισμένη στην γλώσσα XML, η οποία τοποθετείται στην κορυφή των προτύπων υπηρεσιών Ιστού (Web services) και η οποία χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό και την διαχείριση μακρόβιων «ενορχηστρώσεων» (orchestrations) υπηρεσιών ή επιχειρηματικών διαδικασιών [12], [13], [15].

Μία διαδικασία BPEL αποτελείται από έναν αριθμό δραστηριοτήτων, οι οποίες αποτελούν βήματα της διαδικασίας και αναπαρίστανται ως στοιχεία της γλώσσας BPEL. Οι δραστηριότητες αυτές επικεντρώνονται στο να επικαλούνται υπηρεσίες των συμμετεχόντων στην διαδικασία, οι οποίες με την σειρά τους θα εκτελέσουν συγκεκριμένα έργα και θα επιστρέψουν τα αποτελέσματα στην αρχική BPEL διαδικασία. Η γλώσσα BPEL επικεντρώνεται λοιπόν σε έναν πολύ συγκεκριμένο αλλά σημαντικό στόχο: την «ενορχήστρωση» και σωστή διευθέτηση των υπηρεσιών σε ευρύτερες διαδικασίες. Αποτελεί ακόμα ένα μοντέλο και μία γραμματική για την περιγραφή της συμπεριφοράς μιας επιχειρηματικής διαδικασίας, που βασίζεται στις συναλλαγές ανάμεσα στην ίδια και τους συνεργάτες της. Οι συναλλαγές και η επικοινωνία με κάθε συνεργάτη, επιτυγχάνεται μέσω των διεπαφών των υπηρεσιών Ιστού και η δομή της σχέσης ανάμεσα στα συνεργαζόμενα μέλη περιγράφεται στο τμήμα του κώδικα που ονομάζεται “partner link”.

Από την τεχνολογική σκοπιά, η γλώσσα BPEL στηρίζεται στα πρότυπα XML, XPath, και WSDL (Web Services Description Language). Τα μηνύματα WSDL και η δομή και σύνταξη της γλώσσας XML παρέχουν το μοντέλο δεδομένων που χρησιμοποιείται από την γλώσσα BPEL. Το πρότυπο XPath επιτρέπει υποστήριξη για

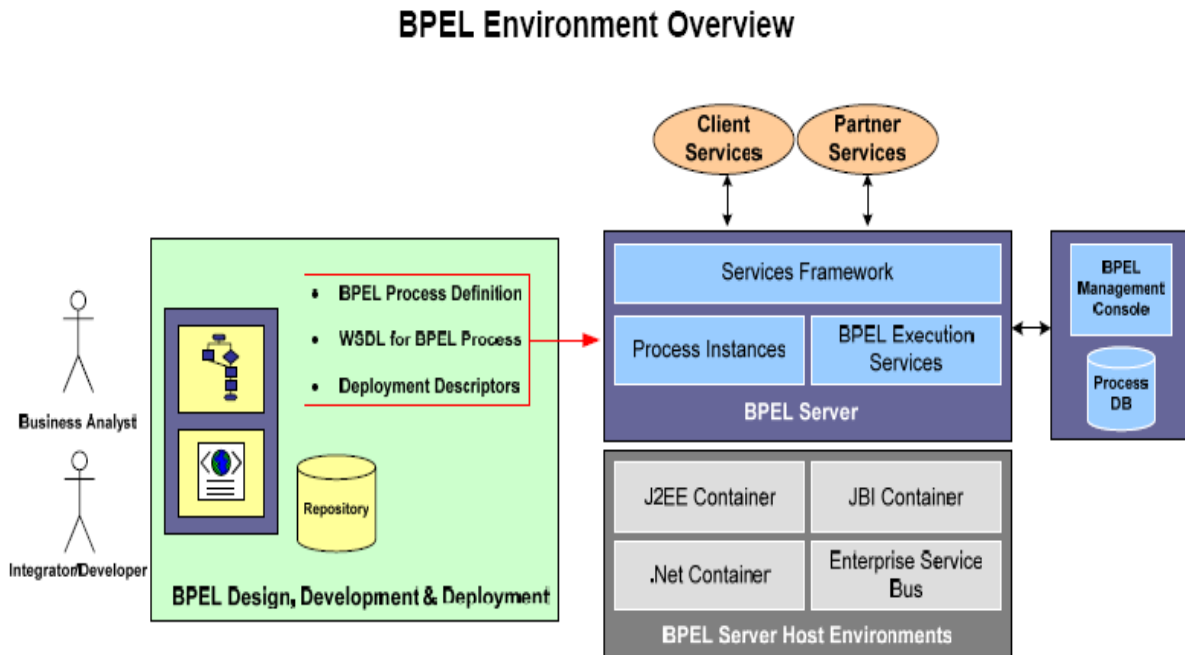
διερεύνηση δεδομένων, ενώ όλοι οι εξωτερικοί συνεργάτες και οι δραστηριότητες αναπαρίστανται σαν υπηρεσίες WSDL.

Σαν γλώσσα ανάπτυξης διαδικασιών, η BPEL αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο για την εκτέλεση σειράς δραστηριοτήτων, οι οποίες μπορούν να επικοινωνούν με εσωτερικές και εξωτερικές υπηρεσίες. Οι διαδικασίες που μπορούν να αναπαρασταθούν μπορούν να αναφέρονται είτε στην ενσωμάτωση πληροφοριακών συστημάτων, είτε στην ανταλλαγή πληροφοριών και την ροή εργασιών.

Παρ' όλα αυτά θα πρέπει να τονιστούν όμως και κάποιες αδυναμίες της γλώσσας BPEL. Η γλώσσα BPEL δεν μπορεί να ενσωματώσει τους ανθρώπους σαν τμήματα της διαδικασίας, δεν υποστηρίζει δηλαδή την ανάθεση ρόλων σε εργαζομένους και επομένως την αναπαράσταση της ροής εργασίας των εργαζομένων. Δεν μπορεί ακόμη να υποστηρίξει πολύ πολύπλοκες διαδικασίες, που περιλαμβάνουν κατά την εκτέλεσή τους την εξάπλωσή τους σε νέες δραστηριότητες και νέους συμμετέχοντες. Για την αντιμετώπιση των αδυναμιών αυτών γίνονται συντονισμένες προσπάθειες. Μάλιστα τον Αύγουστο του 2005 οι εταιρείες IBM και SAP πρότειναν ένα νέο μοντέλο BPEL το οποίο ονομάζεται BPEL για ανθρώπους (BPEL4People) και όπως υποδηλώνει και το όνομά του χρησιμοποιείται για την ενσωμάτωση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο πρότυπο της BPEL[22], [23], [41].

6.2 Περιβάλλον BPEL

Το περιβάλλον της γλώσσας BPEL παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα 6.2.1.



Σχήμα 6.2.1: Το περιβάλλον της γλώσσας BPEL

Στο αριστερό τμήμα του σχήματος παρατηρούμε το περιβάλλον σχεδίασης, ανάπτυξης και εφαρμογής της γλώσσας BPEL. Εδώ παρέχονται τα κατάλληλα εργαλεία για τους αναλυτές επιχειρήσεων και για τους υπεύθυνους ανάπτυξης λογισμικού, για να περιγράψουν διαδικασίες, ή σειρά δραστηριοτήτων. Τα εργαλεία που παρέχονται μπορεί να μεταβάλλονται από απλά περιβάλλοντα σχεδιασμού και μοντελοποίησης μέχρι πλήρως ανεξάρτητα περιβάλλοντα και τα περισσότερα από αυτά υποστηρίζουν την μετατροπή των γραφικών μοντέλων διαδικασιών (π.χ. διαγράμματα BPMN) σε κώδικα BPEL.

Στο κέντρο του σχήματος παρατηρούμε το περιβάλλον εκτέλεσης BPEL. Ο BPEL Εξυπηρετητής (BPEL Server) περιέχει εκτελέσιμες οντότητες των διαδικασιών, ένα πλαίσιο λειτουργίας των υπηρεσιών Ιστού (Web Services Framework) και τις κωδικοποιημένες υπηρεσίες BPEL. Η μηχανή εκτέλεσης BPEL παρέχει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για τον κύκλο ζωής των διαδικασιών (αρχικοποίηση, επικοινωνία, συσχέτιση, διαχείριση συναλλαγών, διόρθωση, τερματισμός).

Στο δεξί τμήμα του σχήματος παρατηρούμε τις βάσεις δεδομένων των διαδικασιών, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση πληροφοριών σχετικά με τις

οντότητες των διαδικασιών, καθώς και την πλατφόρμα διαχείρισης του εξυπηρετητή BPEL (BPEL server's management console).

Κάτω από τον εξυπηρετητή BPEL (BPEL server) παρουσιάζονται τέσσερις διαφορετικές επιλογές περιβαλλόντων: J2EE container, .Net container, Java Business Integration (JBI) container, and an enterprise service bus. Για κάθε μία από τις επιλογές παραθέτουμε αντίστοιχα ένα παράδειγμα εργαλείου: Oracle's BPEL Process Manager, Microsoft's BizTalk Server, FiveSight Technologies' PXE, and CapeClear's ESB.

Τέλος πάνω από τον εξυπηρετητή BPEL (BPEL server), παρουσιάζεται η υπηρεσία πελάτη (client server), η οποία αρχικοποιεί την διαδικασία και τις συνεργαζόμενες υπηρεσίες.

6.3 Η Διαδικασία Υλοποίησης Διαδικασιών BPEL

Η διαδικασία από τον σχεδιασμό στην εκτέλεση των διαδικασιών BPEL, περιλαμβάνει τον ορισμό των διαδικασιών BPEL, τον ορισμό των δομών WSDL των BPEL διαδικασιών και τον ορισμό όλων των απαιτήτων για την μηχανή BPEL αρχείων. Ο κύκλος ζωής μίας διαδικασίας BPEL από τον σχεδιασμό μέχρι την εκτέλεση αποτελείται από τα επόμενα βήματα [12]:

- Ο αναλυτής επιχειρήσεων καθορίζει την διαδικασία σαν μία σειρά από δραστηριότητες, ροές ελέγχου και ορισμούς υπηρεσιών χρησιμοποιώντας την μέθοδο της μοντελοποίησης. Η μέθοδος της μοντελοποίησης μπορεί να χρησιμοποιεί την σημειογραφία BPMN και μετά να παράγει τον κώδικα BPEL.
- Στην συνέχεια ο αναλυτής επιχειρήσεων ή ο υπεύθυνος ανάπτυξης λογισμικού προσδιορίζει τα στοιχεία της διαδικασίας που μπορούν να αναπαρασταθούν με κώδικα BPEL και έχει ακόμα την δυνατότητα να προσθέσει και περισσότερα τμήματα κώδικα, με τα οποία θα ελέγχει καλύτερα την ροή ελέγχου και την λογική της διαδικασίας.
- Η σχεδιασμένη διαδικασία είναι κωδικοποιημένη και έτοιμη να εφαρμοστεί στην μηχανή BPEL και να εκτελεστεί.

- Η κωδικοποιημένη διαδικασία μαζί με τους ορισμούς WSDL στοιχείων ενοποιούνται και εφαρμόζονται στην μηχανή εκτέλεσης BPEL. Η διαδικασία είναι τώρα έτοιμη για επίκληση.
- Μία επιχειρηματική δραστηριότητα, στην μορφή της αίτησης υπηρεσίας πελάτη (client service request) ξεκινάει την διαδικασία και τρέχει την ροή ελέγχου. Η μηχανή εκτέλεσης αρχικοποιεί μία οντότητα διαδικασίας και ελέγχει την ροή της, την εξέλιξή της, την κατάσταση των εκάστοτε δραστηριοτήτων της και διαχειρίζεται τις συναλλαγές της με τις υπόλοιπες υπηρεσίες.
- Με το τέλος της διαδικασίας απελευθερώνονται όλες τα εργαλεία εκτέλεσης της μηχανής, τα οποία είναι πλέον έτοιμα να εκτελέσουν την επόμενη διαδικασία.
- Τέλος τα δεδομένα και οι πληροφορίες, που περιέχονται στις διαδικασίες, εξάγονται και αποθηκεύονται στις βάσεις δεδομένων της μηχανής, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά στο μέλλον.

6.4 Η δομή της γλώσσας BPEL

Δεδομένου του σκοπού της γλώσσας BPEL («ενορχήστρωση» υπηρεσιών) και του γεγονότος ότι βασίζεται στην γλώσσα XML, μπορεί να διαπιστωθεί ότι η γλώσσα αυτή είναι μία σχετικά απλή σύνθεση εκφράσεων και ετικετών (tags). Η γενική δομή της γλώσσας BPEL είναι η ακόλουθη [12]:

```

<process>
  <partnerLinks>
    ...
  </partnerLinks>
  <variables>
    ...
  </variables>
  <scope...>
    <faultHandlers...>
      ...
    </faultHandlers...>
    <sequence>
      <receive...>
      <assign...>
      <invoke...>
      <receive...>
      <invoke...>
      <switch...>
        ...
      </switch>
      <invoke...>
    </sequence>
  </scope...>
  ...
</process>

```

Σχήμα 6.4.1: Δομή της γλώσσας BPEL

Όπως παρατηρούμε στο Σχήμα, όλο το πρόγραμμα περιλαμβάνεται ανάμεσα στα «όρια» των ετικετών “process”. Όλα τα ονόματα που χρησιμοποιούνται για τις ετικέτες (tags) είναι συμβατά με την γλώσσα XML και τις υπηρεσίες Ιστού (Web Services).

Στην αρχή του κώδικα υπάρχουν οι δηλώσεις των συνεργατών υπηρεσιών <partnerLinks> και των μεταβλητών. Εφόσον θεωρούμε ότι και η ίδια η διαδικασία είναι υπηρεσία, αναφέρεται και αυτή σαν <partnerLink> και μάλιστα με τον συγκεκριμένο ρόλο του παρόχου διαδικασίας “process provider.” Οι μεταβλητές ορίζονται σαν στοιχεία XML και μπορεί επίσης να γίνει χρήση των XML Schemas (XSD). Ένα σχήμα (schema) περιγράφει τα ονόματα, τους τύπους και συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των στοιχείων και χαρακτηριστικών (attributes) σε ένα έγγραφο XML. Μία διαδικασία μπορεί να περιέχει πολλά βήματα, κάθε ένα από τα οποία μπορεί να εκτελεί πολλαπλές δραστηριότητες.

Η BPEL διαθέτει τρεις διαφορετικούς τύπους δραστηριοτήτων:

- Οι βασικές δραστηριότητες εκτελούν την εργασία της διαδικασίας, επικαλούνται δηλαδή άλλες υπηρεσίες, δέχονται μηνύματα και αναθέτουν τιμές στις μεταβλητές.
- Οι δομημένες δραστηριότητες καθοδηγούν την διαδικασία, προσδιορίζοντας τις αλληλεξαρτήσεις των στοιχείων κατά την εκτέλεση της διαδικασίας, και τα στοιχεία βρόχου.
- Οι δραστηριότητες διαχείρισης παρέχουν συντονισμό της διαδικασίας, χειρισμό λαθών και λειτουργίες για αποκατάσταση της διαδικασίας.

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει συνοπτικά τα στοιχεία της γλώσσας BPEL.

Στοιχεία Γλώσσας BPEL		
Ομάδα	Στοιχείο	Περιγραφή
Δηλώσεις (Declarations)	<process>	Στοιχείο Ρίζα
	<partnerLink>	Περιγράφει συνεργάτες υπηρεσιών, τους ρόλους τους και τις λειτουργίες τους στην γλώσσα WSDL
	<variable>	Δεδομένα που χρησιμοποιούνται από την διαδικασία
Βασικές Δραστηριότητες (Basic Activities)	<receive>	Περιμένει μήνυμα συνεργάτη
	<reply>	Απαντάει στον συνεργάτη
	<invoke>	Επικαλείται μία υπηρεσία Ιστού
	<assign>	Αντιγράφει δεδομένα από μία μεταβλητή στην άλλη
	<throw>	Απομακρύνει τα λάθη από την διαδικασία
	<wait>	Θέτει την διαδικασία σε αναμονή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα
	<empty>	Δεν ενεργεί (no-op)
Δομημένες Δραστηριότητες (Structured Activities)	<sequence>	Εκτελεί σειριακά σειρά δραστηριοτήτων
	<switch>	Δήλωση κατάστασης

Πίνακας 6.4.1: Στοιχεία γλώσσας BPEL

6.5 Σύνδεση BPMN – BPEL

Κάθε διάγραμμα BPMN διαθέτει έναν αριθμό χαρακτηριστικών (attributes), τα οποία περιγράφουν και προσδιορίζουν το διάγραμμα. Αυτά είναι [12]:

Χαρακτηριστικά (attributes)	Περιγραφή
ID (ταυτότητα): Αντικείμενο	Μοναδική Ταυτότητα που χαρακτηρίζει το διάγραμμα
Όνομα: Συμβολοακολουθία	Συμβολοακολουθία που αποτελεί το όνομα του διαγράμματος
Έκδοση (0-1): Συμβολοακολουθία	Καθορίζει την έκδοση του διαγράμματος
Συγγραφέας: Συμβολοακολουθία	Προσδιορίζει το όνομα του συγγραφέα
Προγραμματιστική Γλώσσα: Συμβολοακολουθία	Η γλώσσα στην οποία είναι γραμμένο το κείμενο του διαγράμματος
Γλώσσα αναζητητής: Συμβολοακολουθία	Η γλώσσα που προσδιορίζει την σύνταξη των αναζητήσεων στο διάγραμμα
Ημερομηνία Δημιουργίας: Ημερομηνία	Η ημερομηνία δημιουργίας του διαγράμματος.
Ημερομηνία Τροποποίησης: Ημερομηνία	Η ημερομηνία τροποποίησης του διαγράμματος.
«Ενότητες» (1-n): Ενότητες (pools)	Ο αριθμός των «ενοτήτων» που περιέχει κάθε διάγραμμα
Τεκμηρίωση: Συμβολοακολουθία	Τεκμηρίωση μέσω επιπρόσθετων πληροφοριών

Πίνακας 6.5.1: Το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός διαγράμματος

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε ότι χαρακτηριστικά (attributes) δεν αποδίδονται μόνο στο διάγραμμα αλλά και σε όλα τα αντικείμενα του διαγράμματος. Αυτό σημαίνει ότι τα Αντικείμενα Ροής (Flow Objects), τα αντικείμενα Σύνδεσης (Connecting Objects), οι υποκατηγορίες «ενότητας» (Swimlanes) και τα δεδομένα (Artifacts) περιγράφονται από χαρακτηριστικά μερικά εκ των οποίων είναι η ταυτότητα ID, το όνομα, το είδος του αντικειμένου, η τεκμηρίωση μέσω εγγράφων, η προέλευση, ο προορισμός, τα συσχετιζόμενα με αυτό αντικείμενα, το μήνυμα που τυχόν περιέχει κ.τ.λ. Αντίστοιχοι πίνακες με τον πίνακα 2 προσφέρονται και

προσδιορίζουν αναλυτικά τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων. Η απόδοση χαρακτηριστικών (attributes) είναι ένας πολύ σημαντικός τομέας της BPMN, αφού ουσιαστικά αποτελεί την γέφυρα σύνδεσης της BPMN με την προγραμματιστική γλώσσα BPEL.

Όπως έχουμε αναφέρει κάθε διάγραμμα αποτελείται από έναν αριθμό «ενοτήτων», οι οποίες και περιγράφονται με ξεχωριστές διαδικασίες BPEL. Επομένως το διάγραμμα BPMN αποτελείται και περιγράφεται από ένα σύνολο BPEL εγγράφων. Η αναπαράσταση κάθε αντικειμένου στην γλώσσα BPEL γίνεται με την βοήθεια των ήδη ορισμένων χαρακτηριστικών (attributes) που τους έχουν αποδοθεί. Το κρίσιμο σημείο της διαδικασίας είναι να προσδιοριστούν ποια από αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να αποδοθούν στην γλώσσα BPEL και είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη του κώδικα. Στον πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των χαρακτηριστικών που έχουν ήδη αποδοθεί στα διαγράμματα BPMN και που μπορούν να προσδιοριστούν με την γλώσσα BPEL. Αντίστοιχοι πίνακες υπάρχουν για τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων των διαγραμμάτων αλλά δεν παρουσιάζονται στο παρόν κείμενο χάριν συντομίας.

Διάγραμμα BPMN	Αναπαράσταση στην BPEL
Ταυτότητα (ID), όνομα (name), έκδοση (version), συγγραφέας (author), γλώσσα (language), ημερομηνία δημιουργίας (creation date), ημερομηνία τροποποίησης (modification date), «ενότητα» (pool), τεκμηρίωση (documentation)	Αυτά τα χαρακτηριστικά δεν χρειάζεται να αναπαρασταθούν σαν στοιχεία ή χαρακτηριστικά της BPEL.
Χαρακτηριστικά Γλώσσας Έκφρασης	Αυτά τα χαρακτηριστικά θα χρησιμοποιηθούν για όλες τις διαδικασίες που βρίσκονται εντός ενός διαγράμματος BPMN. Τα χαρακτηριστικά αυτά θα αντιστοιχηθούν με τα χαρακτηριστικά της γλώσσας έκφρασης.
Χαρακτηριστικά Γλώσσας Αναζητήσεων	Αυτά τα χαρακτηριστικά θα χρησιμοποιηθούν για όλες τις διαδικασίες που βρίσκονται εντός ενός διαγράμματος

	BPMN. Τα χαρακτηριστικά αυτά θα αντιστοιχηθούν με τα χαρακτηριστικά της γλώσσας αναζητήσεων.
--	--

Πίνακας 6.5.2: Το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός διαγράμματος που αναπαριστώνται σε γλώσσα BPEL

6.6 Συμπεράσματα

Στο υποκεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε και αναλύθηκε η **Γλώσσα Εκτέλεσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών - Business Process Execution Language (BPEL)**. Αναλύσαμε τι είναι η γλώσσα BPEL, ποιο είναι το περιβάλλον ανάπτυξής της, και ποια είναι η δομή της. Παρόλο που η παρουσίαση είναι αρκετά συνοπτική, καταφέρνει να υπογραμμίσει τα πλεονεκτήματα της γλώσσας και την προσφορά της στην αναπαράσταση και εκτέλεση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η BPEL αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την κατανόηση της προσανατολισμένης στις υπηρεσίες αρχιτεκτονικής (Service Oriented Architecture) καθώς και των στρατηγικών ενοποίησης των διαδικασιών και συνεχίζει να εξελίσσεται, ώστε να προσφέρει περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες της [15] [22].

7. ΣΗΜΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ BPMN 2.0

7.1 Περιγραφή της BPMN 2.0

Η σημειογραφία της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Modeling Notation (BPMN)) έχει αναπτυχθεί από τον οργανισμό Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management Initiative (BPMI)).

Πρωταρχικός στόχος της BPMN είναι να παρέχει μια σημειογραφία, η οποία θα είναι απόλυτα κατανοητή από όλους τους χρήστες της, από τους αναλυτές επιχειρησιακών διαδικασιών, οι οποίοι και παράγουν τα αρχικά σχέδια των διαδικασιών, μέχρι τους υπεύθυνους ανάπτυξης λογισμικού, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή της τεχνολογίας που θα υλοποιήσει τις διαδικασίες [18],[19]. Κατανοητή θα πρέπει να είναι, ακόμη, στα διοικητικά στελέχη, τα οποία θα διαχειρίζονται και θα ελέγχουν τις διαδικασίες. Επομένως, η BPMN αποτελεί ουσιαστικά μια γέφυρα, η οποία ενώνει το σχεδιασμό με την εφαρμογή των επιχειρηματικών διαδικασιών. Ακόμη ένας στόχος της BPMN, είναι να εξασφαλίσει ότι οι προγραμματιστικές γλώσσες XML, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των επιχειρηματικών διαδικασιών, π.χ. η BPEL, μπορούν να οπτικοποιηθούν με τη χρήση αυτής. Δεδομένης της δομής των γλωσσών XML, γίνεται κατανοητό ότι πολύπλοκες διαδικασίες μπορούν, με την χρήση αυτών των γλωσσών, να δομηθούν σε μια μορφή, την οποία μπορεί να διαχειριστεί εύκολα ένα πληροφοριακό σύστημα, αλλά μπορεί να κατανοήσει δύσκολα ένας αναλυτής επιχειρησιακών διαδικασιών. Αν λάβουμε υπόψη μας και το γεγονός ότι ο άνθρωπος μπορεί να κατανοήσει ευκολότερα και γρηγορότερα οπτικοποιημένα αντικείμενα και δομές, μπορούμε να καταλάβουμε την αυξημένη ανάγκη απεικόνισης των μοντέλων των γλωσσών XML σε παραστατικές, γραφικές δομές.

Η BPMN παραμετροποιεί εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης καθώς και συναλλαγές μεταξύ των επιχειρήσεων. Τα μοντέλα διαδικασιών που δημιουργούνται με την BPMN ονομάζονται Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Diagram (BPD)). Η BPMN παρέχει, επίσης, τη δυνατότητα απεικόνισης των

διαγραμμάτων στην εκτελέσιμη γλώσσα BPEL. Επομένως, η BPMN παρέχει έναν μηχανισμό οπτικοποίησης διαδικασιών, οι οποίες έχουν οριστεί σε XML γλώσσα επιχειρηματικών διαδικασιών.

Η προτυποποιημένη απεικόνιση των διαδικασιών διευκολύνει την κατανόηση των επιχειρηματικών συνεργασιών και των συναλλαγών ανάμεσα στις επιχειρήσεις. Αυτό οδηγεί, όχι μόνο στο να κατανοήσει η εταιρεία καλύτερα τον εαυτό της και τους συνεργάτες της, αλλά και στο να καταφέρνει να προσαρμόζεται εύκολα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος της αγοράς.

7.1.1 Πεδίο Δράσης της BPMN

Η BPMN έχει δημιουργηθεί για να υποστηρίζει μόνο εκείνες τις μοντελοποιήσεις οι οποίες είναι εφαρμόσιμες στις επιχειρησιακές διαδικασίες [19]. Αυτό σημαίνει ότι άλλου είδους μοντελοποιήσεις για επιχειρηματικούς σκοπούς δεν ανήκουν στο πεδίο δράσης της BPMN. Για παράδειγμα, οι παρακάτω μοντελοποιήσεις δεν αποτελούν αντικείμενο της BPMN:

- Οργανωτικές δομές και πρώτες ύλες
- Ανάλυση της οργανωτικής δομής της επιχείρησης
- Μοντέλα δεδομένων και πληροφοριών
- Στρατηγική
- Επιχειρησιακοί Κανόνες

Θα πρέπει, τέλος, να διευκρινιστεί ότι, ενώ η γλώσσα BPMN παρουσιάζει τη ροή δεδομένων και μηνυμάτων και τη σχέση των δεδομένων με τις δραστηριότητες, δεν αποτελεί Διάγραμμα ροής δεδομένων.

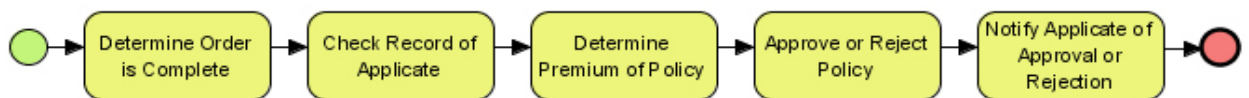
7.1.2 Χρήσεις της BPMN

Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών χρησιμοποιείται για τη μετάδοση πληροφοριών σε ένα μεγάλο εύρος χρηστών. Η BPMN έχει σχεδιαστεί για να καλύπτει πολλές περιπτώσεις μοντελοποίησης και επιτρέπει τη δημιουργία διαδικασιών στις οποίες συμμετέχει το σύνολο των τμημάτων της επιχείρησης. Τα

μοντέλα αυτά των συνολικών διαδικασιών αποτελούνται από κάποιες υποδιαδικασίες. Οι υποδιαδικασίες αυτές, στο μοντέλο των γενικών διαδικασιών, είναι οι εξής [20] :

Ιδιωτικές (εσωτερικές) επιχειρησιακές διαδικασίες

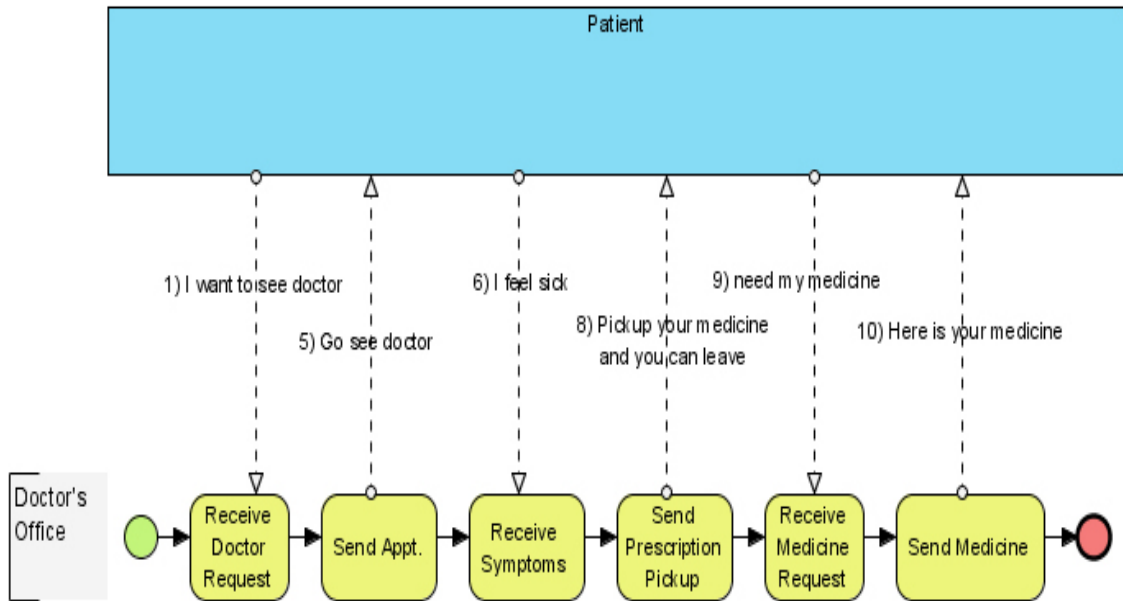
Οι ιδιωτικές επιχειρησιακές διαδικασίες λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό της επιχείρησης και είναι ο τύπος των διαδικασιών που ονομάζονται, αλλιώς, διαδικασίες ροής εργασίας. Μια απλή ιδιωτική διαδικασία μπορεί να παρασταθεί σε ένα ή περισσότερα έγγραφα BPEL. Οι ιδιωτικές διαδικασίες αποτελούν το εσωτερικό μιας «ενότητας» (pool), και δε μπορούν να επεκταθούν πέρα από τα όρια της «ενότητας» αυτής. Αντίθετα, η ροή μηνυμάτων μπορεί να περάσει τα «σύνορα» της «ενότητας», έτσι ώστε να δείξει τη σύνδεση ανάμεσα σε ξεχωριστές ιδιωτικές διαδικασίες. Επομένως, σε ένα Διάγραμμα Επιχειρηματικών Διαδικασιών μπορούν να αναπαρασταθούν πολλαπλές ιδιωτικές διαδικασίες, η κάθε μια από τις οποίες αντιστοιχεί σε διαφορετικό κώδικα BPEL. Ένα παράδειγμα ιδιωτικής διαδικασίας παρουσιάζεται παρακάτω:



Σχήμα 7.1.2.1: Παράδειγμα ιδιωτικής επιχειρηματικής διαδικασίας

Αφηρημένες (δημόσιες) επιχειρησιακές διαδικασίες

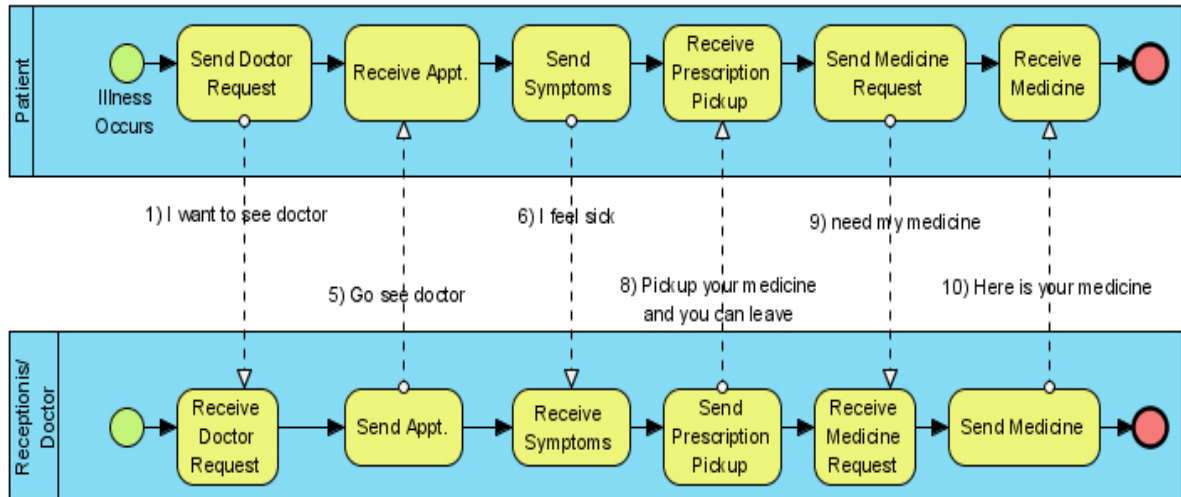
Αυτές οι διαδικασίες αναπαριστούν το σύνδεσμο μιας ιδιωτικής επιχειρησιακής διαδικασίας με μια άλλη διαδικασία ή συμμετέχοντα. Στην αφηρημένη διαδικασία περιλαμβάνονται μόνο εκείνες οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία με το εξωτερικό των ιδιωτικών διαδικασιών, καθώς και οι απαραίτητοι μηχανισμοί ελέγχου ροής. Όλες οι άλλες «εσωτερικές» διαδικασίες δεν παρουσιάζονται στις αφηρημένες διαδικασίες. Επομένως, η αφηρημένη διαδικασία παρουσιάζει τη ροή των απαραίτητων μηνυμάτων για την επικοινωνία της ιδιωτικής διαδικασίας με άλλες διαδικασίες. Οι αφηρημένες διαδικασίες μπορούν να παρασταθούν χρησιμοποιώντας τη γλώσσα BPEL.



Σχήμα 7.1.2.2: Παράδειγμα αφηρημένης επιχειρηματικής διαδικασίας

Επιχειρησιακές Διαδικασίες Συνεργασίας

Οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες Συνεργασίας παρουσιάζουν την επικοινωνία δύο ή περισσότερων επιχειρηματικών οντοτήτων. Η επικοινωνία αυτή ορίζεται σαν μια σειρά δραστηριοτήτων οι οποίες αντιπροσωπεύουν την ανταλλαγή μηνυμάτων ανάμεσα στις επιχειρηματικές οντότητες. Μια απλή διαδικασία συνεργασίας μπορεί να αναπαρασταθεί σε διάφορες γλώσσες επικοινωνίας, όπως η ebXML BPSS, και η RosettaNet. Οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες Συνεργασίας μπορούν να αναπαρασταθούν σαν δύο αυτόνομες αφηρημένες διαδικασίες, οι οποίες επικοινωνούν μεταξύ τους.



Σχήμα 7.1.2.3: Παράδειγμα επιχειρηματικής διαδικασίας συνεργασίας

7.2 Σύμβολα της BPMN 2.0

Σε αυτή την παράγραφο παρουσιάζεται μια περίληψη των γραφικών αντικειμένων BPMN και των σχέσεων μεταξύ τους.

Στόχος της BPMN είναι η σημειογραφία της να είναι απλή και κατανοητή στους επιχειρηματικούς αναλυτές. Ταυτόχρονα οφείλει να μπορεί να χειρίζεται και να ενσωματώνει στα μοντέλα την πολυπλοκότητα των διαδικασιών [20], [33].

7.2.1 Δεξαμενές και Λωρίδες (Pools and Lanes)





Μια δεξαμενή (pool) είναι μια γραφική αναπαράσταση ενός συμμετέχοντα σε μία συνεργασία. Μέσα σε μία δεξαμενή μπορεί να υπάρχουν λωρίδες (lanes). Οι λωρίδες αποτελούν διαμερίσματα μέσα σε μία διαδικασία (συνήα εντός μιας δεξαμενής) και εκτείνονται σε όλο το μήκος της διαδικασίας [39], [38].

Οι δραστηριότητες βρίσκονται μέσα σε δεξαμενές ή λωρίδες, έτσι ώστε να φαίνεται ποιος από αυτούς που συμμετέχουν κάθε φορά στη διαδικασία υλοποιεί μια δραστηριότητα.

Διαδικασίες οι οποίες εμπλέκουν περισσότερες από μία δεξαμενές σχηματίζουν διαγράμματα συνεργασίας (collaboration diagrams), τα οποία είναι ένα από τα είδη διαγραμμάτων που προβλέπονται στην BPMN 2.0.










7.2.2 Δραστηριότητες (Tasks)

Ένα από τα βασικά αντικείμενα είναι η Δραστηριότητα (Activity). Κάθε διαδικασία αποτελείται από μια ακολουθία ή ροή δραστηριοτήτων. Η Δραστηριότητα μπορεί να έχει τις παρακάτω υποδιαιρέσεις:

Συμβολισμός	Ονομασία	Περιγραφή
	Εργασία (Task)	Είναι μια αυτόνομη δραστηριότητα μέσα σε στη ροή μιας διαδικασίας. Χρησιμοποιείται όταν η εργασία που εκπροσωπεί δεν μπορεί να αναλυθεί σε μικρότερες.
	Υποδιαδικασία (Sub-Process)	Είναι μια δραστηριότητα, της οποίας οι λεπτομέρειες έχουν περιγραφεί σε ένα ξεχωριστό μοντέλο.
	Call Activity	Σηματοδοτεί ένα σημείο στη διαδικασία, όπου καλείται μια «παγκόσμια» (global) διαδικασία ή δραστηριότητα, η οποία χρησιμοποιείται και επαναχρησιμοποιείται σε όλο το σύστημα των μοντέλων που έχουμε κατασκευάσει.
	Υποδιαδικασία Γεγονότος (Event Sub-process)	Επιτρέπει τη διαχείριση ενός γεγονότος εντός του περιεχομένου μιας δεδομένη διαδικασίας ή υποδιαδικασίας, είτε διακόπτοντάς την, είτε κινούμενη παράλληλα με αυτή. Δεν αποτελούν τμήμα της κανονικής διαδικασίας, καθώς πυροδοτούνται μόνο εφόσον συμβεί το γεγονός το οποίο προκαλεί την εκκίνησή τους.

Πίνακας 7.2.2.1: Δραστηριότητες BPMN 2.0

Οι δραστηριότητες είναι δυνατόν να σηματοδοτηθούν με τα παρακάτω σύμβολα (πάνω αριστερά), ώστε να προσλάβουν μια ειδικότερη σημασία:



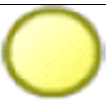
Συμβολισμός	Ονομασία	Περιγραφή
	Υπηρεσία (Service)	Η δραστηριότητα γίνεται με αυτοματοποιημένο τρόπο, από κάποια υπηρεσία (π.χ. κάποιο Web Service).
	Αποστολή (Send)	Η δραστηριότητα αφορά την αποστολή ενός μηνύματος και ολοκληρώνεται όταν το μήνυμα αυτό αποσταλεί.
	Παραλαβή (Receive)	Η δραστηριότητα αφορά την παραλαβή ενός μηνύματος και ολοκληρώνεται όταν το μήνυμα αυτό παραληφθεί.
	Χειροκίνητο (Manual)	Η δραστηριότητα πραγματοποιείται χωρίς τη βοήθεια λογισμικού ή χωρίς την καθοδήγηση από κάποιο λογισμικό (π.χ. εισαγωγή δεδομένων σε υπολογιστικό φύλλο)
	Χρήστης (User)	Διεκπεραίωση της δραστηριότητας από ένα χρήστη στα πλαίσια μιας ροής εργασιών (workflow) που ελέγχεται από λογισμικό.
	Script	Μια σειρά από εργασίες που εκτελούνται αυτόματα από λογισμικό
	Υποδιαδικασία (Sub-process)	Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτελεί μια διαδικασία που εκτελείται στα πλαίσια τις κύριας διαδικασίας.
	Βρόχος (Loop)	Η δραστηριότητα συμβαίνει επαναλαμβανόμενα μέχρι να ικανοποιηθεί μια συνθήκη.
	Πολλαπλά στιγμιότυπα (Multi-Instance)	Είναι δυνατόν να εκτελεστούν πολλαπλά στιγμιότυπα της δραστηριότητας είτε παράλληλα, είτε διαδοχικά.

Πίνακας 7.2.2.2: Τρόποι που πραγματοποιείται μια δραστηριότητα

7.2.3 Γεγονότα (Events)




Το γεγονός είναι κάτι το οποίο συμβαίνει κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας. Τα γεγονότα επηρεάζουν τη ροή της διαδικασίας και συνήθως έχουν κάποιο αίτιο ή κάποιο αντίκτυπο.

Υπάρχουν τρία είδη γεγονότων: της αρχής, της μέσης και του τέλους

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
	Γεγονότα Έναρξης(Start Events)	Είναι η ομάδα γεγονότων που όταν εμφανιστούν πυροδοτούν την έναρξη της διαδικασίας
	Ενδιάμεσα Γεγονότα(Intermediate Events)	Είναι γεγονότα που συμβαίνουν στη μέση της διαδικασίας και αλλάζουν τη ροή της διαδικασίας
	Γεγονότα Λήξης(End Events)	Αυτά τα γεγονότα συμβολίζουν τη λήξη ολόκληρης της διαδικασίας ή ενός μονοπατιού της διαδικασίας




Πίνακας 7.2.3.1: Γεγονότα BPMN 2.0

- **Γεγονότα Έναρξης (Start Events):** Πρόκειται για γεγονότα, τα οποία εφόσον συμβούν προκαλούν την εκκίνηση μιας διαδικασίας (π.χ. εφόσον ικανοποιηθεί μια συνθήκη, ληφθεί ένα μήνυμα, παρέλθει συγκεκριμένος χρόνος, κλπ.)

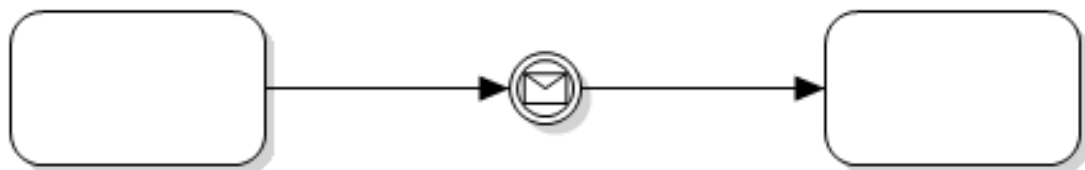
	Χωρίς Τύπο	Συμβολίζει την πυροδότηση μιας διαδικασίας. Ο τρόπος όμως με τον οποίο πυροδοτείται δεν εμφανίζεται.
	Συνθήκη	Η διαδικασία πυροδοτείται αν και εφόσον επαληθεύονται τα λεγόμενα της συνθήκης.
	Μήνυμα	Ένα μήνυμα φτάνει από κάποιον ο οποίος σχετίζεται έμμεσα ή άμεσα με την εταιρεία και αυτό πυροδοτεί την έναρξη της διαδικασίας.

