



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

## Πλαίσιο Επιλογής και Αξιολόγησης Εναλλακτικών Μεθόδων Μοντελοποίησης

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Μάριος Μαρτίνος**

**Δημοσθένης Μαυρογιαννάκης**

**Επιβλέπων :** Νικόλαος Παναγιώτου

Λέκτορας Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούλιος 2010

## ΕΠΟΨΗ

Η ευμετάβλητη φύση του περιβάλλοντος σήμερα επηρεάζει άμεσα και το χώρο των επιχειρήσεων, και κυρίως τις διαδικασίες που αυτές εκτελούν στο πλαίσιο δραστηριότητάς τους. Προκειμένου μία επιχείρηση να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητά της στη σημερινή απαιτητική αγορά πρέπει να διαχειριστεί τη γνώση που συνοδεύουν τις πολύπλοκες διαδικασίες. Το εργαλείο που βοηθάει προς αυτή την κατεύθυνση είναι η Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών.

Με την παρούσα διπλωματική εργασία έχουμε σαν στόχο να καταλήξουμε σε ένα πλαίσιο επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. Αρχικά, παρουσιάζονται όλες οι έννοιες που συνοδεύουν τη μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών όπως ορίζονται σε μία Γενικευμένη Πρότυπη Αρχιτεκτονική και Μεθοδολογία Μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. Οι έννοιες αυτές αποτελούν το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζεται κάθε προσπάθεια μοντελοποίησης. Η κατανόηση των εννοιών αυτών γίνονται καλύτερα κατανοητές κατά την εφαρμογή τους σε διαφορετικές μελέτες περίπτωσης. Κάθε μελέτη περίπτωσης κάνει χρήση διαφορετικών εργαλείων και μεθόδων μοντελοποίησης ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες του έργου.

Η εργασία ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση των χρησιμοποιούμενων μεθόδων μοντελοποίησης. Η αξιολόγηση βασίζεται στην υιοθέτηση συγκεκριμένων κριτηρίων, τα οποία αποτελούν ουσιαστικά και το αποτέλεσμα της εργασίας, δηλαδή ένα πλαίσιο επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	8
1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	10
2. ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΤΥΠΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (GERAM) .....	12
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	12
2.1.1 ΥΠΟΒΑΘΡΟ GERAM .....	12
2.1.2 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ GERAM .....	13
2.2. ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	15
2.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ GERAM.....	17
2.2.1.1 Γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων (GERA - Generic Enterprise Reference Architecture) .....	17
2.2.1.1.1 Γενικά στοιχεία .....	17
2.2.1.1.2 Έννοιες προσανατολισμένες στον ανθρώπινο παράγοντα .....	17
2.2.1.1.3 Έννοιες προσανατολισμένες στη διαδικασία.....	19
2.2.1.1.3.1 Κύκλος Ζωής επιχειρησιακών οντοτήτων .....	19
2.2.1.1.3.2 Ιστορικό επιχειρησιακών οντοτήτων .....	21
2.2.1.1.3.3 Τύποι επιχειρησιακών οντοτήτων.....	22
2.2.1.1.3.4 Μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών.....	24
2.2.1.1.4 Έννοιες προσανατολισμένες στην τεχνολογία.....	25
2.2.1.1.4.1 Υποστήριξη σχεδιασμού και ολοκλήρωσης επιχειρησιακών συστημάτων από τεχνολογίες πληροφορικής .....	25
2.2.1.1.4.2 Εκτέλεση των επιχειρησιακών μοντέλων και ενέργειες ολοκλήρωσης .....	25
2.2.1.1.5 Το πλαίσιο μοντελοποίησης της γενικευμένης πρότυπης αρχιτεκτονικής επιχειρησιακών συστημάτων.....	26
2.2.1.1.5.1 Μοντελοποίηση επιχειρησιακών συστημάτων .....	27
2.2.1.1.5.2 Έννοιες όψεων.....	27
2.2.1.2 Μεθοδολογίες Μηχανικής Επιχειρήσεων (EEMs -Enterprise Engineering Methodology) .....	29
2.2.1.2.1 Ανθρώπινοι Παράγοντες .....	30
2.2.1.2.2 Διοίκηση Έργων .....	31
2.2.1.2.3 Οικονομικοί Παράγοντες.....	31

2.2.1.2.4	Βασικά σημεία μεθοδολογιών Μηχανικής Επιχειρήσεων.....	32
2.2.1.3	Γλώσσες μοντελοποίησης επιχειρησιακών συστημάτων (EMLs-Enterprise Modelling Languages).....	33
2.2.1.4	Γενικές έννοιες μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (GEMCs – Generic Enterprise Modeling Concepts ).....	34
2.2.1.4.1	Γλωσσάρια.....	34
2.2.1.4.2	Μετα-μοντέλα .....	34
2.2.1.4.3	Οντολογικές θεωρίες.....	35
2.2.1.5	Μερικά επιχειρησιακά μοντέλα (PEMs-Partial Enterprise Models) .....	35
2.2.1.5.1	Μερικά μοντέλα ανθρωπίνων ρόλων .....	36
2.2.1.5.2	Μερικά μοντέλα διαδικασιών.....	36
2.2.1.6	Εργαλεία Μηχανικής Επιχειρήσεων (EETs-Enterprise Engineering Tools)....	37
2.2.1.6.1	Ομάδες εργαλείων μοντελοποίησης .....	38
2.2.1.7	Μοντέλα επιχειρησιακών συστημάτων(EMs-Enterprise Models).....	40
2.2.1.8	Δομικά στοιχεία επιχειρησιακών συστημάτων (EMOs-Enterprise Modules). 40	
2.2.1.9	Ειδικά λειτουργικά συστήματα (EOSs-Enterprise Operational Systems) .....	41
3.	Αξιολόγηση Μεθόδων Μοντελοποίησης μέσω Μελετών Περιπτώσεων.....	42
4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Γ΄ ΚΠΣ .....	44
4.1	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	44
4.1.1	Τι είναι το Γ΄ Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης.....	44
4.1.2	Πρόσθετοι Χρηματοδοτικοί Πόροι.....	45
4.1.3	Το σύστημα Διοίκησης, Διαχείρισης και Εφαρμογής του Γ΄ ΚΠΣ και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων.....	46
4.1.3.1	Αρχές Διαχείρισης .....	46
4.1.3.2	Επιτροπές Παρακολούθησης .....	48
4.1.3.3	Αρχή Πληρωμής.....	49
4.1.3.4	Διαδικασία και Όργανα Διαχειριστικού και Δημοσιονομικού Ελέγχου .....	49
4.1.3.5	Τελικοί Δικαιούχοι.....	50
4.1.4	Λειτουργίες που πραγματοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση του Γ΄ΚΠΣ .....	51
4.1.4.1	Λειτουργίες Διαχείρισης .....	51
4.1.4.2	Λειτουργίες Χρηματοδότησης.....	52
4.1.4.3	Λειτουργίες Εξωτερικού Δημοσιονομικού Ελέγχου.....	53
4.2	ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ –ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	54
4.3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	55
4.3.1	Οργανωτική οπτική .....	55