Πίνακας 7.2.3.2: Γεγονότα Αρχής BPMN 2.0

- **Ενδιάμεσα Γεγονότα (Intermediate Events):** Τα γεγονότα αυτά συμβαίνουν ανάμεσα στην αρχή και το τέλος της διαδικασίας. Μπορεί να είναι τμήμα της ροής της διαδικασίας και να προκαλούν την πυροδότηση κάποιου μονοπατιού της διαδικασίας με την αποστολή/δημοσίευσή τους (throwing) ή την λήψη/παραλαβή/ανίχνευσή τους (catching).

	Χωρίς Τύπο	Αποτελεί ένα ενδιάμεσο γεγονός. Αυτό το σύμβολο συμβολίζει την αλλαγή κατάστασης, αν υπάρχει, μέσα στην ίδια διαδικασία.
	Συνθήκη	Χρησιμοποιείται για να περιγράψει ποιες συνθήκες πρέπει να ικανοποιηθούν για να συνεχιστεί η ροή των δραστηριοτήτων.
	Χρονιστής	Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται όταν, για να συνεχιστεί η διαδικασία, θα πρέπει να έχει περάσει ένα χρονικό διάστημα.

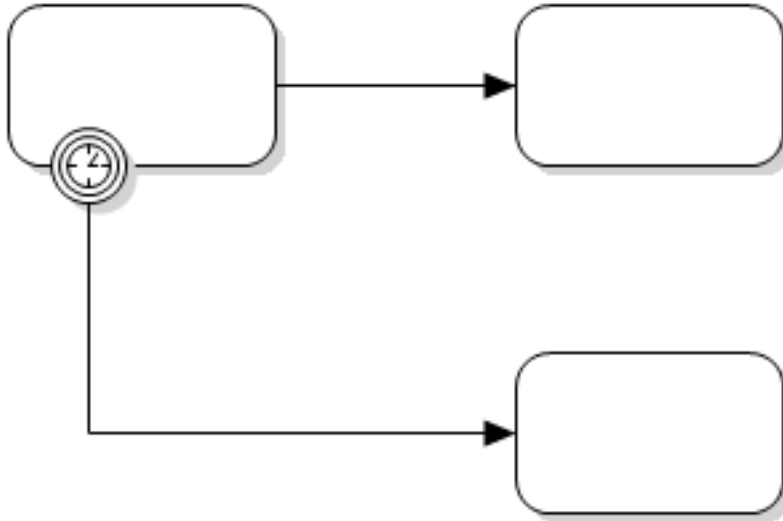
Πίνακας 7.2.3.3: Ενδιάμεσα Γεγονότα BPMN 2.0



Σχήμα 7.2.3.1: Παράδειγμα τοποθέτησης γεγονότος σε κανονική ροή


Επίσης, τα γεγονότα αυτά μπορεί να τοποθετηθούν και στο όριο μιας δραστηριότητας (*boundary events*). Στην προκειμένη περίπτωση μιλάμε κυριολεκτικά για την γραμμή στην οποία περικλείεται ο τίτλος μιας δραστηριότητας ή μιας υποδιαδικασίας. Στην περίπτωση αυτή πυροδοτεί ένα εναλλακτικό μονοπάτι από αυτό που κανονικά θα έπρεπε να ακολουθηθεί, εφόσον στα πλαίσια της διεκπεραίωσης της δραστηριότητας ή υποδιαδικασίας συμβεί το γεγονός αυτό. Τα

boundary events μπορεί να διακόπτουν τη διαδικασία (*interrupting events*, π.χ. αστοχία λογισμικού που επιφέρει πλήρη αδυναμία για να συνεχιστεί η διαδικασία) ή όχι (*non-interrupting events*, π.χ. αστοχία λογισμικού που πυροδοτεί ένα μονοπάτι, όπου κάποια εργασία θα πρέπει να γίνει χειροκίνητα ή με τη χρήση εφεδρικού συστήματος).



Σχήμα 7.2.3.2: Παράδειγμα Συνημιμένου Γεγονότος




- **Γεγονότα Λήξης (End Events):** Τα γεγονότα αυτά σηματοδοτούν το τέλος ενός μονοπατιού εντός της διαδικασίας ή και τη λήξη της διαδικασίας στο σύνολό της.



	Χωρίς Τύπο	Συμβολίζει το τέλος μια διαδικασίας. Ο τρόπος που τελειώνει δεν εμφανίζεται.
---	------------	--

Πίνακας 7.2.3.4: Γεγονότα Λήξης BPMN 2.0

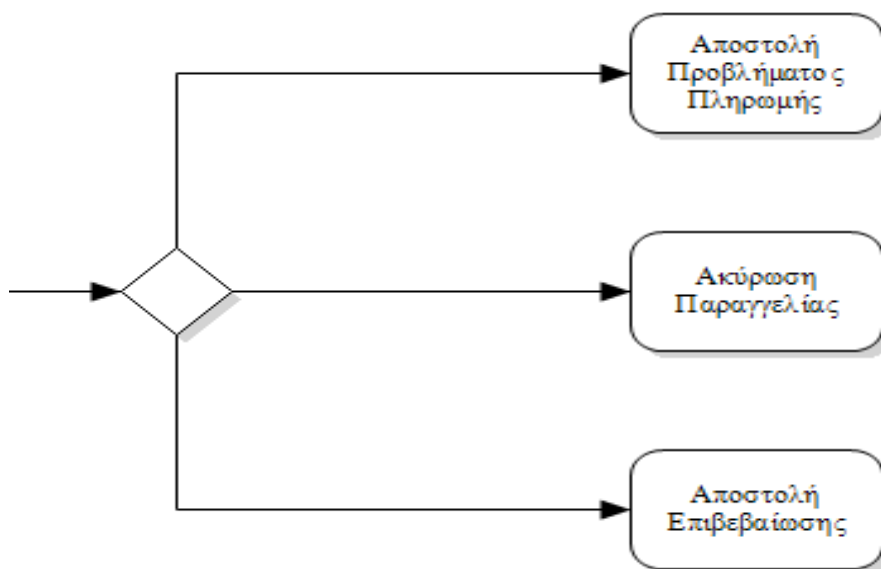
7.2.4 Πύλες (Gateways)

Οι πύλες χρησιμοποιούνται για να ελεγχθεί η ροή της διαδικασίας και να σηματοδοτήσει διχοτομήσεις, αποκλίσεις και συγκλίσεις. Διακρίνονται τα παρακάτω είδη:

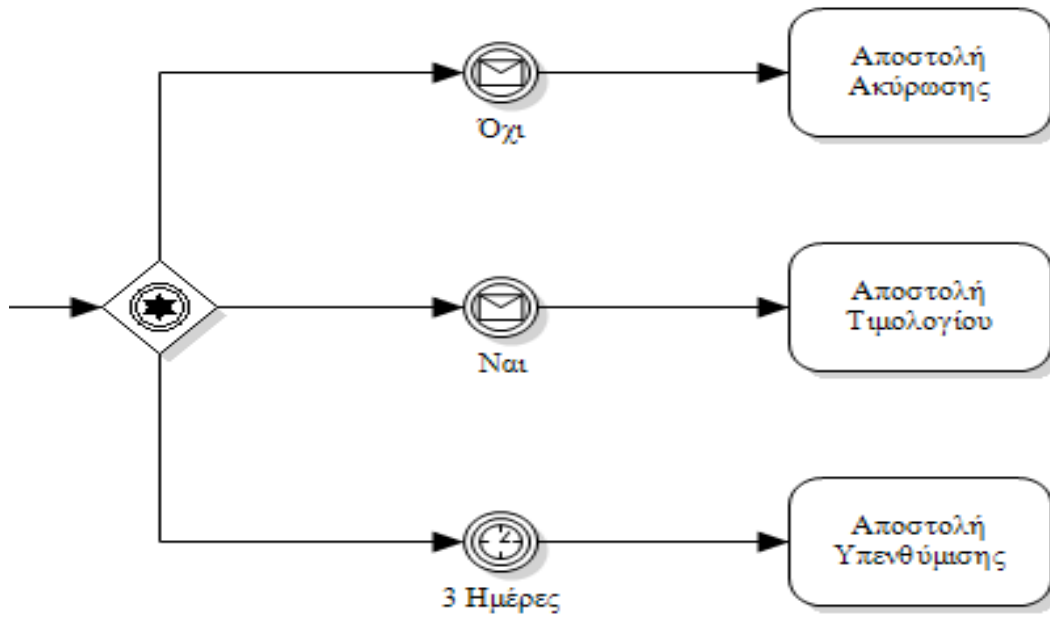
Συμβολισμός	Ονομασία	Περιγραφή
	Πύλη Γεγονότος (Event-Based Gateway)	Ακολουθείται πάντα από γεγονός τύπου catching ή από δραστηριότητες παραλαβής. Η ροή δρομολογείται προς όποιο γεγονός ή δραστηριότητα συμβεί πρώτο.
	Παράλληλη Πύλη (Parallel Gateway)	Όταν χρησιμοποιείται για να διχοτομήσει τη ροή, όλα τα μονοπάτια της διαδικασίας ενεργοποιούνται ταυτόχρονα. Όταν συγχωνεύει ροές, πρέπει όλα τα μονοπάτια να ολοκληρωθούν προτού η διαδικασία προχωρήσει.
	Συμπεριληπτική Πύλη (Inclusive Gateway)	Όταν διχοτομεί τη ροή ένα ή περισσότερα μονοπάτια ενεργοποιούνται. Όταν συγχωνεύει ροές, όλα τα ενεργά μονοπάτια πρέπει να ολοκληρωθούν προτού προχωρήσει η διαδικασία.
	Σύνθετη Πύλη (Complex Gateway)	Χρησιμοποιείται όταν ο κανόνας που χρησιμοποιείται για να αποφασιστεί η κατεύθυνση των ροών είναι περίπλοκος και δεν μπορεί να αποδοθεί από τις άλλες πύλες.
	Αποκλειστική Πύλη (Exclusive Gateway)	Όταν διχοτομεί ροές, μόνο ένα από τα εξερχόμενα μονοπάτια μπορεί ενεργοποιηθεί. Όταν συγχωνεύει ροές περιμένει να ολοκληρωθεί ένα εισερχόμενο μονοπάτι, προκειμένου να προχωρήσει η διαδικασία.
	Αποκλειστική Πύλη Γεγονότος - δημιουργία στιγμιότυπου (Exclusive Event-Based)	Κάθε φορά που συμβαίνει ένα από τα γεγονότα που την ακολουθεί, εκκινεί ένα νέο στιγμιότυπο της διαδικασίας.

	Gateway – instantiate)	
	Παράλληλη Πύλη Γεγονότος - δημιουργία στιγμιότυπου (Parallel Event- Based Gateway –instantiate)	Εφόσον συμβούν όλα τα γεγονότα που την ακολουθούν εκκινεί ένα στιγμιότυπο της διαδικασίας.

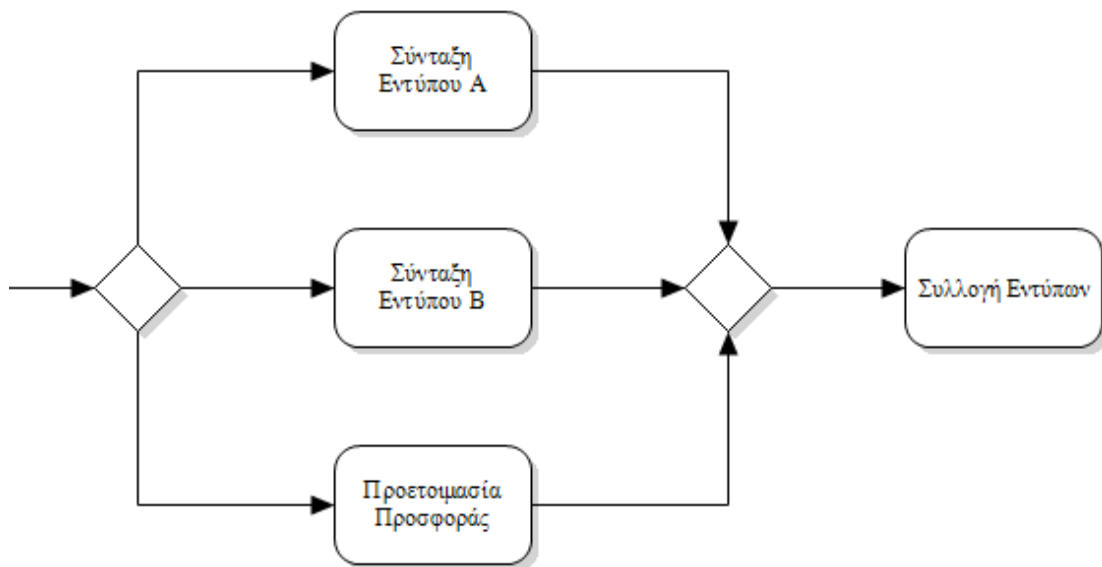
Πίνακας 7.2.4.1: Είδη Πυλών



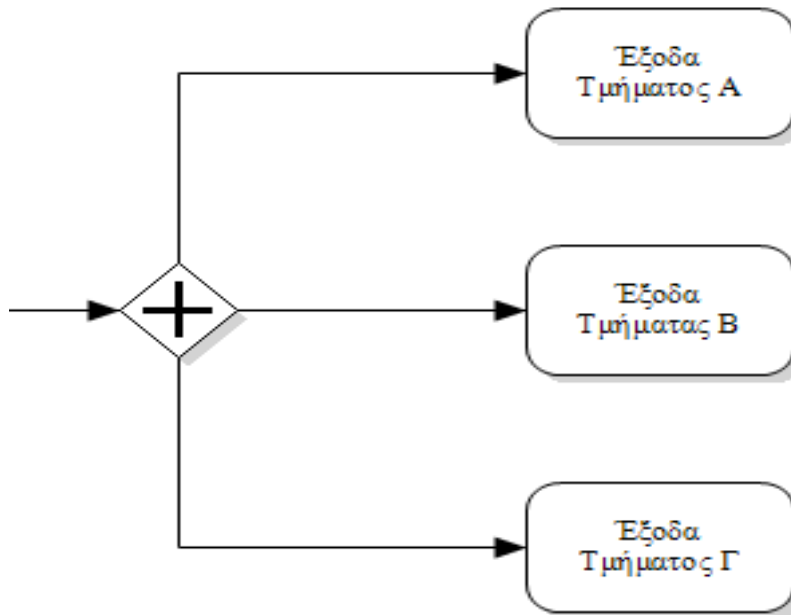
Σχήμα 7.2.4.1: Παράδειγμα αποκλειστικής πύλης βασισμένης σε δεδομένα



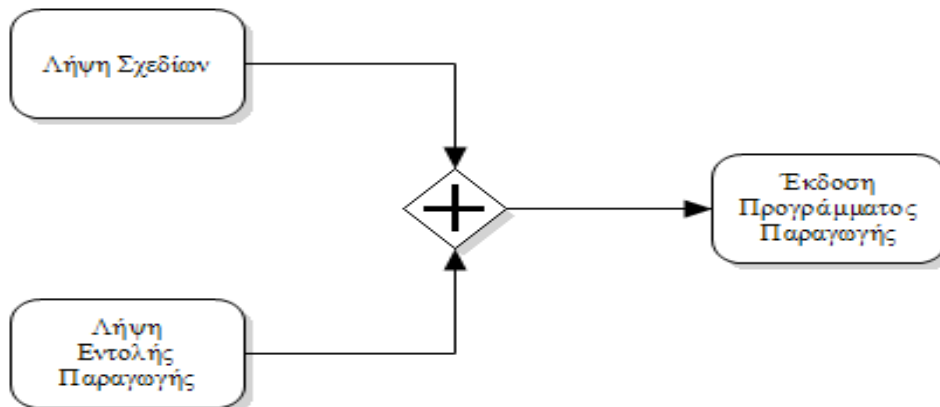
Σχήμα 7.2.4.2: Παράδειγμα αποκλειστικής πύλης βασισμένης γεγονότα



Σχήμα 7.2.4.3: Παράδειγμα με περιεκτικές πύλες



Σχήμα 7.2.4.4: Παράδειγμα σύνθετης πύλης

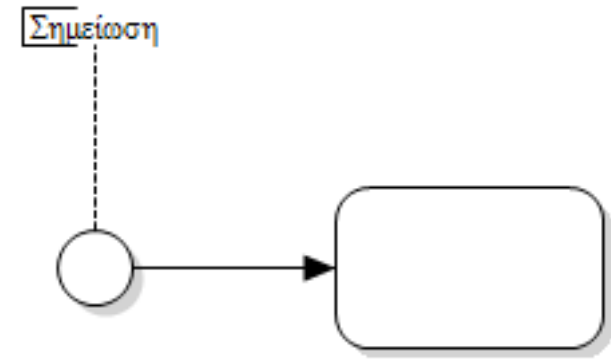


Σχήμα 7.2.4.5: Παράδειγμα παράλληλης πύλης

7.2.5 Πληροφοριακά Στοιχεία (Data Artifacts)

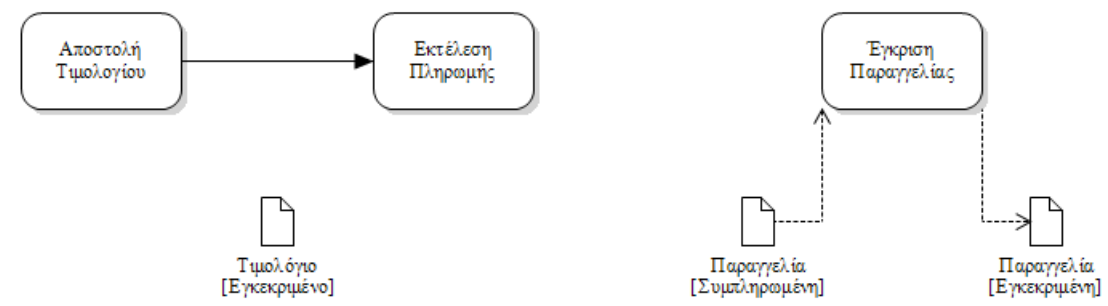
Τα [Artifacts](#) χρησιμοποιούνται για να προσθέσουν κάποιες πληροφορίες στη Διαδικασία. Δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να δείξει κάποια πράγματα πέρα από τα βασικά. Υπάρχουν τρία καθιερωμένα Artifacts όμως ο κάθε χρήστης έχει το δικαίωμα να προσθέσει δικά του. Ίσως στο μέλλον να προστεθούν από την BPMN κάποιες επιπλέον ομάδες από πρότυπα Artifacts, είτε γενικής χρήσης, είτε για χρήση σε συγκεκριμένες βιομηχανίες ή αγορές. Τα τρία είδη Artifacts είναι, το [Σύμβολο Δεδομένων](#) (Data Object), το [Group](#) και η [Σημείωση](#) (Annotation) [34], [35].

Οι **Σημειώσεις** χρησιμοποιούνται από τον χρήστη ώστε να παρέχονται περισσότερες πληροφορίες για τη Διαδικασία σε μορφή κειμένου. Υπάρχει η δυνατότητα να συνδέονται απευθείας με κάποιο συγκεκριμένο αντικείμενο που περιέχεται στο Διάγραμμα με τη χρήση μίας Συσχέτισης, χωρίς να επηρεάζεται όμως η ροή της Διαδικασίας. Το σύμβολο της Σημείωσης, καθώς και ο τρόπος σύνδεσης φαίνονται στο σχήμα. Η Σημείωση μπορεί να περιέχει όποιο κείμενο αποφασίσει ο χρήστης.










Σχήμα 7.2.5.1: Συμβολισμός σημείωσης

Τα **Σύμβολα Δεδομένων**, είναι Artifacts τα οποία χρησιμοποιούνται για να δείξουν τόσο την χρήση των εγγράφων, όσο και των δεδομένων μέσα στη Διαδικασία. Χρησιμοποιούνται σαν εισερχόμενα ή σαν εξερχόμενα έγγραφα ή δεδομένα από δραστηριότητες. Επίσης η κατάσταση ενός Συμβόλου Δεδομένων μπορεί να δηλωθεί, η να ανανεωθεί κατά τη διάρκεια της Διαδικασίας. Στο σχήμα φαίνονται δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα με χρήση Συμβόλου Δεδομένων.



Σχήμα 7.2.5.2: Σύμβολα δεδομένων

Είδη Συμβόλων Δεδομένων.

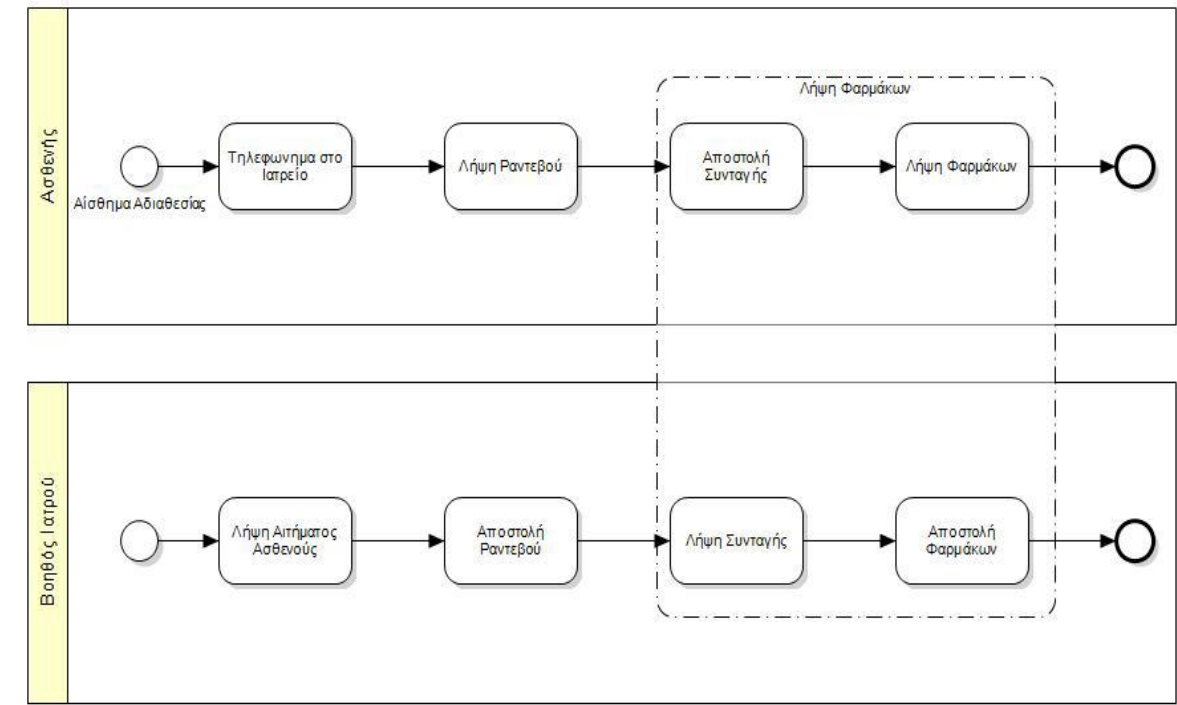
Συμβολισμός	Ονομασία	Περιγραφή
	Δεδομένα Εισαγωγής (Data Input)	Δεδομένα συγκεκριμένου τύπου, τα οποία μπορούν να διαβαστούν / χρησιμοποιηθούν από μία δραστηριότητα.
	Δεδομένα Εισαγωγής (Data Output)	Δεδομένα συγκεκριμένης μορφής που παράγονται ως αποτέλεσμα της διαδικασίας.
	Πληροφοριακό Αντικείμενο (Data Object)	Αναπαριστά πληροφορία που ρέει μέσα στη διαδικασία, όπως εταιρικά έγγραφα, e-mail, γράμματα.
	Συλλογή Πληροφοριακών Αντικειμένων (Collection of Data Objects)	Αναπαριστά μια συλλογή από πληροφορίες.
	Αποθήκη Δεδομένων (Data Store)	Με το στοιχείο αυτό, η διαδικασία μπορεί να αντλήσει ή να αποθηκεύσει δεδομένα. Μπορεί να είναι, για παράδειγμα μια βάση δεδομένων ή ένα αρχείο που τηρείται σε χαρτί μέσα σε ένα φωριαμό. Συνεχίζει να υπάρχει ακόμα και μετά το πέρας του στιγμιότυπου της διαδικασίας.
 	Μήνυμα (Message)	Χρησιμοποιείται για να αναπαραστήσει το περιεχόμενο της επικοινωνίας που λαμβάνει χώρα ανάμεσα σε συμμετέχοντες. Μπορεί να εκκινεί κάποια λειτουργία ή όχι.

Πίνακας 7.2.5.1: Σύμβολα Δεδομένων

Τα **Groups** χρησιμοποιούνται για να τονίσουν συγκεκριμένους τομείς, συγκεκριμένες ομάδες του Διαγράμματος. Ο σκοπός ύπαρξής τους είναι πρωτίστως η βελτίωση της εμφάνισης του διαγράμματος και δεν υπεισέρχονται στη ροή της Διαδικασίας.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία αναφορών καθώς χωρίζουν σε ομάδες τα στοιχεία του διαγράμματος. Η χρήση των Groups δεν υπόκειται σε περιορισμούς όπως τα Swimlanes, γενικά μπορούν να χρησιμοποιούνται ελεύθερα, όπως εξυπηρετεί καλύτερα τον χρήστη. Ένα σημαντικό παράδειγμα φαίνεται στο σχήμα.



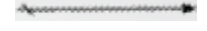


IP-010 New BPMN Model



Σχήμα 7.2.5.3: Παράδειγμα χρήσης groups

7.2.6 Συζευκτήρες (Connectors)

Όλα τα παραπάνω αντικείμενα συνδέονται μεταξύ τους με συζευκτήρες. Οι συζευκτήρες που μπορεί να χρησιμοποιηθούν είναι οι κάτωθι:

Συμβολισμός	Ονομασία	Περιγραφή
	Ροή διαδοχής (Sequence Flow)	Καθορίζει τη σειρά με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες.
	Ροή υπό Όρους (Conditional Flow)	Ενσωματώνει μια συνθήκη από την πλήρωση της οποίας εξαρτάται αν θα χρησιμοποιηθεί η συγκεκριμένη ροή.
	Προεπιλεγμένη Ροή (Default Flow)	Εφόσον δεν πληρούνται οι συνθήκες που απαιτούνται για να ακολουθηθούν οι άλλες εναλλακτικές ροές, ακολουθείται η προεπιλεγμένη ροή.
	Συσχέτιση Δεδομένων (Data Association)	Χρησιμοποιείται για να συνδέσει πληροφοριακά στοιχεία με άλλα αντικείμενα
	Ροή Μηνυμάτων	Χρησιμοποιείται για να σηματοδοτήσει τη ροή των μηνυμάτων ανάμεσα σε δύο μέρη που συμμετέχουν στη διαδικασία

Πίνακας 7.2.6.1: Είδη Συζευκτών

7.2.7 Πρόσθετα Στοιχεία

Κανονική Ροή

Η Κανονική Ροή Αλληλουχίας (Normal Sequence Flow) είναι η ροή η οποία ξεκινάει με ένα Αρχικό Γεγονός, συνεχίζει με κάποιες δραστηριότητες μέσω εναλλακτικών και παραλλήλων μονοπατιών και φτάνει σε κάποιο Τελικό Γεγονός.

Η Κανονική Ροή σε ένα Διάγραμμα πρέπει να δείχνει ξεκάθαρα όλη τη Ροή και δεν πρέπει να κρύβει κανένα σημείο. Δηλαδή ο χρήστης του Διαγράμματος, πρέπει να μπορεί να ξεκινήσει από το Αρχικό Γεγονός, να ακολουθήσει ένα μονοπάτι μέσα στο

διάγραμμα και να φτάσει στο Τελικό Γεγονός χωρίς να υπάρχουν κενά ή κρυμμένα άλματα.

Γεγονότα Σύνδεσης

Από τη στιγμή που τα Μοντέλα Διαδικασιών πολλές φορές επεκτείνονται πέραν της μίας εκτυπώσιμης σελίδας, τίθεται το ερώτημα πώς θα αναπαρασταθούν Ροές Αλληλουχίας οι οποίες έχουν το μέγεθος αυτό. Μία απάντηση στο ερώτημα αυτό, είναι η λύση που δίνεται μέσω της χρήσης των Off-Page connectors, οι οποίοι δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να δείξει το σημείο που τελειώνει μία σελίδα και ξεκινάει η επόμενη. Για αυτή την αναπαράσταση χρησιμοποιούνται τα Ενδιάμεσα Γεγονότα Σύνδεσης (Intermediate Link Events) τα οποία αναφέρθηκαν παραπάνω. Ο τρόπος χρήσης τους είναι απλός. Χρησιμοποιείται ένα ζεύγος Γεγονότων Σύνδεσης με το ίδιο όνομα και τοποθετούνται το ένα στο τέλος της πρώτης σελίδας και το άλλο στην αρχή της δεύτερης. Μία εναλλακτική χρήση των Ενδιάμεσων Γεγονότων Σύνδεσης είναι ως σύμβολα .Go To. Λειτουργικά είναι όμοια με τους Off-Page Connectors, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε σημείο του διαγράμματος, είτε στην ίδια σελίδα είτε σε διαφορετικές σελίδες. Ο βασικός σκοπός είναι να βοηθήσουν το χρήστη να μειώσει τον αριθμό των Γραμμών Ροής, οι οποίες μπορεί να κάνουν το Διάγραμμα δυσανάγνωστο. Επίσης ο αναγνώστης δε χρειάζεται να ακολουθήσει μία Γραμμή Ροής κατά μήκος όλου του Διαγράμματος αλλά να πάει από το ένα Γεγονός Σύνδεσης στο άλλο [39].

Ροή με Εξαίρεση

Η Ροή με Εξαίρεση (Exception Flow) εμφανίζεται μέσα στην Κανονική Ροή και βασίζεται σε κάποιο Ενδιάμεσο Γεγονός. Το Γεγονός αυτό μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Τα Ενδιάμεσα Γεγονότα γενικότερα χρησιμοποιούνται μέσα στην Κανονική Ροή για να δημιουργήσουν παύσεις, καθυστερήσεις κλπ. Όταν όμως επισυνάπτονται στο σύνορο μίας Δραστηριότητας ή μίας Υπό-Διαδικασίας, τότε δημιουργείται Ροή με Εξαίρεση. Τα Ενδιάμεσα Γεγονός που χρησιμοποιείται καθ'αυτό τον τρόπο, μπορεί να σημάνει την διακοπή της Δραστηριότητας και τη δρομολόγηση της Ροής προς την κατεύθυνση που καταδεικνύεται πλέον από το ίδιο.

Συνήθως χρησιμοποιούνται Γεγονότα Μηνύματος, Σφάλματος, Χρονικά κλπ. Τα Γεγονότα Μηνύματος και Σφάλματος χρησιμοποιούνται στο επίπεδο της γλώσσας BPEL4WS. Τα υπόλοιπα είδη Γεγονότων, όπως π.χ. τα Χρονικά πρέπει να μετατραπούν σε μία κατάλληλη μορφή της BPEL4WS ώστε να παραπέμπουν σε Μήνυμα ή Σφάλμα. Εννοείται πως στην περίπτωση που το Γεγονός που έχει καθοριστεί δε συμβεί, τότε η Διαδικασία ακολουθεί την Κανονική Ροή.

7.2.8 Λάθη που πρέπει να αποφεύγονται κατά τη σχεδίαση

Κατά τη σχεδίαση με τη χρήση των Pools κρίνεται σκόπιμο να επισημάνουμε πως πρέπει να αντιμετωπίζουμε τις διαδικασίες που εξελίσσονται μέσα στο κάθε Pool ξεχωριστά, με Γεγονός Έναρξης, Ροή Αλληλουχίας και Τελικό Γεγονός στο κάθε Pool. Όπως έχει επισημανθεί, η Ροή Αλληλουχίας μεταξύ δύο Pool δεν επιτρέπεται. Αν επιθυμείται κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ τους, αυτή γίνεται με Ροή Μηνύματος. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί πως η Ροή Μηνύματος δεν αντικαθιστά την Κανονική Ροή όπως μπορεί κάποιος να υποθέσει, γεγονός που οδηγεί σε λάθη. Η φιλοσοφία της σχεδίασης είναι απλή, το κάθε Pool αντιμετωπίζεται ξεχωριστά και στο τέλος προστίθενται οι όποιες Ροές Μηνυμάτων. Οι αναλυτές πολλές φορές χρησιμοποιούν με λάθος τρόπο τα Γεγονότα και τις Δραστηριότητες. Για παράδειγμα μπορεί να συγχέονται και να μοντελοποιούνται τα Γεγονότα ως Δραστηριότητες ή επίσης οι καταστάσεις μίας Δραστηριότητας να μοντελοποιούνται σαν νέες Δραστηριότητες.

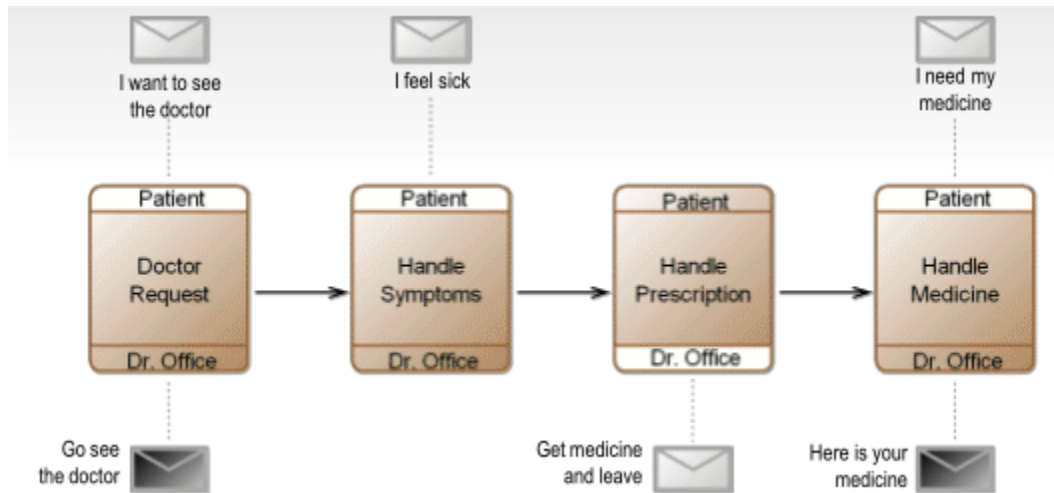
Υπάρχουν δύο λάθη τα οποία γίνονται πολύ συχνά κατά τη χρήση των Χρονικών Γεγονότων. Το πρώτο λάθος είναι η χρήση Γεγονότος Έναρξης στη θέση κάποιου Ενδιάμεσου Γεγονότος. Το άλλο λάθος είναι η σύγχυση και χρήση Ενδιάμεσου Χρονικού Γεγονότος το οποίο λειτουργεί σαν μηχανισμός καθυστέρησης, στη θέση Ροής με Εξαίρεση, η οποία αντιπροσωπεύει τη διάρκεια κάποιας Δραστηριότητας, καθώς και το αντίστροφο αυτού. Πρέπει επίσης να επισημανθεί πως η χρήση των Ενδιάμεσων Γεγονότων πρέπει να γίνεται με προσοχή. Το Ενδιάμεσο Γεγονός δεν μπορεί να είναι πηγή δημιουργίας Ροής Μηνύματος. [38].

Τα Lanes πολλές φορές χρησιμοποιούνται λανθασμένα με τη μορφή την οποία χρησιμοποιούνται τα Pools. Αυτό οδηγεί συνήθως στο να περιέχονται περισσότερες από μία Δραστηριότητες μέσα σε ένα Pool το οποίο δεν ισχύει, καθώς σε ένα Pool δύναται να περιέχεται μόνο μία Δραστηριότητα. Επίσης αντί να χρησιμοποιείται Ροή Αλληλουχίας μεταξύ των Lanes χρησιμοποιείται Ροή Μηνύματος. Αυτό είναι λάθος καθώς έχουμε επισημάνει πως η Ροή μηνύματος απαγορεύεται να συνδέει δύο στοιχεία του ίδιου Pool. Ο λόγος ύπαρξης των Lanes είναι ακριβώς το να δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να περνάει Ροή Αλληλουχίας από το ένα στο άλλο. Επίσης, όπως είπαμε, απαγορεύεται η Ροή Μηνύματος μεταξύ στοιχείων του Διαγράμματος που βρίσκονται μέσα στο ίδιο Pool.

Τέλος θα έπρεπε να επισημανθούν κάποια σημεία στην χρήση των Πυλών και στην κατανόηση αυτών. Γενικός κανόνας είναι πως οι Πύλες συνδέονται μόνο με Ροή Αλληλουχίας. Η εισερχόμενη Ροή Μηνύματος δεν μπορεί να επηρεάσει μία Πύλη. Επίσης η εξερχόμενη Ροή από μία Πύλη δε μπορεί να περιέχει την επιλογή της Ροής Μηνύματος. Τέλος, μία Πύλη έχει νόημα να χρησιμοποιείται όταν έχει τουλάχιστον δύο ροές στην έξοδο, αλλιώς η χρήση της είναι άσκοπη.

7.3 Άλλα Είδη Διαγραμμάτων στη BPMN 2.0

Στην BPMN ορίζονται και άλλα είδη διαγραμμάτων όπως είναι το διάγραμμα χορογραφίας (choreography diagram) το οποίο αναπαριστά μια διαδοχή αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στους συμμετέχοντες. Χρησιμοποιεί ένα είδος συμβολισμού, όπου οι συμμετέχοντες δηλώνονται πάνω στη δραστηριότητα, ενώ οι δραστηριότητες αφορούν την αλληλεπίδραση ανάμεσα σε 2 μέρη, όπως φαίνεται ενδεικτικά στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 7.3.1: Διάγραμμα Χορογραφίας

Επιπλέον, βλέποντας τη διαδικασία από ένα πολύ υψηλό επίπεδο και ιδιαίτερα αν οι συμμετέχοντες είναι πολλοί, είναι χρήσιμο το διάγραμμα διαλόγου (conversation diagram), το οποίο απεικονίζει μια λογική σχέση ανταλλαγής μηνυμάτων.

7.4 Εργαλεία Μοντελοποίησης Διαδικασιών

7.4.1 Δημοφιλή εργαλεία μοντελοποίησης

Τα εργαλεία μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό διαγραμμάτων, την αυτοματοποίηση, την μέτρηση αποτελεσμάτων και τη βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Μέσω της αποθήκευσης κάθε μοντέλου σε μια βάση δεδομένων, εξασφαλίζουν την επαναχρησιμοποίηση τους, την σύνδεσή τους με άλλα διαγράμματα και την ενημέρωση-αναβάθμισή τους. Τέλος τα περισσότερα εργαλεία επιτρέπουν επίσης την προσομοίωση των διαδικασιών [37].

Παρατίθεται πίνακας όπου αναφέρονται μερικά από τα ευρέως χρησιμοποιούμενα εργαλεία μοντελοποίησης σε BPMN 2.0 και ακολούθως μια σύντομη περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών κάθε εργαλείου. Το εργαλείο ADONIS που επιλέχθηκε για το σχεδιασμό των διαδικασιών της εργασίας αυτής περιγράφεται αναλυτικά στην ενότητα 8.

Process Maker	http://www.processmaker.com
ADONIS	http://en.adonis-community.com/
Microsoft Visio	https://products.office.com/en-us/visio
Intalio	http://www.intalio.com/
Bonitasoft	http://www.bonitasoft.com
Bigazi	http://www.bizagi.com
Aris Express	http://www.ariscommunity.com/aris-express

Πίνακας 7.4.1.1: Εργαλεία Μοντελοποίησης σε BPMN 2.0

7.4.2 Bonita

Η σουίτα, εκτός του engine, αποτελείται επίσης από το Bonita Studio, το οποίο επιτρέπει τη γραφική αναπαράσταση των business Processes, ακολουθώντας το BPMN standard, και το Bonita User Experience, το οποίο είναι ένα portal που επιτρέπει στους χρήστες να χειρίζονται τις διεργασίες οι οποίες εμπλέκονται σε ψηφιακή μορφή [37].

Η σουίτα αυτή προσφέρει ένα σύνολο χαρακτηριστικών σε κάθε βήμα διαχείρισης μια επιχειρησιακής διαδικασίας. Συνοπτικά, για κάθε βήμα, τα χαρακτηριστικά του είναι:

Φάση σχεδιασμού: προσφέρει κεντρική μνήμη για την οργάνωση και αποθήκευση των διαγραμμάτων διαδικασιών, δυνατότητα εξαγωγής των διαγραμμάτων σε διάφορες μορφές εγγράφων όπως pdf, jpeg κλπ. Δυνατότητα εισαγωγής διαγραμμάτων από άλλα BPM εργαλεία.

Ανάπτυξη: διαχείριση δεδομένων, σύνδεση δεδομένων, δυνατότητα παραγωγής πλήρως λειτουργικών διαγραμμάτων σε ελάχιστα βήματα.

Εκτέλεση: Event Processing, migration εργαλεία, πρόσβαση και εκτέλεση από παραπάνω χρήστες, επεκτάσιμο, σύγχρονη και ασύγχρονη εκτέλεση.

Όσον αφορά το χρήστη: πολυγλωσσική υποστήριξη, εύκολη αφομοίωση-εξοικείωση, πρωτοποριακές διεπαφές, δυνατότητα ελέγχου από απόσταση.

Επίβλεψη: Διαχείριση χρηστών και δικαιωμάτων, διαχείριση πλήρους κύκλου ζωής επιχειρησιακών διαδικασιών, διαχείριση των δεδομένων.

7.4.3 ProcessMaker

Το ProcessMaker είναι ένα Ανοιχτό Λογισμικό (BPM) που μπορεί να βοηθήσει οργανισμούς κάθε είδους με το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών [37].

Επιτρέπει:

- Τον σχεδιασμό φορμών
- Τη δημιουργία εγγράφων
- Την ανάθεση ρόλων και χρηστών
- Τη δημιουργία κανόνων δρομολόγησης της επιχειρηματικής διεργασίας
- Τη διασύνδεση με άλλα συστήματα
- Την αναπαράσταση συγκεκριμένων διεργασιών γρήγορα και εύκολα

Το ProcessMaker διευκολύνει την τελειοποίηση της διαχείρισης ροών εργασίας και επιχειρηματικών διαδικασιών:

- Δημιουργία σχεδίων ροών εργασίας ή επιλογή από υπάρχοντα προσχέδια. Σχεδιασμός φορμών για όλες τις διεργασίες της επιχείρησης.
- Ανάκτηση δεδομένων από άλλες φόρμες, βάσεις δεδομένων και άλλες εξωτερικές πηγές μέσω Υπηρεσιών Ιστού.
- Ανίχνευση προόδου υποθέσεων, ώστε να διαπιστωθεί που καθυστερεί μία διεργασία.
- Ανάλυση αποτελεσμάτων για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας.

Πλεονεκτήματα του ProcessMaker:

Είναι φιλικό προς τον χρήστη: δεν απαιτεί προγραμματιστική εμπειρία/γνώση, καθώς ο σχεδιασμός διεργασιών είναι εύκολος, λόγω ενός φιλικού προς το χρήστη περιβάλλοντος (drag and drop διεπαφή).

Είναι ανοιχτό λογισμικό: χαμηλά κόσθη εκτέλεσης, λειτουργεί σε Windows και Linux, συνδέεται με βάσεις δεδομένων MySQL, OracleSQL, καθώς και με άλλα συστήματα.

7.4.4 Aris Express

Εργαλείο για τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο των διαδικασιών. Υποστηρίζει τα τμήματα Διοίκησης και Διαχείρισης των πληροφοριακών συστημάτων [30], [40], [27].

Τομείς που δραστηριοποιείται: Επανασχεδιασμός του συστήματος SAP R/3, διαχείριση κινδύνου, διαχείριση ποιότητας και προγραμματισμός, διαχείριση λογισμικού, μελέτη αρχιτεκτονικής του συνολικού συστήματος οργάνωσης της επιχείρησης υπό το πρίσμα των επιπέδων οργάνωσης, δεδομένων, ελέγχου και λειτουργιών.

Οι πλευρές προσέγγισης του συστήματος οργάνωσης της επιχείρησης είναι:
Επίπεδο Οργάνωσης (Organization view): Καταμερισμός των εργασιών και των υπευθυνοτήτων στο εργατικό δυναμικό, ανάλυση των ροών και ανάλυση χρήσης των πρώτων υλών, μοντελοποίηση των οργανωτικών δομών και παρουσίαση της συσχέτισής τους με τις διάφορες διαδικασίες και τις δομές δεδομένων.

Επίπεδο Δεδομένων (Data view): Ανάλυση πληροφοριών απαραίτητων για την διεκπεραίωση διαφόρων διαδικασιών και προσδιορισμός των παραγόμενων, από το σύστημα, πληροφοριών.

Επίπεδο Λειτουργιών (Function view): Παρουσίαση, σε ιεραρχικά μοντέλα, των κύριων επιχειρηματικών διαδικασιών αλλά όχι της σειράς εκτέλεσής τους, ή τους υπευθύνους αυτών.

Επίπεδο Ελέγχου (Control view): Παρουσίαση των συσχετίσεων μεταξύ λειτουργιών, δεδομένων, και οργανωτικών δομών και η λογική τους αλληλουχία.

7.4.5 Intalio

Βασίζεται σε πρότυπα που επικρατούν και ανανεώνονται (BPMN, BPEL, SOAP, XFORMS) και ανοιχτά components (Apache Geronimo, Derby, Orbeon ,Eclipse). Εργαλείο με χαμηλό κόστος υιοθέτησης και μικρό κίνδυνο να μείνει χωρίς υποστήριξη [37].

Περιλαμβάνει:

Intalio Form Designer: χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση ανθρώπινων διεπαφών με χρήση της τεχνολογίας XForms.

Intalio Server: διαχειρίζεται την εκτέλεση των Επιχειρησιακών Διαδικασιών.

Intalio Engine (Apache ODE): μηχανή εκτέλεσης Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Παρέχει λειτουργίες δημιουργίας στιγμιότυπων Επιχειρησιακών Διαδικασιών και διαχείρισης του κύκλου ζωής των στιγμιότυπων αυτών.

Επιπλέον, παρέχει μια διεπαφή (**Intalio Administration Console**) έποψης όλων των Επιχειρησιακών Διαδικασιών κατά τη διάρκεια εκτέλεσής τους.

Δίνεται η δυνατότητα ενημέρωσης για τις διαδικασίες, την κατάσταση των στιγμιότυπων αυτών, το σημείο που έχει φτάσει η εκτέλεσή τους καθώς και για τα μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των συμμετεχόντων.

Intalio Workflow Engine (Intalio Tempo): μηχανή διαχείρισης του κύκλου ζωής των ανθρώπινων εργασιών.

Κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης ενός χρήστη με μια Επιχειρησιακή Διαδικασία, η Επιχειρησιακή Διαδικασία αντιλαμβάνεται την ανθρώπινη συμμετοχή ως μια ανθρώπινη ενέργεια ενώ ο χρήστης ως μια λίστα εργασιών.

Επιπλέον, ο Intalio|BPMS Server παρέχει μια Διεπαφή Διαχείρισης Ανθρώπινων Εργασιών (**Intalio Tempo User Interface**), μέσω της οποίας κάποιος χρήστης μπορεί

να δει και να εκτελέσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας Επιχειρησιακής Διαδικασίας.

7.4.6 Bizagi

Αποτελείται από τα τρία παρακάτω προϊόντα:

Bizagi BPMN Modeler: δωρεάν εφαρμογή σχεδίασης διαγραμμάτων επιχειρησιακών διαδικασιών σε BPMN. Οι διαδικασίες μπορούν να τυπωθούν σε Word, PDF, Wiki, Web ή να εξάγονται σε Visio, και σε μορφές εικόνας (png, bpm, SVG ή jpg) και XPDLL [36], [28].

Bizagi Studio: μια λύση για Δωρεάν Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών (BPM), που επιτρέπει στους οργανισμούς να αυτοματοποιήσουν τις επιχειρησιακές τους διαδικασίες και ροές εργασίας.

Bizagi Engine: παίρνει τις ήδη διαμορφωμένες και αυτοματοποιημένες διαδικασίες και τις εκτελεί σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Το **Bizagi BPM Suite** χειρίζεται τον πλήρη κύκλο ζωής μιας επιχειρησιακής διεργασίας: Μοντέλο, Διαχείριση και Εκτέλεση. Κάθε ένα από αυτά τα βήματα διοικείται από διαφορετικά προϊόντα της σουίτας μέσα από ένα γραφικό και δυναμικό περιβάλλον.

Βασικά χαρακτηριστικά του Bizagi

- *Χάρτης Διεργασίας:* Το περιβάλλον διεπαφής χρήστη βασίζεται στη λογική “drag-and-drop”. Το Bizagi Modeler δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής διαγραμμάτων μοντελοποίησης από άλλα εργαλεία (π.χ. Visio). Επίσης, Bizagi Modeler είναι συμβατό με XPDLL V2.1 (XML Definition Language) και BPMN.

- *Τεκμηρίωση Διεργασίας:* Το BizagiModeler επιτρέπει την τεκμηρίωση των διεργασιών, όπου συμπεριλαμβάνονται πληροφορίες σε επίπεδο διαδικασίας, καθώς και λεπτομερείς πληροφορίες σε επίπεδο στοιχείου στο διάγραμμα. Η ένταξη όλων των σχετικών πληροφοριών κάνει το έγγραφο πιο ευανάγνωστο και κατανοητό.

Υποστηρίζει τη δημοσίευση σε διάφορες μορφές εγγράφων (Word, PDF, SharePoint, Web), καθώς και το διαμοιρασμό τους με άλλους χρήστες της επιχείρησης.

- *Περιβάλλον Συνεργασίας*: επιτρέπει τη συνεργασία με άλλα άτομα της ομάδας. Η συνεργασία επιτρέπει σε πολλαπλούς χρήστες να εργάζονται μαζί σε ένα μοντέλο κατά τη φάση σχεδιασμού της διεργασίας, εξασφαλίζοντας την καλύτερη ποιότητα στον ορισμό της διεργασίας . Οι χρήστες μπορούν να αλλάξουν και να βελτιώσουν τη ροή της διαδικασίας, να συμμετέχουν σε απευθείας σύνδεση σε συζητήσεις με άλλα μέλη της ομάδας και εισάγουν σχόλια. Όλες μεταβολές στη διεργασία είναι ορατές σε όλους τους συμμετέχοντες και σε πραγματικό χρόνο.

- *Προσομοίωση Διεργασίας*: Το Bizagi δείχνει μια κινούμενη εικόνα της προσομοίωσης με ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Οι χρήστες και οι αναλυτές μπορούν να τρέξουν σενάρια ‘what-if’, να αναλύσουν τα αποτελέσματα για τον εντοπισμό των σημείων συμφόρησης, την υπερβολική χρησιμοποίηση των πόρων, τους ανεπαρκείς πόρους, τις ευκαιρίες για βελτίωση και διάφορα άλλα στοιχεία της διεργασίας.

7.4.7 Visio

Εφαρμογή γραφικών και σχεδίασης που βοηθάει στην οπτικοποίηση, μελέτη και επικοινωνία σύνθετης πληροφορίας [37].

Αντί για στατικές εικόνες, είναι δυνατό να δημιουργηθούν διαγράμματα του Visio Professional 2010 και του Visio Premium 2010, τα οποία είναι συνδεδεμένα με δεδομένα και εμφανίζουν δεδομένα, είναι εύκολο να ανανεωθούν και αυξάνουν εντυπωσιακά την αποδοτικότητά. Δυνατότητα χρησιμοποίησης της μεγάλης ποικιλίας προτύπων διαγραμμάτων στο Visio για καλύτερη κατανόηση πληροφοριών για οργανικά συστήματα, πόρους και διεργασίες της εταιρείας, για να γίνονται ενέργειες με βάση αυτές τις πληροφορίες και να πραγματοποιηθεί κοινή χρήση αυτών των πληροφοριών.

Προσφέρει ορισμένα πλεονεκτήματα, όπως :

- Σχήματα διαγράμματος ροής έτοιμα που αναπαριστώνται σε μια σελίδα σχεδίου ή μια διαφάνεια.
- Συνδετικές γραμμές προς επικόλληση σε σχήματα διαγράμματος ροής, ώστε να μπορείτε να αναθεωρήσετε το διάγραμμα ροής, χωρίς να χαθούν συνδέσεις.
- Εύκολος τύπος στην επιλογή μεθόδου για την προσθήκη κειμένου σε σχήματα διαγράμματος ροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης των διαγραμμάτων ροής σε διάφορες μορφές (αρχεία γραφικών, ή ως ιστοσελίδα).

8. ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ADONIS

8.1 Εισαγωγή

Την σημερινή εποχή οι επιτυχημένες και δυναμικές επιχειρήσεις μπορούν και θέλουν να αποκτήσουν το αποφασιστικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσα από την ικανότητα τους να προσαρμόζουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες αποτελεσματικά και γρήγορα στις γρήγορες μεταβολές, οι οποίες συμβαίνουν στην αγορά καθώς και μέσω της συνεχούς αναδιαμόρφωσης των σχέσεων τους με τους ανταγωνιστές τους. Η παγκοσμιοποίηση της αγοράς και ο συνεχώς αυξανόμενος ανταγωνισμός έχουν οδηγήσει λοιπόν στο να θεωρείται η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management) ως ένας από τους πιο σημαντικούς στόχους για μία επιχείρηση.

Στόχοι της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management) είναι η βελτιστοποίηση όχι μόνο των διαδικασιών μίας επιχείρησης αλλά και της τεχνολογίας, η οποία χρησιμοποιείται για την εκτέλεση αυτών. Για την επίτευξη αυτών των στόχων σημαντικούς παράγοντες αποτελούν η συνεχής μοντελοποίηση, η ανάλυση, η προσομοίωση και η αξιολόγηση αυτών των παραγωγικών διαδικασιών [17].

Το ADONIS αποτελεί προϊόν της BOC Information Technologies Consulting GmbH (η οποία επίσης περιλαμβάνει τα ADOscore, ADOlog, και ADOit) για την ολοκληρωμένη διαχείριση της στρατηγικής, των λειτουργικών διεργασιών, των ανθρώπινων πόρων και των πληροφοριακών συστημάτων (IT) οργανισμών. Το εργαλείο ADONIS συμβάλλει στη συνεχή και αποτελεσματική βελτίωση της απόδοσης των επιχειρησιακών διαδικασιών με την επιτυχή οικοδόμηση ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης τους ώστε να είναι δυνατή η παροχή διάφανων και σωστών πληροφοριών για την αποτελεσματική λήψη των αποφάσεων της επιχείρησης. Το εργαλείο ADONIS υποστηρίζει την επίτευξη ενός αποτελεσματικού σχεδιασμού, της σωστής τεκμηρίωσης, της αποδοτικής αναδιοργάνωσης και την ταυτόχρονη μείωση του χρόνου και του κόστους που

απαιτούνται για την σωστή και αποδοτική λειτουργία των επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης.

Το ADONIS προσφέρει λειτουργικότητα αρχικά στους ακόλουθους τομείς εφαρμογής:

- Βελτιστοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών / Επανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών (BPR)
- Διαχείριση Ποιότητας (Quality Management)/ Πιστοποίηση ISO9000
- Έλεγχος (Κοστολόγηση Διαδικασίας)
- Διοίκηση Προσωπικού (Προγραμματισμός ανθρωπίνου δυναμικού και πόρων)
- Διαχείριση Οργάνωσης (Organisation Management) (Επιχειρησιακά έγγραφα, περιγραφή εργασιών κτλ.)
- Διοίκηση Πληροφορίας (Δημιουργία τεχνικών σεναρίων για πληροφοριακά συστήματα, Interfaces για την Διαδικασία Παραγωγής, CASE Systems, εισαγωγή στα ERP συστήματα)
- Δημιουργία ηλεκτρονικών βιβλίων τα οποία είναι διαθέσιμα με την χρήση intranet.
- Αξιολόγηση επιχειρησιακών διαδικασιών (Benchmarking, Monitoring, "Should-be" comparison)

Το "Meta-concept" του ADONIS σημαίνει ότι μέσω της παραμετροποίησης, το εργαλείο είναι διατεθειμένο να προσαρμόζεται άριστα στις συγκεκριμένες ανάγκες κάθε χρήστη. Ο κάθε χρήστης είναι σε θέση, να αποφασίσει ο ίδιος πώς θα πρέπει να δημιουργήσει τις επιθυμητές διαδικασίες και πώς θα χρησιμοποιήσει με τον βέλτιστο τρόπο τους μηχανισμούς του ADONIS [42].

8.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Το ADONIS είναι ένα αντικειμενοστραφές εργαλείο διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών (business process management toolkit), το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε μόνο του, είτε να υποστηρίξει την αρχιτεκτονική πολλαπλών πελατών/εξυπηρετητών (multi-user client/server) σε περιβάλλοντα Windows [5], [6], [7].

1) Λειτουργικά Συστήματα/ Βάσεις Δεδομένων

Το ADONIS είναι διαθέσιμο για τις παρακάτω εκδόσεις Microsoft Windows: NT 4.0/2000/XP. Οι βάσεις δεδομένων που υποστηρίζονται από το εργαλείο για την αποθήκευση πληροφοριών είναι:

- Oracle
- MS SQL-Server
- MSDE
- DB2

Για την διασύνδεση βάσεων δεδομένων όλες οι εκδόσεις ODBC data sources 3.x και άνω υποστηρίζονται.

2) Ανταλλαγή Δεδομένων

Δεδομένα και πληροφορίες καθώς και δημιουργηθέντα έγγραφα μπορούν να ανταλλαχθούν και να μεταφερθούν χρησιμοποιώντας XML, RTF, και HTML δομές. Η ανταλλαγή εγγράφων σε γλώσσα HTML απαιτεί τον Microsoft Internet Explorer 5.0 ή ανώτερο. Η πρόσβαση σε πληροφορίες και δεδομένα αποθηκευμένα στο ADONIS είναι εύκολη χρησιμοποιώντας τις γλώσσες **ADL (ADONIS Definition Language)** ή **XML**.

Στην συνέχεια θα επιχειρηθεί μία περαιτέρω μελέτη και ανάπτυξη των βασικών μερών, τα οποία συνιστούν το εργαλείο ADONIS.

Αρχικά είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το ADONIS Toolkit αποτελείται από τα

- 1) ADONIS Administration Toolkit και
- 2) ADONIS Business process management toolkit

8.3 ADONIS Administration Toolkit

Το ADONIS Administration Toolkit υποστηρίζει την αποτελεσματική χρήση του εργαλείου ADONIS. Η οργάνωση και η διοίκηση των χρηστών, των ομάδων χρηστών, των βιβλιοθηκών καθώς και των μοντέλων, που δημιουργούνται από το εργαλείο, διεξάγεται από το ADONIS Administration Toolkit [7], [21].

Το ADONIS Administration Toolkit αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

Διαχείριση Χρηστών

Το τμήμα αυτό του εργαλείου επιτρέπει στον ADONIS Administrator να δημιουργήσει και να νομιμοποιήσει τους χρήστες του εργαλείου. Με την εγγραφή χρηστών στις διάφορες ομάδες, μπορούν να καθοριστούν τα δικαιώματα πρόσβασης τα οποία έχουν οι χρήστες στις ομάδες μοντέλων. Η προσθήκη, μετατροπή και διαγραφή χρηστών και ομάδων αυτών είναι επίσης εφικτή με την χρήση αυτού του τμήματος του εργαλείου. Επίσης, είναι εφικτό να εξάγεις χρήστες και ομάδες χρηστών του ADONIS από UDL αρχεία καθώς και να τα εισάγεις σε UDL αρχεία. UDL είναι τα αρχικά για την User Definition Language. Με την βοήθεια της εισαγωγής και εξαγωγής από UDL αρχεία είναι εφικτό να μεταφερθούν ολόκληρες ομάδες χρηστών μεταξύ των βάσεων δεδομένων του ADONIS [32].

Διαχείριση Βιβλιοθηκών

Στο ADONIS κάθε χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε μία βιβλιοθήκη εφαρμογών ADONIS, με την οποία μπορεί να δημιουργήσει μοντέλα. Η ADONIS Standard Application βιβλιοθήκη είναι το σύνολο πρότυπο των αντικειμένων και των σχέσεων, με τα οποία μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα μοντέλο. Εντός του συστατικού μέλους Διαχείρισης Βιβλιοθηκών οι βιβλιοθήκες μπορούν να εισαχθούν, να εξαχθούν ή και να διαγραφούν. Ακόμη πολύ σημαντικό στοιχείο του εργαλείου είναι το γεγονός, ότι τα attributes των κλάσεων και των βιβλιοθηκών μπορούν να μεταβληθούν και να παραμετροποιηθούν εντός αυτού του τμήματος.

Επιπρόσθετα, οι βιβλιοθήκες εφαρμογών μπορούν να εξαχθούν σε ABL αρχεία, τα οποία αρχεία μπορούν με την σειρά τους να εισαχθούν στην βάση δεδομένων του ADONIS. (**ABL = ADONIS Binary Language**). Με την βοήθεια της εισαγωγής και εξαγωγής των αρχείων ABL, οι βιβλιοθήκες εφαρμογών μπορούν να μεταφερθούν σε διαφορετικές βάσεις δεδομένων του ADONIS.

Διαχείριση Μοντέλων

Εντός του τμήματος Διαχείρισης Μοντέλων, ο διαχειριστής του ADONIS μπορεί να εισάγει, εξάγει και να διαγράψει μοντέλα του ADONIS, ομάδες μοντέλων και μοντέλα εφαρμογής. Επιπλέον, ομάδες μοντέλων μπορούν να δημιουργηθούν καθώς και να τροποποιηθούν. Τα δικαιώματα πρόσβασης των ομάδων χρηστών εκχωρούνται στις ομάδες μοντέλων του ADONIS. Η Διαχείριση Μοντέλων επιτρέπει να ορίσεις μόνος σου τα δικαιώματα πρόσβασης σε κάθε ένα από τα μοντέλα της βάσης δεδομένων του ADONIS.

Διαχείριση τμημάτων του ADONIS Administration Toolkit

Χρησιμοποιώντας το τμήμα αυτό του εργαλείου, επιπρόσθετα τμήματα μπορούν να δημιουργηθούν και να είναι διαθέσιμα στους χρήστες του ADONIS. Επιπλέον μπορεί να ελεγχθεί η πρόσφατη μορφή και διάρθρωση του ADONIS Business Process Management Toolkit, το οποίο και θα αναπτύξουμε στην συνέχεια.

8.4 ADONIS Business Process Management Toolkit

Το ADONIS Business Process Management Toolkit είναι το βασικό συστατικό του εργαλείου ADONIS. Χρησιμοποιώντας το ADONIS Business Process Management Toolkit μπορείς να μοντελοποιήσεις τις επιχειρηματικές διαδικασίες καθώς και το περιβάλλον εργασίας (οργανωτικές δομές) [4], [5], [6], [8], [9], [10].

Το ADONIS Business Process Management Toolkit προσφέρει εκτεταμένη λειτουργικότητα η οποία και επιτρέπει την απόκτηση, ανάλυση, προσομοίωση και αξιολόγηση των επιχειρηματικών διαδικασιών και περιβαλλόντων εργασίας με ένα αποδοτικό, όσον αφορά το κόστος, τρόπο.

Το ADONIS Business Process Management Toolkit αποτελείται από τα παρακάτω μέρη [2]:



Απόκτηση Πληροφοριών

Το τμήμα αυτό υποστηρίζει την συλλογή πληροφοριών που είναι απαραίτητη και υποχρεωτική για την επιτυχημένη μοντελοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών. Μία από τις μεθόδους, η οποία χρησιμοποιείται για τον σκοπό αυτό, είναι η χρήση των **πινάκων απόκτησης πληροφοριών (Acquisition tables or HOMER component)**, η οποία εκτελείται μέσω της σύνδεσης των πινάκων με το Microsoft Excel. Δεδομένα μπορούν να εισαχθούν σε πίνακες Excel, έπειτα να εξαχθούν σε αρχεία ADL και τέλος να εισαχθούν με την μορφή αυτή στο ADONIS Business process management toolkit.

Η απόκτηση πληροφοριών σχετικά με τις επιχειρηματικές διαδικασίες είναι ένα ουσιώδες βήμα προς την επιτυχημένη ολοκλήρωση εταιρικών έργων. Με το εργαλείο HOMER, μπορεί ο χρήστης απλά και εύκολα να συλλέξει σε πίνακες MS-Excel διαδικασίες, δομές και στατιστικά δεδομένα (χρόνους, κόστη, κ.τ.λ) και να τα εισάγει στο ADONIS. Φυσικά αυτοί οι πίνακες προσαρμόζονται στις ανάγκες κάθε χρήστη: Μπορούν να συλλεχθούν οργανωμένες πληροφορίες σχετικά με οικογένειες προϊόντων, διαδικασίες, οργανωτικές ενότητες καθώς και σχετικές με την περιγραφή των ρόλων των συμμετεχόντων στο εκάστοτε έργο. Το αποτέλεσμα είναι χαμηλή προσπάθεια συλλογής δεδομένων και αποτελέσματα υψηλής ποιότητας.



Μοντελοποίηση

Το τμήμα μοντελοποίησης αποτελεί την «καρδιά» του ADONIS Business Process Management Toolkit. Το μέρος αυτό του εργαλείου επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργήσει τα μοντέλα που επιθυμεί (παραγωγικές διαδικασίες, επιχειρηματικά περιβάλλοντα). Τα νέα μοντέλα αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται για τεκμηρίωση (documentation) και βελτιστοποίηση (optimization). Για την δημιουργία και την τροποποίηση των μοντέλων χρησιμοποιείται ο **Graphical Model editor** ο οποίος παρέχεται από το ADONIS και είναι πολύ εύκολος στην χρήση. Ο **Graphical Model editor** επιτρέπει την χαρτογράφηση (mapping) όλων των πληροφοριών στη

μορφή επιχειρηματικών μοντέλων (work flows, procedures...) ή σε μοντέλα προσανατολισμένα στη δομή (working environment, system maps...)

Στοιχεία, δεδομένα και δραστηριότητες παρουσιάζονται στο ADONIS σαν διασυνδεδεμένα αντικείμενα. Κάθε αντικείμενο αποτελείται από attributes, στα οποία αποθηκεύονται τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές πληροφορίες όπως περιγραφές, σχόλια, χρόνοι, κόστη, αναφορές σε άλλα μοντέλα, ακόμη και εξωτερικά έγγραφα.. Τα επιθυμητά attributes μπορούν να εισαχθούν μέσω της δομής πίνακα, με την οποία παριστάνεται το κάθε μοντέλο.

Μερικά από τα χαρακτηριστικά του **Modelling Editor** είναι:

- Διαγραφή, αντιγραφή και επικόλληση αντικειμένων μαζί με τα attributes τους.
- Μετακίνηση αντικειμένων μαζί με τα attributes τους.
- Έρευνα διαφορετικών αλγορίθμων.
- Οριζόντια ή κάθετη ευθυγράμμιση αντικειμένων.
- Αυτόματη αποθήκευση
- Εξαγωγή διαγραμμάτων και γραφικών σε πολλά μοντέρνα γραφικά περιβάλλοντα.
- Ευρύτερη χρήση των δημιουργηθέντων attributes σε παραπάνω από ένα μοντέλα.
- Αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών σε μεγάλη ποικιλία γλωσσών.



Το στοιχείο αυτό επιτρέπει να καλούνται και να ελέγχονται πληροφορίες αποθηκευμένες στα μοντέλα με εύκολο και γρήγορο τρόπο. Οι **Ερωτήσεις (Queries)** (π.χ. για μεγάλους χρόνους αναμονής και υψηλά κόστη) καταγράφουν τα περιεχόμενα ανάλογα με τις επιθυμίες του χρήστη, ενώ οι **πίνακες συσχέτισης (Relation Tables)** παρουσιάζουν σχέσεις και εξαρτήσεις (π.χ. δραστηριότητες που απαιτούν συγκεκριμένες πηγές). Υπάρχουν **Ερωτήσεις (Queries)** για όλες τις ανάγκες των χρηστών:

- ✓ Προκαθορισμένες Ερωτήσεις (Pre-defined Queries): Γρήγορη και εύκολη εφαρμογή
- ✓ Τυποποιημένες Ερωτήσεις (Standardised Queries): Μεγάλη ποικιλία επιλογών.
- ✓ Ερωτήσεις οριζόμενες από τον χρήστη (User-defined Queries): Εύκολη αναπαράσταση ακόμα και των πιο δύσκολων μοντέλων.

Η γλώσσα, η οποία χρησιμοποιείται στο ADONIS είναι η **AQL (AQL = ADONIS Query Language)**. Παρόλα αυτά παρέχονται και υποστηρικτικοί διάλογοι εντός του εργαλείου για να βοηθήσουν στην δημιουργία queries, επομένως δεν απαιτείται καμία γνώση της σύνταξης της γλώσσας. Τα αποτελέσματα της **Ερώτησης (Query)** μπορεί να παρασταθεί είτε ως πίνακας είτε γραφικά. Τα αποτελέσματα μπορούν να εξαχθούν και σε κώδικα ASCII. Με αυτό τον τρόπο τα αποτελέσματα μπορούν να αναπαρασταθούν και σε άλλες εφαρμογές (π.χ spreadsheet, word processor κ.τ.λ). Τέλος στο τμήμα αυτό μπορεί να λάβει χώρα και μία **Αναλυτική Εκτίμηση (Analytical evaluation)** των μοντέλων επιχειρηματικών διαδικασιών.



Προσομοίωση

Το τμήμα αυτό επιτρέπει την πρόβλεψη αλλαγών στις επιχειρηματικές δραστηριότητες και στην δομή της εταιρίας και ελέγχει και αξιολογεί επακριβώς τις διαφορετικές δραστηριότητες πριν να τις θέσει σε λειτουργία. Τέσσερις διαφορετικοί αλγόριθμοι προσομοίωσης προσφέρονται από το ADONIS, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για προγραμματισμό στατικών και δυναμικών πόρων καθώς και για προγραμματισμό απαιτήσεων εργατικού δυναμικού. Οι αλγόριθμοι αυτοί είναι:

1. Path Analysis
2. Capacity Analysis
3. Workload Analysis (σταθερή κατάσταση)
4. Workload Analysis (σταθερή περίοδος χρόνου)

Όπως και στο τμήμα της ανάλυσης, τα αποτελέσματα εξάγονται είτε σε πίνακες είτε γραφικά. Μπορούν ακόμα να εξαχθούν σε διάφορες δομές και να επεξεργαστούν

περαιτέρω με διαφορετικά εργαλεία. Παρακάτω παρουσιάζεται μία μικρή ανάλυση των τεσσάρων διαφορετικών αλγορίθμων.

Path Analysis

Ο αλγόριθμος αυτός ελέγχει τις διαδικασίες αναδρομικά. Είναι μία προσομοίωση, η οποία δεν λαμβάνει υπόψιν της το περιβάλλον εργασίας. Τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

- Εκτιμήσεις για χρόνους και κόστη για απλά μονοπάτια διαδικασιών (single process paths).
- Εκτιμήσεις για χρόνους και κόστη για ολόκληρη την διαδικασία.
- Κρίσιμα μονοπάτια
- Μέγεθος απαιτούμενου ανθρωπίνου δυναμικού.

Capacity Analysis

Ο αλγόριθμος αυτός συνδέει όλες τις ενέργειες που αποτελούν τις διάφορες δραστηριότητες με συγκεκριμένο αριθμό υπαλλήλων. Καθορίζει πόσοι πόροι (μηχανές και άνθρωποι) είναι απαραίτητοι για την εκτέλεση συγκεκριμένων μοντέλων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Αυτός ο υπολογισμός βασίζεται στη συχνότητα με την οποία καλείται κάθε μοντέλο επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης είναι τα εξής:

- Συγκεκριμένοι χρόνοι και κόστη
- Ακριβείς απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό

Workload Analysis (Σταθερή Κατάσταση)

Ο αλγόριθμος αυτός υποστηρίζει την ανάλυση της δυναμικής συμπεριφοράς της εταιρείας. Οι χρόνοι αναμονής δεν προσδιορίζονται πλέον εκ των προτέρων, αλλά υπολογίζονται μέσω της προσομοίωσης, με την χρήση μοντέλων αναμονής. Αυτό επιτρέπει στον χρήστη να προσδιορίσει τα διαφορετικά προφίλ, τις οργανωτικές ενότητες και ρόλους καθώς και τους κρίσιμους χρόνους και τους χρόνους κατά τους οποίους το μοντέλο είναι μη ενεργό. Στον αλγόριθμο αυτό σταθερής κατάστασης

προσομοιώνεται ένας σταθερός αριθμός διαδικασιών – ανεξάρτητα από τον χρόνο τον οποίο χρειάζονται.

Workload Analysis (Περίοδος σταθερού χρόνου)

Στον αλγόριθμο αυτό προσομοιώνεται μία συγκεκριμένη περίοδος χρόνου, ανεξάρτητα από τον αριθμό των διαδικασιών που εκτελούνται στον χρόνο αυτό. Τα αποτελέσματα μπορούν να παρασταθούν ανά διαδικασία ή ανά συγκεκριμένη περίοδο χρόνου.



Αξιολόγηση

Χρησιμοποιώντας το εργαλείο αυτό, μπορούν ταυτόχρονα να εκτιμηθούν τόσο τα μοντέλα του ADONIS όσο και οι πραγματικές επιχειρηματικές διαδικασίες. Το εργαλείο αυτό προσφέρει τις παρακάτω περιοχές λειτουργικότητας:

- Συγκριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων (Comparative representation of results)
- Προκαθορισμένα Ερωτήσεις (Queries) Αξιολόγησης

Μέσω του τμήματος αυτού επιτρέπεται η σύγκριση των αποτελεσμάτων από την αξιολόγηση με τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από τις περιοχές της ανάλυσης και προσομοίωσης, οι οποίες και αναλύθηκαν πιο πάνω (π.χ. απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό των πραγματικών και των σχεδιασμένων διαδικασιών). Τα αποτελέσματα εξάγονται και εδώ γραφικά ή με την μορφή πινάκων. Όπως και στο τμήμα της ανάλυσης, υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης διαφόρων αντικειμένων καθώς και εξαγωγής των αποτελεσμάτων σε διάφορες δομές – ή η αναπαράσταση αυτών σε διαγράμματα.



Εισαγωγή – Εξαγωγή Δεδομένων

Το τμήμα αυτό παρέχει την δυνατότητα εξαγωγής μοντέλων του ADONIS, ομάδων μοντέλων και μοντέλων εφαρμογής σε αρχεία ADL καθώς και την εισαγωγή τους στη βάση δεδομένων του ADONIS. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η ελεύθερα προσβάσιμη γλώσσα ADL (ADONIS Definition Language) ή η γλώσσα XML. Αυτό το τμήμα υποστηρίζει επίσης την μεταφορά μοντέλων ανάμεσα σε διαφορετικές βάσεις δεδομένων, διαφορετικές εφαρμογές και ακόμα χρησιμεύει στην αποθήκευση δεδομένων. Στην συνέχεια τα δεδομένα μπορούν να διανεμηθούν εύκολα με την χρήση email ή intranet εργαλείων.



Τεκμηρίωση (Documentation)

Το εργαλείο αυτό υποστηρίζει την δημοσιοποίηση των μοντέλων και μπορεί να ενσωματωθεί και στο τμήμα της εισαγωγής και εξαγωγής δεδομένων που αναπτύχθηκε παραπάνω. Με την βοήθεια του εργαλείου είναι εφικτή η παραγωγή HTML και RTF εγγράφων τα οποία θα στηρίζονται στα μοντέλα του ADONIS. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατό να διανεμηθούν τα δεδομένα των μοντέλων είτε με την μορφή εγγράφων (μέσω προγράμματος επεξεργασίας κειμένου), είτε με την χρήση του intranet. Με την χρήση της τεκμηρίωσης (Documentation) είναι εφικτά τα εξής:

- Συγκεντρωμένη Διαχείριση της επιχείρησης
- Ελεύθερη πρόσβαση στα δεδομένα για κάθε υπάλληλο.
- Εύκολη διατήρηση των δεδομένων
- Μείωση της ποσότητας εκτυπωμένων εγγράφων



Εργαλείο Μείωσης Κόστους (Cost Cutting Component)

Το ADONIS Cost Cutting Component (ADOpkr) [4] είναι ένα εργαλείο το οποίο βοηθάει στον να εντοπισθεί σε ποια σημεία της παραγωγικής διαδικασίας

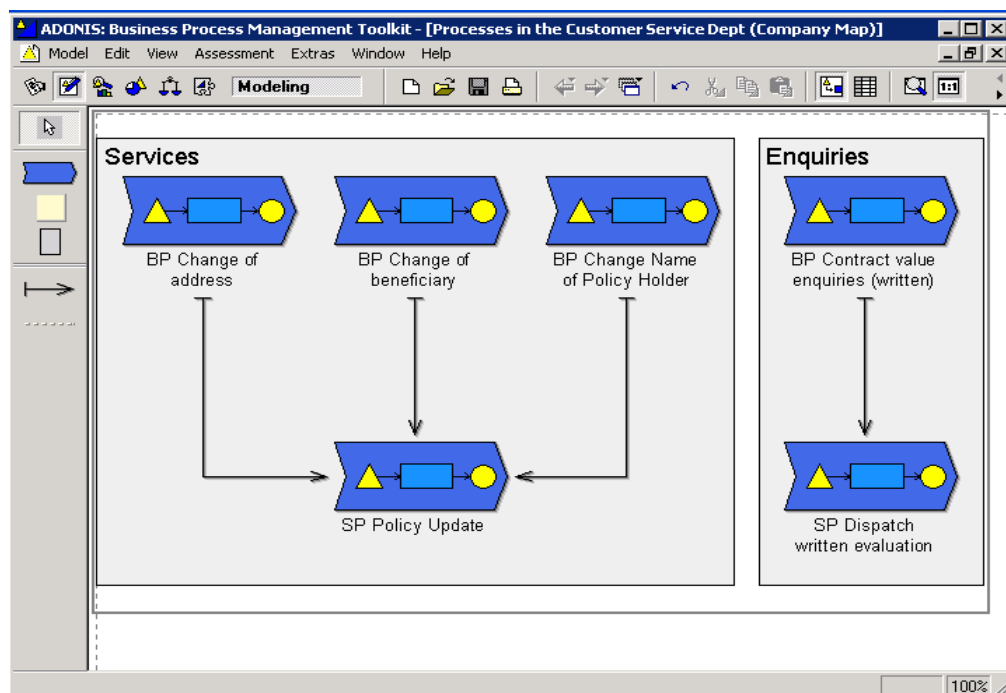
παρατηρούνται τα μεγαλύτερα κόστη και σε ποια σημεία μπορούν να μειωθούν και να εξοικονομηθεί κεφάλαιο. Υποστηρίζει δηλαδή την ελαχιστοποίηση του κόστους, καθώς και την εύρεση και αξιολόγηση ευκαιριών και πιθανοτήτων για μείωση αυτού. Είναι απόλυτα κατάλληλο για την διεξαγωγή έργων μείωσης του κόστους μίας παραγωγικής διαδικασίας αλλά και για την συνεχή διαχείριση του συνολικού κόστους.

8.5 Βασική Μέθοδος Μοντελοποίησης

Το εργαλείο ADONIS χρησιμοποιεί πέντε διαφορετικούς τρόπους, οι οποίοι υποστηρίζουν τον σχεδιασμό και την βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Αυτοί οι τρόποι παρουσιάζονται στην συνέχεια [5]:

Χάρτης Διαδικασιών (Process Map)

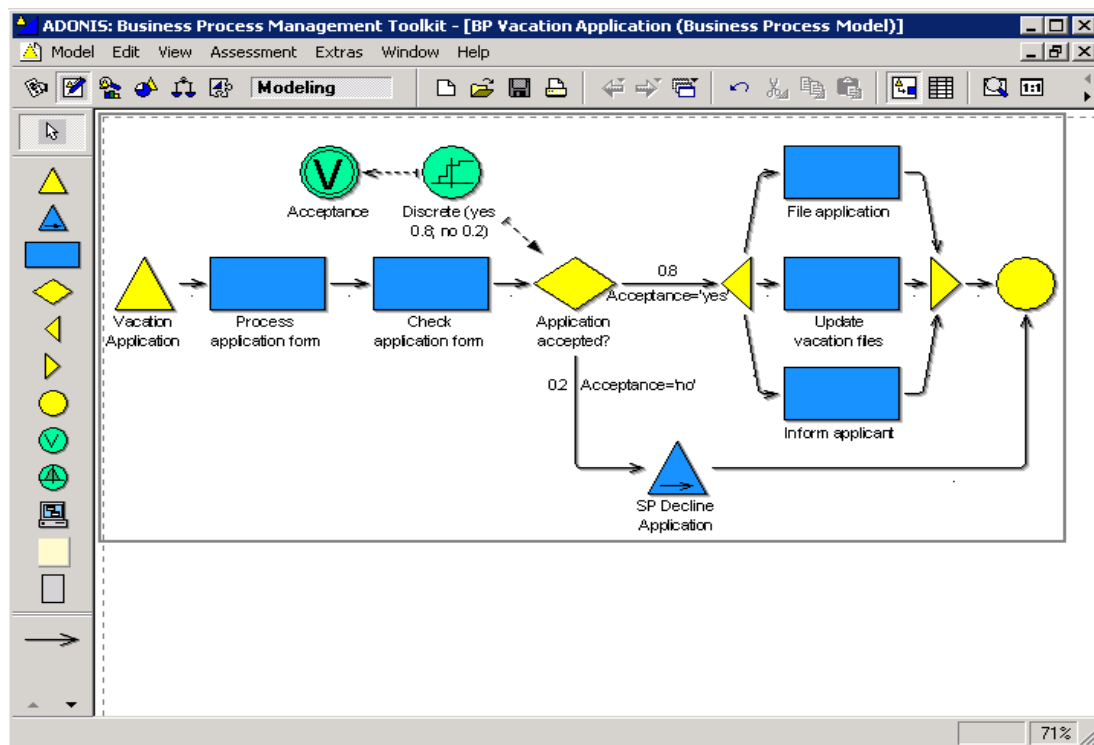
Ο χάρτης διαδικασιών επιτρέπει την γρήγορη εποπτεία όλων των οντοτήτων στην επιχείρηση. Συνδεδεμένες διαδικασίες μπορούν είτε να προβληθούν ως συνδεδεμένες, είτε οργανωμένες σε συνολικές ιεραρχίες διαδικασιών. Μέσω διαφόρων links, μπορούν να βρεθούν λεπτομέρειες απλά με την χρήση του ποντικιού. Ακολουθεί χαρακτηριστικό στιγμιότυπο του τρόπου αυτού.



Σχήμα 8.5.1: Στιγμιότυπο Χάρτη Διαδικασιών (Process Map)

Μοντέλο Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Model)

Τα μοντέλα Επιχειρησιακών Διαδικασιών είναι ο πυρήνας της συλλογικής μοντελοποίησης (corporation modelling). Αντικατοπτρίζουν διαδικασίες και ροές στην επιχείρηση. Μία διαδικασία είναι μία σειρά από δραστηριότητες, οι οποίες χρειάζονται για την υλοποίηση ενός συγκεκριμένου έργου. Μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρονται από την μέθοδο αυτή (π.χ. ορισμός χρονικών ορίων για την εκτέλεση του έργου), ο δημιουργός των μοντέλων μπορεί να αναπαραστήσει με απόλυτη ακρίβεια ακόμα και τις πιο δύσκολα οριζόμενες διαδικασίες.