4.3.2	Λειτουργική οπτική .....	58
4.3.3	Συνδυαστική οπτική .....	60
4.3.3.1	Διάγραμμα αλυσίδας γεγονότων-λειτουργιών (eEPC) .....	61
4.3.3.2	Σύνδεση λειτουργιών με την οργάνωση .....	63
4.3.3.3	Σύνδεση λειτουργιών με τα γεγονότα και τους πληροφοριακούς πόρους ....	64
4.3.3.4	Αρχειοθέτηση των επιχειρησιακών μοντέλων στη βάση δεδομένων .....	71
4.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	73
5.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΠΙΠΛΟΣΥΝΘΕΣΕΩΝ .....	74
5.1	ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	74
5.2	ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ –ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	79
5.3	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ.....	80
5.3.1	ΣΤΟΧΟΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	80
5.3.2	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	81
5.3.2.1	Δομή Μοντελοποίησης .....	81
5.3.2.2	Συνεργατική Μοντελοποίηση (Collaborative Modeling) .....	82
5.3.2.3	Εφαρμογή Μοντελοποίησης .....	83
5.3.2.3.1	Δραστηριότητες.....	85
5.3.2.3.2	Αντικείμενα Σύνδεσης .....	86
5.3.2.3.3	Πύλες .....	87
5.3.2.3.4	Γεγονότα .....	90
5.3.2.3.5	Λοιπά στοιχεία μοντελοποίησης.....	99
5.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	101
6.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΞΥΛΟΥ .....	103
6.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ .....	103
6.2	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ .....	104
6.2.1	Μεθοδολογική Προσέγγιση .....	105
6.2.2	Πλεονεκτήματα εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας .....	107
6.3	ΕΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗΣ .....	109
6.4	ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ .....	110
6.4.1	Στόχοι Μοντελοποίησης.....	110
6.4.2	Περιγραφή της Προσέγγισης Μοντελοποίησης με τη χρήση Διαγραμμάτων Διαδικασιών (Process charts).....	112
6.4.3	Εφαρμογή Σχεδιασμού Νέων Επιχειρησιακών Διαδικασιών.....	124

6.4.4	Επεξεργασία Αποτελεσμάτων Μοντελοποίησης .....	134
6.5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ .....	136
7.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	138
7.1	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	138
7.1.1	Εισαγωγή .....	138
7.1.2	Σκοπός .....	138
7.1.3	Αντικείμενο Εσωτερικού Ελέγχου .....	139
7.1.4	Επίπεδα Εσωτερικού Ελέγχου .....	140
7.2	ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΔΙΕΘΥΝΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	141
7.2.1	Οργανωτική θέση .....	141
7.2.2	Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου .....	142
7.2.3	Επιτροπή Ελέγχου .....	142
7.3	ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	143
7.3.1	Ανάλυση και καταγραφή Διαδικασιών .....	143
7.3.2	Σύνταξη Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας .....	145
7.3.3	Ανάπτυξη Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου .....	146
7.3.4	Εφαρμογή Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου .....	148
7.4	ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	150
7.5	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	152
7.5.1	Επιλεγμένη μεθοδολογία .....	152
7.5.2	Περιγραφή της Προσέγγισης Μοντελοποίησης με τη χρήση της μεθοδολογίας IDEF0 .....	153
7.6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	167
8.	ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	169
8.1	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ .....	169
8.1.1	Επιδιωκόμενη χρήση μοντέλων .....	169
8.1.1.1	Τεκμηρίωση (Documentation) .....	170
8.1.1.2	Ανάλυση και βελτίωση των διαδικασιών.....	171
8.1.1.3	Σχεδιασμός Χρήσης των Τεχνολογικών Πόρων.....	171
8.1.2	Ευκολία ανάπτυξης και κατανόησης των μοντέλων.....	172
8.1.2.1	Περιγραφική/Εκφραστική ικανότητα .....	173
8.1.2.2	Δυνατότητα ιεραρχικής αποδόμησης.....	173
8.1.2.3	Σημειολογία και Σημασιολογία.....	174

8.1.2.4	Τυποποίηση και δυνατότητα προσαρμογής.....	174
8.1.2.5	Αναλυτική ικανότητα.....	175
8.1.2.6	Ευκολία κατανόησης.....	175
8.1.3	Διαχείριση του συνόλου της επιχειρησιακής γνώσης ή απεικόνισής της ....	176
9.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	179
10.	ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	180
10.1	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	180
10.1.1	ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....	180
10.1.2	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ.....	180
10.2	ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	181

## ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.2.1: Συστατικά Στοιχεία που αναγνωρίζονται στη GERAM.....	15
Σχήμα 2.2.2: Φάσεις Κύκλου Ζωής επιχειρησιακών οντοτήτων.....	20
Σχήμα 2.2.3: Παράλληλες διαδικασίες κατά το Ιστορικό μίας επιχειρησιακής οντότητας....	22
Σχήμα 2.2.4: Παράδειγμα σχέσης μεταξύ των Κύκλων Ζωής δύο οντοτήτων (Α και Β).....	22
Σχήμα 2.2.5: Σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών τύπων οντοτήτων.....	24
Σχήμα 2.2.6: Δομή της μοντελοποίησης της GERA.....	26
Σχήμα 4.1.1: Οργανωτική δομή της Διαχειριστικής Αρχής του Γ'ΚΠΣ.....	47
Σχήμα 4.1.2: Οργανωτική δομή της Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος.	48
Σχήμα 4.1.3: Λειτουργική συσχέτιση φορέων Διαχείρισης και Ελέγχου του Γ'ΚΠΣ.....	50
Σχήμα 4.3.1: Συνοπτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων αντικειμένων στην οργανωτική όψη.....	57
Σχήμα 4.3.2: Οργανωτική δομή Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος.....	58
Σχήμα 4.3.3: Τμήμα του δένδρου λειτουργιών της Διοίκησης του Γ'ΚΠΣ.....	60
Σχήμα 4.3.4: Είδη λογικών τελεστών στο ARIS.....	62
Σχήμα 4.3.5: Παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων αντικειμένων στην συνδυαστική όψη	62
Σχήμα 4.3.6: Σύνδεση λειτουργιών με οργανωτικές μονάδες.....	63
Σχήμα 4.3.7: Παραδείγματα σύνδεσης γεγονότων και λειτουργιών μέσω λογικών τελεστών.....	64
Σχήμα 4.3.8: Παραδείγματα σύνδεσης πόρων με λειτουργίες.....	65
Σχήμα 4.3.9: Απεικόνιση εφαρμογής του αντικειμένου Process Interface και της εντολής Assignment.....	66
Σχήμα 4.3.10: Διάγραμμα διαδικασίας Διενέργεια Επιτόπιου Ελέγχου.....	70
Σχήμα 4.3.11: Δενδρική Μορφή για κατανομή των επιχειρησιακών μοντέλων στη βάση δεδομένων.....	71
Σχήμα 4.3.12: Η βάση δεδομένων στο ARIS Explorer.....	72
Σχήμα 5.3.1: Βασικές κατηγορίες στοιχείων του προτύπου BPMN.....	84
Σχήμα 5.3.2 : Τύποι στοιχείων της κατηγορίας Δραστηριοτήτων του προτύπου BPMN.....	85
Σχήμα 5.3.3: Τύποι λειτουργιών ανάλογα με τον τρόπο εκτέλεσης τους από τα πληροφοριακά συστήματα.....	86
Σχήμα 5.3.4: Αντικείμενα Σύνδεσης.....	87
Σχήμα 5.3.5: Πύλες που χρησιμοποιήθηκαν στα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών.....	88
Σχήμα 5.3.6: Εφαρμογή της Πύλης AND.....	88
Σχήμα 5.3.7: Εφαρμογή της Πύλης OR.....	89
Σχήμα 5.3.8: Εφαρμογή της Πύλης XOR.....	90
Σχήμα 5.3.9: Κατηγορίες Γεγονότων.....	91
Σχήμα 5.3.10: Διάφοροι τύποι Γεγονότων Αρχής, Ενδιάμεσων και Τέλους.....	92
Σχήμα 5.3.11: Εφαρμογή Συνδέσμου Αρχής.....	93
Σχήμα 5.3.12: Εφαρμογή Συνδέσμου Τέλους.....	94
Σχήμα 5.3.13: Εφαρμογή Αντικειμένου Χρονιστή.....	95
Σχήμα 5.3.14: Διαδικασία παραγγελιοληψίας brand name φθηνών επίπλων.....	97
Σχήμα 5.3.15: Διάγραμμα ' Κλείσιμο εντολών Παραγωγής, Απογραφές και Κοστολόγηση '.....	98



Σχήμα 5.3.16: Αντικείμενο Τίτλος διαδικασίας.....	99
Σχήμα 5.3.17: Φάκελος Αναφοράς .....	100
Σχήμα 6.2.1: Διαγραμματική απεικόνιση της εφαρμοζόμενης προσέγγισης.....	105
Σχήμα 6.4.1: Επίπεδα ανάλυσης κατά την αποικοδόμηση των διαδικασιών .....	113
Σχήμα 6.4.2: Βασικές κατηγορίες συμβόλων στα διαγράμματα ροής .....	114
Σχήμα 6.4.3: Κατηγορίες δραστηριοτήτων .....	116
Σχήμα 6.4.4: Παραδείγματα χειροκίνητων δραστηριοτήτων .....	117
Σχήμα 6.4.5: Συμβολισμός των modules και των ' κινήσεων ' του πληροφοριακού συστήματος για κάθε δραστηριότητα .....	118
Σχήμα 6.4.6: Συμβολισμός των συστημικών ρόλων σε κάθε κατηγορία.....	118
Σχήμα 6.4.7: Δραστηριότητες δεδομένων και δημιουργίας αναφορών .....	119
Σχήμα 6.4.8: Σύμβολο Κόμβου Απόφασης.....	120
Σχήμα 6.4.9: Χρήση Κόμβου Απόφασης με δύο εξερχόμενες ροές.....	121
Σχήμα 6.4.10: Σύμβολο Οργανωτικής Μονάδας.....	121
Σχήμα 6.4.11: Περιγραφή Κόμβου Σύνδεσης.....	123
Σχήμα 6.4.12: Παράδειγμα ένωσης μίας σελίδας του διαγράμματος υπό-διαδικασίας με την επόμενη.....	123
Σχήμα 6.4.13: Περιγραφή συμβόλου Τέλους .....	124
Σχήμα 6.4.14: Σύνολο διαδικασιών της εταιρίας επιλοποιίας .....	125
Σχήμα 6.4.15: Υπο-διαδικασίες της κύριας διαδικασίας Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής.....	126
Σχήμα 6.4.16: Διάγραμμα Υπο-διαδικασίας Προγραμματισμού Παραγωγής.....	128
Σχήμα 6.4.17: Προσέγγιση διαχείρισης και υποστήριξης Υπο-διαδικασιών .....	133
Σχήμα 7.2.1: Οργανωτική θέση Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου .....	141
Σχήμα 7.5.1: Το πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Μηχανισμών .....	154
Σχήμα 7.5.2: Πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών συγκεκριμένης διαδικασίας .....	154
Σχήμα 7.5.3: Διαδικασίες με πολλαπλές εισροές-εκροές-ελέγχους-μηχανισμούς.....	155
Σχήμα 7.5.4: Οντότητα χωρίς καμία εισροή .....	156
Σχήμα 7.5.5: Σύνδεση δύο οντοτήτων με Εκροή-Εισροή .....	157
Σχήμα 7.5.6: Σύνδεση δύο οντοτήτων με Εκροή- Έλεγχο .....	157
Σχήμα 7.5.7: Σύνδεση δύο οντοτήτων Εκροή- Ανάδραση Εισροής .....	158
Σχήμα 7.5.8: Η ιεραρχική δομή των IDEF0 μοντέλων .....	159
Σχήμα 7.5.9: Αποτύπωση των χαρακτηριστικών κληρονομικότητας στα IDEF0 μοντέλα ....	160
Σχήμα 7.5.10: Διάγραμμα περιεχομένου της οργάνωσης και ελέγχου Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου .....	162
Σχήμα 7.5.11: Διάγραμμα Οργάνωσης και Λειτουργίας Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου	164
Σχήμα 7.5.12: Διάγραμμα Λειτουργίας Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου-Πραγματοποίησης Ελέγχων .....	166
Σχήμα 8.1.1: Υπο-κριτήρια ευκολίας ανάπτυξης και κατανόησης μοντέλων.....	176
Σχήμα 8.1.2: Επεξήγηση χρησιμοποιούμενων συμβόλων.....	178
Σχήμα 8.1.3: Οι δυνατότητες μεθόδου/εργαλείου με βάση τα κριτήρια και υπο-κριτήρια του πλαισίου επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης .....	178