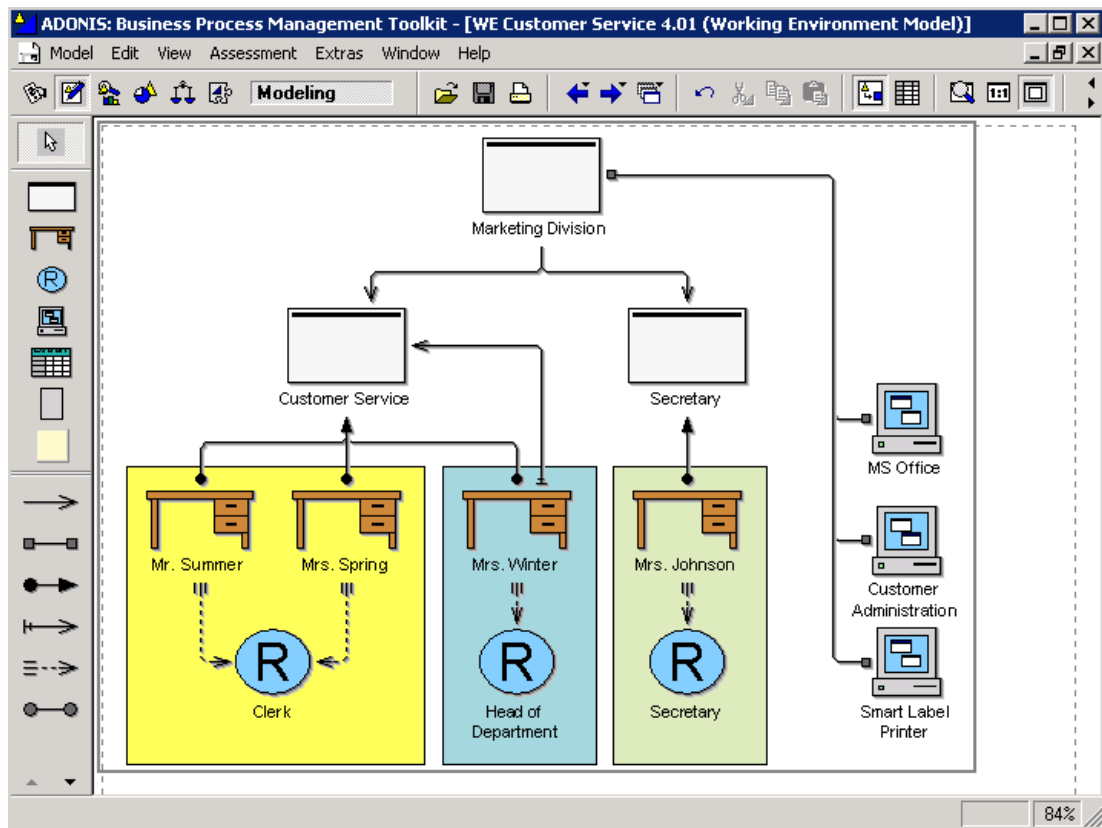


Σχήμα 8.5.2: Μοντέλο Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Model)

Μοντέλα Εργασιακού Περιβάλλοντος

Τα Μοντέλα Εργασιακού Περιβάλλοντος περιγράφουν την δομή της επιχείρησης. Μετά τα Μοντέλα Διαδικασιών, είναι ο πιο σημαντικός τύπος μοντέλου και έχει πολλές αρμοδιότητες. Αρχικά, η δομή της επιχείρησης μπορεί να αναπαρασταθεί ιεραρχικά με την χρήση οργανογραμμάτων. Αυτό εξυπηρετεί σε μεγάλο βαθμό τους σκοπούς του τμήματος της τεκμηρίωσης (documentation). Εντός των διαφόρων τμημάτων και των ομάδων εργασίας, μπορούν να εντοπισθούν οι υπεύθυνοι του έργου, ο καθένας με συγκεκριμένες αρμοδιότητες, οι οποίοι με την σειρά τους

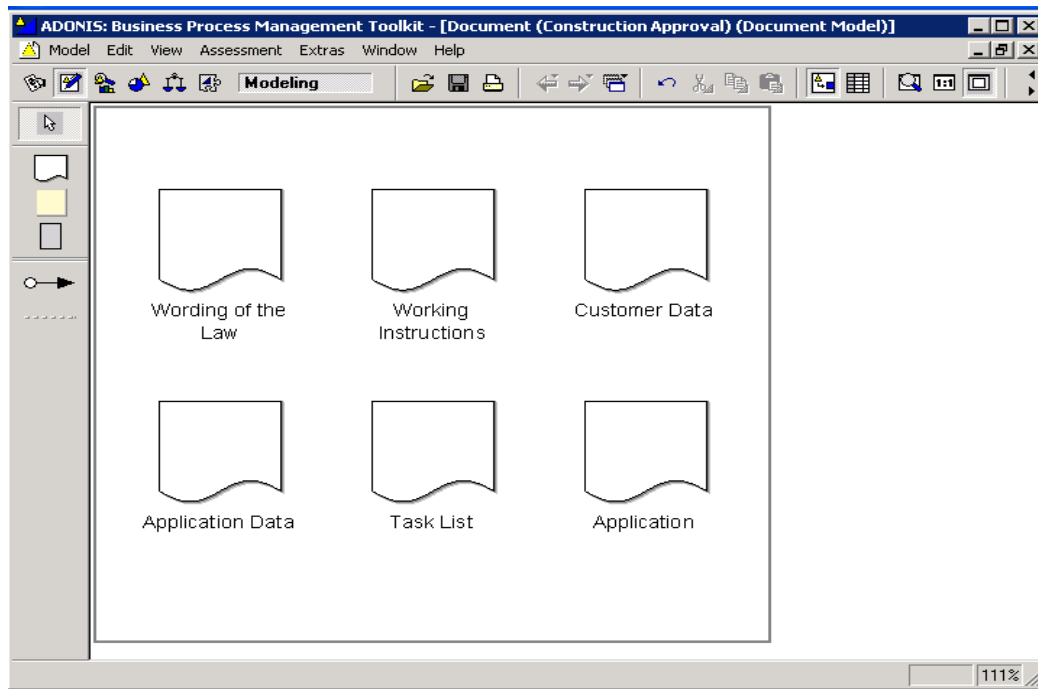
σχετίζονται με τις διάφορες δραστηριότητες και την περιγραφή των διαδικασιών. Αυτό επιτρέπει στα τμήματα της Ανάλυσης και της Προσομοίωσης να υπολογίσουν το βέλτιστο εργατικό δυναμικό και τη βέλτιστη διάθεση πόρων.



Σχήμα 8.5.3: Σταγμίοτυπο Μοντέλου Εργασιακού Περιβάλλοντος

Μοντέλα Εγγράφων

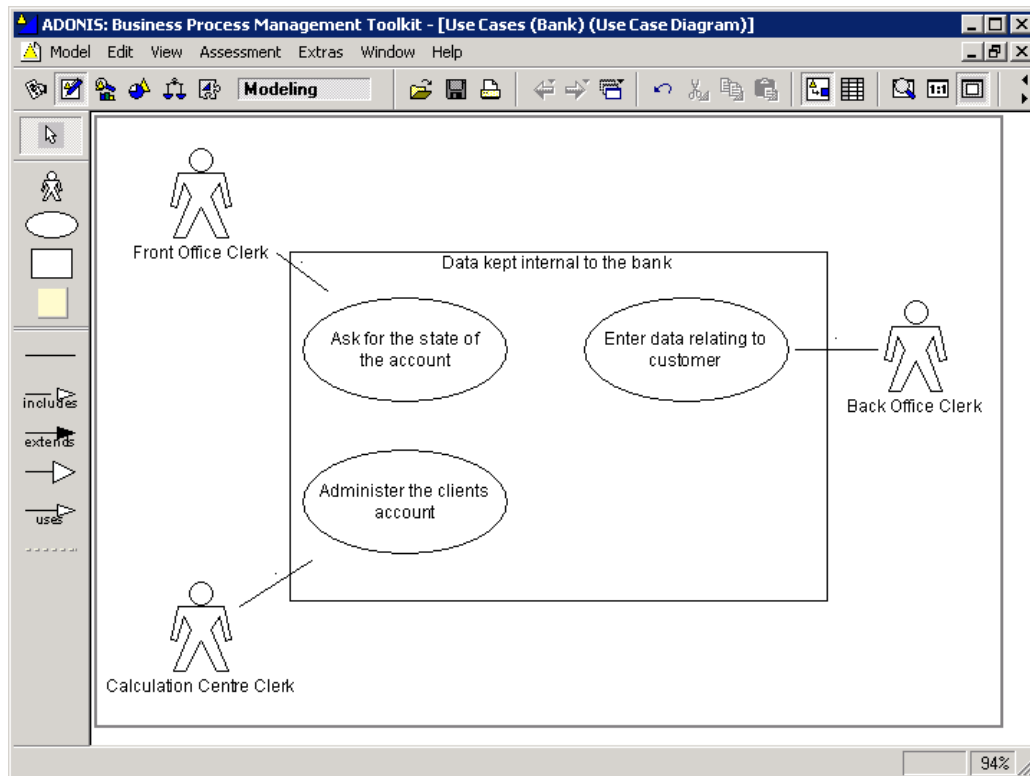
Τα Μοντέλα Εγγράφων είναι το σύνολο όλων των εγγράφων που συνοδεύουν το εργασιακό περιβάλλον. Ανεξάρτητα από το εάν τα έγγραφα είναι έγγραφα εισαγωγής δεδομένων, έγγραφα αναφοράς παρουσιαζόμενα σαν κείμενα, ή έγγραφα εξαγωγής δεδομένων παρουσιαζόμενα σαν λίστες αποτελεσμάτων, τα μοντέλα αυτά μπορούν να τα διαχειριστούν εύκολα και με ακρίβεια.



Σχήμα 8.5.4: Στιγμιότυπο Μοντέλου Εγγράφων

Διαγράμματα Διασύνδεσης (Use Case Diagram)

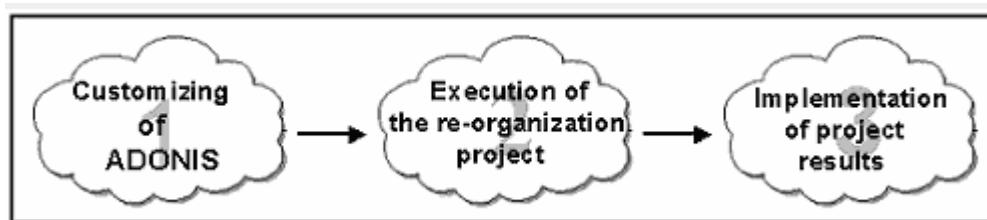
Τα Διαγράμματα Διασύνδεσης χρησιμοποιούνται για να αναπαραστήσουν την διασύνδεση των χρηστών με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα (IT systems). Ο χρήστης επικοινωνεί με το πληροφοριακό σύστημα μέσω μίας διασύνδεσης (interface) ενώ το πληροφοριακό σύστημα πρέπει να εκπληρώσει συγκεκριμένες υποχρεώσεις (π.χ. να διαμοιράσει συγκεκριμένες πληροφορίες). Επίσης, μέσω αυτού του εργαλείου μπορούν να βρεθούν και να τεκμηριωθούν λύσεις σε μελλοντικά προβλήματα λογισμικού.



Σχήμα 8.5.5: Στιγμιότυπο Διαγράμματος Διασύνδεσης (Use Case Diagram)

8.6 Εφαρμογή του Εργαλείου ADONIS

Η εφαρμογή του εργαλείου ADONIS σε έργα οργάνωσης της επιχείρησης ορίζεται σε τρεις φάσεις [21], [17], [24]:



Σχήμα 8.6.1: Φάσεις εφαρμογής του Adonis

- Παραμετροποίηση του ADONIS.
- Εκτέλεση του έργου (Επανα-)Σχεδιασμού και (Επαν-)Οργάνωσης.
- Εφαρμογή των αποτελεσμάτων του έργου.

1. Παραμετροποίηση του ADONIS

Το εργαλείο ADONIS μπορεί να προσαρμοστεί και να παραμετροποιηθεί για να ανταποκρίνεται στην επιλεγμένη από τον πελάτη μέθοδο, μέσω της διαδικασίας της «Παραμετροποίησης» ("Customising"). Η μέθοδος του κάθε πελάτη πρέπει να εξεταστεί ώστε να μπορεί να οδηγήσει στην βέλτιστη παραμετροποίηση και προσαρμογή του ADONIS [32].

Το ADONIS μπορεί να παραμετροποιηθεί στους παρακάτω τομείς:

- **Ορισμός Μοντελοποίησης (Modelling definition - "Meta-modelling"):**
Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει ένα γραφικό επεξεργαστή (Model editor), ο οποίος μπορεί να δημιουργεί οποιοδήποτε τύπο μοντέλου επιχειρηματικών διαδικασιών και εργασιακού περιβάλλοντος. Οι τύποι των μοντέλων καθώς και τα χαρακτηριστικά κάθε μοντέλου (αντικείμενα, σχέσεις και attributes) μπορούν να οριστούν ελεύθερα.
- **Ορισμός προκαθορισμένων queries στο τμήμα της Ανάλυσης (Definition of predefined Analysis queries):**
Ερωτήσεις (Queries), πίνακες σχέσεων καθώς και ο τρόπος αναπαράστασης αποτελεσμάτων μπορούν να παραμετροποιηθούν και να παρουσιαστούν με τον επιθυμητό, για το χρήστη, τρόπο.
- **Ορισμός μηχανισμών Προσομοίωσης (Definition of Simulation mechanisms):**
Οι αλγόριθμοι προσομοίωσης μπορούν να επιλεγούν και να καθοριστούν στο ADONIS Administration toolkit. Πολλοί συνδυασμοί παραμέτρων μπορούν να οριστούν (π.χ. μέγιστοι, ελάχιστοι ή σταθεροί χρόνοι εκτέλεσης).
- **Ορισμός μηχανισμών Αξιολόγησης (Definition of Evaluation mechanisms):**
Τα αποτελέσματα προσομοίωσης μπορούν να αποθηκευτούν σε συγκεκριμένα attributes αντικειμένων, στα μοντέλα που έχουν ήδη προσομοιωθεί. Τα

queries αξιολόγησης μπορούν να οριστούν να απευθύνονται σε αυτά τα συγκεκριμένα attributes.

- **Ορισμός μηχανισμών Τεκμηρίωσης – Ορισμός περιεχομένου και δομής του παραγόμενου εγγράφου. (Definition of Documentation mechanisms - Content and Structure of the documentation to be generated):**

Το τμήμα αυτό επιτρέπει την αυτόματη παραγωγή εγγράφων (και γραφικών)
Οι διαθέσιμες μορφές εγγράφων είναι RTF, HTML και Structured text.

- **Ορισμός λειτουργιών στον τομέα της Ανάλυσης Κόστους (Definition of Process cost Analysis functions):**

Η ισοτιμία νομίματος και οι επιθυμητοί τομείς μείωσης του κόστους της επιχείρησης μπορούν να παραμετροποιηθούν όταν χρησιμοποιείται το Εργαλείο Μείωσης Κόστους (Cost Cutting Component).

- **Ορισμός της λειτουργίας Τροποποίησης (Definition of Transformation function):**

Μόλις ολοκληρωθεί το έργο του επανασχεδιασμού, η επιχείρηση πρέπει να αποφασίσει ποιο λογισμικό και ποιες πλατφόρμες θα χρησιμοποιήσει για την εφαρμογή των τροποποιημένων διαδικασιών. Το ADONIS προσφέρει διασυνδέσεις σε ένα αριθμό συστημάτων ροής εργασίας (Workflow systems). Τελευταία προσφέρει και διασύνδεση στο MQSeries Workflow της IBM. Το ADONIS μπορεί να καθορίσει ποια αντικείμενα και attributes μπορούν να τροποποιηθούν σε στοιχεία και attributes του Workflow system. Τέλος, προσφέρει διασύνδεση στο ERP System R/3 (SAP) και στο CASE tool case/4/0 (microTOOL).

2. Εκτέλεση του έργου (Επανα-)Σχεδιασμού και (Επαν-)Οργάνωσης.






Μόλις ολοκληρωθεί η παραμετροποίηση του ADONIS, μπορεί να υλοποιηθεί το έργο (Επανα-)Σχεδιασμού και (Επαν-)Οργάνωσης. Το ADONIS παρέχει τα παρακάτω στοιχεία που έχουν ήδη αναλυθεί. Απόκτηση Πληροφοριών, Μοντελοποίηση, Ανάλυση, Προσομοίωση, Αξιολόγηση, Τεκμηρίωση, Μείωση Κόστους και Εισαγωγή/Εξαγωγή Δεδομένων.

3. Εφαρμογή των αποτελεσμάτων του έργου.

Οι σχεδιασμένες πλέον διαδικασίες εφαρμόζονται στην επιχείρηση. Για την εφαρμογή αυτή παρέχονται, όπως έχει ήδη αναφερθεί, διασυνδέσεις (interfaces) σε συστήματα Workflow Management (συμπεριλαμβανομένου και του IBM's MQSeries Workflow), στο CASE tool case/4/0 (από την microTOOL), στο Groupware system Lotus Notes από την Lotus και στο ERP system R/3 της SAP.

8.7 Adonis Community Edition

Για την μοντελοποίηση των διαδικασιών των πωλήσεων χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Adonis Community Edition (CE). Το ADONIS CE είναι μια δωρεάν έκδοση του κορυφαίου εργαλείου BPM ADONIS. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δυνατότητες που προσφέρει σε σχέση με το BPM ADONIS που περιγράψαμε [42].

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ADONIS:CE	ADONIS professional editions	ΣΧΟΛΙΑ
Διαθέσιμος Χώρος Αποθήκευσης	Partial		Μοντελοποιείτε και δημιουργείτε όσα αντικείμενα χρειάζεστε. Με την εκτεταμένη ικανότητα αποθήκευσης, μπορείτε να είστε βέβαιοι ότι η αναπαράσταση του μοντέλου σας είναι όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πραγματικότητα.
Εκτύπωση τεκμηρίωσης διαδικασιών (PDF, Excel, PNG)	Partial		Εξάγεται πολύτιμες πληροφορίες για όλους. Μοιραστείτε διαδικασίες με όλους τους εμπλεκόμενους, π.χ. με την ενσωμάτωση στο Confluence και το Sharepoint.
Τεχνική υποστήριξη	Partial		Μην αφήνετε τεχνικά προβλήματα να σταματήσουν τις εργασίες σας στην BPM. Η τηλεφωνική γραμμή υποστήριξης μας είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τηλεφώνου.
Υποστήριξη πολλαπλών χρηστών			Το ADONIS επιτρέπει σε όλους να εργάζονται στο ίδιο περιβάλλον και ενθαρρύνει τη συνεργασία, ενώ εξετάζει και δίνει πληροφορίες σχετικά με αλλαγές και βελτιώσεις.

Προηγμένα χαρακτηριστικά ανάλυσης			Τώρα που έχετε δημιουργήσει πολύτιμο περιεχόμενο, ήρθε η ώρα να το θέσετε σε λειτουργία, να εκτελέσετε ερωτήματα για QA και ανάλυση, να διασφαλίσετε την ακρίβεια και να αξιοποιήσετε τα μοντέλα σας μέσω έξυπνης ανάλυσης.
Πίνακες ελέγχου των ενδιαφερομένων			Αποκτήστε μια γρήγορη επισκόπηση των επιδόσεων διαδικασιών (KPIs), των κινδύνων και των πρωτοβουλιών μέσω των συγκεκριμένων πινάκων ελέγχου των ενδιαφερομένων.-specific dashboards.
Συνεργασία			Συμπεριλάβετε όλους τους συναδέλφους σας, συζητάτε ιδέες, δίνετε προτάσεις και βελτιώστε άμεσα τη διαδικασία.
Σύγκριση με γραφικά μοντέλα			Εξοικονομήστε χρόνο συγκρίνοντας και επικυρώνοντας τα μοντέλα αυτόματα. Αποκτήστε μια σαφή απεικόνιση των αλλαγών στα μοντέλα, τα αντικείμενα και τα χαρακτηριστικά τους με ένα κλικ.
Ευθυγράμμιση αντικειμένων			Χρησιμοποιήστε τις διάφορες επιλογές ευθυγράμμισης για να διατηρήσετε τα μοντέλα σας ωραία και τακτοποιημένα με ένα μόνο κλικ.
Φίλτρα ακινήτων			Εστιάστε μόνο σε ό, τι είναι σημαντικό. Χρησιμοποιήστε τα προκαθορισμένα φίλτρα για να εμφανίσετε μόνο τις πιο σχετικές πληροφορίες στους χρήστες σας.
Υποστήριξη tablet			Μείνετε στην κορυφή των διαδικασιών σας με το tablet σας. Παρακολουθείτε τους πίνακες ελέγχου και αναθεωρήτε τις διαδικασίες για να προωθήσετε τη ροή εργασιών απελευθέρωσης - όλα εν κινήσει.
Επιλογέας ρόλων			Δείτε μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο συμμετέχουν άλλοι ρόλοι στον οργανισμό σας με τις διαδικασίες και τα περιουσιακά τους στοιχεία.
Διοργανωτής χώρων αποθήκευσης			Μεταφέρετε και αποθέστε στοιχεία μοντελοποίησης από ένα παράθυρο του Organizer σε άλλο και ρυθμίστε το περιεχόμενό σας σε μοντέλα σε χρόνο μηδέν.
Επικύρωση			Βεβαιωθείτε ότι τα μοντέλα σας ακολουθούν τις καθορισμένες οδηγίες. Το ADONIS εκτελεί αυτόματα ελέγχους επαλήθευσης για να βεβαιωθείτε ότι ακολουθούνται οι οδηγίες που ορίζονται από τον οργανισμό σας και ακολουθούν τη σωστή σύνταξη BPMN.
Απελευθερώστε τη ροή εργασίας με σενάρια.			Μεταφέρετε τα μοντέλα σας μέσω της ροής εργασιών απελευθέρωσης για να εξασφαλίσετε τη μεθοδική και επιχειρηματική συμμόρφωση των μοντέλων σας και να διαχειριστείτε αυτόματα τις εκδόσεις.

Πίνακας 8.7.1: Adonis CE VS Adonis Professional Edition

9. MONOTEZ

9.1 Η Εταιρεία

Η εταιρεία ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '60 και αρχικά παρήγαγε πλάκες διογκωμένου EPS για τη θερμομόνωση κτιρίων. Από τις αρχές της δεκαετίας του '70 η κύρια δραστηριότητα της εταιρείας επικεντρώθηκε στην παραγωγή EPS, ως πρώτη ύλη και σήμερα η δυναμικότητα παραγωγής φτάνει τους 70.000 τόνους ετησίως.

Η εταιρεία έχει ως πελάτες εταιρείες μεσαίου και μεγάλου μεγέθους που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και εμπορία υλικών συσκευασίας και θερμομονωτικών πλακών. Επίσης η εταιρεία συνεργάζεται με ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων για την κάλυψη των αναγκών της, όπως προμήθειας εξειδικευμένων πρώτων υλών, παροχής υπηρεσιών, μεταφορών, παροχής ασφαλιστικών καλύψεων και πολλών άλλων.

Οι διοικητικές υπηρεσίες της εταιρείας μεταφέρθηκαν το 2013 στο Κρυονέρι Αττικής, ενώ το εργοστάσιο παραγωγής βρίσκεται σε ιδιόκτητες εγκαταστάσεις στην βιομηχανική ζώνη των Οινοφύτων στη Βοιωτία. Η εταιρεία απασχολεί περίπου 70 άτομα.

Οι κύριοι στόχοι της εταιρείας είναι η αύξηση του μεγέθους της και του μεριδίου της στην αγορά, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Για τον σκοπό αυτό η εταιρεία υλοποιεί ένα συνεχές επενδυτικό πρόγραμμα που αφορά σε μηχανολογικό εξοπλισμό, σύγχρονες τεχνολογίες και εξειδίκευση του προσωπικού. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην προστασία του περιβάλλοντος, στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην ασφάλεια και υγιεινή του προσωπικού [43].

9.2 EPS

Το κύριο προϊόν της εταιρείας είναι το EPS και είναι η μοναδική εταιρεία στην Ελλάδα που το παράγει και επομένως είναι κυρίαρχη στην ελληνική αγορά. Τα τελευταία χρόνια όμως έχει αναπτύξει και μια έντονη εξαγωγική δραστηριότητα που έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική της παρουσία στην κεντρική, βόρεια και ανατολική Ευρώπη, καθώς και στις χώρες της Μεσογείου. Σήμερα οι εξαγωγές της εταιρείας αντιπροσωπεύουν πάνω από το 80% της συνολικής ετήσιας παραγωγής της [44].

Η εταιρεία, όπως ειπώθηκε, παράγει EPS (διογκωμένη πολυστερίνη) και την προωθεί στην αγορά υπό συγκεκριμένη εμπορική ονομασία Η γκάμα υλικών προσφέρει προϊόντα με πρόσθετα επιβραδυντικά φλόγας (προϊόν FR) ή χωρίς (προϊόν R).

Το EPS παραδίδεται ως πρώτη ύλη που μπορεί να διογκωθεί και στη συνέχεια μετατρέπεται σε αφρό διαφόρων πυκνοτήτων για την παραγωγή σανίδων ή διαφόρων σχημάτων που χρησιμοποιούνται στη θερμική μόνωση κτιρίων. Χρησιμοποιείται επίσης για την παραγωγή συσκευασιών για τη βιομηχανία τροφίμων και για άλλες εξειδικευμένες εφαρμογές. Γενικά έχει 9 πλεονεκτήματα 1) θερμομονωτική ικανότητα 2) ηχομόνωση 3) αντοχή εφ' όρου ζωής 4) ανθεκτικότητα στην υγρασία 5) εύελικτα μηχανικά χαρακτηριστικά 6) ποικιλομορφία 7) οικονομικά αποτελεσματικό 8) εύκολο στη μεταφορά 9) εύκολο στην τοποθέτηση.

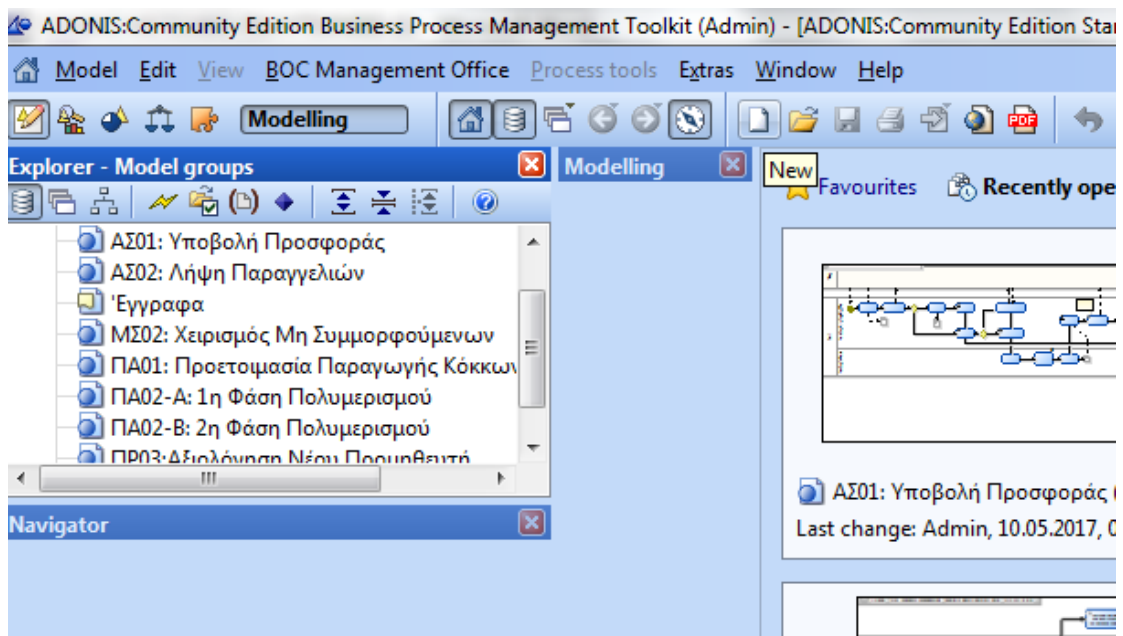
10. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

10.1 Δημιουργία Νέων Μοντέλων

Ξεκινάμε την περιήγηση στο ADONIS με την υπόδειξη μερικών βημάτων, που είναι απαραίτητα για την δημιουργία μοντέλων και της μοντελοποίησης των διαδικασιών.

Βήμα 1^ο

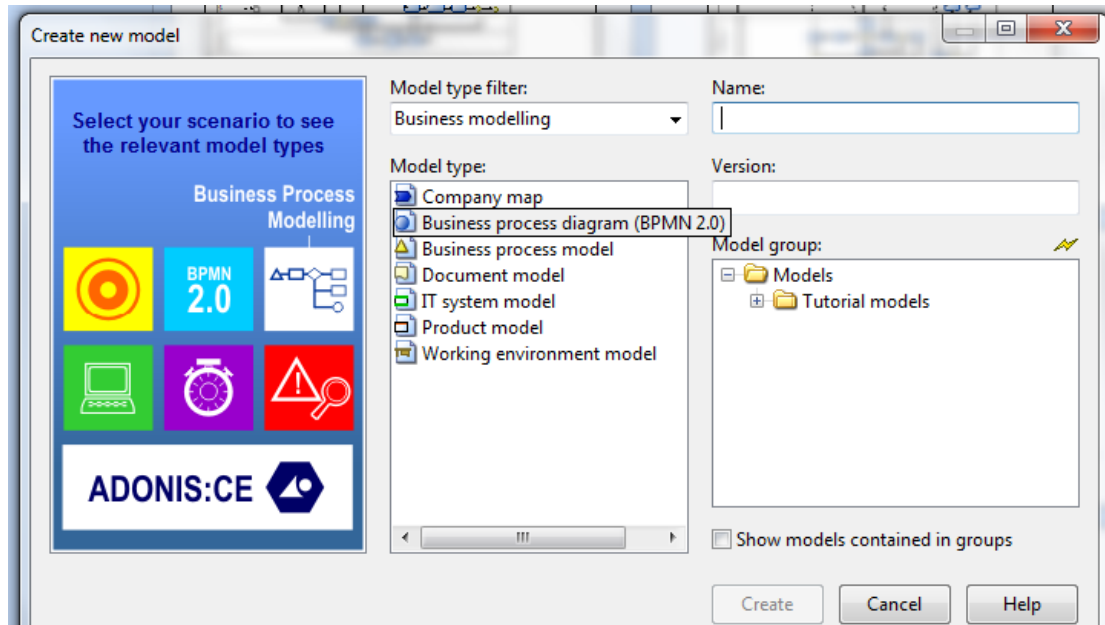
Ανοίγοντας το Adonis βλέπουμε την παρακάτω σελίδα. Κλικάρουμε όπως δείχνει το βέλος για να ανοίξουμε ένα καινούριο φύλλο εργασίας.



Σχήμα 10.1.1: Άνοιγμα νέου φύλλου εργασίας

Βήμα 2^ο

Αφότου κλικάρουμε στο σύμβολο εμφανίζονται οι επιλογές:



Σχήμα 10.1.2: Επιλογή τύπου μοντέλου




Ανάλογα με την εργασία που θέλουμε να εκτελέσουμε, επιλέγουμε και το αντίστοιχο model type.

1. Εάν θέλουμε να φτιάξουμε οργανόγραμμα επιλέγουμε Working Environment Model.
2. Το Business Process Diagram (BPMN 2.0) χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διαδικασιών, όπου περιγράφονται μέσα από την αλληλουχία των δραστηριοτήτων που αποτελούνται.
3. Το Document Model χρησιμοποιείται για να τη δημιουργία μοντέλου που θα έχει συγκεντρωμένα όλα τα έγγραφα που χρησιμοποιούνται στις δραστηριότητες των διαδικασιών και να τα συνδέσουμε με αυτές.
4. Το IT System Model δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει μοντέλα που σχετίζονται με εφαρμογές και συστήματα.

Στη συνέχεια γράφουμε το όνομα στο tab "Name" και έπειτα ανοίγουμε το αρχείο "Models" και αποθηκεύουμε εκεί που θέλουμε το μοντέλο που πρόκειται να φτιάξουμε.

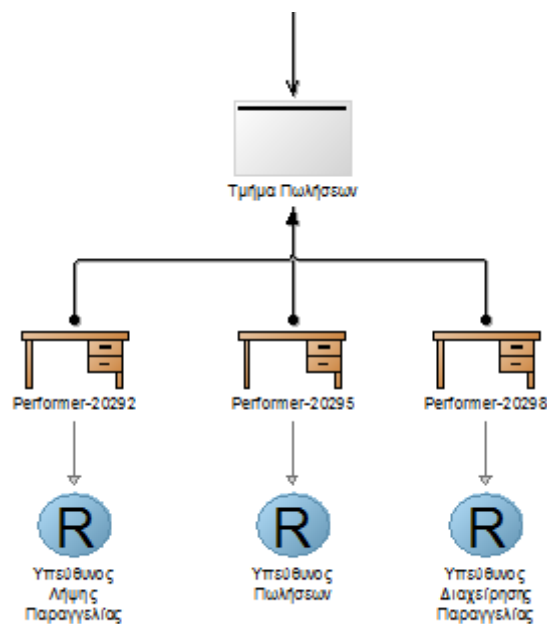
10.1.1 Οργανόγραμμα

Το Adonis μας επιτρέπει την αναπαράσταση της οργανωτικής δομής της εταιρίας. Επιλέγουμε, όπως υποδείχθηκε στη προηγούμενη παράγραφο, το Working Environment Model. Τα σημαντικότερα στοιχεία, αυτού του μοντέλου, είναι οι οργανωτικές δομές (organizational units), οι υπεύθυνοι (performers) και οι ρόλοι (role) που έχει ο καθένας.

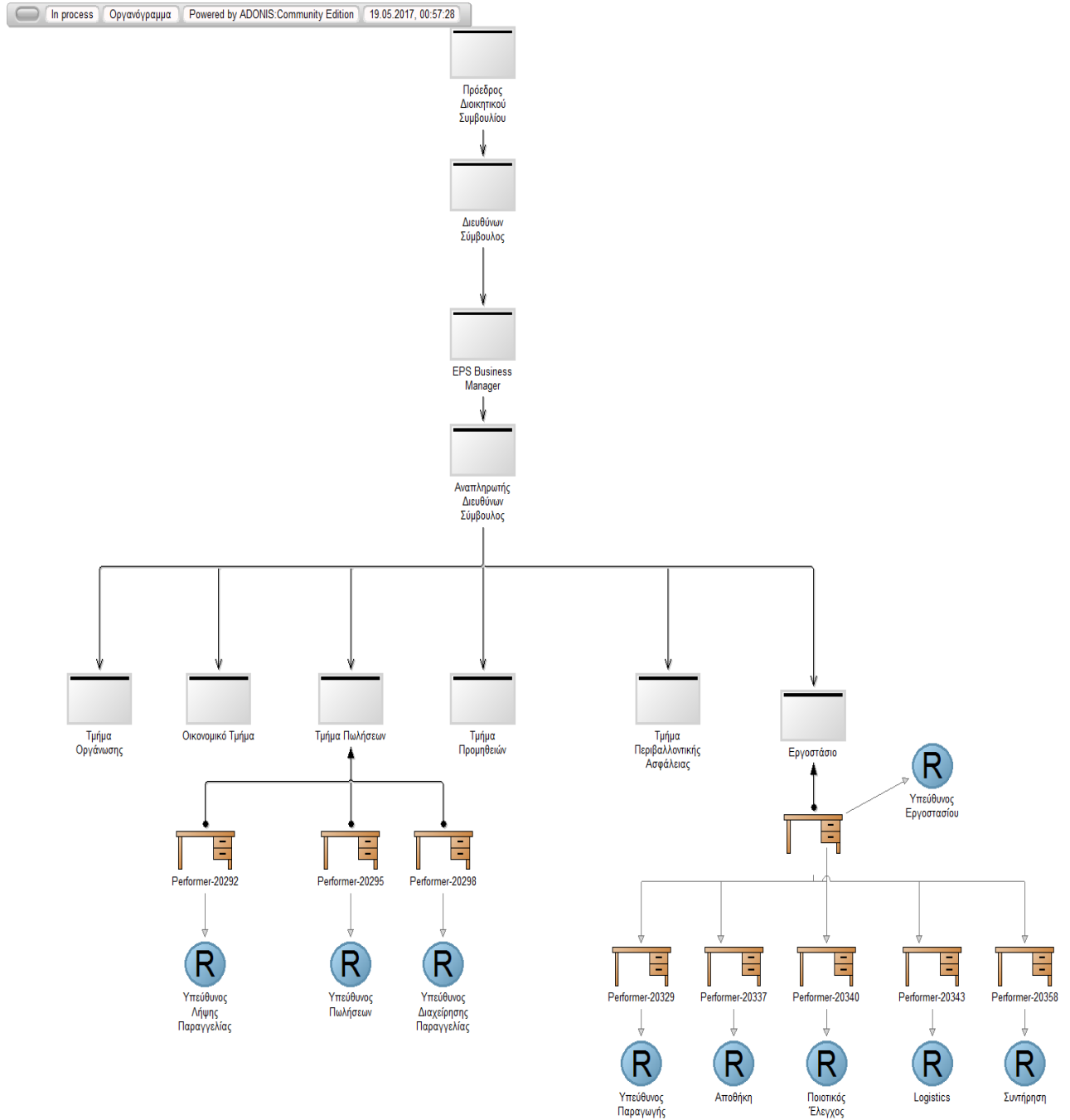
Organizational units	
Performers	
Role	

Πίνακας 10.1.1.1: Συμβολισμοί Οργανογράμματος

Στη δική μας περίπτωση, δεν γνωρίζαμε ποιοι είναι οι υπεύθυνοι (ονομαστικά), γι' αυτό και η ονομασία των performers έχει μείνει κενή, με σκοπό να συμπληρωθεί από την ίδια την εταιρία.



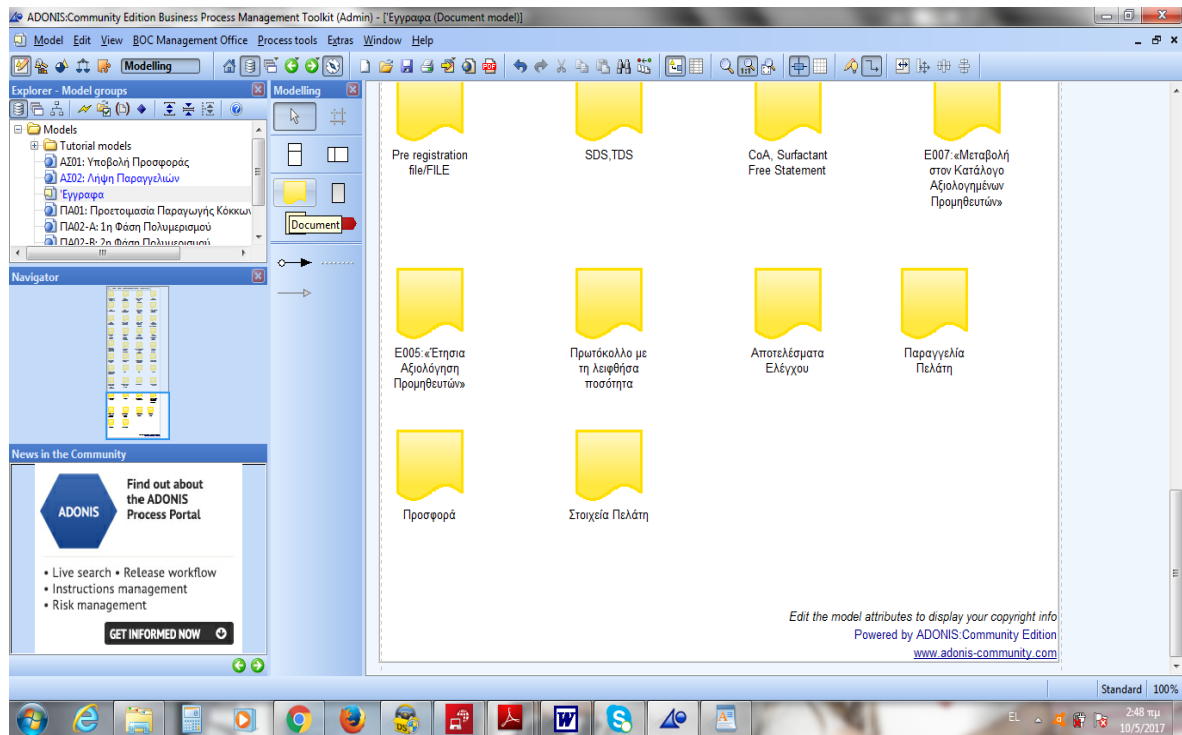
Σχήμα 10.1.1.1 : Οργανόγραμμα-Τμήμα Πωλήσεων



Σχήμα 10.1.1.2: Το οργανόγραμμα της εταιρίας

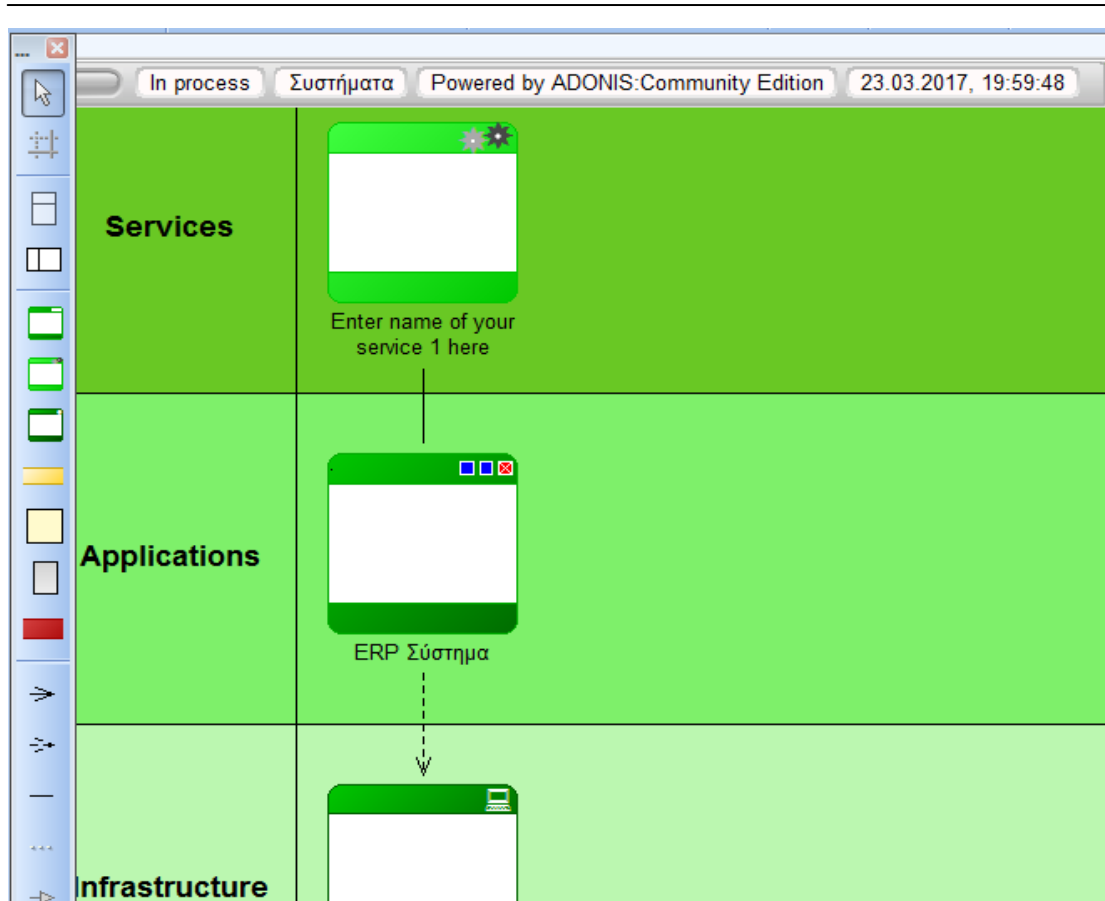
10.1.2 Μοντέλο Εγγράφων και Μοντέλο Πληροφοριακών Συστημάτων

Για την ολοκληρωμένη αναπαράσταση των διαδικασιών κατασκευάζουμε Μοντέλο Εγγράφων. Ακολουθώντας τον τρόπο που υποδείχθηκε για τη δημιουργία νέων μοντέλων, επιλέγουμε στο model type το Document Model, το ονομάζουμε και το αποθηκεύουμε στο επιθυμητό model group. Ανοίγουμε το μοντέλο, επιλέγουμε από το modeling το σύμβολο document, το σχεδιάζουμε και το ονομάζουμε. Με διπλό κλικ πάνω στο έγγραφο εμφανίζουμε την καρτέλα εισαγωγής δεδομένων (notebook) του εγγράφου. Το Adonis μας δίνει τη δυνατότητα να συνδέσουμε τα έγγραφα με τις δραστηριότητες και να τα καλούμε όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο.



Σχήμα 10.1.2.1: Μοντέλο Εγγράφων

Για τη δημιουργία του μοντέλου πληροφοριακών συστημάτων επιλέγουμε το αντίστοιχο model type, IT System Model. Στη δική μας περίπτωση έχουμε μόνο το σύστημα ERP. Κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο πληροφοριακό σύστημα που επιθυμούμε, ανοίγουμε την καρτέλα του (notebook).



Σχήμα 10.1.2.2: Μοντέλο Πληροφοριακών Συστημάτων

10.1.3 Διαδικασία ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

Οι διαδικασίες προς μοντελοποίηση δόθηκαν από την εταιρία σε μορφή ISO όπως φαίνεται παρακάτω:

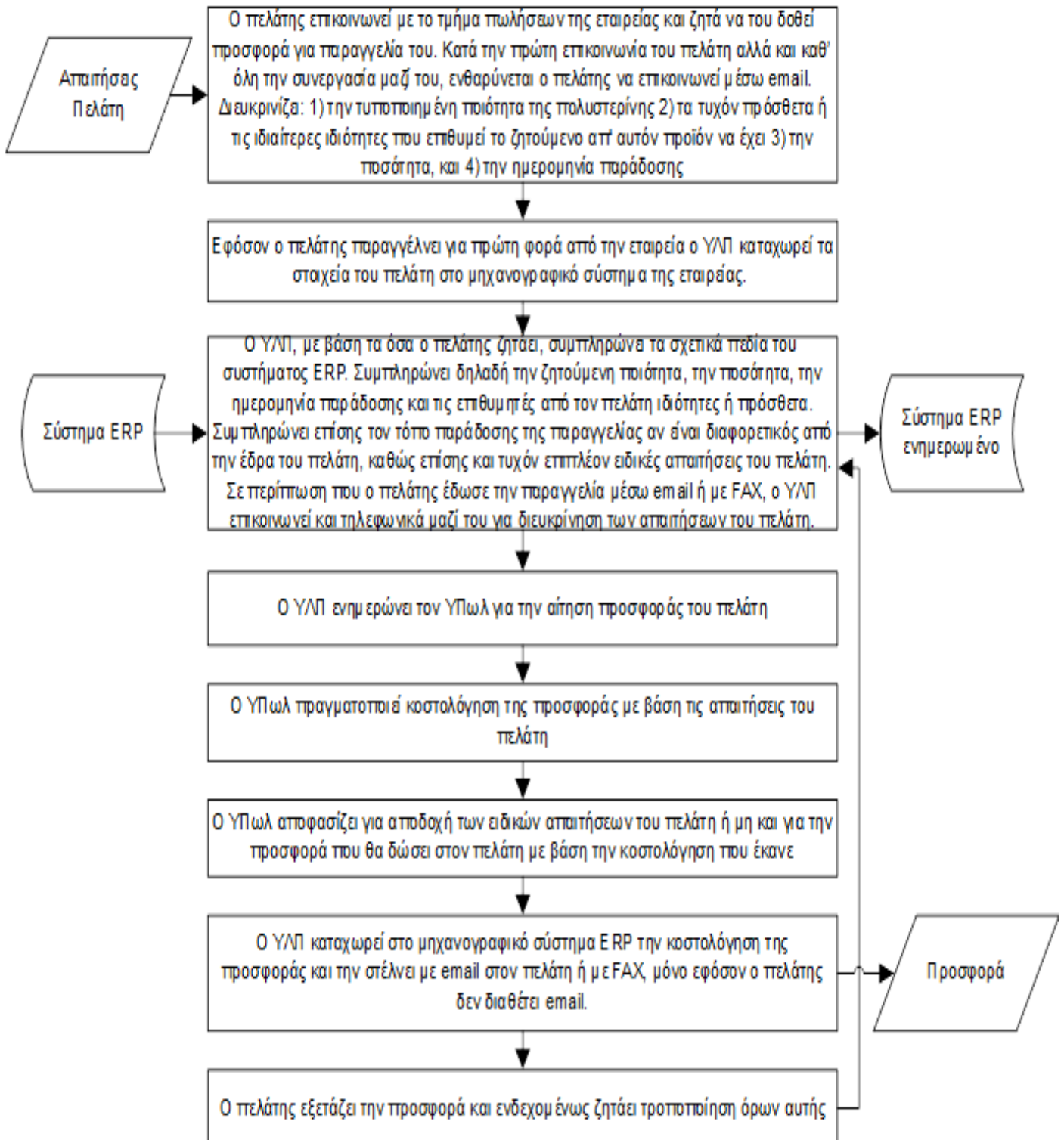
ΚΩΔΙΚΟΣ:	ΑΣ01
ΟΝΟΜΑΣΙΑ:	Υποβολή Προσφοράς
ΣΚΟΠΟΣ:	Η υποβολή προσφορών σε πελάτες κατόπιν αιτήσεώς τους
ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ:	Αιτήσεις πελατών για προσφορά

Αναλυτική Περιγραφή Μοντελοποίησης Διαδικασιών Πωλήσεων

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ:	Σε κάθε αίτηση πελάτη για προσφορά		
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ:	1. Υπεύθυνος Λήψης Παραγγελίας (ΥΛΠ) 2. Υπεύθυνος Πωλήσεων (ΥΠωλ)		
ΕΓΓΡΑΦΑ:	3. Σύστημα ERP 4. Παραγγελία πελάτη 5. Στοιχεία Νέου Πελάτη 6. Προσφορά 7. Ενημερωμένο Σύστημα ERP		
ΑΡΧΕΙΑ:			
ΑΛΛΑΓΕΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:	Αλλαγή μορφοποίησης πίνακα περιεχομένων		
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
	1	01/12/2002	Αρχική Έκδοση.
	2	01/03/2005	-
	3	01/04/2012	Ανασκόπηση με αφορμή την επέκταση της συμμόρφωσης του ΣΔ με το ISO 14001
	4	20/08/2014	Εισαγωγή «Ιστορικού Τροποποιήσεων» και αλλαγή logo της εταιρείας
	5	26/03/2015	Αλλαγή μορφοποίησης πίνακα περιεχομένων

Πίνακας 10.1.3.1: Διαδικασία ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**

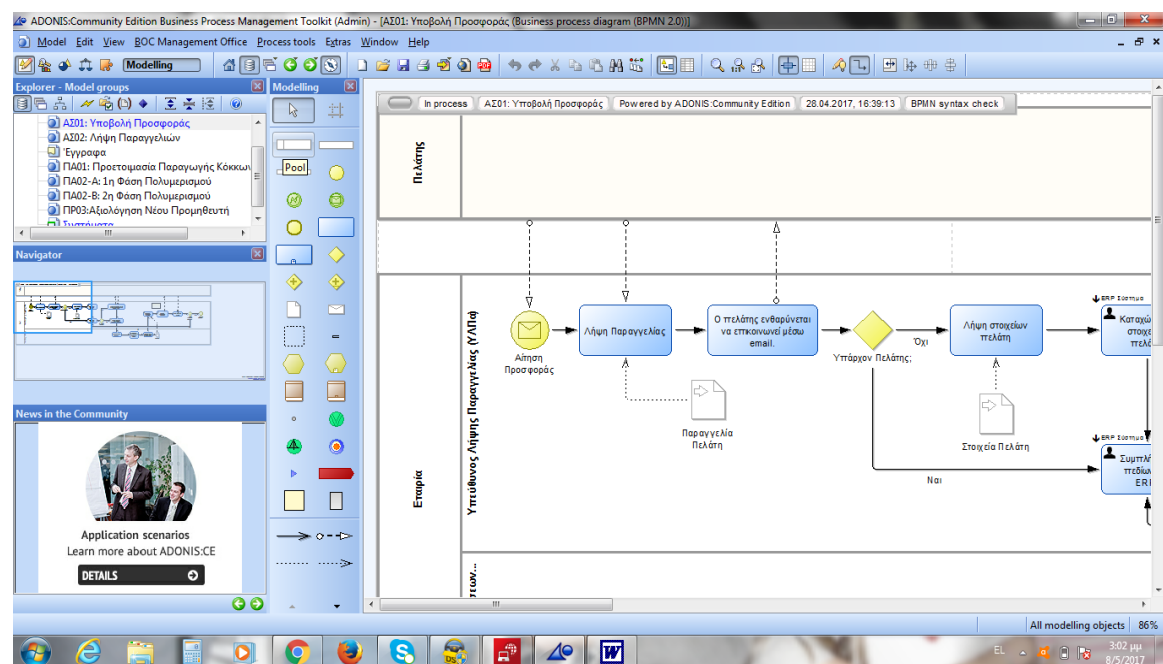


Σχήμα 10.1.3.1: Διάγραμμα Διαδικασίας ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

Σε αυτή τη περίπτωση επιλέγουμε το model type Business Process Diagram, καθώς θέλουμε να αποτυπώσουμε τη ροή των ενεργειών στη συγκεκριμένη διαδικασία. Παρακάτω περιγράφεται αναλυτικά η ροή της διαδικασίας επισημαίνοντας κάποια σημεία.

Pools

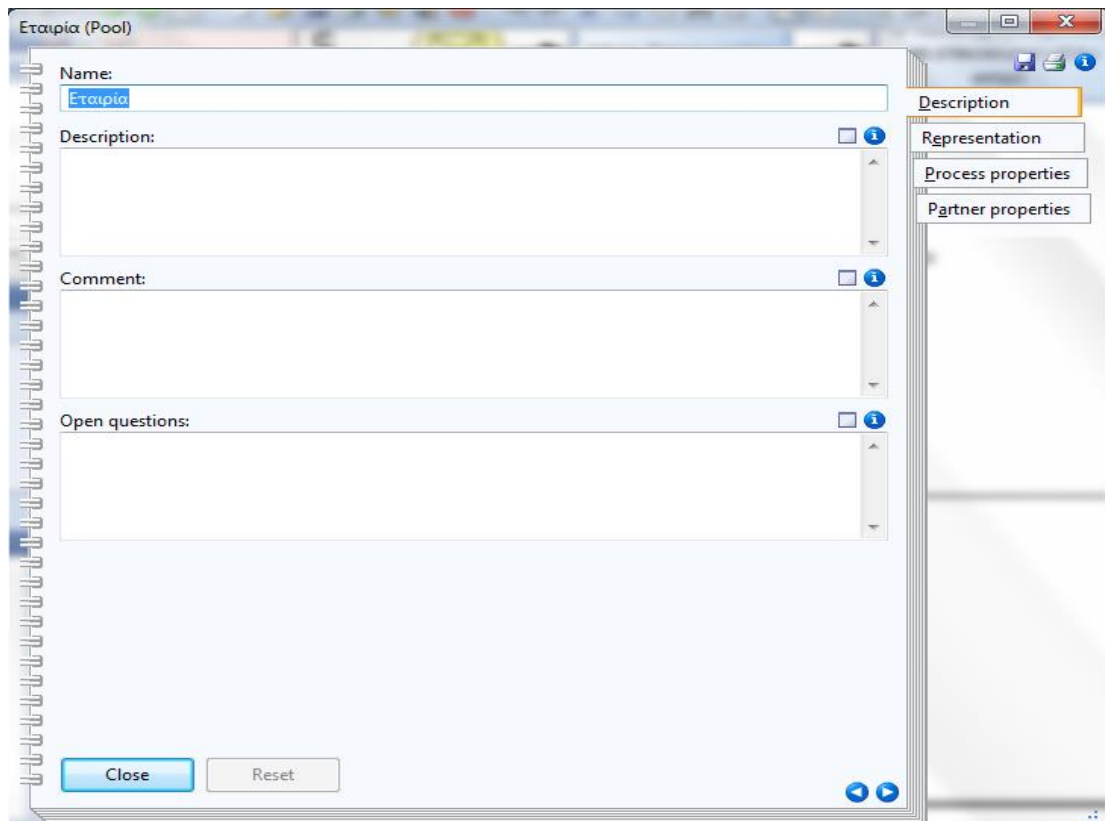
Ξεκινάμε επιλέγοντας τα pools (δεξαμενές) που θα συμμετάσχουν στη διαδικασία. Όπως φαίνεται οι συμμετέχοντες είναι ο πελάτης και η εταιρία.



Σχήμα 10.1.3.2: Δημιουργία δεξαμενής

Τα pools τα κατασκευάζουμε επιλέγοντας από τα σύμβολα του modeling, όπως απεικονίζεται από πάνω.

Αφού το σχεδιάσουμε, κλικάρουμε 2 φορές πάνω σε αυτό και εμφανίζεται το notebook (καρτέλα εισαγωγής δεδομένων).



Σχήμα 10.1.3.3: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων για την δεξαμενή

Ονομάζουμε το pool. Μπορούμε να προσθέσουμε κάποια περιγραφή ή κάποιο σχόλιο. Το tab representation μας δίνει τη δυνατότητα να δώσουμε τη μορφή που επιθυμούμε στο pool.

Για μας το pool Πελάτης είναι σαν ένα μαύρο κουτί. Δεν γνωρίζουμε τις ενέργειες του, ούτε τις σκέψεις του και τον ακριβή τρόπο λειτουργίας του. Όλες οι δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα στο pool Εταιρία.

Lanes

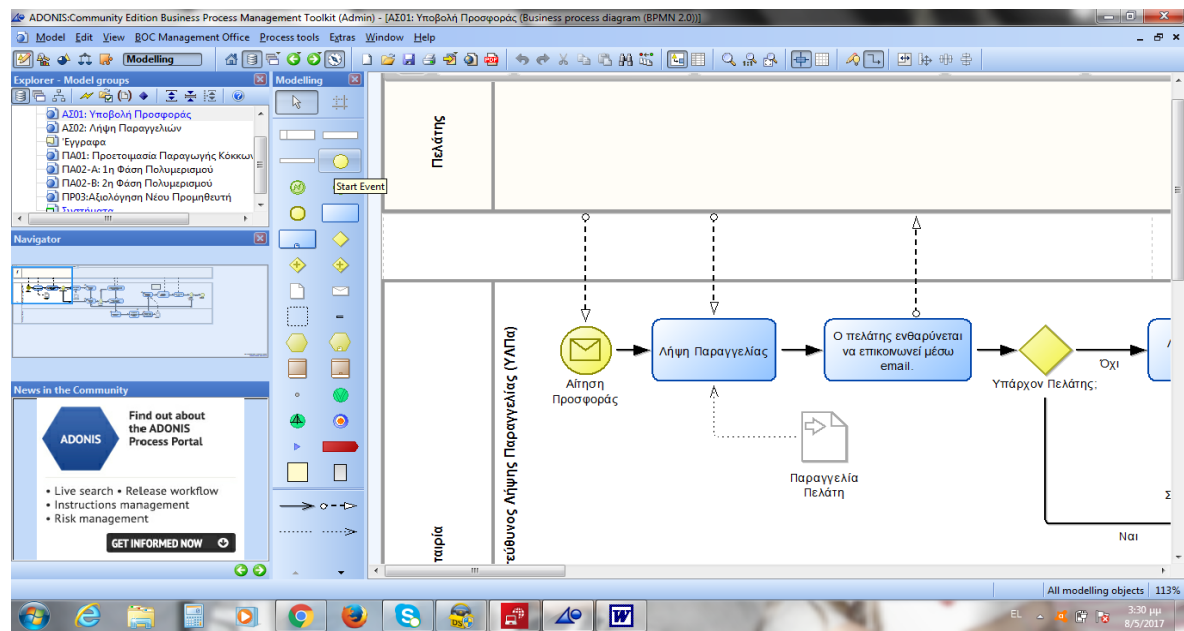
Συνεχίζουμε φτιάχνοντας τα lanes. Επιλέγουμε πάλι από τα σύμβολα του modeling το σύμβολο Lane και σχεδιάζουμε μέσα στο pool που ανήκει το κάθε lane. Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο τα ονομάζουμε και τα μορφοποιούμε.

Στη διαδικασία ΑΣ01 έχουμε 2 lanes, τον Υπεύθυνο Λήψης Παραγγελίας (ΥΛΠα) και τον Υπεύθυνο Πωλήσεων (Υπωλ). Προφανώς και τα δύο ανήκουν στην Εταιρία.

Γεγονότα Έναρξης

Η διαδικασία ξεκινάει όταν ο πελάτης επικοινωνεί με την εταιρεία και ζητά να του δοθεί προσφορά για παραγγελία του.

Για την αποτύπωση αυτού, επιλέγουμε και σχεδιάζουμε ένα γεγονός έναρξης. Από το modeling επιλέγουμε το σύμβολο start event όπως φαίνεται στην εικόνα.

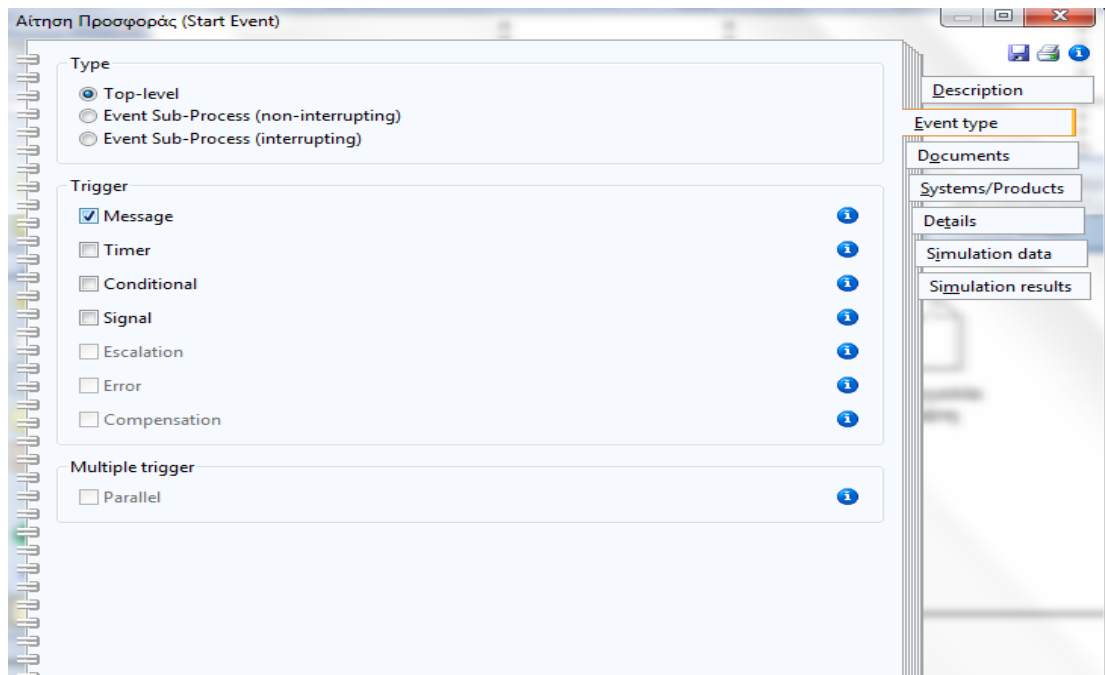


Σχήμα 10.1.3.4: Start Event-Έναρξη Διαδικασίας

Το start event τοποθετείται στο lane ΥΛΠα, καθώς αυτός λαμβάνει το αίτημα για προσφορά του πελάτη.

Για να αποτυπώσουμε την επικοινωνία του πελάτη με τον ΥΛΠα, χρησιμοποιούμε συζευκτήρες (connectors) και συγκεκριμένα [Message Flow Connectors](#).

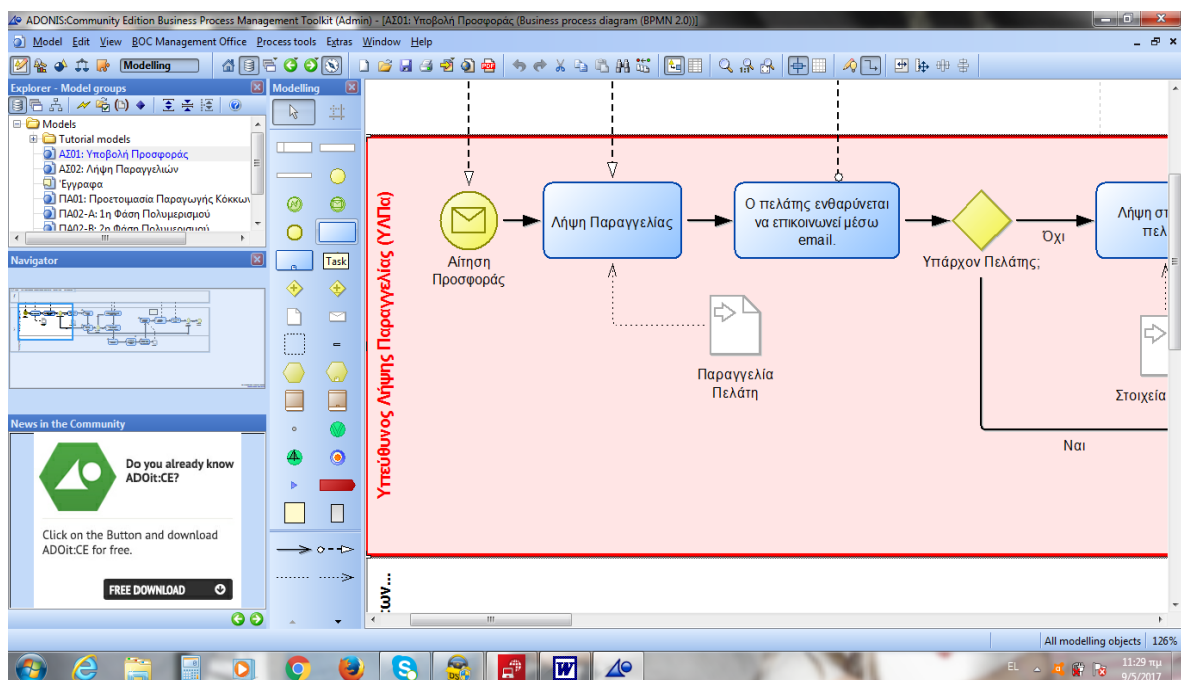
Έχουμε τη δυνατότητα να ονομάσουμε το γεγονός, να γράψουμε μια περιγραφή γι' αυτό, αλλά και να καθορίσουμε τι τύπου είναι. Καθώς, επίσης, και με ποιόν τρόπο πυροδοτείται το γεγονός αυτό. Το συγκεκριμένο, πυροδοτείται με ένα μήνυμα ή μια κλήση από τον πελάτη, γι' αυτό και διαλέγουμε στο trigger το Message.



Σχήμα 10.1.3.5: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων για Start Event

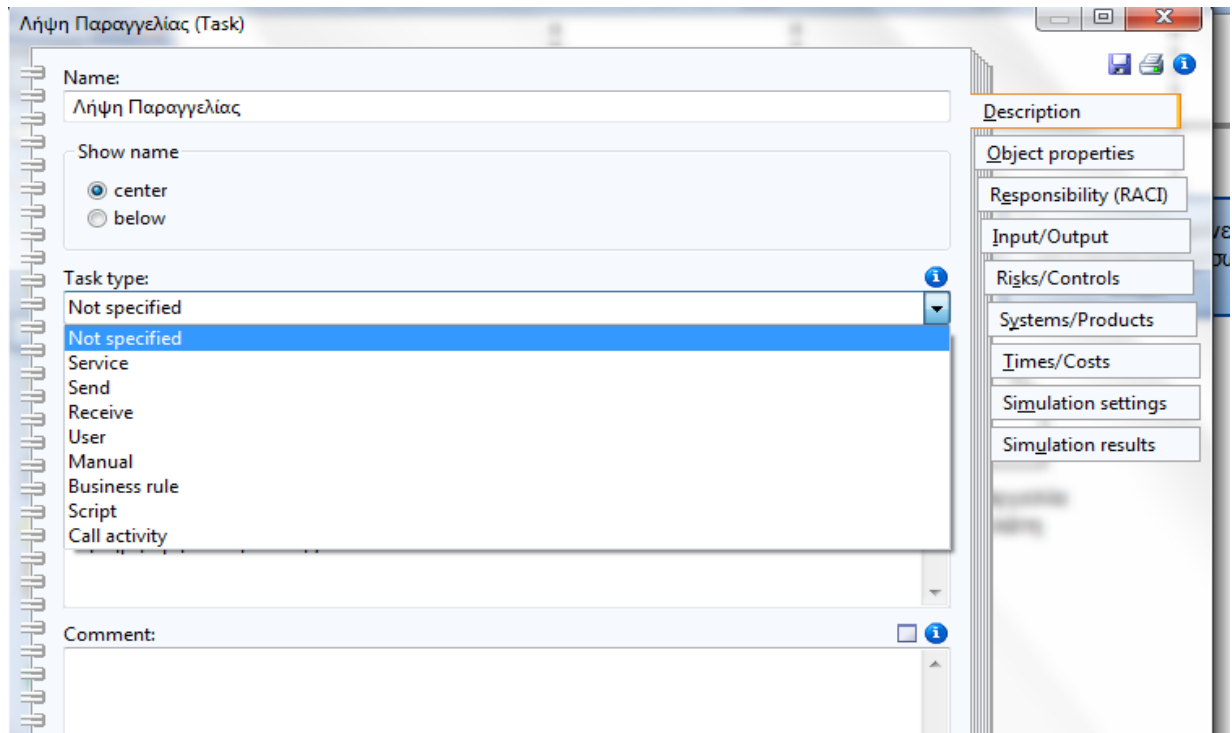
Task

Ακολουθώντας τη ροή της διαδικασίας, χρησιμοποιούμε μία δραστηριότητα για να αποτυπώσουμε τη λήψη της παραγγελίας από τον ΥΛΠα. Επιλέγουμε το σύμβολο task και σχεδιάζουμε. Τα γεγονότα και οι δραστηριότητες που βρίσκονται στο ίδιο pool επικοινωνούν μεταξύ τους με συζευκτικές subsequent flow.



Σχήμα 10.1.3.6: Δημιουργία δραστηριότητας

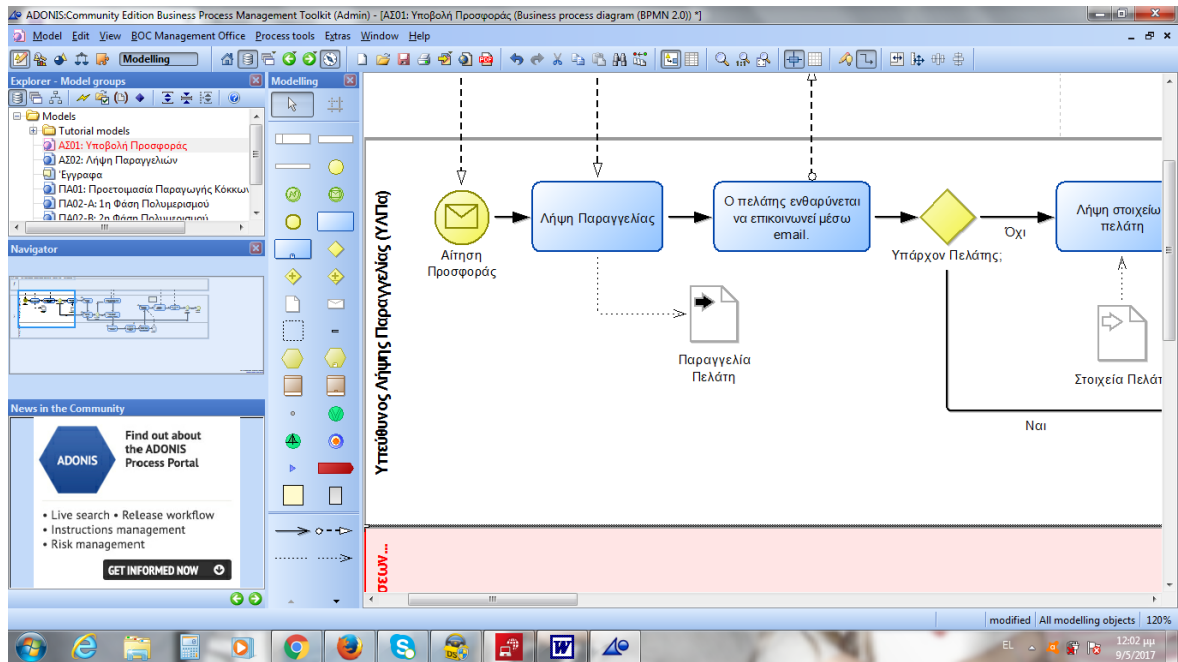
Ονομάζουμε το task και μπορούμε να δώσουμε μια περιγραφή γι' αυτό. Καθώς και να καθορίσουμε τι τύπου είναι. Δηλαδή εάν αυτό πραγματοποιείται από έναν χρήστη με τη βοήθεια λογισμικού, χωρίς τη βοήθεια λογισμικού, αν περιλαμβάνει τη λήψη ή την αποστολή ενός μηνύματος.



Σχήμα 10.1.3.7: Καρτέλα Εισαγωγής Δεδομένων Δραστηριότητας

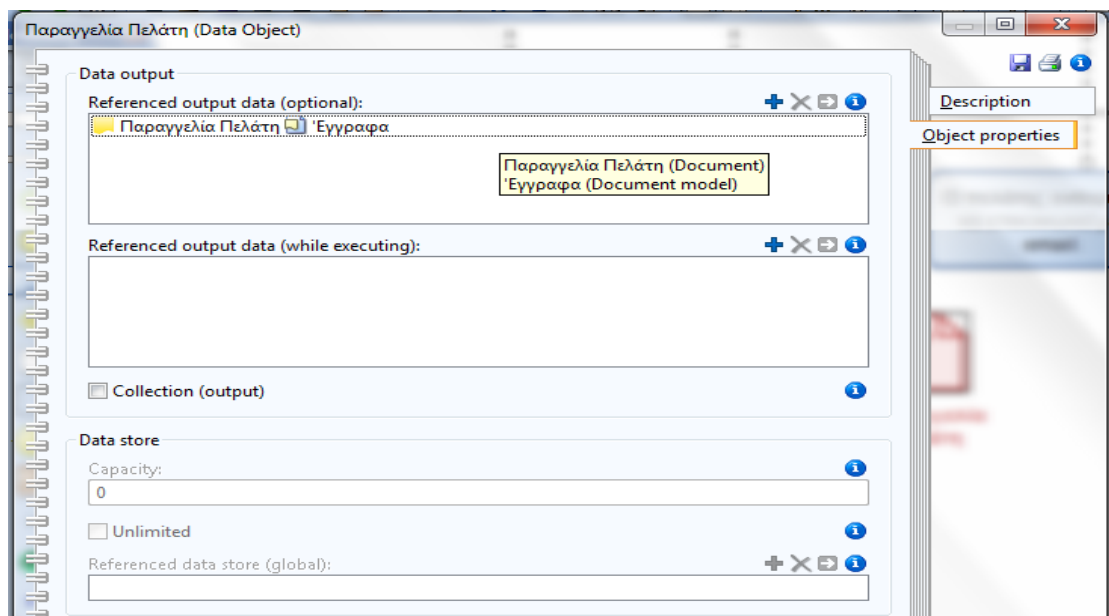
Data Object

Η παραγγελία του πελάτη αποτελεί ένα έγγραφο πλέον για την εταιρία. Συγκεκριμένα ένα δεδομένο εξαγωγής. Σχεδιάζεται επιλέγοντας από το modeling το σύμβολο data object. Συνδέεται με τα tasks με συζευκτήρα [data association](#).



Σχήμα 10.1.3.8: Δημιουργία Data Object

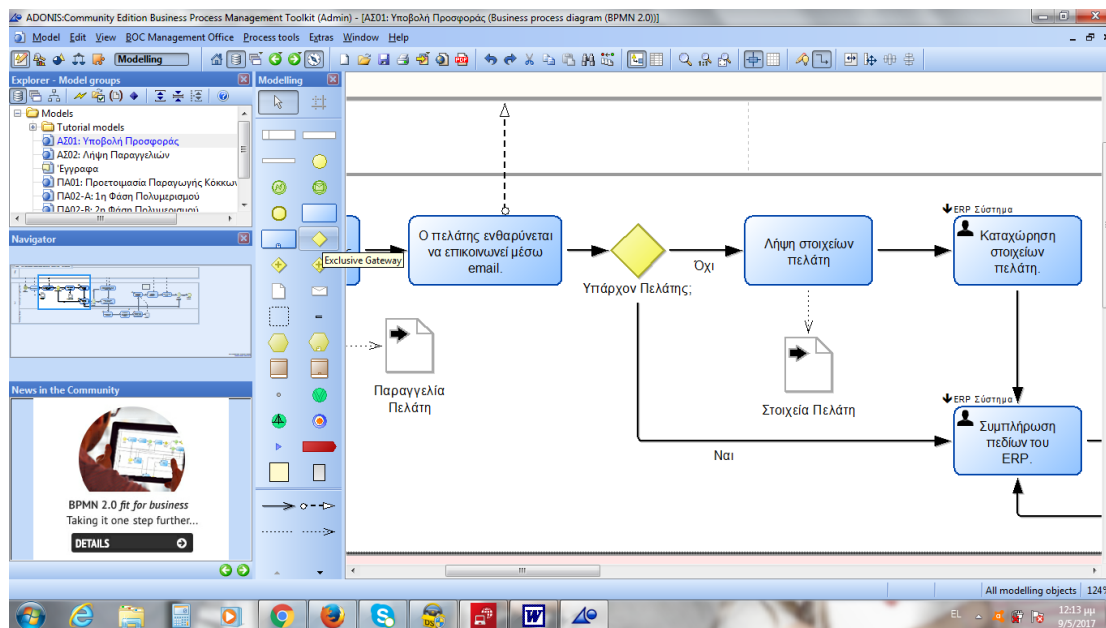
Μας δίνεται η δυνατότητα να το συνδέσουμε με τα έγγραφα που έχουμε στο document model.



Σχήμα 10.1.3.9: Σύνδεση Data Object με το μοντέλο εγγράφων

Gateways



Ένα παράδειγμα πύλης συναντούμε ακριβώς λίγο πιο κάτω στη διαδικασία μας. Στο σημείο όπου ερωτούμαστε εάν ο πελάτης υπάρχει ήδη στο σύστημα μας ή εάν πρέπει να καταγράψουμε τα στοιχεία του από την αρχή. Χρησιμοποιούμε, μάλιστα αποκλειστική πύλη, από την οποία προκύπτουν 2 δύο έξοδοι.

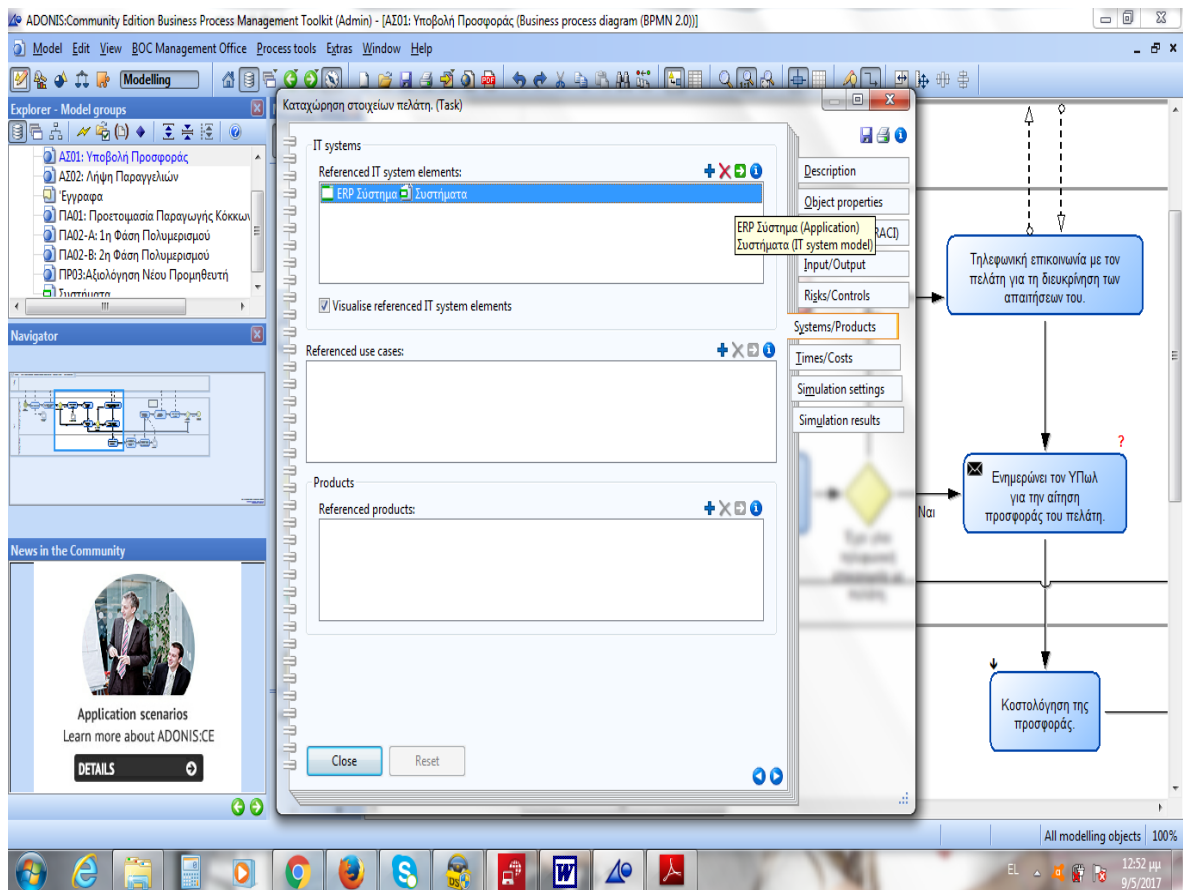


Σχήμα 10.1.3.10: Δημιουργία Πύλης

Η μία οδηγεί στη λήψη των στοιχείων του πελάτη και κατά συνέπεια στη δημιουργία ενός νέου εγγράφου «Στοιχεία Πελάτη» και την καταχώρηση τους στη μηχανογραφικό σύστημα ERP.

Σύνδεση με σύστημα ERP

Αξίζει να δούμε ότι στο task 'Καταχώρηση στοιχείων πελάτη', έχει σημειωθεί ο τύπος , που σημαίνει ότι ο χρήστης πραγματοποιεί αυτή την ενέργεια με τη βοήθεια λογισμικού και συγκεκριμένα του συστήματος ERP το οποίο αναγράφεται ακριβώς πάνω από την δραστηριότητα. Η εμφάνιση αυτού γίνεται πατώντας διπλό κλικ πάνω στην δραστηριότητα, όπου μεταφέρεσαι στο notebook της δραστηριότητας και διαλέγοντας την καρτέλα Systems/Products. Στο Referenced IT system elements κλικάρω το σύμβολο  και επιλέγω με ποιο σύστημα θα το συνδέσω.



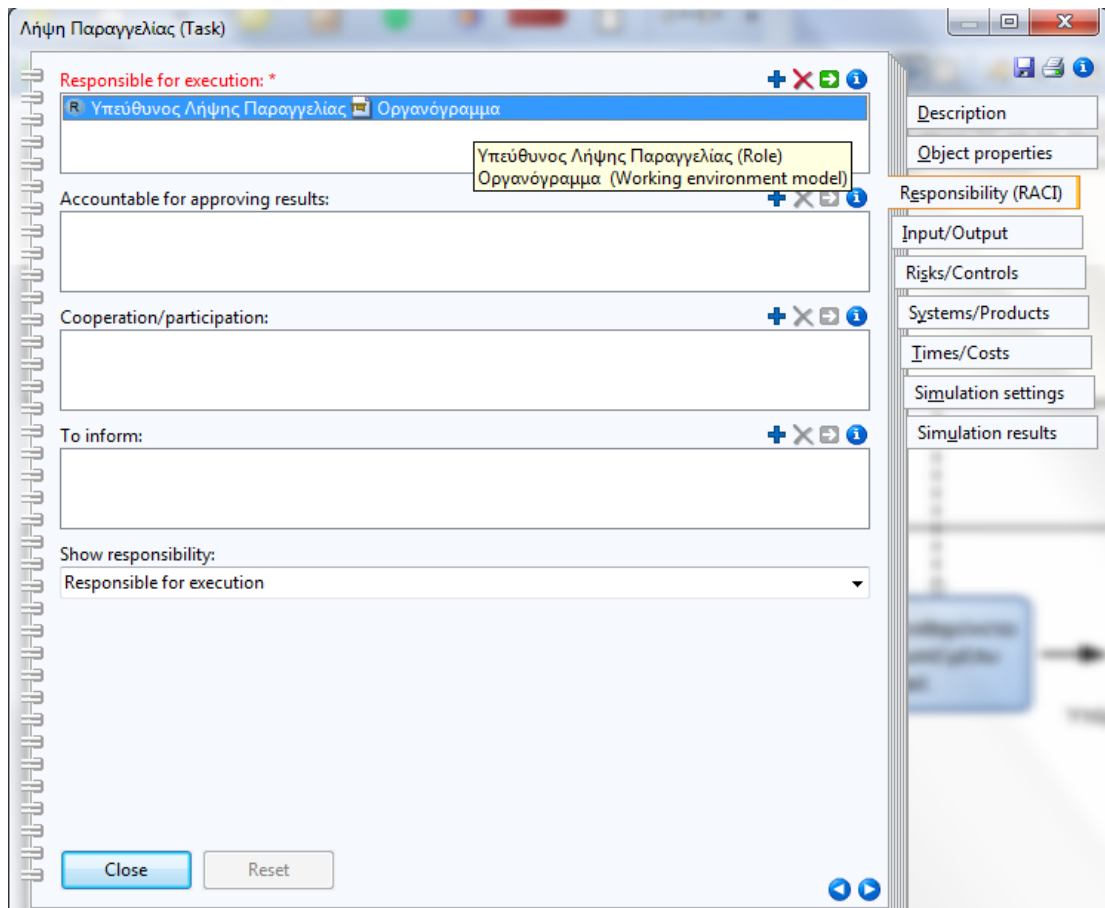
Σχήμα 10.1.3.11: Σύνδεση δραστηριότητας με το μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση του ονόματος του πληροφοριακού συστήματος που χρησιμοποιήθηκε πάνω και αριστερά της δραστηριότητας.