## 1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον στη σύγχρονη εποχή δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αφήσει ανεπηρέαστο και ένα ζωτικό κομμάτι της κοινωνίας, αυτό των επιχειρήσεων. Η ευμετάβλητη φύση του περιβάλλοντος είναι αυτή που οδηγεί την εξέλιξη των επιχειρήσεων. Ορισμένοι από τους κυριότερους παράγοντες που διαμορφώνουν το περιβάλλον αυτό είναι ο έντονος ανταγωνισμός σε παγκόσμια κλίμακα, η άφιξη των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων μέσω του διαδικτύου, οι οικονομικές κρίσεις, οι απαιτητικοί πελάτες και εργαζόμενοι, η μείωση των χρόνων παράδοσης προϊόντος και οι ολοένα μικρότεροι χρόνοι ζωής των προϊόντων. Οι παράγοντες που προκαλούν τις αλλαγές είναι εξωτερικοί και εσωτερικοί. Στους πρώτους συγκαταλέγονται η εμφάνιση ενός νέου ανταγωνιστή στην αγορά, οι αλλαγές στους νόμους και τα κυβερνητικά μέτρα, η εξέλιξη της τεχνολογίας και οι οικονομικές μεταβολές. Η απόφαση της διοίκησης για αλλαγή στρατηγικής ή η αγορά νέου εξοπλισμού π.χ. μηχανημάτων, η οποία θα οδηγήσει σε ανακατατάξεις προσωπικού είναι αντιπροσωπευτικοί εξωτερικοί παράγοντες.

Η αντανάκλαστική κίνηση των επιχειρήσεων για να αντεπεξέλθουν στις δυσκολίες που ανακύπτουν είναι μεταξύ άλλων οι αλλαγές στον τρόπο χειρισμού των διαδικασιών τους. Ένα τόσο έντονα, σε ρυθμό και βαθμό, μεταβαλλόμενο περιβάλλον απαιτεί πιο γρήγορες, πιο καλές και πιο ποιοτικές διαδικασίες, πάντα συμμορφούμενες με τις απαιτήσεις των πελατών. Η έννοια της διαδικασίας είναι συνυφασμένη με την έννοια της επιχείρησης, καθώς η λειτουργία της τελευταίας προϋποθέτει την ύπαρξη της πρώτης. Η έννοια της διαδικασίας εσωκλείει τη δύναμη και την ικανότητα που έχει μια επιχείρηση ώστε να μετατρέψει τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνει και διατηρεί το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.

Είναι σαφές από τα παραπάνω ότι προκειμένου μία επιχείρηση να εξασφαλίσει τη βιωσιμότητά της στη σημερινή απαιτητική αγορά πρέπει να διαχειριστεί τη γνώση που συνοδεύουν τις πολύπλοκες διαδικασίες της με τρόπο οργανωμένο και κατανοητό. Το πλέον ενδεδειγμένο βασικό εργαλείο κατανόησης, ανάλυσης, σχεδίασης και βελτίωσης μίας επιχείρησης είναι η μοντελοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών της. Η Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών βασίζεται στη δημιουργία μοντέλων, τα οποία απεικονίζουν τη ροή της και τις λειτουργίες που εκτελούνται κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τέσσερις κύριες μεθοδολογίες μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, οι οποίες εφαρμόζονται σε τέσσερις διαφορετικές μελέτες περιπτώσεων αντίστοιχα. Στόχος μας είναι να αξιολογήσουμε κάθε μία μεθοδολογία, να δικαιολογήσουμε την επιλογή της και να τη συγκρίνουμε με τις υπόλοιπες που εφαρμόστηκαν στις μελέτες περίπτωσης.

Πιο συγκεκριμένα, στο 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζεται το πλαίσιο μίας Γενικευμένης Πρότυπης Αρχιτεκτονικής και Μεθοδολογίας Μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, καθώς επίσης και των συστατικών που την απαρτίζουν. Στο πλαίσιο αυτό

υπόκεινται οι πρότυπες αρχιτεκτονικές μοντελοποίησης CIMOSA, GRAI και PERA, επομένως και οι μεθοδολογίες μοντελοποίησης που αυτές οι αρχιτεκτονικές υποστηρίζουν.

Στο 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζεται η πρώτη μελέτη περίπτωσης που αφορά το Γ' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης. Περιγράφεται το σύστημα διαχείρισης του Γ' ΚΠΣ και με βάση τις ανάγκες που αναγνωρίζονται, πραγματοποιείται μοντελοποίηση των διαδικασιών με χρήση της αρχιτεκτονικής ARIS και των μεθόδων που αυτή υποστηρίζει.

Στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η υφιστάμενη κατάσταση μίας εταιρείας επιπλοσυνθέσεων και γίνεται μία προσπάθεια χαρτογράφησης των πληροφοριακών συστημάτων που η εταιρεία διατηρούσε. Η χαρτογράφηση αυτή υλοποιήθηκε μέσω της μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών της. Για τη μοντελοποίηση εφαρμόστηκε η μεθοδολογία BPMN, ενώ στο τελευταίο κομμάτι της μελέτης αξιολογήθηκαν τα συμπεράσματα από τη μελέτη.

Στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιγράφονται οι βασικές δραστηριότητες μίας επιχείρησης παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου. Βασικός στόχος της συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης ήταν η αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών της με εισαγωγή πληροφοριακού συστήματος. Η μοντελοποίηση των διαδικασιών ήταν απαραίτητη στο πλαίσιο του έργου αναδιοργάνωσης, καθώς ικανοποιήθηκε η ανάγκη για αναλυτική καταγραφή των υφιστάμενων διαδικασιών, βοηθήθηκε ο εντοπισμός πιθανών δυσλειτουργιών εφόσον αναγνωρίστηκαν διαδικασίες που έπρεπε να τυποποιηθούν και τροποποιηθούν, προτάθηκαν βελτιώσεις και εξασφαλίστηκε η εξαγωγή λειτουργικών προδιαγραφών για το πληροφοριακό σύστημα που θα υποστηρίζει το σύνολο των διαδικασιών της εταιρείας. Η επιλεγμένη μέθοδος για την παραστατική απεικόνιση όλου του λειτουργικού πλαισίου της επιχείρησης ήταν τα διαγράμματα διαδικασιών (process charts), ενώ στη συνέχεια (μετά την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος) σχεδιάστηκαν οι νέες διαδικασίες με την ίδια μέθοδο.

Στο 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο έγινε μία προσπάθεια να περιγραφούν οι διάφορες επιχειρηματικές λειτουργίες και οι μεταξύ τους σχέσεις που αφορούσαν την οργάνωση και λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου σε μία εταιρεία. Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την κατασκευή των μοντέλων για την απεικόνιση της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου ήταν η IDEF0.

Στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο γίνεται ουσιαστικά η αξιολόγηση των χρησιμοποιούμενων μεθόδων μοντελοποίησης. Ειδικότερα, αναπτύσσεται το πλαίσιο επιλογής της κατάλληλης, με βάση τις εκάστοτε απαιτήσεις του έργου, μεθοδολογίας. Το πλαίσιο επιλογής στηρίζεται σε ορισμένα κριτήρια αξιολόγησης των μεθόδων μοντελοποίησης, και με οδηγό αυτά, γίνεται η μεταξύ τους σύγκριση.

## 2. ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΠΡΟΤΥΠΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (GERAM)

### 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των σημερινών επιχειρήσεων είναι ότι δραστηριοποιούνται σε ένα ραγδαία μεταβαλλόμενο και εξελισσόμενο περιβάλλον, γεγονός που καθιστά αδύνατο το σχεδιασμό μακροπρόθεσμα. Η προσαρμογή τους λοιπόν στις συνεχείς μεταβολές του εξωτερικού τους περιβάλλοντος και η εξέλιξή τους, μέσω της συνεχούς βελτίωσης των διαδικασιών τους, αποτελούν το μοναδικό εισιτήριο για να θεωρούνται υπολογίσιμη δύναμη στη σημερινή αγορά. Γι' αυτό είναι αναγκαία η ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων (enterprise integration) και η ανάπτυξη μίας γενικής αρχής που να διαχειρίζεται όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για την υπόδειξη της ανάγκης για αλλαγές στις επιχειρήσεις. Η ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων στοχεύει στην εξάλειψη των οργανωτικών εμποδίων, προκειμένου να βελτιώνεται η ενδο-λειτουργικότητα, δημιουργώντας ισχυρότερους δεσμούς μέσα στο σύστημα (οργανισμός ή επιχείρηση) ώστε να αυξηθεί η αποδοτικότητα και προσαρμοστικότητα των επιχειρησιακών λειτουργιών. Ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η διατήρηση της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων περιγράφεται από τη γενική έννοια της Μηχανικής Επιχειρήσεων. Στη Μηχανική Επιχειρήσεων στηρίζονται σύγχρονα εργαλεία διοίκησης που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις και να συμβαδίσουν με τις καινοτομίες της εποχής. Ένα τέτοιο εργαλείο αποτελεί η επιχειρησιακή μοντελοποίηση η οποία είναι αναγκαία για κάθε σύγχρονη επιχείρηση, καθώς μέσω αυτής αντλείται όλη η απαραίτητη γνώση, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η ανίχνευση των δυνατών και αδύνατων σημείων της και ο επαναπροσδιορισμός των στόχων της σύμφωνα με τις δυνατότητες της. Υπάρχουν αρκετές αρχιτεκτονικές μοντελοποίησης, κάθε μία από τις οποίες παρέχει διαφορετικές μεθόδους και εργαλεία. Σε επόμενα κεφάλαια θα παρατεθούν μελέτες περίπτωσης επιχειρήσεων στις οποίες εφαρμόστηκε η μοντελοποίηση, αφού πρώτα περιγραφούν οι βασικές έννοιές της, με τελικό στόχο την κατάρτιση ενός πλαισίου επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης.[1]

#### 2.1.1 ΥΠΟΒΑΘΡΟ GERAM

Παλαιότερα, οι εταιρείες AMICE Consortium, GRAI Laboratory και Purdue Consortium διεξήγαγαν έρευνες, οι οποίες είχαν σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη των μεθοδολογιών, ή καλύτερα των πρότυπων αρχιτεκτονικών CIMOSA, GRAI και PERA αντίστοιχα. Οι πρότυπες αυτές αρχιτεκτονικές αποτελούσαν τη βάση πάνω στην οποία οργανωνόταν η καταγραφή όλης της επιχειρησιακής γνώσης και η ανάλυση των επιχειρησιακών συστημάτων (τόσο σε ότι αφορά τη στατική όψη, όσο και τη δυναμική τους συμπεριφορά μέσα στο χρόνο). Οι αρχιτεκτονικές αυτές υποστηρίζονται από εργαλεία λογισμικού.

Ωστόσο, οι αρχιτεκτονικές αυτές αξιολογήθηκαν και προέκυψε το συμπέρασμα ότι παρά τις ομοιότητες που είχαν, κάθε μία είχε κάτι μοναδικό να προσφέρει. Αναγνωρίστηκε λοιπόν η ανάγκη να καθοριστεί μία γενικευμένη αρχιτεκτονική. Η γενικευμένη αυτή αρχιτεκτονική ονομάστηκε GERAM (Generalized Enterprise Reference Architecture and Methodology). Στα πλαίσια αυτής, εντάσσονται μέθοδοι, μοντέλα και εργαλεία που είναι απαραίτητα για το σχεδιασμό και την υποστήριξη της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων. Ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να αφορά ένα τμήμα μίας επιχείρησης, μία μεμονωμένη επιχείρηση, ή ένα δίκτυο επιχειρήσεων.