Σύνδεση με το οργανόγραμμα

Τα μοντέλα του Adonis μας δίνουν τη δυνατότητα να συνδέσουμε τα διαγράμματα των διαδικασιών με το οργανόγραμμά μας. Δηλαδή να υποδείξουμε ποιος είναι υπεύθυνος για την εκάστοτε δραστηριότητα.

Στην καρτέλα εισαγωγής δεδομένων, πηγαίνουμε στο tab Responsibility (RACI) και προσθέτουμε στο Responsibility for execution τον υπεύθυνο για το συγκεκριμένο task.



Σχήμα 10.1.3.12: Σύνδεση δραστηριότητας με το οργανόγραμμα

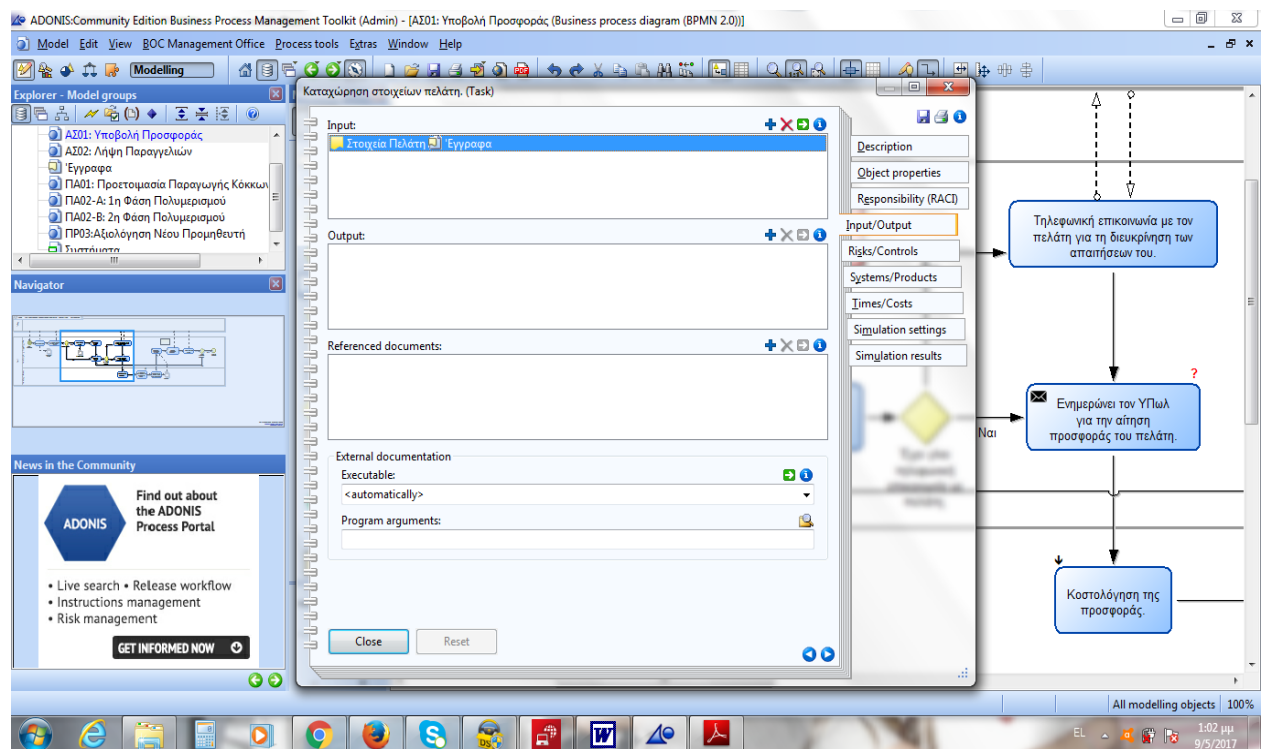
Μπορούμε επίσης, να εμφανίσουμε στο διάγραμμά μας, κάτω και αριστερά της δραστηριότητας μας, την ενέργεια αυτή, επιλέγοντας στο show responsibility, το Responsibility for execution.



Σχήμα 10.1.3.13: Εμφάνιση Υπευθύνου για την δραστηριότητα

Σύνδεση με έγγραφο

Παρατηρώντας καλύτερα τη δραστηριότητα, εντοπίζουμε την ύπαρξη ενός εισερχόμενου βέλους στη δραστηριότητα. Αυτό έχει προκύψει από τη συσχέτιση της δραστηριότητας με ένα έγγραφο. Αυτό γίνεται ανοίγοντας το notebook της δραστηριότητας και πηγαίνοντας στην καρτέλα input/output. Προσθέτουμε στα input το έγγραφο «Στοιχεία Πελάτη». Κρίνεται απαραίτητο διότι για να καταχωρήσει ο υπάλληλος τα στοιχεία στο σύστημα χρειάζεται ως τροφοδότηση το έγγραφο που λίγο πριν είχε δημιουργήσει με τις απαραίτητες πληροφορίες.



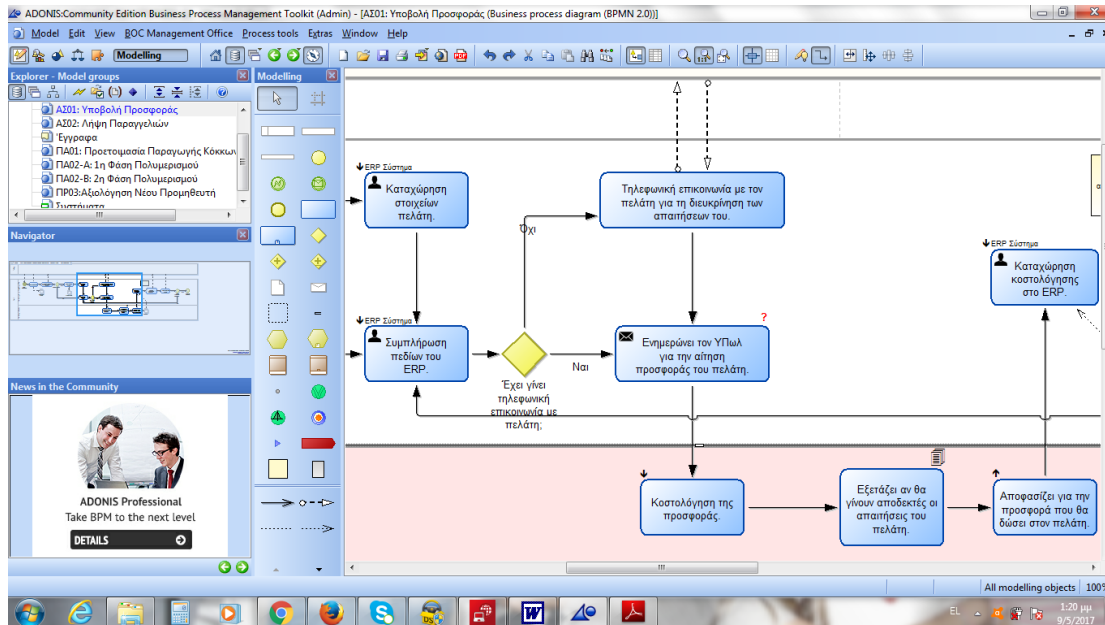
Σχήμα 10.1.3.14: Σύνδεση δραστηριότητας με το μοντέλο εγγράφων

Κλικάροντας πάνω στο βελάκι ή στο ERP σύστημα, μεταφερόμαστε αυτόματα στο έγγραφο που μας ενδιαφέρει ή στο σύστημα αντίστοιχα.

Συνέχεια διαδικασίας

Συνεχίζοντας την αναπαράσταση της διαδικασίας ο ΥΠ/ωα συμπληρώνει τα σχετικά πεδία ERP ως αναφορά τις λεπτομέρειες τις παραγγελίας. Δραστηριότητα στην οποία καταλήγουν πλέον και οι δύο έξοδοι της πύλης.

Εξετάζουμε ύστερα αν έχει πραγματοποιηθεί τηλεφωνική επικοινωνία με τον πελάτη. Αν όχι, ο ΥΠωλ επικοινωνεί με τον πελάτη και καταλήγουν και οι δύο έξοδοι στο task όπου ενημερώνεται ο Υπωλ για το αίτημα προσφοράς.

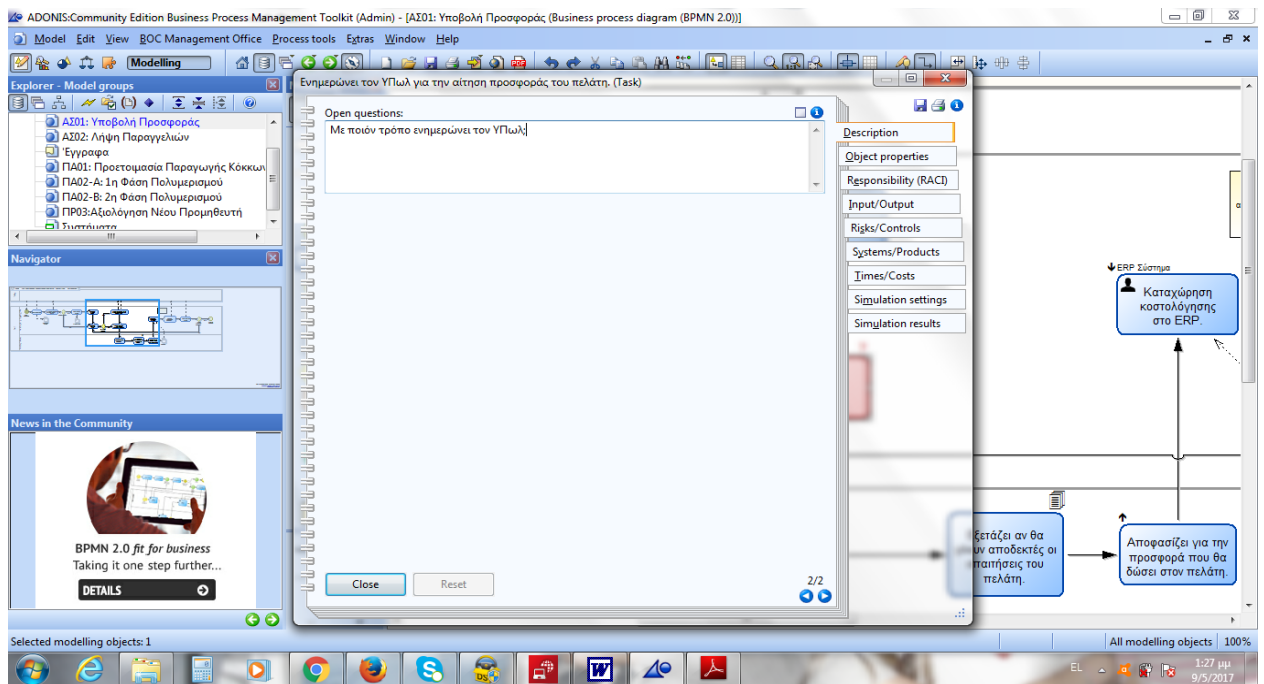


Σχήμα 10.1.3.15: Ο Υπωλ ενημερώνεται για το αίτημα προσφοράς

Το task περιλαμβάνει αποστολή μηνύματος, γι' αυτό έχει τοποθετηθεί και το αντίστοιχο σύμβολο.

Ερωτήσεις ανοιχτού τύπου (Open questions)

Στο πάνω και δεξιά μέρος της δραστηριότητας έχει τοποθετηθεί ένα ερωτηματικό. Αυτό συμβολίζει μία ανοιχτή ερώτηση, μια ασάφεια στη ροή της διαδικασίας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν δηλώνεται ο τρόπος με τον οποίο ενημερώνεται ο ΥΠωλ. Η εμφάνιση του συμβόλου γίνεται πηγαίνοντας στο notebook της δραστηριότητας, στη καρτέλα description, στη δεύτερη σελίδα και συμπληρώνοντας το open questions.

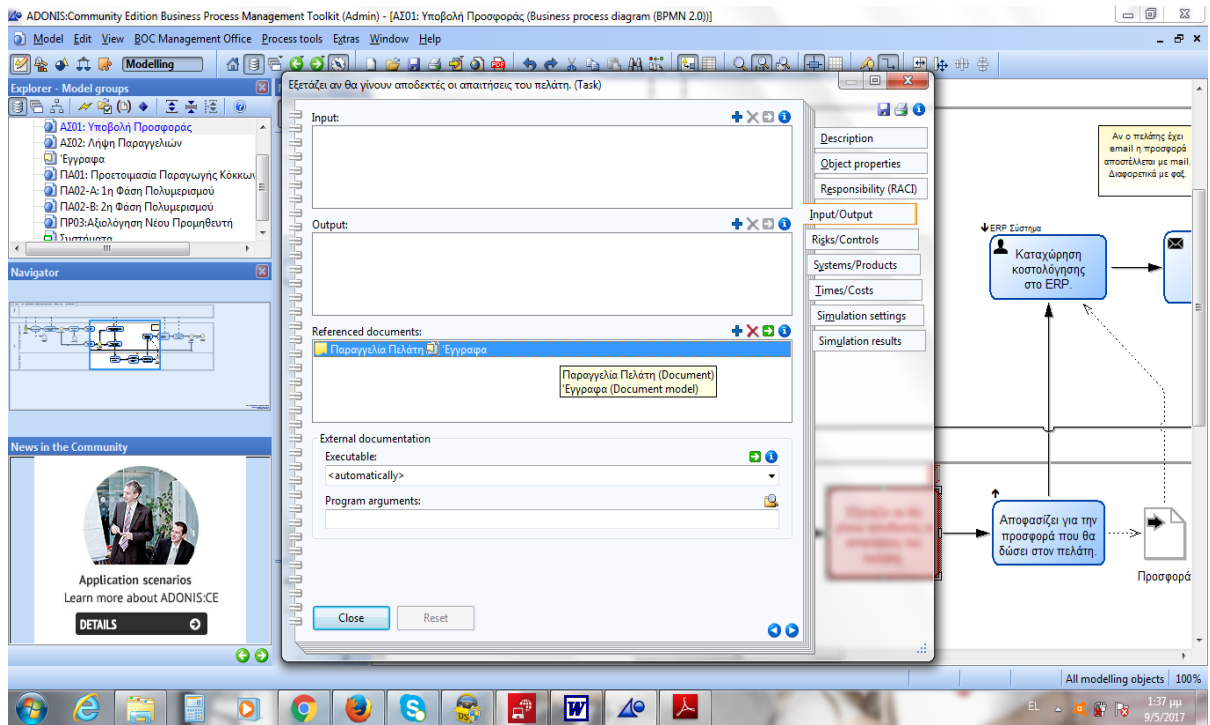


Σχήμα 10.1.3.16: Ερωτήσεις ανοιχτού τύπου

Συνέχεια διαδικασίας

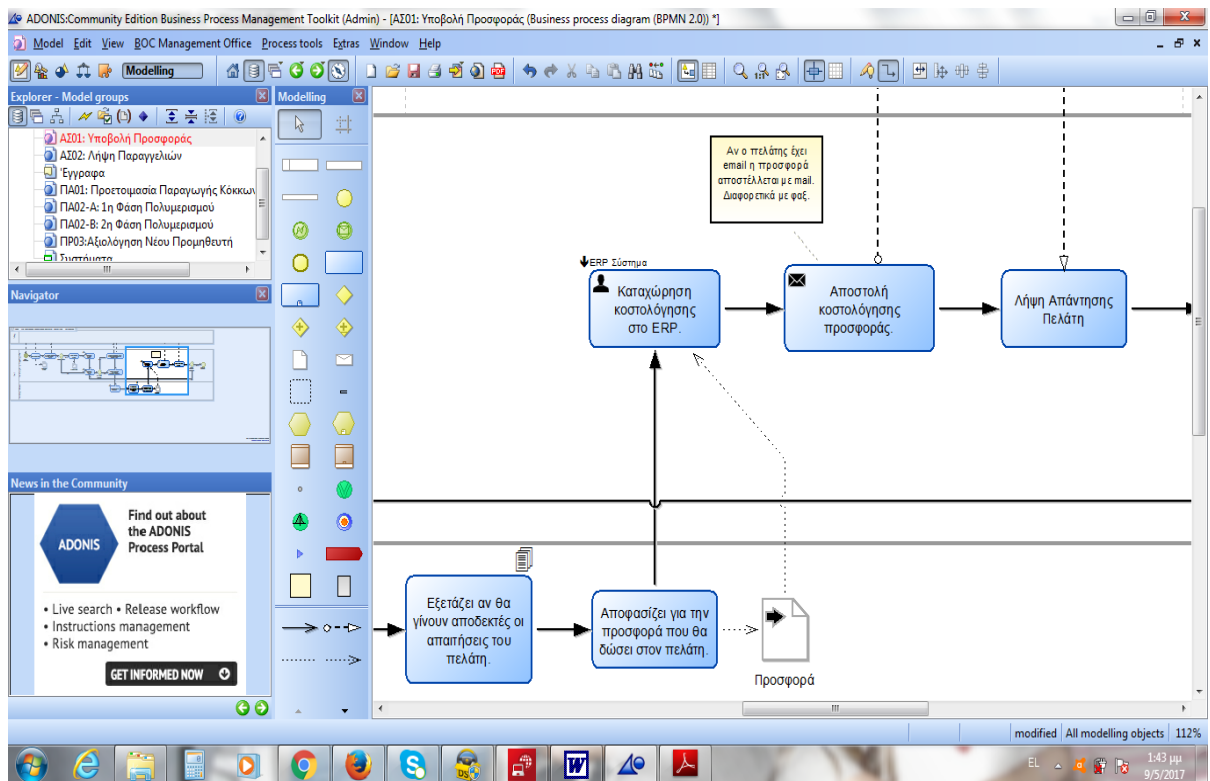
Η απεικόνιση της διαδικασίας συνεχίζει με τον ΥΠωλ να κοστολογεί την προσφορά βάση των απαιτήσεων του πελάτη, έχοντας ως input το έγγραφο «Παραγγελία Πελάτη».

Στο επόμενο task εξετάζει αν θα γίνουν αποδεκτές οι απαιτήσεις του πελάτη, έχοντας ως referenced document την «Παραγγελία Πελάτη». Το σύμβολο πάνω και δεξιά της δραστηριότητας δηλώνει ακριβώς αυτό και μπορούμε να το εμφανίσουμε μέσω του notebook της δραστηριότητας με τον ίδιο τρόπο όπως τα input/output έγγραφα.



Σχήμα 10.1.3.17: Referenced Documents

Ο ΥΠωλ αποφασίζει για την προσφορά, εξάγοντας ένα νέο έγγραφο «Προσφορά», η οποία χρησιμοποιείται ως εισερχόμενο έγγραφο για να καταχωρήσει ο ΥΛΠα την κοστολόγηση στο ERP.



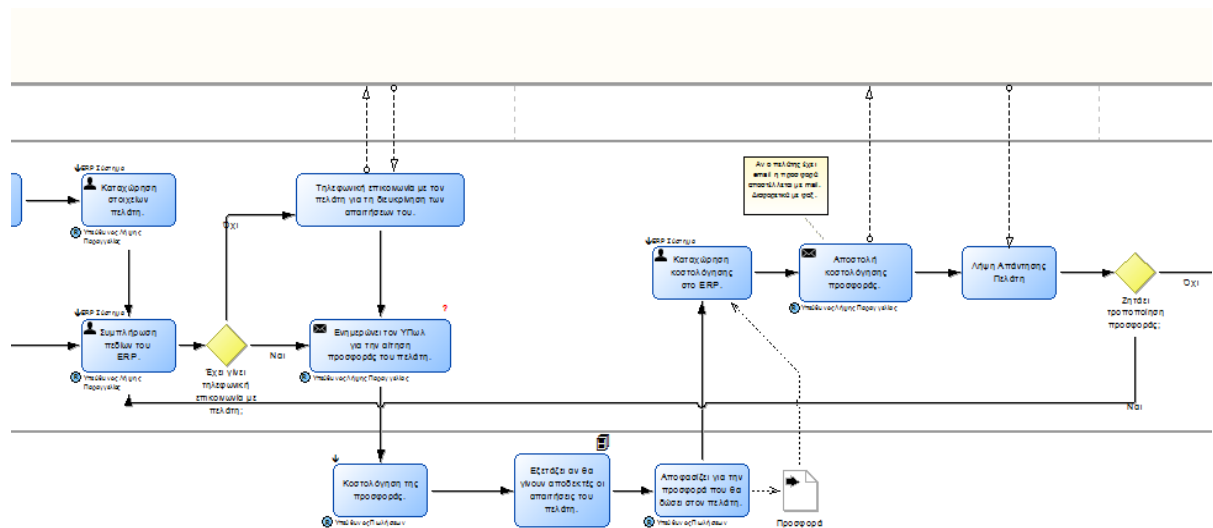
Σχήμα 10.1.3.18: Εξαγωγή Προσφοράς

Υστερα, ο ΥΛΠα αποστέλλει την προσφορά στον πελάτη. Με μία σημείωση δηλώνουμε τον τρόπο αποστολής. Αν ο πελάτης έχει email, η αποστολή γίνεται μέσω αυτού, διαφορετικά αποστέλλεται με φαξ. Η σημείωση συνδέεται με το task με συζευκτήρα ‘has Note’.



Σχήμα 10.1.3.19: Σημείωση

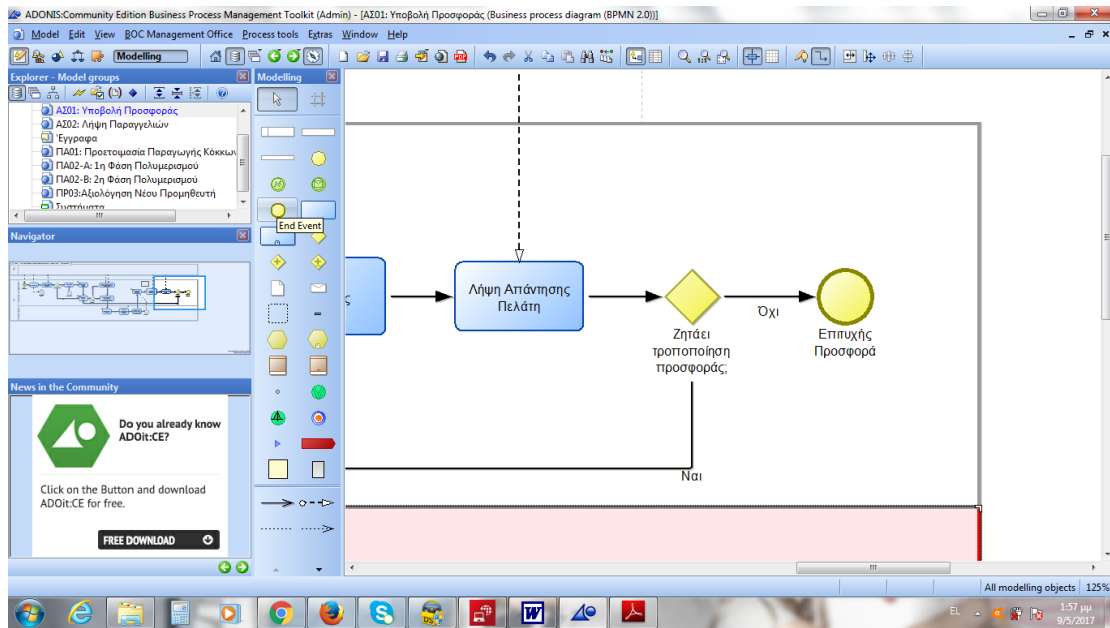
Ο ΥΛΠα λαμβάνει την απάντηση του πελάτη και με αποκλειστική πύλη εξετάζουμε αν δέχεται την προσφορά ή αν ζητάει τροποποίηση. Αν επιθυμεί τροποποίηση, επιστρέφουμε στη συμπλήρωση των πεδίων του ERP, σαν επαναληπτική διαδικασία, όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 10.1.3.20: Έναρξη Επαναληπτικής Διαδικασίας

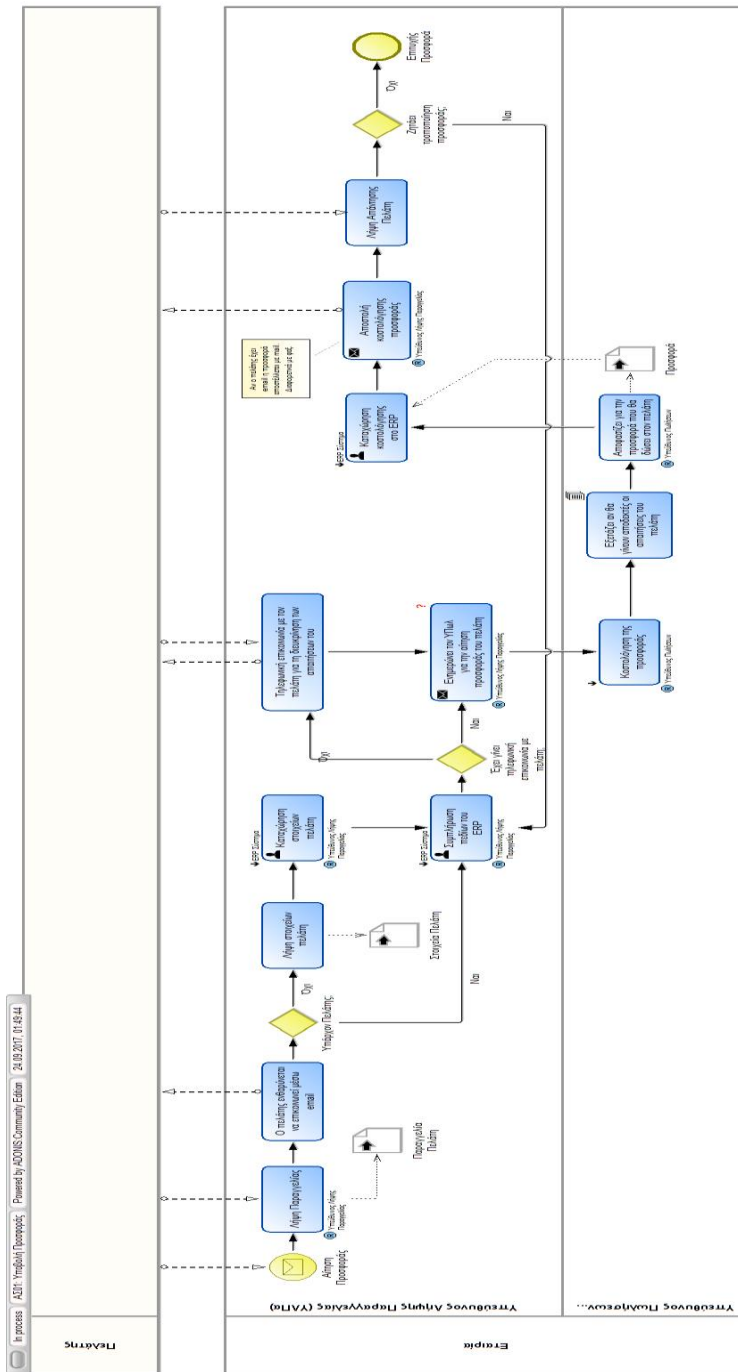
End Event

Αν ο πελάτης συμφωνήσει και δεν ζητήσει τροποποίηση τότε έχουμε μια επιτυχημένη προσφορά και η διαδικασία κλείνει. Η λήξη της διαδικασίας απεικονίζεται με το σύμβολο end event. Το διαλέγουμε από το modeling και το σχεδιάζουμε. Μπορούμε να το ονομάσουμε και να το μορφοποιήσουμε, χρησιμοποιώντας το notebook του.



Σχήμα 10.1.3.21: End Event-Λήξη Διαδικασίας

Τελική Μορφή Μοντελοποιημένης Διαδικασίας



Σχήμα 10.1.3.22 : Τελική Μορφή Μοντελοποιημένης Διαδικασίας ΑΣ01

10.1.4 Διαδικασία ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών

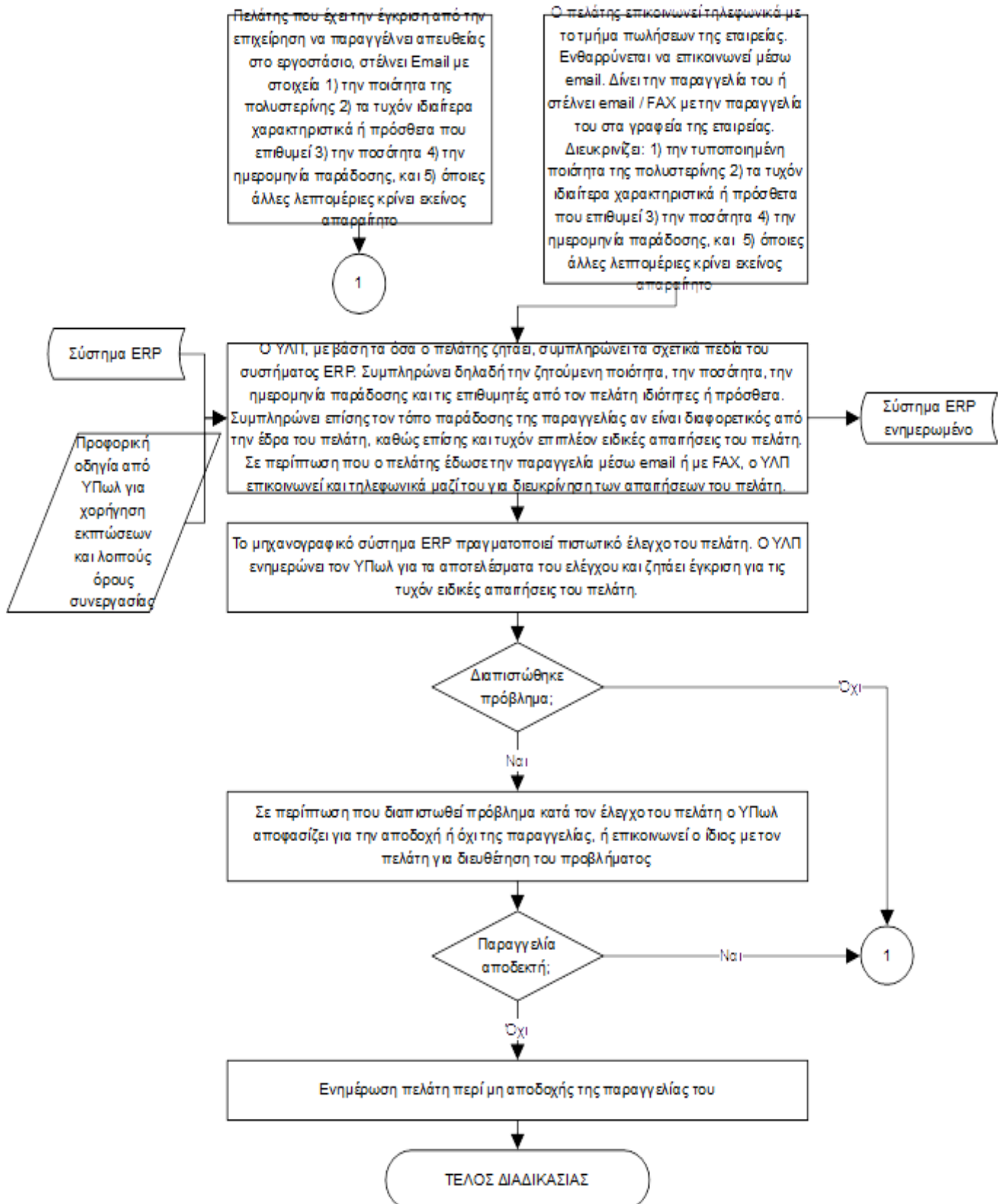
ΚΩΔΙΚΟΣ:	ΑΣ02
ΟΝΟΜΑΣΙΑ:	Λήψη Παραγγελιών
ΣΚΟΠΟΣ:	Η λήψη των παραγγελιών των πελατών
ΠΕΛΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ:	Παραγγελίες πελατών
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ:	Σε κάθε παραγγελία πελάτη
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ:	<ul style="list-style-type: none">• Υπεύθυνος Πωλήσεων (ΥΠωλ)• Υπεύθυνος Λήψεως Παραγγελίας (ΥΛΠ)• Υπεύθυνος Εργοστασίου (ΥΕ)• Υπεύθυνος Διαχείρισης Παραγγελιών (ΥΔΠα)
ΕΓΓΡΑΦΑ:	<ul style="list-style-type: none">• Σύστημα ERP• Παραγγελία• Στοιχεία Νέου Πελάτη• Ενημερωμένο Σύστημα ERP
ΑΡΧΕΙΑ:	
ΑΛΛΑΓΕΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:	Αλλαγή μορφοποίησης πίνακα περιεχομένων

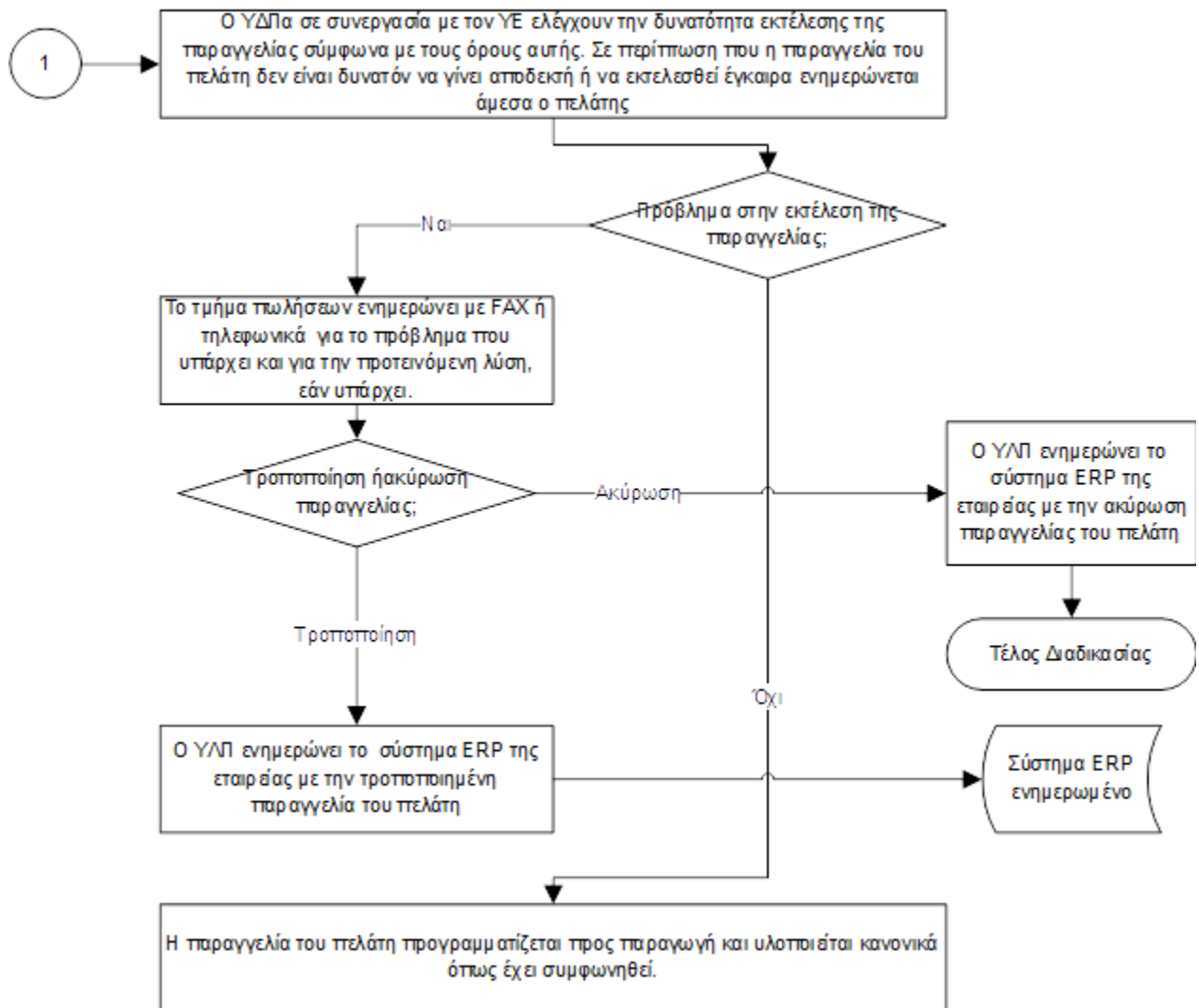
Αναλυτική Περιγραφή Μοντελοποίησης Διαδικασιών Πωλήσεων

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ	ΕΚΔΟΣΗ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΙΤΙΑΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
	1	01/12/2002	Αρχική Έκδοση.
	2	13/12/2004	-
	3	01/03/2005	-
	4	01/04/2012	Ανασκόπηση με αφορμή την επέκταση της συμμόρφωσης του ΣΔ με το ISO 14001. Παραγγελία πλέον μέσω email.
	5	20/08/2014	Εισαγωγή «Ιστορικού Τροποποιήσεων» και αλλαγή logo της εταιρείας
	6	26/03/2015	Αλλαγή μορφοποίησης πίνακα περιεχομένων

Πίνακας 10.1.4.1: Διαδικασία ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**





Σχήμα 10.1.4.1: Διάγραμμα Διαδικασίας ΑΣ02: Λήψη Παραγγελιών

Η διαδικασία ΑΣ02 σχεδιάζεται και αυτή στο Business Process Diagram. Διαφέρει με την ΑΣ01 ως προς την πολυπλοκότητα, καθώς περιλαμβάνονται περισσότερες δραστηριότητες, πύλες και συμμετέχοντες. Ωστόσο, η λογική σχεδίασης παραμένει ίδια, γι' αυτό και δεν θα περιγραφεί αναλυτικά, αλλά θα επισημανθούν κάποια στοιχεία.

Meeting

Αναλύοντας την διαδικασία ΑΣ01 είδαμε ότι κάθε υπεύθυνος-συμμετέχοντας αναπαρίσταται με ένα lane. Όμως υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες μια λωρίδα δεν αντιπροσωπεύει μόνο έναν υπεύθυνο αλλά ένα σύνολο υπευθύνων και παρουσιάζεται στη διεπιφάνεια ως «Meeting». Στην διαδικασία ΑΣ02 συναντούμε τα εξής lanes: Υπεύθυνος Λήψης Παραγγελίας (ΥΛΠα), Υπεύθυνος Πωλήσεων (ΥΠωλ), Υπεύθυνος Εργοστασίου (ΥΕ), Meeting. Λόγω του ότι δεν είναι μια πραγματική οργανωτική οντότητα, δημιουργήθηκε στο μοντέλο μια σημείωση με τους υπεύθυνους που συμμετέχουν σε αυτό, δηλαδή ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Παραγγελίας (ΥΔΠα) και ο ΥΕ. Αυτή η πρωτοβουλία λήφθηκε στο πλαίσιο του ότι υπήρχαν περιπτώσεις που συμμετείχαν πολλοί υπεύθυνοι, οι οποίοι ως στόχο είχαν να εκφέρουν την άποψη τους ώστε να ληφθεί η σωστή απόφαση. Αποτέλεσμα αυτού, το μοντέλο να είναι πιο ευανάγνωστο στον αναγνώστη και ταυτόχρονα πιο λειτουργικό.

Τελική Μορφή Μοντελοποιημένης Διαδικασίας ΑΣ02

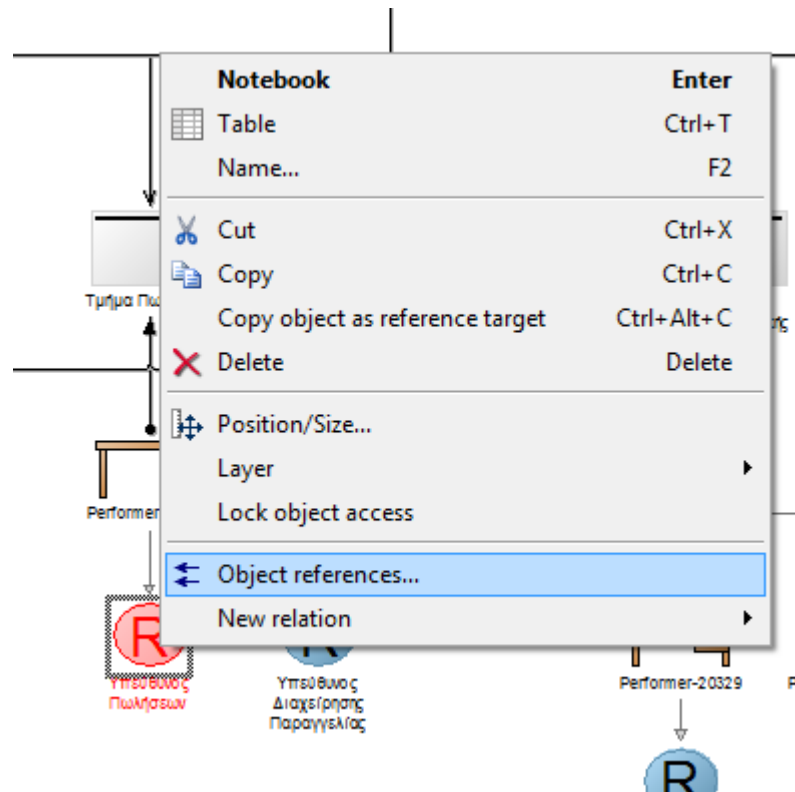
10.2 Τρόποι Σύνδεσης Διαγραμμάτων – References

Μια πολύ σημαντική ενέργεια που επιτρέπει το ADONIS στο χρήστη είναι αυτή της σύνδεσης των διαγραμμάτων. Έτσι φαίνεται η αλληλεπίδραση όλων των εμπλεκομένων που συμμετέχουν για να ολοκληρωθεί μια διαδικασία. Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα, το ADONIS παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης των δραστηριοτήτων με τα έγγραφα που συμμετέχουν για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων και των πληροφοριακών συστημάτων. Ακόμα κάθε οργανωτική μονάδα που, όπως ειπώθηκε, εμφανίζεται ως lane και συμμετέχει σε μια διαδικασία, συνδέεται με το οργανόγραμμα της εταιρείας. Αυτό που θέλουμε όμως να επισημάνουμε εδώ, είναι ότι το ADONIS επιτρέπει την εμφάνιση οθόνης που δείχνει με απλό και κατανοητό τρόπο τις διασυνδέσεις των εγγράφων και των υπευθύνων με τις διαδικασίες.

Στα παρακάτω παραδείγματα φαίνεται σε ποιες διαδικασίες συμμετέχει ο κάθε υπεύθυνος και σε ποιες δραστηριότητες εμπλέκεται το κάθε έγγραφο, καθώς και αν είναι έγγραφο εισαγωγής ή εξαγωγής.