Συμπερασματικά, η GERAM δεν αποτελεί μία πρόσθετη πρότυπη αρχιτεκτονική, αφού σαν στόχο έχει την οργάνωση και διαχείριση της ήδη υπάρχουσας επιχειρησιακής γνώσης για την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων, ταξινομώντας-κατατάσσοντας τις επικρατούσες αρχιτεκτονικές και μεθοδολογίες και τα επιμέρους συστατικά από τα οποία κάθε μία απαρτίζεται. Η GERAM αναφέρεται σε κάθε τύπο επιχείρησης και μέσω αυτής γίνονται αντιληπτά τόσο τα κοινά σημεία, όσο και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των χρησιμοποιούμενων αρχιτεκτονικών με αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να επιλέγουν την κατάλληλη για αυτές αρχιτεκτονική.[2]

### 2.1.2 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ GERAM

Το πεδίο της GERAM περιλαμβάνει όλη τη γνώση που είναι απαραίτητη στην ολοκλήρωση επιχειρησιακών συστημάτων. Κατ' επέκταση η GERAM καθορίζεται μέσω μίας πραγματικής προσέγγισης η οποία παρέχει ένα γενικό πλαίσιο προκειμένου να απεικονιστούν τα αναγκαία για κάθε διαδικασία συστατικά. Η προσέγγιση αυτή πραγματώνεται με σημαντικές μεθοδολογίες της Μηχανικής Επιχειρήσεων που αποτελούν ουσιαστικά συστήματα αρχών, πρακτικών και διαδικασιών προκειμένου να επιτευχθεί ένας συγκεκριμένος στόχος. Χαρακτηριστικές τέτοιες μεθοδολογίες είναι η εγκατάσταση νέων συστημάτων, η πλήρης διοικητική αναδιοργάνωση για τον καταμερισμό των διαδικασιών σε ρόλους και αρμοδιότητες του προσωπικού, η συγχώνευση, ο ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών, ο σχηματισμός εικονικής επιχείρησης ή κοινοπραξίας, η ολοκλήρωση εφοδιαστικής αλυσίδας και αλυσίδας προστιθέμενης αξίας, η διαρκής βελτίωση διαδικασιών και αποδοτικότητας.

Η GERAM προορίζεται για να διευκολύνει τη σύνδεση μεθόδων διαφορετικών επιστημονικών κλάδων, όπως είναι μέθοδοι για την Βιομηχανική Διοίκηση, για τις Τεχνολογίες και τα Συστήματα Διοικητικής Επιστήμης, για την Επιχειρησιακή Έρευνα, για τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ώστε να επιτρέψει τη συνδυασμένη χρήση τους, σε αντιδιαστολή με την εφαρμογή τους μεμονωμένα.

Μία διαφορετική πτυχή του πλαισίου GERAM αποτελεί το γεγονός ότι ενοποιεί τις δύο ξεχωριστές προσεγγίσεις της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων, εκείνες που βασίζονται στα μοντέλα προϊόντων και εκείνες που βασίζονται στο σχεδιασμό επιχειρησιακών διαδικασιών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρει νέες ιδέες στην οργάνωση της

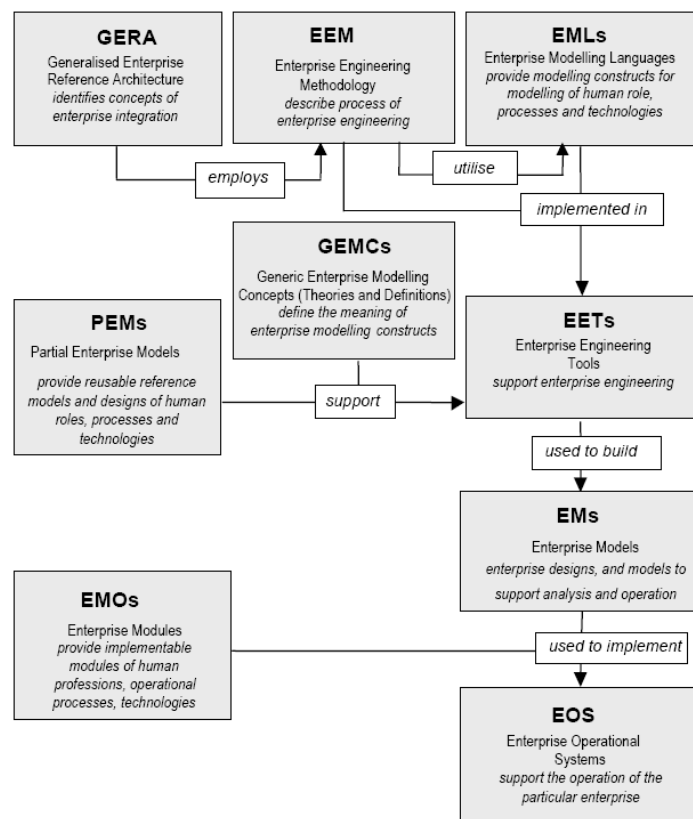
ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων. Μια σημαντική διάσταση της Μηχανικής Επιχειρήσεων είναι η αναγνώριση και ο προσδιορισμός των ανατροφοδοτούμενων βρόχων στα διάφορα επίπεδα δραστηριοποίησης της επιχείρησης, καθώς συνδέονται με τα προϊόντα και την αποστολή αυτής. Για να επιτευχθεί τέτοιου είδους ανατροφοδότηση (με βάση τόσο το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον), απαιτούνται δείκτες απόδοσης και κριτήρια αξιολόγησης του αντίκτυπου κάθε αλλαγής στη διαδικασία και την οργάνωση. Η συνεχής χρήση αυτών των ανατροφοδοτούμενων βρόχων θα αποτελέσει την προϋπόθεση για τη συνεχή βελτίωση της διαδικασίας της επιχειρησιακής λειτουργίας και της προσαρμογής της στις αλλαγές στη σχετική αγορά, στην τεχνολογία και την κοινωνία.