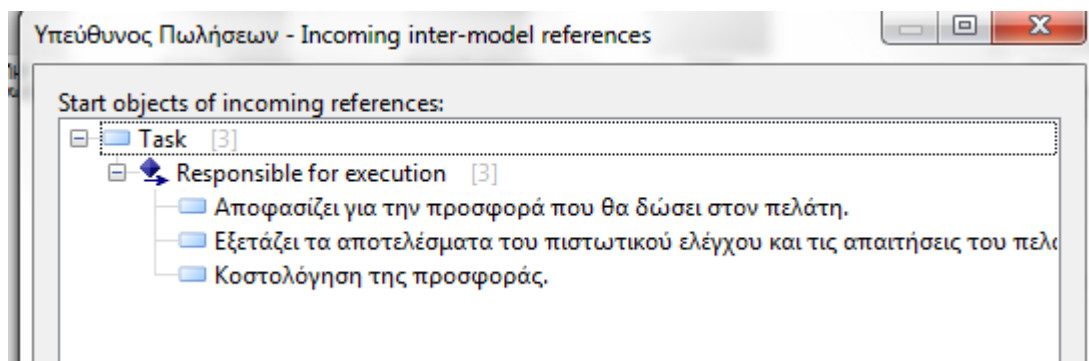
Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων για τις οποίες είναι υπεύθυνος ο Υπεύθυνος Πωλήσεων.

- Στο οργανόγραμμά μας κάνουμε δεξί κλικ στον Υπεύθυνο Πωλήσεων και επιλέγουμε Object references.

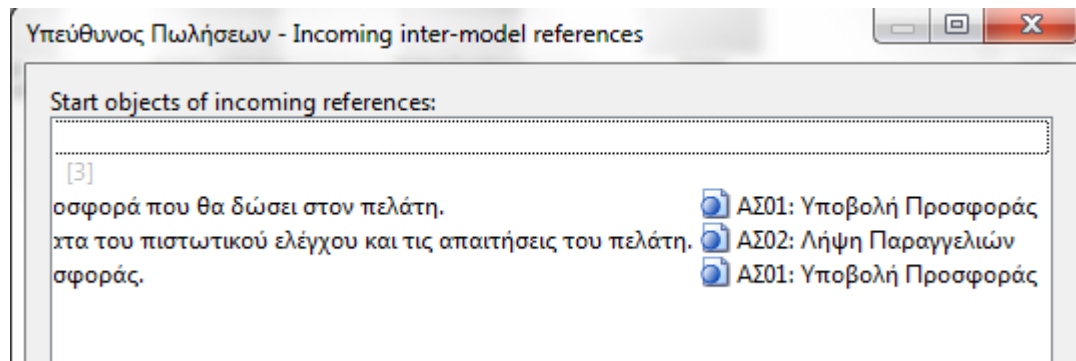


Σχήμα 10.2.1: Object References

- Εμφανίζονται οι δραστηριότητες και δίπλα στην καθεμία αναγράφονται οι διαδικασίες στις οποίες ανήκουν.



Σχήμα 10.2.2: Δραστηριότητες για τις οποίες είναι υπεύθυνος ο Υπώλ



Σχήμα 10.2.3: Διαδικασίες στις οποίες ανήκουν οι δραστηριότητες

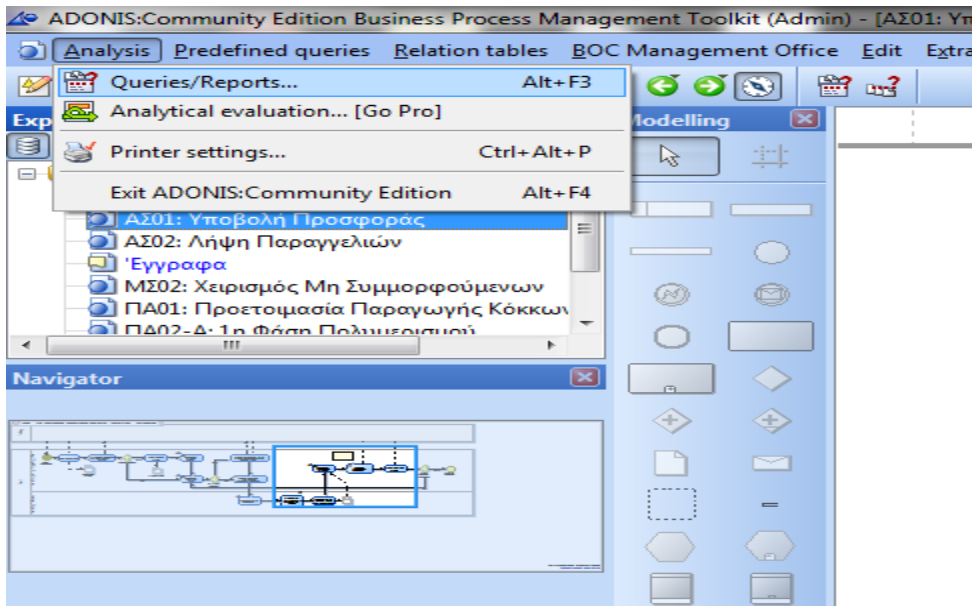
10.3 Queries

Τα Queries αποτελούν την πιο χρήσιμη, ίσως, ενέργεια του ADONIS. Δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη για εποπτεία των διαγραμμάτων γρήγορα και συγκεκριμένα.

Παρακάτω θα εμφανίσουμε 3 διαφορετικά παραδείγματα χρήσης των queries.

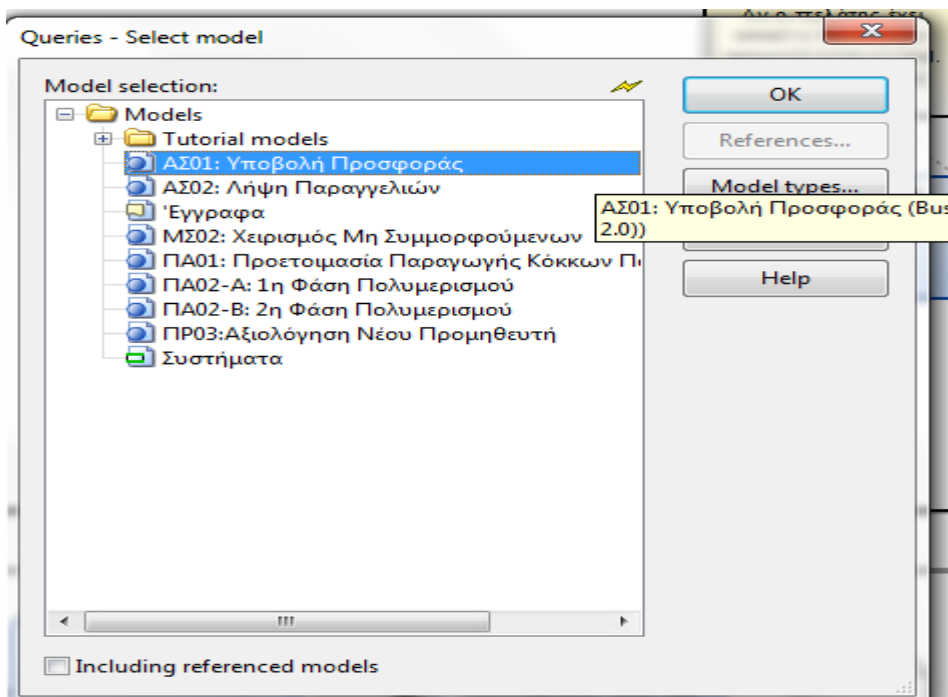
*Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία
ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς.*

- Επιλέγουμε το εικονίδιο Analysis πάνω και δεξιά στην επιφάνεια εργασίας μας. (Δεύτερο εικονίδιο από τα αριστερά)
- Από τις επιλογές που εμφανίστηκαν ακριβώς από πάνω επιλέγω πάλι Analysis και ύστερα Queries/Reports



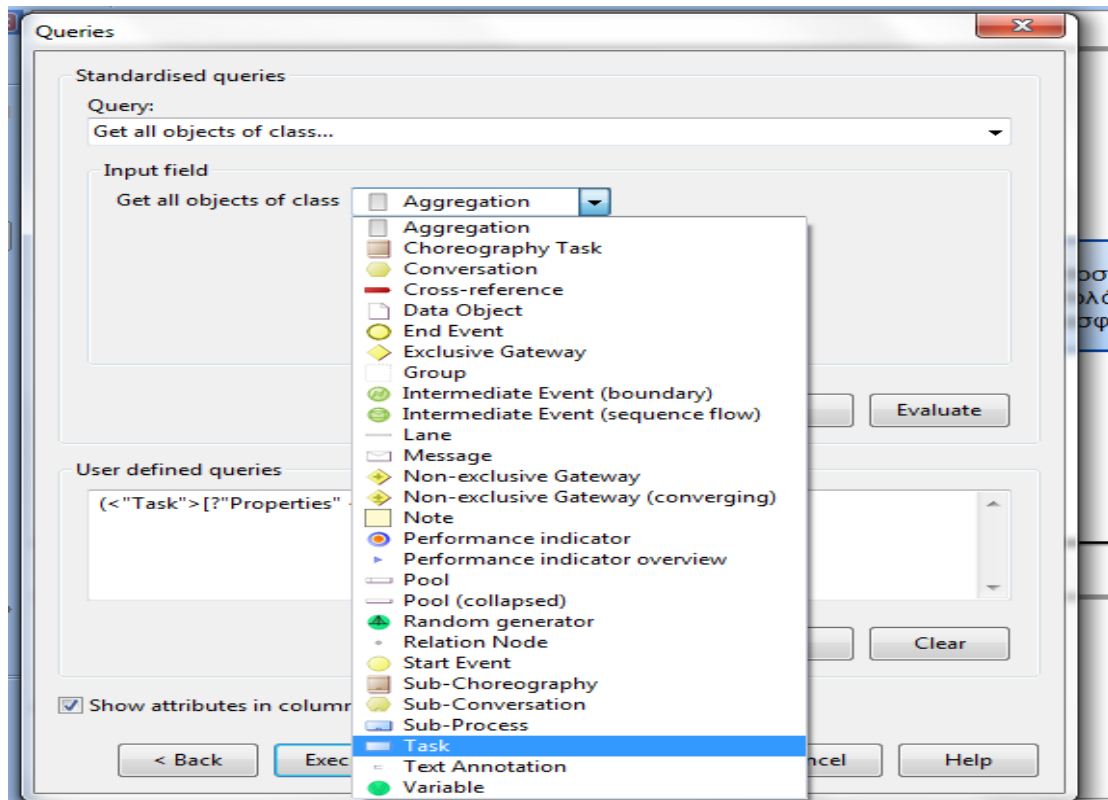
Σχήμα 10.3.1: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (1)

- Από τα models επιλέγουμε την ΑΣ01 και πατάμε OK.



Σχήμα 10.3.2: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (2)

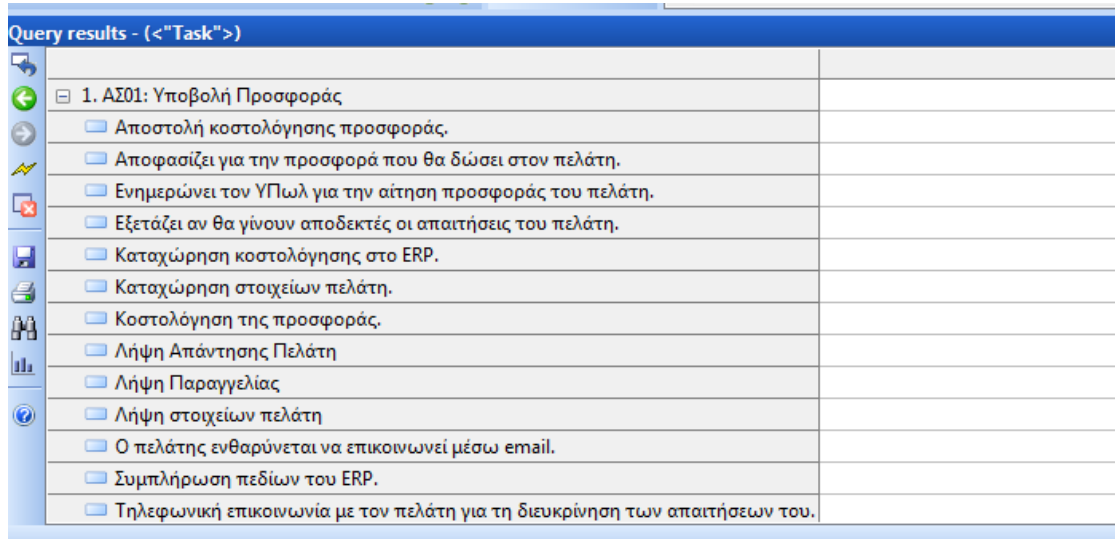
- Ύστερα μας δίνεται η δυνατότητα να επιλέξουμε με ποιο τρόπο θα εμφανιστούν οι δραστηριότητες, επιλέγουμε τον απλό 'Get all objects of class'. Στο input field επιλέγουμε το Task.



Σχήμα 10.3.3: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣΟΙ (3)

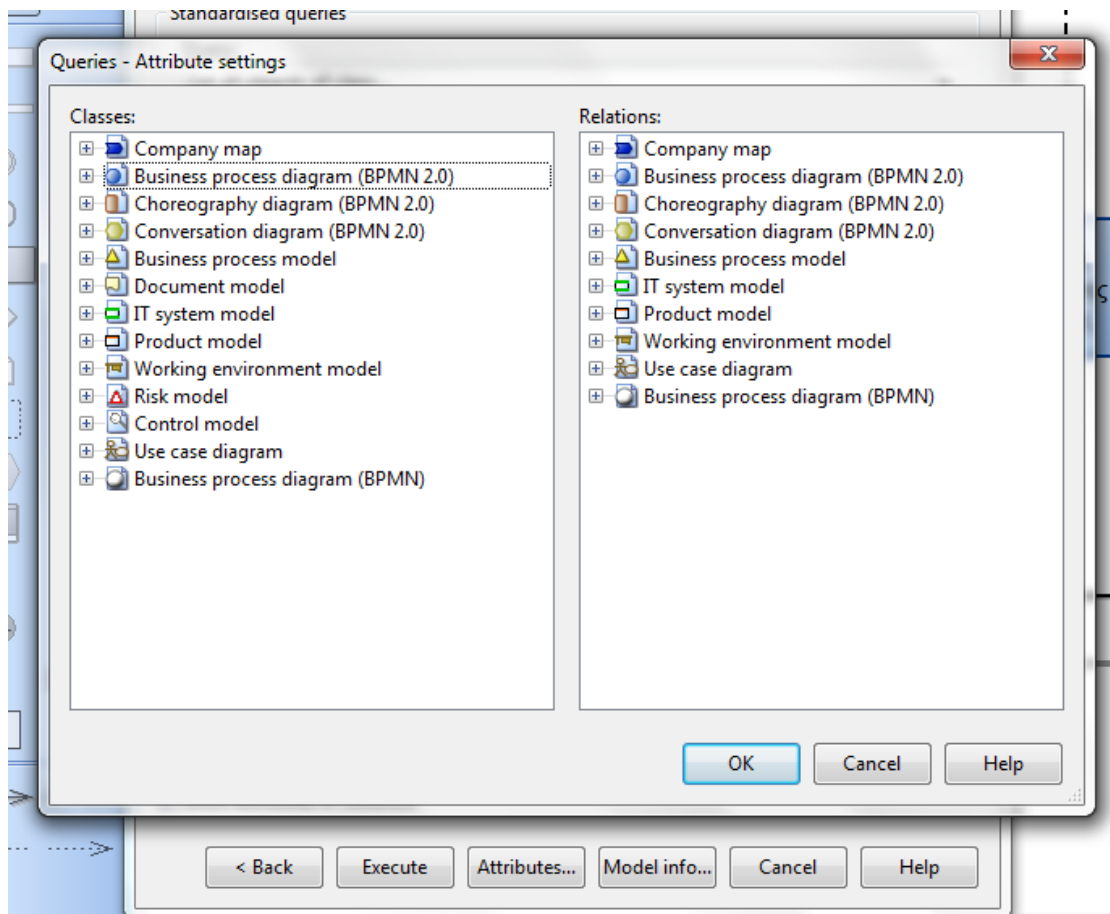
Μπορούμε να διαλέξουμε να εμφανίσουμε οτιδήποτε άλλο επιθυμούμε. Τους συμμετέχοντες, τα δεδομένα, τις υποδιαδικασίες κλπ.

- Συνεχίζουμε πατώντας ADD και Execute και εμφανίζεται η λίστα που ζητήσαμε.



Σχήμα 10.3.4: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (4)

Ενδιαφέρον είναι, όμως, η χρήση των Attributes.



Σχήμα 10.3.5: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (5)

- Επιλέγουμε για παράδειγμα το Business process diagram → Task → Input/Output → Input → OK → Execute και εμφανίζουμε τον παρακάτω πίνακα, με όλα τα tasks, αλλά και τα inputs του καθενός.

Query results - (<"Task">)	
	Input
1. ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς	
Αποστολή κοστολόγησης προσφοράς.	
Αποφασίζει για την προσφορά που θα δώσει στον πελάτη.	
Ενημερώνει τον ΥΠωλ για την αίτηση προσφοράς του πελάτη.	
Εξετάζει αν θα γίνουν αποδεκτές οι απαιτήσεις του πελάτη.	
Καταχώρηση κοστολόγησης στο ERP.	Προσφορά (Document) - Έγγραφο (Document model)
Καταχώρηση στοιχείων πελάτη.	Στοιχεία Πελάτη (Document) - Έγγραφο (Document model)
Κοστολόγηση της προσφοράς.	Παραγγελία Πελάτη (Document) - Έγγραφο (Document model)
Λήψη Απάντησης Πελάτη	
Λήψη Παραγγελίας	
Λήψη στοιχείων πελάτη	
Ο πελάτης ενθαρρύνεται να επικοινωνεί μέσω email.	
Συμπλήρωση πεδίων του ERP.	Παραγγελία Πελάτη (Document) - Έγγραφο (Document model)
Τηλεφωνική επικοινωνία με τον πελάτη για τη διευκρίνιση των απαιτήσεων του.	

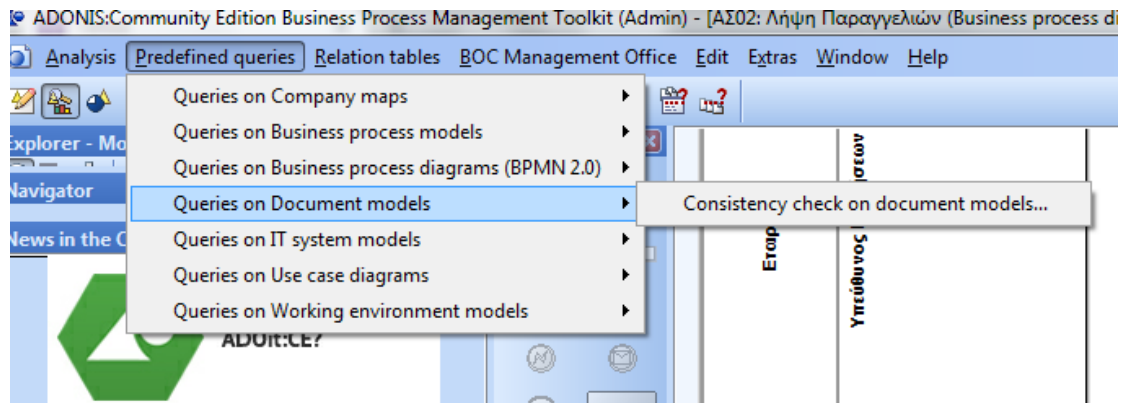
Σχήμα 10.3.6: Εμφάνιση όλων των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην διαδικασία ΑΣ01 (6)

Υπάρχουν πολλές επιλογές και στοιχεία που μπορούμε να εμφανίσουμε, ο κάθε χρήστης, ανάλογα με τις απαιτήσεις του καλείται να εξικονοιωθεί με τα αντίστοιχα queries.

Δίνεται επίσης η δυνατότητα να αποθηκεύσουμε τα εμφανιζόμενα queries, να τα εκτυπώσουμε ή να τα διαγράψουμε, με τη βοήθεια των εικονιδίων που δίνονται αριστερά.

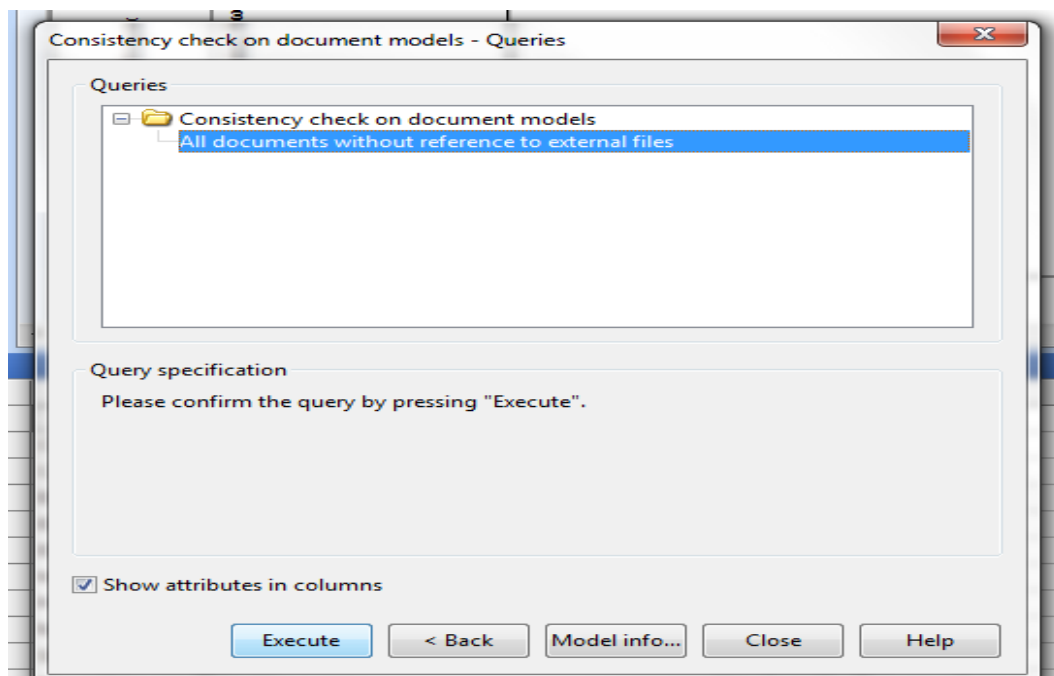
Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους.

- Επιλέγουμε πάλι το εικονίδιο Analysis και ύστερα την επιλογή Predefined queries.
- Κλικάρουμε το Queries on document model → Consistency check on document models.



Σχήμα 10.3.7: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους (1).

- Επιλέγουμε Έγγραφα και All documents without reference to external files.
- Κλικάρουμε το κουτί Show attributes in columns → Execute



Σχήμα 10.3.8: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηριστικά τους (2).

Δίνεται η δυνατότητα λοιπόν, να ελέγχουμε όλα τα έγγραφα ανά πάσα στιγμή, αλλά και να κάνουμε οποιαδήποτε αλλαγή κρίνεται απαραίτητο επί τόπου.

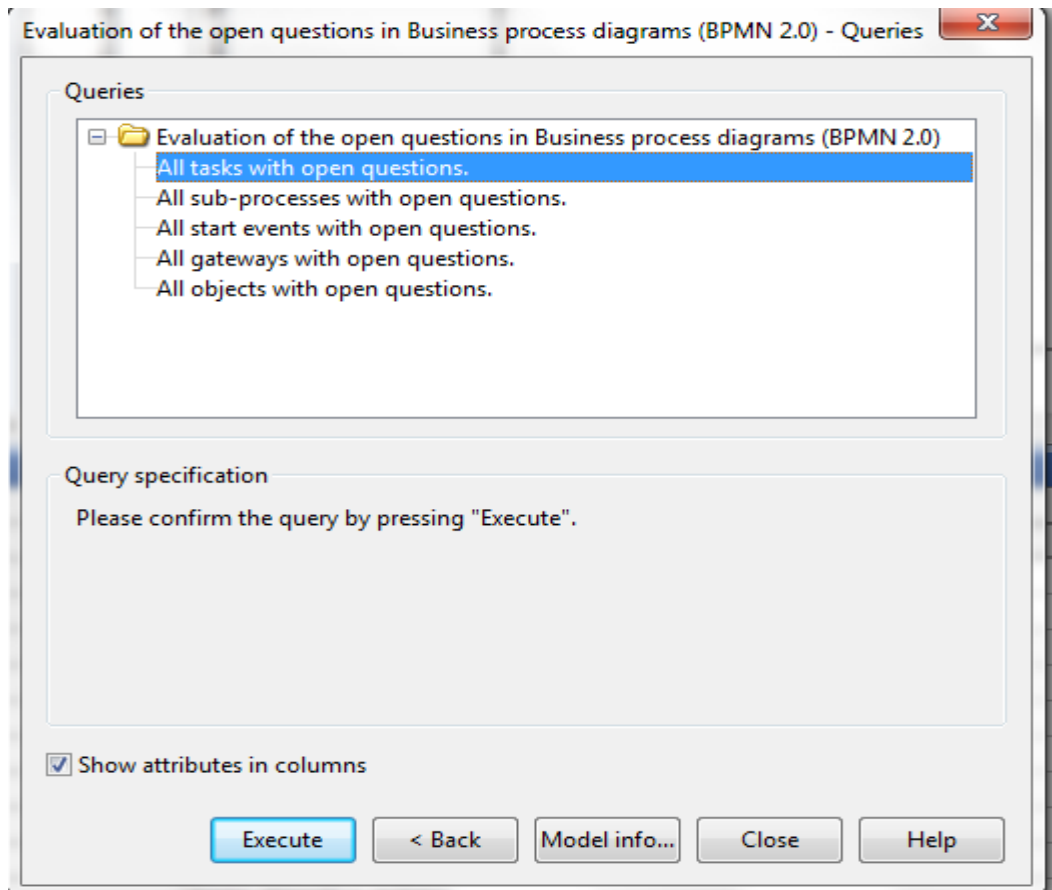
Query results - All documents without reference to external files		
	Name	Referenced document
1. Έγγραφα		
COA	COA	<automatically>
CoA, Surfactant Free Statement	CoA, Surfactant Free Statement	<automatically>
E031: «Ημερήσιο Πρόγραμμα Συσκευασίας»	E031: «Ημερήσιο Πρόγραμμα Συσκευασίας»	<automatically>
E055: «recipes_mbs»	E055: «recipes_mbs»	<automatically>
E056: «recipes_progress»	E056: «recipes_progress»	<automatically>
MSDS	MSDS	<automatically>
Pre registration file/FILE	Pre registration file/FILE	<automatically>
Registration file//REACH	Registration file//REACH	<automatically>
SDS,TDS	SDS,TDS	<automatically>
Αποτελέσματα Ελέγχου	Αποτελέσματα Ελέγχου	<automatically>
ΔΑ/TIM	ΔΑ/TIM	<automatically>
E005:«Ετησια Αξιολόγηση Προμηθευτών»	E005:«Ετησια Αξιολόγηση Προμηθευτών»	<automatically>

Σχήμα 10.3.9: Εμφάνιση όλων των εγγράφων με τα χαρακτηρισικά τους (3).

Ο έλεγχος δεν περιορίζεται μόνο στα documents. Μπορεί να πραγματοποιηθεί στο οργανόγραμμα, στα πληροφοριακά συστήματα, όπως και στις διαδικασίες. Παραδείγματα είναι η εμφάνιση όλων των tasks για τα οποία δεν έχει σημειωθεί ο χρόνος εκτέλεσης, ο υπεύθυνος εκτέλεσης, η εμφάνιση των γεγονότων έναρξης χωρίς περιγραφή κλπ. Με αυτό το τρόπο εμφανίζουμε άμεσα τις ελλείψεις και τις αδυναμίες των διαδικασιών μας.

Εμφάνιση των δραστηριοτήτων με ανοιχτές ερωτήσεις (open questions) για την διευκρίνιση των ανακριβειών στην διαδικασία ΑΣ01.

- Ακολουθώντας τα ίδια βήματα, επιλέγουμε Predefined queries → Queries on business process diagram → Evaluation of the open questions in BPMN 2.0
- Επιλέγω από τα models την ΑΣ01
- Κλικάρουμε στο All tasks with open questions → Execute



Σχήμα 10.3.10: Εμφάνιση των δραστηριοτήτων με ανοιχτές ερωτήσεις (1).

Εμφανίζουμε λοιπόν τον παρακάτω πίνακα.

	Open questions
1. ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς	Ενημερώνει τον ΥΠωλ για την αίτηση προσφοράς του πελάτη. Με ποιόν τρόπο ενημερώνει τον ΥΠωλ;

Σχήμα 10.3.11: Εμφάνιση των δραστηριοτήτων με ανοιχτές ερωτήσεις (2).

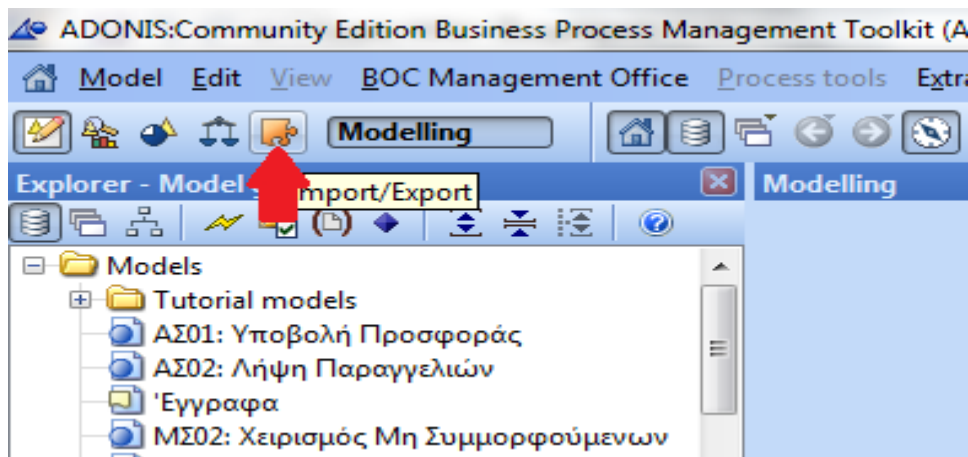
Βλέπουμε ότι δεν είναι σαφής ο τρόπος με τον οποίο ενημερώνεται ο ΥΠωλ. Κλικάροντας πάνω στο task μεταφερόμαστε σε αυτό για να πραγματοποιήσουμε άμεσα αλλαγές και να συμπληρώσουμε τις ελλείψεις.

10.4 Reports

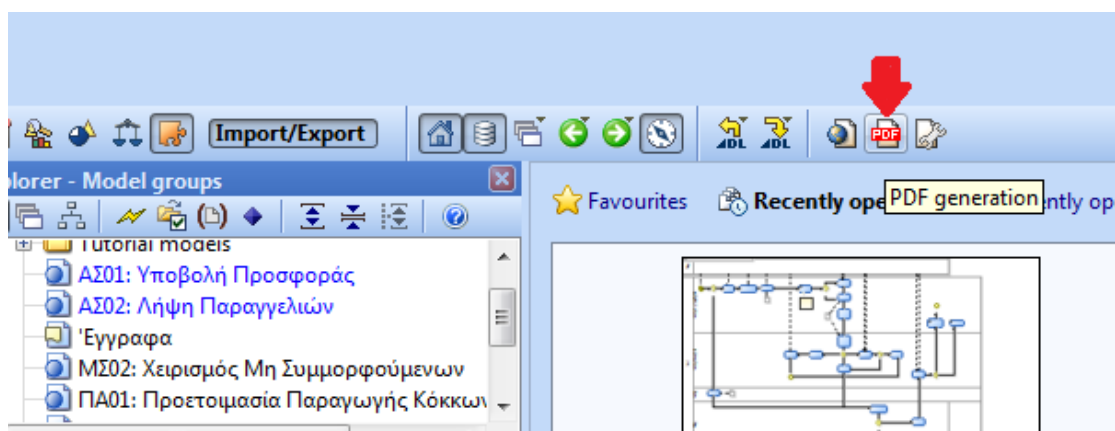
Μία ακόμη δυνατότητα που προσφέρει το Adonis είναι η δημιουργία-εξαγωγή Αναφορών- Reports. Αυτό μπορεί να γίνει σε μορφή PDF αλλά και σε HTML. Σε άλλη έκδοση του Adonis διατίθεται και σε Word.

Η διαδικασία είναι απλή.

Κλικάρουμε με τη σειρά όπως υποδεικνύουν οι εικόνες.

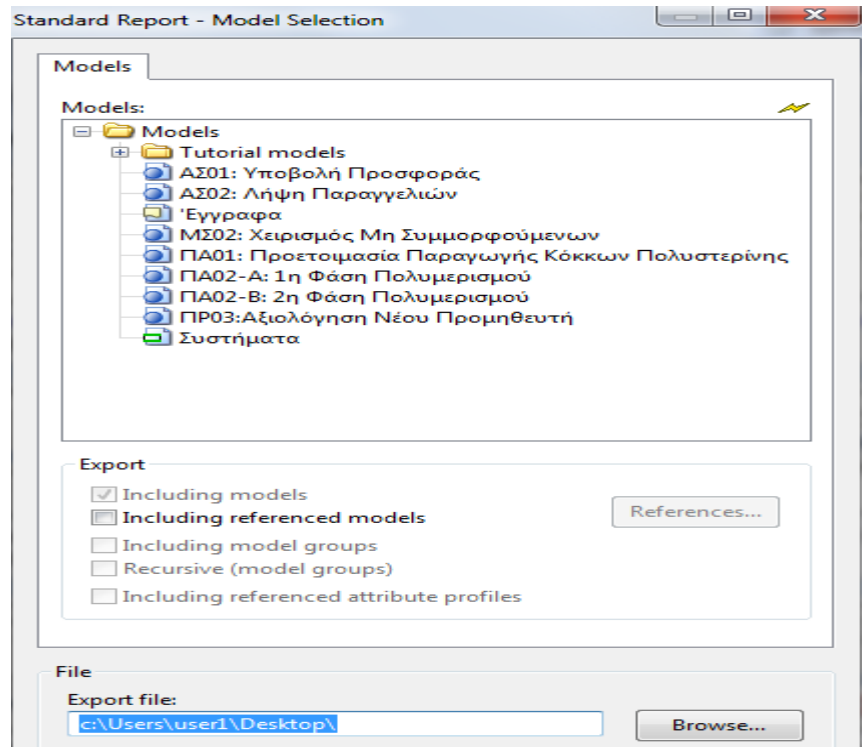


Σχήμα 10.4.1: Δημιουργία Report –pdf (1)



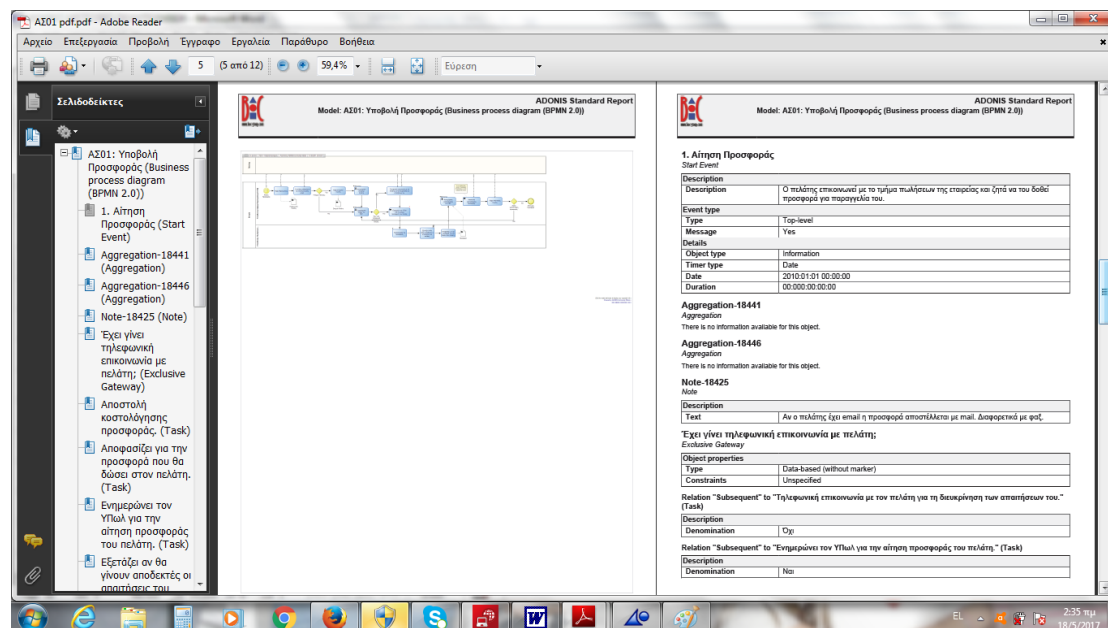
Σχήμα 10.4.2: Δημιουργία Report-pdf (2)

Επιλέγουμε το μοντέλο που θέλουμε και το αποθηκεύουμε.



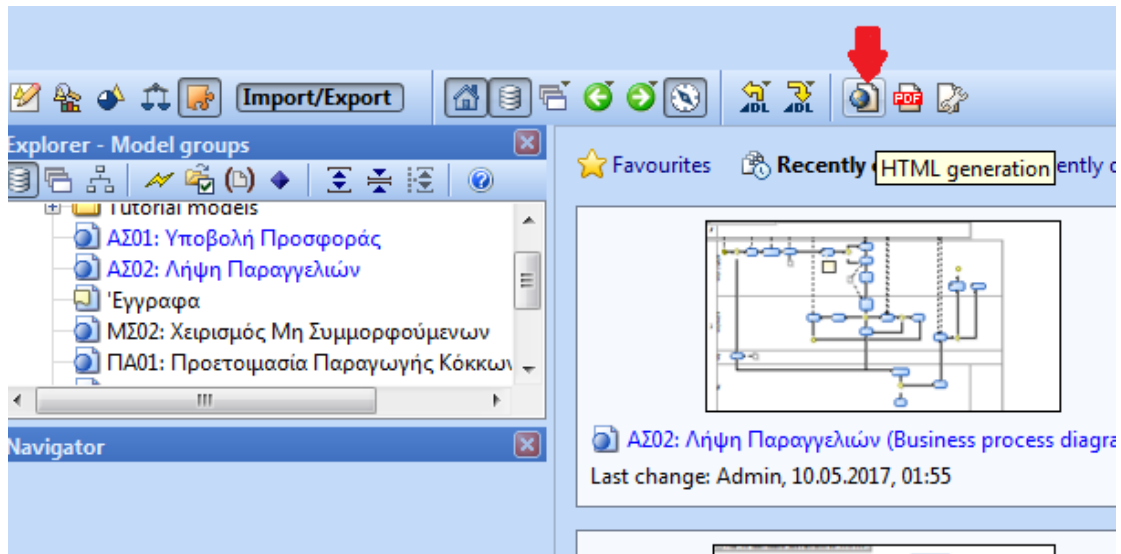
Σχήμα 10.4.3: Δημιουργία Report-pdf (3)

Η μορφή που παίρνουμε φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 10.4.4: Παράδειγμα Report σε PDF

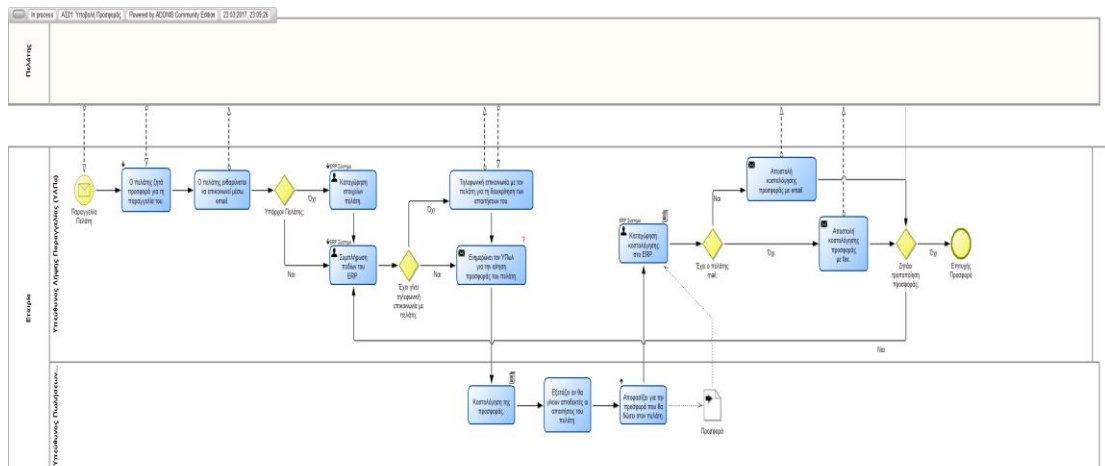
Για τη μορφή HTML:



Σχήμα 10.4.5: Δημιουργία Report-HTML

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια με αυτή που περιγράφηκε για το PDF.

Από τα εξαγόμενα ενδιαφέρον έχει η συνολική εικόνα του διαγράμματος μας.



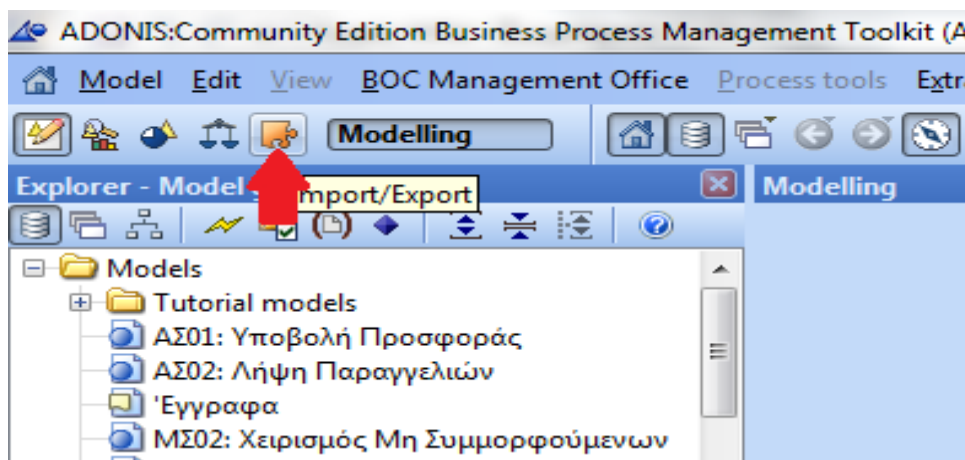
Σχήμα 10.4.6: Παράδειγμα Report σε HTML

10.5 Εισαγωγή και Εξαγωγή Μοντέλων (Import/Export)

Για την μεταφορά των διαγραμμάτων, την αποστολή τους και το άνοιγμα τους, ο χρήστης είναι απαραίτητο να κάνει Import για την εισαγωγή ενός μοντέλου και Export για την εξαγωγή του.