## 2.2.ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η GERAM παρέχει μια περιγραφή όλων των στοιχείων που συνιστώνται και συμμετέχουν στο σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων. Ουσιαστικά ορίζει τα πρότυπα για το σύνολο των εργαλείων και μεθόδων από τα οποία κάθε επιχείρηση μπορεί να επωφεληθεί, εφόσον δίνουν τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει επιτυχέστερα τον αρχικό σχεδιασμό ολοκλήρωσης, και των διαδικασιών αλλαγής (change processes) που μπορεί να εμφανιστούν κατά τη διάρκεια του λειτουργικού της πλαισίου.

Η GERAM δεν επιβάλλει κάποιο συγκεκριμένο σύνολο εργαλείων και μεθόδων, αλλά καθορίζει τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε επιλεγμένο σύνολο εργαλείων και μεθόδων. Η GERAM λαμβάνει υπόψη της τα επιχειρησιακά μοντέλα ως βασικό συστατικό στο σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων. Αυτό περιλαμβάνει διάφορους επίσημους (και λιγότερο επίσημους) τύπους σχεδιαστικών απεικονίσεων (design description) που χρησιμοποιούνται κατά τον σχεδιασμό, όπως είναι υπολογιστικά συστήματα και διαγραμματικές μέθοδοι.

Το σύνολο των συστατικών στοιχείων που αναγνωρίζονται στη GERAM παρουσιάζεται στο σχήμα 2.2.1 και περιγράφεται εν συντομία παρακάτω. Κάθε συστατικό αναλύεται λεπτομερώς σε επόμενη ενότητα.



Σχήμα 2.2.1: Συστατικά Στοιχεία που αναγνωρίζονται στη GERAM

Όπως είναι φανερό και στο παραπάνω σχήμα, το πλαίσιο της GERAM προσδιορίζεται από το πιο σημαντικό συστατικό της, τη γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων (GERA-Generalised Enterprise Reference Architecture) που περιλαμβάνει τις βασικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων όπως είναι για παράδειγμα οι επιχειρησιακές οντότητες, οι Κύκλοι Ζωής και το Ιστορικό των επιχειρησιακών οντοτήτων. Η GERAM αναδεικνύει τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στη Μηχανική Επιχειρήσεων (EEMs-Enterprise Engineering Methodology) και τις γλώσσες μοντελοποίησης (EMLs-Enterprise Modeling Languages) που χρησιμοποιούν οι μεθοδολογίες για να περιγράψουν και να μοντελοποιήσουν, τη δομή, το περιεχόμενο και τη συμπεριφορά των επιχειρησιακών οντοτήτων. Αυτές οι γλώσσες θα επιτρέψουν τη μοντελοποίηση του ανθρώπινου παράγοντα κατά την επιχειρηματική λειτουργία καθώς επίσης και τμημάτων των επιχειρησιακών διαδικασιών και των τεχνολογικών συστημάτων που τις υποστηρίζουν. Κατά τη διαδικασία μοντελοποίησης παράγονται επιχειρησιακά μοντέλα (EMs-Enterprise Models) που αντιπροσωπεύουν το σύνολο ή μέρος των διαδικασιών μίας επιχείρησης, συμπεριλαμβάνοντας διαδικασίες παραγωγής και συντήρησης, την οργάνωση και τη διοίκηση της επιχείρησης, όπως επίσης και τα συστήματα ελέγχου και τα πληροφοριακά συστήματα που η επιχείρηση διατηρεί. Αυτά τα μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν την εφαρμογή του λειτουργικού συστήματος της επιχείρησης (EOSs-Enterprise Operational Systems), όπως και να βελτιωθεί η δυνατότητα της επιχείρησης να αξιολογεί τις λειτουργικές ή οργανωτικές εναλλακτικές λύσεις (παραδείγματος χάριν μέσω προσομοίωσης) και με αυτόν τον τρόπο να ενισχύσει την τρέχουσα και μελλοντική απόδοση του λειτουργικού της συστήματος.

Οι μεθοδολογίες και οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται για την μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών υποστηρίζονται από εργαλεία για το σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων (EETs-Engineering Enterprise Tools). Η σημασιολογία των γλωσσών μοντελοποίησης μπορεί να προσδιοριστεί από οντολογικές θεωρίες, μετα-μοντέλα και γλωσσάρια που ουσιαστικά αποτυπώνουν το σύνολο των γενικών εννοιών μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών (GEMCs-Generic Enterprise Modeling Concepts). Η διαδικασία μοντελοποίησης ενισχύεται με τη χρησιμοποίηση μερικών μοντέλων (PEMs-Partial Enterprise Models) που είναι επαναχρησιμοποιήσιμα μοντέλα των ανθρωπίνων ρόλων, των διαδικασιών και των τεχνολογιών.

Η λειτουργική χρήση των επιχειρησιακών μοντέλων υποστηρίζεται από συγκεκριμένα δομικά στοιχεία (EMOs-Enterprise Modules) όπως είναι οι άνθρωποι πόροι (προφίλ εργαζομένων), κοινές επιχειρησιακές διαδικασίες (π.χ. τραπεζικοί και φορολογικοί κανόνες), οι διάφοροι τύποι παραγωγικών πόρων, ο συνήθης επιχειρησιακός εξοπλισμός, ή οποιοδήποτε άλλο προϊόν που μπορεί να αποτελέσει συστατικό κατά την εφαρμογή του λειτουργικού συστήματος της επιχείρησης (EOSs-Enterprise Operational Systems).

Ενδεχομένως, όλες οι προτεινόμενες πρότυπες αρχιτεκτονικές και μεθοδολογίες θα μπορούσαν να καθοριστούν στη GERAM έτσι ώστε οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη πρότυπων αρχιτεκτονικών να επωφελούνται, καθώς κατά γενικό κανόνα θα ανατρέχουν στις δυνατότητες των αρχιτεκτονικών τους, χωρίς να χρειάζεται να τις τροποποιήσουν ώστε



να συμμορφώνονται με τη GERAM. Ταυτόχρονα, οι χρήστες των αρχιτεκτονικών θα ωφελούνταν, καθότι οι έννοιες που καθορίζονται στο πλαίσιο της GERAM θα τους επέτρεπε να προσδιορίσουν τι θα μπορούσαν (και τι δεν θα μπορούσαν) να περιμένουν από μία επιλεγμένη αρχιτεκτονική, η οποία θα είναι συνυφασμένη με μία μεθοδολογία ολοκλήρωσης επιχειρησιακών συστημάτων και με τα προτεινόμενα υποστηρικτικά συστατικά της. [3]