Βήμα 1^ο

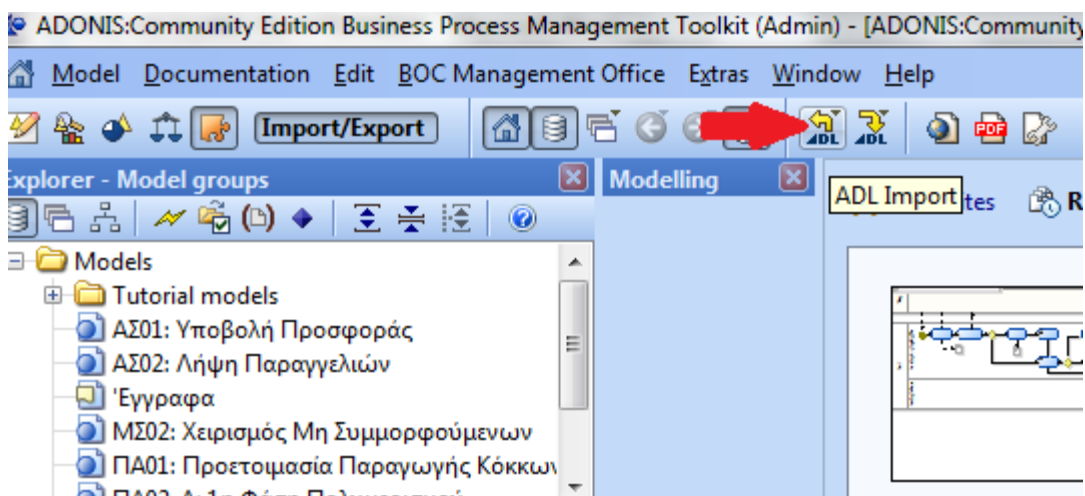
Για την εισαγωγή ενός μοντέλου ο χρήστης θα κλικάρει πάνω αριστερά, στο 4^ο εικονίδιο από τα αριστερά, όπως φαίνεται στην εικόνα.



Σχήμα 10.5.1: Import Μοντέλων (1)

Βήμα 2^ο

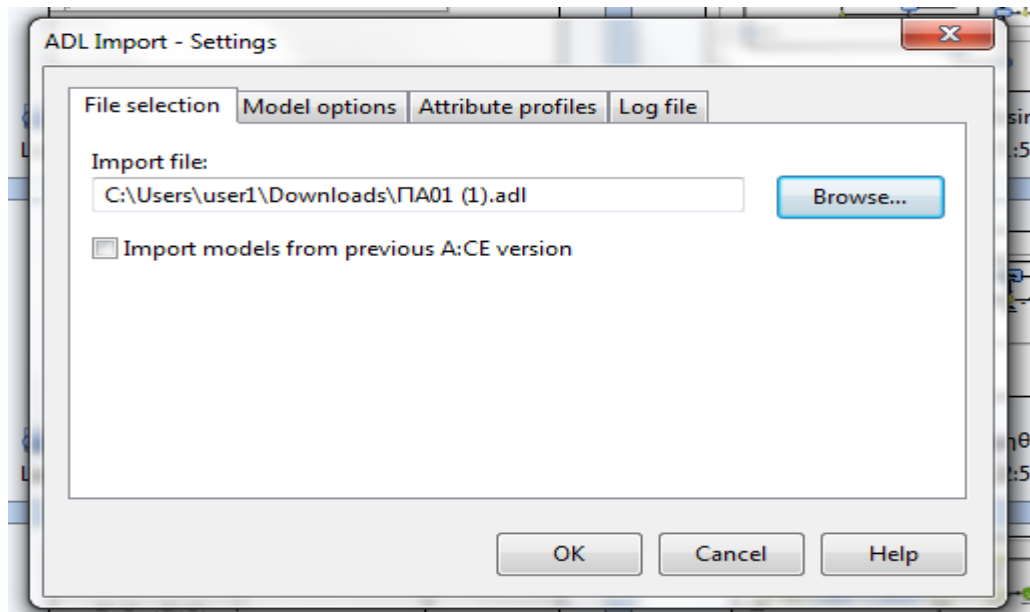
Ο χρήστης κλικάρει το σύμβολο με το κίτρινο βελάκι ADL import.



Σχήμα 10.5.2: Import Μοντέλων (2)

Βήμα 3^ο

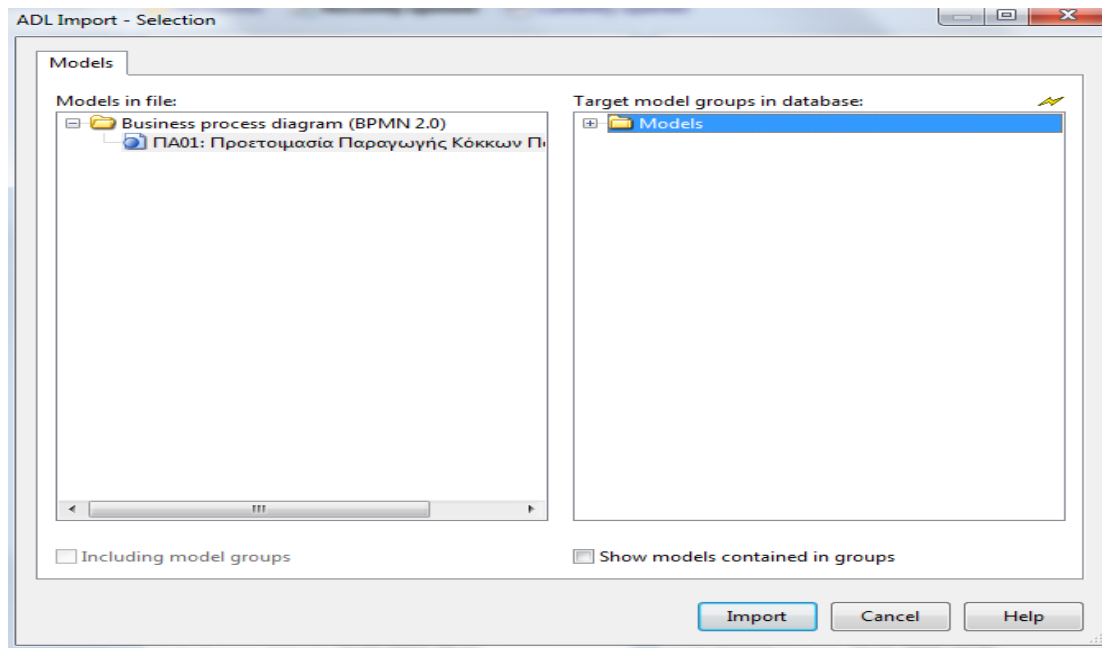
Εμφανίζεται η παρακάτω οθόνη και πατώντας το Browse βρίσκει το μοντέλο που θέλει να εισάγει.



Σχήμα 10.5.3: Import Μοντέλων (3)

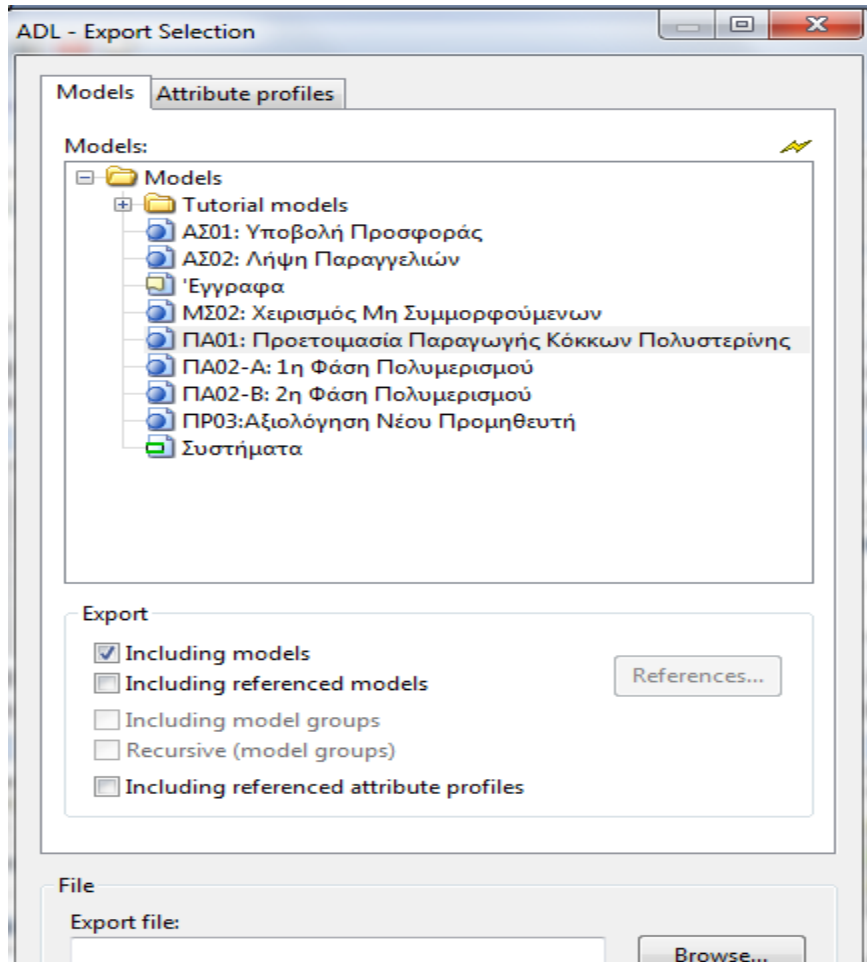
Βήμα 4^ο

Κλικάρει OK και ύστερα επιλέγει στη δεξιά στήλη που θέλει να αποθηκευτεί το μοντέλο και πατάει Import.



Σχήμα 10.5.4: Import Μοντέλων (4)

Για την εξαγωγή ενός μοντέλου ο χρήστης θα ακολουθήσει τα ίδια βήματα. Δηλαδή, θα κλικάρει το εικονίδιο Import/Export και μετά το σύμβολο με το κίτρινο βελάκι ADL export. Θα επιλέξει το μοντέλο που θέλει να εξάγει και θα το αποθηκεύσει, όπου επιθυμεί.



Σχήμα 10.5.5: Export Μοντέλων

10.6 Διαμόρφωση και Προσφορά Εγχειριδίου Διαδικασιών

Η εταιρεία κατέχει τις διαδικασίες οι οποίες έχουν πιστοποιηθεί και καταγραφεί κατά ISO, σε μορφή κειμένου ή διαγραμμάτων τύπου flowchart, όπου εκεί αναγράφονται λεπτομερώς οι δραστηριότητες, οι υπεύθυνοι, τα έγγραφα και άλλες πληροφορίες οι οποίες έχουν προαναφερθεί. Σημαντικό κομμάτι της παρούσας διπλωματικής εργασίας συγκεντρώνεται στην δημιουργία ενός εγχειριδίου στο οποίο αναπαριστώνται όλες οι διαδικασίες πωλήσεων σε διαγραμματική μορφή, καταγράφοντας με αυτό τον τρόπο πιο παραστατικά τις διαδικασίες και

υπερβαίνοντας τα λογικά κενά που υπήρχαν στο ISO. Πέρα από τη διαγραμματική μορφή, το εγχειρίδιο εμπεριέχει το μοντέλο εγγράφων, το οργανόγραμμα της εταιρείας και το μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια συνολική εικόνα της κάθε διαδικασίας. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ότι όλες οι διαδικασίες εμπεριέχονται σε δυναμικά διαγράμματα που έχουν τη δυνατότητα εξέλιξης και όχι σε στατικά διαγράμματα ή κείμενα που δυσχεραίνουν την κατανόηση των διαδικασιών.

11. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

11.1 Εισαγωγή

Η επιχείρηση αποφασίζοντας να μοντελοποιήσει τις επιχειρησιακές της διαδικασίες πρέπει να λάβει υπόψη και να αποφασίσει πού και πώς θα αναθέσει το έργο αυτό. Συνηθίζεται να ανατίθεται η μοντελοποίηση σε εταιρία ή σε εξειδικευμένο αναλυτή που εργάζεται μέσα στην επιχείρηση. Συναντούμε, όμως, περιπτώσεις όπου η εταιρία, λόγω άμεσης ανάγκης της μοντελοποίησης, αναθέτει το έργο σε διαφορετικούς αναλυτές ή διακόπτει την συνεργασία της με τον πρώτο αναλυτή και αναλαμβάνει άλλος την συνέχεια του έργου. Παρακάτω αναλύονται οι περιπτώσεις αυτές, επισημαίνοντας τα θετικά που μπορεί να προκύψουν, αλλά και τα προβλήματα που συναντώνται.

11.1.1 Ανάθεση σε έναν αναλυτή

Στην περίπτωση αυτή, ο ένας και μοναδικός αναλυτής έχει την δυνατότητα να ορίσει από μόνος του τον τρόπο με τον οποίο θα κινηθεί κατά την μοντελοποίηση των διαδικασιών. Γνωρίζει όλες τις διαδικασίες, ανεξαρτήτου τμήματος και τον τρόπο με τον οποίο αυτές συνδέονται μεταξύ τους. Υιοθετεί έναν ενιαίο τρόπο απεικόνισης των διαδικασιών, που ταιριάζει στις γνώσεις του, στις εμπειρίες του και στο πώς αντιλαμβάνεται τη ροή της εκάστοτε διαδικασίας. Οι συμμετέχοντες στις διαδικασίες, τα έγγραφα και τα συστήματα απεικονίζονται σε όλες τις διαδικασίες με τον ίδιο τρόπο και την ίδια ονομασία, αποφεύγοντας τη σύγχυση [41].

Αυτό διευκολύνει την κατανόηση της αποτύπωσης των διαδικασιών από τους υπαλλήλους της εταιρίας, καθώς υπάρχει συνοχή και μία λογική στη μοντελοποίηση. Έτσι, όταν ο υπάλληλος κατανοήσει μία από τις διαδικασίες, εύκολα θα αντιληφθεί και τις υπόλοιπες.

11.1.2 Ανάθεση σε Περισσότερους από έναν Αναλυτή

Όταν η μοντελοποίηση των διαδικασιών μίας εταιρίας ανατίθεται σε περισσότερα από ένα άτομο, η πολυπλοκότητα αυξάνεται. Όπως προαναφέρθηκε, ο κάθε αναλυτής προσαρμόζει τις διαδικασίες που έχει αναλάβει στις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες του. Είναι αναμενόμενο να μην υπάρχει λογική συνέχεια στη μοντελοποίηση των διαδικασιών, όσο standard και αν είναι το λογισμικό που διατίθεται. Ο κάθε αναλυτής φτιάχνει το δικό του μοντέλο εγγράφων και συστημάτων και κατασκευάζει το δικό του οργανόγραμμα, τα οποία συνδέουν με τις διαδικασίες τους. Η εταιρία παρ' όλα αυτά δεν μπορεί να έχει παρά μόνο ένα οργανόγραμμα και ένα μοντέλο εγγράφων, με τα οποία, όμως, δεν θα είναι συνδεδεμένες όλες οι διαδικασίες. Αυτό καθιστά σχεδόν αδύνατη τη μοντελοποίηση από μεμονωμένους αναλυτές και ύστερα την παράδοση αυτών στην εταιρία. Σαν αποτέλεσμα, μιας τέτοιας ενέργειας έχουμε την δύσκολη και ακατανόητη χρήση του πληροφοριακού συστήματος από τους υπαλλήλους, οι οποίοι εν τέλη θα το απορρίψουν.

11.1.3 Αναλυτές σε Συνεργασία

Σε αυτή τη περίπτωση, έχουμε δύο ή περισσότερους αναλυτές που μοντελοποιούν διαφορετικές διαδικασίες της ίδιας εταιρίας, αλλά σε άμεση επικοινωνία μεταξύ τους. Οι αναλυτές δουλεύουν με τα ίδια μοντέλα εγγράφων και συστημάτων και κοινό οργανόγραμμα. Συμφωνούν στις ονομασίες των συμμετεχόντων και στην αποτύπωση βασικών στοιχείων των διαδικασιών. Μπορούν να συνδέσουν με επιτυχία τις διαδικασίες τους και να ανταλλάξουν απόψεις σχετικά με την ροή της διαδικασίας και την αποτύπωση αυτής. Έτσι, πετυχαίνουμε ένα ομοιόμορφο αποτέλεσμα, προσιτό προς τους εργαζομένους της εταιρίας.

11.2 Η περίπτωση μας

Μία υφιστάμενη εταιρία, όπως η MONOTEZ, δεν έχει καταγράψει μόνο τις διαδικασίες των πωλήσεων. Προφανώς, κατέχει λεπτομερώς όλες τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στα τμήματά της. Συνάδελφοι ανέλαβαν σε προηγούμενες διπλωματικές εργασίες την μοντελοποίηση των διαδικασιών των Προμηθειών, της Παραγωγής και του Ελέγχου Ποιότητας, τις οποίες με τη σειρά τους παρέδωσαν στην εταιρία.

Η μοντελοποίηση των παραπάνω διαδικασιών πραγματοποιήθηκε από τρεις διαφορετικούς φοιτητές. Η παρούσα εργασία, ολοκληρώνει το εγχειρίδιο που παραδόθηκε στην εταιρία, συγκεντρώνοντας τις ήδη μοντελοποιημένες διαδικασίες και προσθέτοντας τις διαδικασίες των πωλήσεων.

Επιχειρώντας για πρώτη φορά τη μοντελοποίηση των διαδικασιών, ήταν άγνωστες οι απαιτήσεις και οι δυσκολίες που θα προέκυπταν. Οι φοιτητές που ανέλαβαν πρώτοι την μοντελοποίηση των διαδικασιών των Προμηθειών, της Παραγωγής και του Ελέγχου Ποιότητας, ήρθαν σε επικοινωνία και συμφωνήθηκε μία κοινή πορεία. Οι συμμετέχοντες καταγράφηκαν με κοινά ονόματα, το ίδιο τα αρχεία και τα έγγραφα. Χρησιμοποιήθηκε επίσης κοινό μοντέλο εγγράφων.

Παρ' όλα αυτά, ακόμα και υπό αυτές τις συνθήκες, εντοπίστηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις, καθώς ναι μεν υπήρχε μια κοινή γραμμή πλεύσης, στο περισσότερο μέρος, όμως, ο κάθε ένας δούλευε μεμονωμένα.

Παρακάτω αναλύονται τα προβλήματα που συναντήθηκαν κατά τη συγκέντρωση των μοντελοποιημένων διαδικασιών.

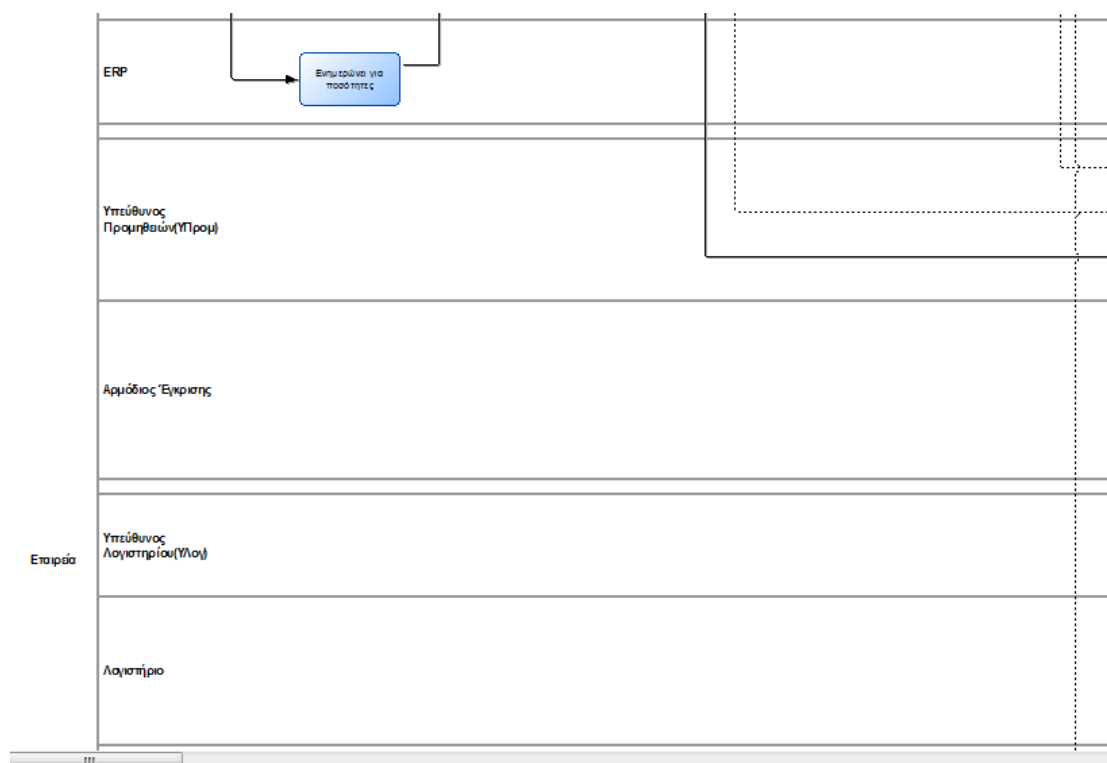
➤ Διαφορετικό Οργανόγραμμα

Οι αναλυτές που ανέλαβαν τις πρώτες διαδικασίες, δημιούργησαν οργανόγραμμα, με το οποίο συνέδεσαν τις διαδικασίες τους. Έχοντας σκεφτεί το πρόβλημα που θα υπήρχε εάν οι διαδικασίες των πωλήσεων συνδεόντουσαν με διαφορετικό οργανόγραμμα, μεταβίβασαν το οργανόγραμμα, με σκοπό να προστεθούν οι υπόλοιποι υπεύθυνοι της εταιρίας. Ξεκινώντας την μοντελοποίηση των διαδικασιών των πωλήσεων και καταχωρώντας τους υπεύθυνους, υπήρχαν στοιχεία στο οργανόγραμμα τα οποία και δεν με εύρισκαν σύμφωνη. Αποτέλεσμα αυτού, ήταν η ολοκληρωτική αλλαγή του οργανογράμματος, ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις. Αυτό, βέβαια, αποτελούσε έναν εντελώς ξένο μοντέλο για τις υπόλοιπες διαδικασίες, καθώς δεν ήταν πλέον συνδεδεμένο με αυτές. Η σύνδεση έπρεπε να πραγματοποιηθεί εκ νέου. Αυτό είναι απαραίτητο γιατί όταν η εταιρία θα προσπαθήσει να τρέξει ένα Query δεν θα λάβει τα σωστά αποτελέσματα. Όπως είδαμε και στην ανάλυση της μοντελοποίησης, όταν ζητάμε να εμφανιστεί σε ποια task συμμετέχει ο Υπεύθυνος Πωλήσεων, αυτό

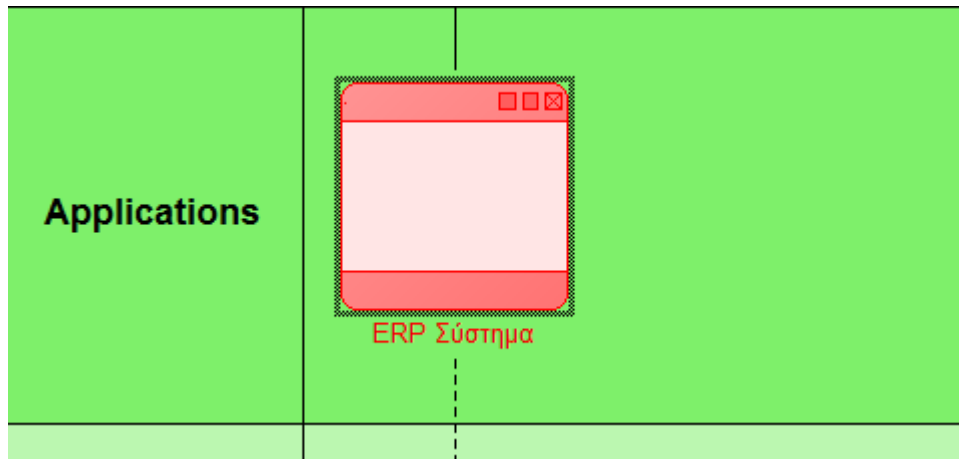
πραγματοποιείται μέσω του οργανογράμματος. Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι η ονομασία, για παράδειγμα, των Υπευθύνων στις δεξαμενές και στα lanes, είναι ελάσσονος σημασίας, αφού άπαξ και συνδεθούν σωστά με το οργανόγραμμα δεν θα παρουσιαστεί πρόβλημα.

➤ Πληροφοριακά Συστήματα

Ένα ακόμη στοιχείο που πρέπει να διατηρηθεί κοινό είναι το μοντέλο των πληροφοριακών συστημάτων, με το οποίο και θα συνδεθούν οι διαδικασίες. Παρακάτω βλέπουμε μια διαφορετική προσέγγιση του πληροφοριακού συστήματος ERP. Ο πρώτος αναλυτής έχει αναπαράσχει το σύστημα ERP ως lane, όπως τους υπεύθυνους των τμημάτων. Ο δεύτερος αναλυτής έχει καταγράψει το ERP στο μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων και η σύνδεση των διαγραμμάτων με το ERP έχει γίνει μέσω αυτού.



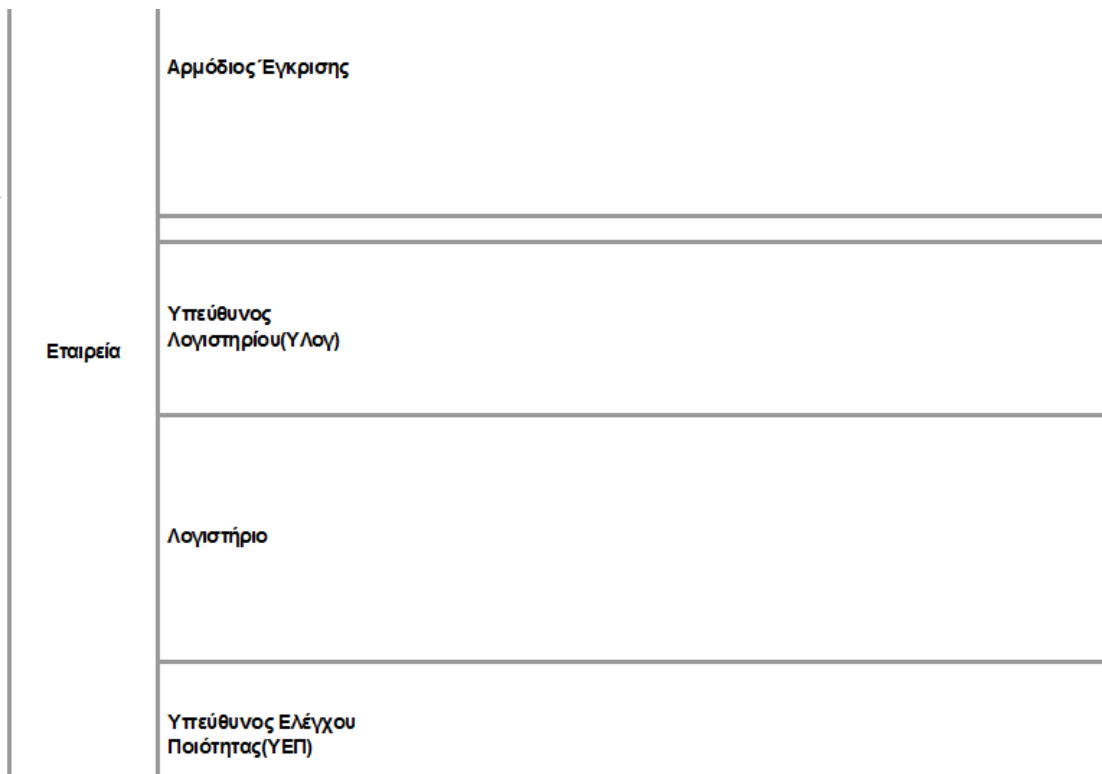
Σχήμα: 11.2.1: Αναπαράσταση ERP ως λωρίδα-lane



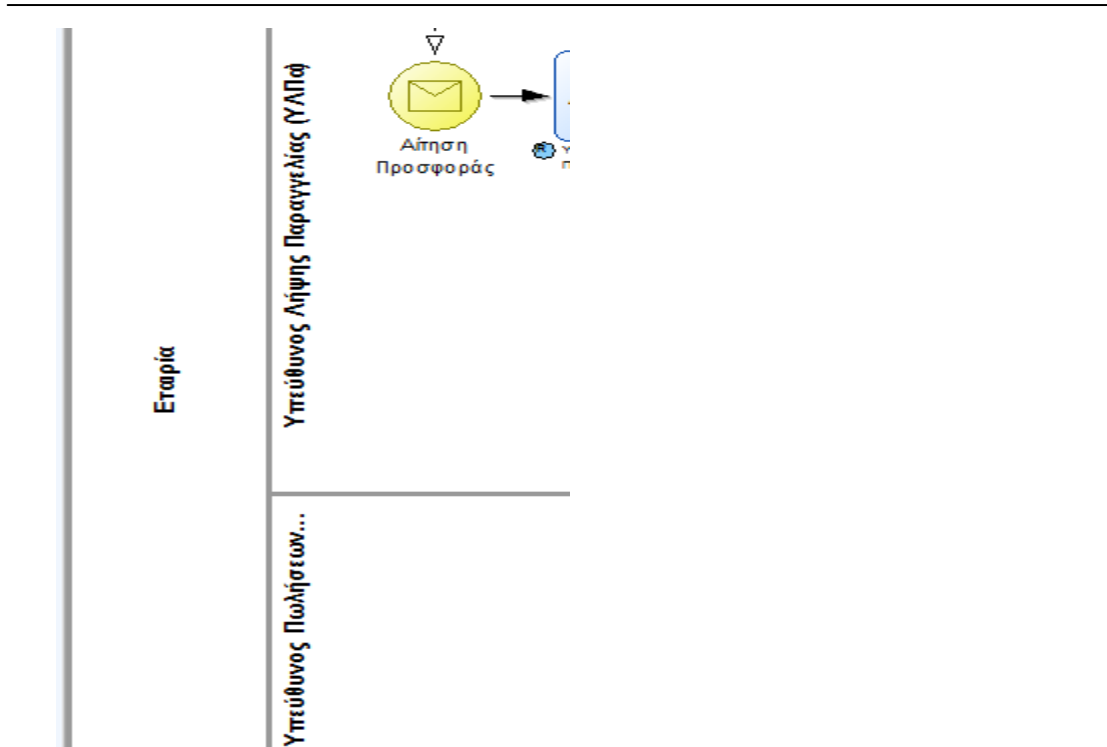
Σχήμα 11.2.2: Αναπαράσταση ERP στο μοντέλο πληροφοριακών συστημάτων

➤ Εμφάνιση

Σημαντική διαφορά σημειώθηκε και στο κομμάτι της εμφάνισης των διαγραμμάτων. Στις παρακάτω εικόνες βλέπουμε την αποτύπωση των δεξαμενών και λωρίδων οριζόντια στην μία περίπτωση και κάθετα στην άλλη. Κάτι τέτοιο, φυσικά δεν αλλάζει την λειτουργικότητα του Adonis, αλλά η ομοιομορφία είναι σημαντική για τους χρήστες.



Σχήμα 11.2.3: Οριζόντια αποτύπωση Υπευθύνων



Σχήμα 11.2.4: Κάθετη αποτύπωση των Υπευθύνων

11.3 Προτεινόμενη Λύση

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω παρατηρήσεις, προτείναμε στην εταιρία της οποίας οι διαδικασίες μοντελοποιήθηκαν την συνεργασία με έναν και μόνο αναλυτή ή με συγκεκριμένη ομάδα αναλυτών. Αναλαμβάνοντας ένας αναλυτής το έργο εξ ολοκλήρου, θα έχει μια ολοκληρωμένη εικόνα για τις διαδικασίες και τον τρόπο με τον οποίο αυτές συνδέονται μεταξύ τους. Η αναπαράσταση των διαδικασιών θα είναι ομοιόμορφη, εύχρηστη και φιλική προς τους χρήστες. Η μελλοντική αναδιοργάνωση των διαδικασιών ή τυχόν αλλαγές που θα προκύψουν θα μπορούν να πραγματοποιηθούν άμεσα και με μικρό κόστος.

12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μοντελοποίησης των διαδικασιών πωλήσεων χημικής βιομηχανίας. Αρχικά συγκεντρώθηκαν όλα εκείνα τα έγγραφα που περιγράφουν τις διαδικασίες πωλήσεων. Αφού έγινε μια πρώτη επεξεργασία, στη συνέχεια υπήρξε επικοινωνία με την εταιρεία για να λυθούν απορίες που είχαν προκύψει. Από τη στιγμή που συνελέγησαν όλες οι πληροφορίες, ξεκίνησε η μοντελοποίηση με χρήση της μεθόδου BPMN2.0, η οποία είναι η πλέον αναγνωρίσιμη στον επιχειρηματικό κόσμο, και μέσω του εργαλείου ADONIS:CE. Η μοντελοποίηση έδωσε μια γραφική απεικόνιση των διαδικασιών και μέσα από τις διασυνδέσεις με το οργανόγραμμα, τα έγγραφα και τα πληροφοριακά συστήματα, δημιουργήθηκε μια συνολική εικόνα των διαδικασιών.

Κατά τη μοντελοποίηση συναντήθηκαν δυσκολίες οι οποίες προέρχονταν από τις αδυναμίες, τα λογικά κενά, τις ασάφειες και τις παραλείψεις που είχαν τα έγγραφα της εταιρείας σε μορφή ISO. Υπήρχαν περιπτώσεις που δεν αναφερόταν ο αρμόδιος που εκτελεί μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, που δεν αναφέρονταν έγγραφα ως επίσημα, αν και χρησιμοποιούνταν για την εκτέλεση δραστηριοτήτων, ή που εντοπίστηκε λάθος στην καταγραφή υπευθύνου για μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, ενώ στην πραγματικότητα την εκτελούσε άλλος. Όλα αυτά τα προβλήματα αντιμετωπίστηκαν έπειτα από τις συζητήσεις που έγιναν με τους υπευθύνους της εταιρείας κατά τη διάρκεια των συναντήσεων.

Σημαντικό κομμάτι της διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε η συλλογή, όλων των διαδικασιών που μοντελοποιήθηκαν, όχι μόνο των πωλήσεων, και η εξέταση αυτών σαν σύνολο. Εντοπίστηκαν οι αδυναμίες και τα κενά στη συνοχή μεταξύ των διαδικασιών και η εταιρία συμβουλευτήκε για τη σωστή ανάθεση της μοντελοποίησης των διαδικασιών της.

Τελικά παραδόθηκε στην εταιρεία ένα εγχειρίδιο το οποίο περιέχει τις διαδικασίες που αναφέρθηκαν σε δυναμικά διαγράμματα τα οποία είναι συνδεδεμένα με το

μοντέλο οργανογράμματος, το μοντέλο εγγράφων και το συγκεντρωτικό διάγραμμα διαδικασιών. Εκτός από αυτά παραδόθηκαν και όποιες παρατηρήσεις καταγράφηκαν που αφορούν τα έγγραφα κατά ISO, ώστε να υπάρξει πλήρης αντιστοιχία των μοντέλων με τις διαδικασίες. Αυτό το εγχειρίδιο θα βοηθήσει ώστε να κατανοήσουν όλοι οι εμπλεκόμενοι τις διαδικασίες της εταιρείας, να γίνεται εύκολα η αναπροσαρμογή και η ανανέωση των διαδικασιών, να ελέγχονται εύκολα οι διαδικασίες με σκοπό τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση προβλημάτων και να δοθεί ένα έναυσμα για βελτίωση των διαδικασιών.

Η μελέτη των διαδικασιών δε σταματά εδώ. Λόγω του ότι οι διαδικασίες δόθηκαν σε ηλεκτρονική μορφή, η εταιρεία μπορεί να εισάγει στα αντίστοιχα μοντέλα τους χρόνους περάτωσης των διαδικασιών μαζί με τα αντίστοιχα κόστη με σκοπό τη βελτίωση των χρόνων και τη μείωση του κόστους. Επίσης δίνεται η δυνατότητα στην εταιρεία να διατηρεί τα έγγραφά της σε ηλεκτρονική μορφή και όχι σε έντυπη, όπως γινόταν μέχρι πρότινος. Τέλος ωφέλιμο είναι η εταιρεία να προβεί και σε διαμόρφωση περαιτέρω εγχειριδίων διαδικασιών.

13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Creately, 17 June 2014, Importance of Business Process Modeling for Your Business <http://creately.com/blog/diagrams/importance-of-business-process-modeling/>
2. Creately, 23 May 2014, Business Process Modeling Techniques with Examples <http://creately.com/blog/diagrams/business-process-modeling-techniques/>
3. Creately, 16 May 2014, Business Process Modeling Tutorial (BPM Guide Explaining Features) <http://creately.com/blog/diagrams/business-process-modeling-tutorial/>
4. ADONIS - The Business Process Management Tool, www.boc-eu.com
5. ADONIS Components - An Overview, www.boc-eu.com
6. ADONIS Simulation Component, www.boc-eu.com
7. ADONIS-3c - The Cost Cutting Component, www.boc-eu.com
8. ADONIS Standard Modelling Method, www.boc-eu.com
9. ADONIS - Technical Details, www.boc-eu.com
10. ADONIS Administration Toolkit, Help Topics: ADONIS Business Process Management Toolkit
11. Architecture of Integrated Information Systems <http://en.wikipedia.org/wiki/ARIS>
12. BPEL – BPMN examples http://www.eclarus.com/bpel_bpmn_examples.html

13. Brenda M. Michelson, Business Process Execution Language (BPEL) Primer, Understanding an Important Component of SOA and Integration Strategies. PDF, Patricia Seybold Group, www.psgroup.com
14. Business Process http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process
15. Business Process Execution Language <http://en.wikipedia.org/wiki/BPEL>
16. Business Process Management
http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Management
17. Business Process Management, Help Topics: ADONIS Business Process Management Toolkit
18. Business Process Management Initiative (BPMI), Business Process Modeling Notation (BPMN).html, Version 1.0, 3 May 2004,
<http://206.222.18.10/resources/content/product/bpva/bpva1BPMNSpec/html/003.html>
19. Business Process Management Initiative (BPMI), Business Process Modeling Notation (BPMN) Specification, www.visual-paradigm.com
20. Business Process Modelling Notation <http://en.wikipedia.org/wiki/BPMN>
21. General Information about the Business Process Management Toolkit, Help Topics: ADONIS Business Process Management Toolkit
22. Oracle BPEL Process Manager Datasheet,
www.oracle.com/technology/products/ias/bpel/index.html
23. Unified_Modeling_Language
http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language
24. ADONIS: Next dimension business process management, Available at:
<https://uk.boc-group.com/adonis/#c5183>

25. AG, S. (2017) ARIS for SAP business process analysis capabilities. Available at: http://www.softwareag.com/corporate/products/aris_alfabet/bpa/products/sap/capabilities/default.asp
26. ARIS collaboration – a brand new feature in ARIS 7.2 (2009) Available at: <http://www.ariscommunity.com/users/chse/2011-04-11-aris-collaboration-brFand-new-feature-aris-72>
27. ARIS express details (2009) Available at: <http://www.ariscommunity.com/aris-express/details>
28. Bizagi Copyright (2014) Bizagi BPM suite functional description. Available at: <http://resources.bizagi.com/docs/Bizagi%20Functional%20Description.pdf>
29. Forrest W. Breyfogle (2014) Five benefits from implementing business process management. Available at: <http://www.qualitymag.com/blogs/14-quality-blog/post/92305-five-benefits-from-implementing-business-process-management>
30. Consulting, L. 11 benefits of Customizing ARIS for your organization. Available at: <http://blog.leonardo.com.au/11-benefits-of-customizing-aris-for-your-organization>
31. Contributor (2016) Top 10 most important business process management (BPM) capabilities. Available at: <http://www.processexcellencenetwork.com/business-process-management-bpm/articles/top-10-most-important-business-process-management>
- Espenson, A. and Posted (2015) Why every company needs business process management. Available at: <http://www.business.com/management/why-every-company-needs-business-process-management>
32. Prof. Dr. Virgil Chichernea, COMPETITIVE ADVANTAGE BY INTEGRATED ERP-ADONIS IN MASTER PROGRAMMES CURRICULA. Available at: <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/rau/jisomg/FA08/JISOM-FA08-A2.pdf>
33. Lampathaki F., Koussouris S., Psarras J. BUSINESS PROCESS MODELLING business process Reengineering. Available at: <http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket=nNPcBN7bjX0%3D&tabid=930&mid=2218>

34. Manganelli, Raymond.L., Klein, Mark, M., 1994. *The Reengineering Handbook: A Step-by-Step Guide to Business Transformation*. American Management Association, New York
35. SelectHub (2017) BPM suite pricing, demo, reviews, features. Available at:
https://selecthub.com/products/bpm-suite?from_category=50
36. Trust radius (2015) Bizagi digital business platform review: Bizagi Modeler: The best way to design and document business processes. Available at:
<https://www.trustradius.com/reviews/bizagi-2015-05-24-04-49-47>
37. Δρ. Σωτήρης Γκαγιαλής (2011) Μοντελοποίηση Επιχειρήσεων: Ανασκόπηση των Σημαντικότερων Αρχιτεκτονικών, Μεθόδων και Εργαλείων
38. Στεργίου Ευθυμίου-Steimer (2016) Διαμόρφωση εγχειρίδιου διαδικασιών προμηθειών σε εταιρεία παραγωγής κλειδαριών και συστημάτων ασφάλειας, Διπλωματική Εργασία
39. Νικόλαος Α. Παναγιώτου, Νικόλαος Π. Ευαγγελόπουλος, Πέτρος Κ. Κατημερτζόγλου, Σωτήριος Π. Γκαγιαλής (2013) Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Αθήνα : Κλειδάριθμος
40. Σταύρος Πόνης (2016) Μοντελοποίηση Επιχειρήσεων – Η Αρχιτεκτονική ARIS (Architecture of Integrated Information Systems)
41. Ευαγγελίας Η. Σιακαβέλλα (2006) Συστήματα Επιχειρησιακής Μοντελοποίησης και Αναπαράστασης Αξιολόγηση και Εφαρμογές
42. ADONIS:CE vs. ADONIS professional editions
<http://en.adonis-community.com/go-pro-2/>

43. Γιαννέλης Γεώργιος (2016) Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών Προμηθειών σε Χημική Βιομηχανία με τη χρήση BPMN 2.0, Διπλωματική Εργασία
44. Εφαρμογές EPS, <http://monotez.com/el/eps-applications/>

14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.Συνοπτικός Πίνακας Γεγονότων (Events) της BPMN 2.0

		Γενικό	Μήνυμα	Χρονόμετρο	Συνθήκη	Σήμα	Κλιμάκωση	Σφάλμα	Αντιστάθμιση	Πολλαπλό	Παράλληλο Πολλαπλό	Σύνδεσμος	Ακύρωση	Τερματισμός
Γεγονότα Έναρξης	Top-Level													
	Event Sub-Process Interrupting													
	Event Sub-Process Non-Interrupting													
Ενδιάμεσα Γεγονότα	Catching													
	Throwing													
	Boundary Interrupting													
	Boundary non-Interrupting													
Γεγονότα Λήξης														

2. ADONIS Standard Report ΑΣ01: Υποβολή Προσφοράς

3. ADONIS Standard Report ΑΣ02: Λήψη Παραγγελίας