## 2.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ GERAM

### 2.2.1.1 Γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων (GERA - Generic Enterprise Reference Architecture)

#### 2.2.1.1.1 Γενικά στοιχεία

Η GERA καθορίζει τις γενικές έννοιες που σχετίζονται με την επιχείρηση και συστήνονται για χρήση στα έργα σχεδιασμού και ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων. Αυτές οι έννοιες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

1. Έννοιες προσανατολισμένες στον ανθρώπινο παράγοντα
  - i) για την περιγραφή του ανθρώπινου ρόλου ως αναπόσπαστο τμήμα της οργάνωσης και της λειτουργίας μιας επιχείρησης και
  - ii) για την υποστήριξη της ανθρώπινης συμμετοχής κατά τη διάρκεια του επιχειρησιακού σχεδιασμού, της κατασκευής και των αλλαγών.
2. Έννοιες προσανατολισμένες στη διαδικασία για την περιγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης
3. Έννοιες προσανατολισμένες στην τεχνολογία για την περιγραφή των τεχνολογικών υποδομών που υποστηρίζουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες κατά τη λειτουργία της επιχείρησης (τεχνολογίες πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών, τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή).

#### 2.2.1.1.2 Έννοιες προσανατολισμένες στον ανθρώπινο παράγοντα

Ο ρόλος του ανθρώπινου παράγοντα στην επιχείρηση είναι θεμελιώδης. Όσο σύνθετη και πολυδιάστατη αν είναι μια επιχείρηση, οι άνθρωποι θα λαμβάνουν πάντα την τελική απόφαση. Η σύγχρονη εμφάνιση των αποκεντρωμένων οργανώσεων, επίπεδων ιεραρχιών και ανάθεσης ευθυνών και εξουσιοδοτήσεων καθιστά τη γνώση για τους ρόλους των ανθρώπων και για το ποιος είναι υπεύθυνος και αρμόδιος για μια διαδικασία ένα ανεκτίμητο προτέρημα για οποιαδήποτε επιχείρηση, ιδιαίτερα για εκείνες που λειτουργούν σύμφωνα με σύγχρονα πρότυπα διαχείρισης (management paradigms). Επομένως, η απόκτηση και η διαχείριση αυτής της γνώσης μέσα στα επιχειρησιακά μοντέλα αποδεικνύεται να είναι πολύ χρήσιμη καθότι επιτρέπει την ευέλικτη αντίδραση της επιχείρησης στις μεταβολές του εξωτερικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι διάφοροι

παράγοντες που αναφέρονται στις ικανότητες των ανθρώπων πρέπει να ληφθούν επίσης υπόψη όπως είναι οι εργασιακές δεξιότητες, η εμπειρία, η απόδοση.

Οι ανθρώπινοι ρόλοι που μπορούν να αναλάβουν οι άνθρωποι κατά τη διάρκεια λειτουργίας των επιχειρησιακών συστημάτων είναι πολλοί και διαφορετικής φύσης. Τέτοιοι ρόλοι είναι ένα διοικητικό στέλεχος, ο υπεύθυνος Μάρκετινγκ ή Πωλήσεων, ο υπεύθυνος Έρευνας και Ανάπτυξης, ο υπεύθυνος στο τμήμα Χρηματοοικονομικών, ένας λογιστής, ταμίας, ο ελεγκτής Εσωτερικού Ελέγχου, ένας αναλυτής ή σχεδιαστής πληροφοριακών συστημάτων, ο υπεύθυνος Διοίκησης Ποιότητας, κάποιος που ανήκει στο προσωπικό συντήρησης, ένας χειριστής μηχανών, ο υπεύθυνος Διανομών και Αποθηκών, ένας οδηγός, ένας καθαριστής κτλ.

Σε πολλές περιπτώσεις, οι άνθρωποι αναλαμβάνουν ευθύνες διαφορετικών ρόλων που πρέπει να πραγματοποιηθούν ταυτόχρονα και με μία συγκεκριμένη αλληλουχία. Επιπλέον, οι ρόλοι αυτοί αναμένεται να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου καθώς οι απαιτήσεις των διαδικασιών αλλάζουν, καθώς και οι ικανότητες του κάθε ανθρώπου μεταβάλλονται (είτε αυξάνονται λόγω εμπειρίας και χρόνιας ενασχόλησης με το ρόλο, είτε μειώνονται λόγω αύξησης ηλικίας, έλλειψης κινήτρων). Η δυνατότητα διαχείρισης και ανάπτυξης των ανθρωπίνων πόρων αποτελεσματικά κάτω από σύνθετες και μεταβαλλόμενες συνθήκες είναι ζωτικής σημασίας για την εξασφάλιση ενός ανταγωνιστικού επιχειρησιακού συστήματος.

Παρά το γεγονός ότι δεν είναι πρακτικό να μοντελοποιηθούν όλες οι πτυχές των ανθρωπίνων ρόλων μέσα σε ένα επιχειρησιακό σύστημα, είναι απαραίτητο να οριστούν οι γενικές έννοιες που θα απεικονίζουν με επίσημο τρόπο τους ανθρώπινους παράγοντες που συνδέονται με το σύστημα. Αυτό θα πρέπει να επιτευχθεί με έναν τρόπο που να εναρμονίζει και να συνδέει τους ανθρώπινους ρόλους με τα υπόλοιπα τεχνολογικά στοιχεία του συστήματος. Έτσι, οι ανθρώπινοι ρόλοι θα κατέχουν μία καίρια θέση στο επιχειρησιακό σύστημα και θα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του. Αναδύεται λοιπόν η ανάγκη για ύπαρξη κάποιων δομών οι οποίες να εμπεριέχουν όλη τη γνώση που συνοδεύει τους ανθρώπινους ρόλους. Οι δομές αυτές αφορούν συγκεκριμένα είδη επαναχρησιμοποιήσιμων μοντέλων τα οποία περιγράφουν:

- το ρόλο που έχει αναλάβει κάθε άνθρωπος ή οι ομάδες ανθρώπων
- τον τρόπο με τον οποίο οι οργανωτικές δομές και περιορισμοί εφαρμόζονται προκειμένου να συντονίσουν τους ανθρώπινους ρόλους (ανάθεση υπευθυνοτήτων, έλεγχος διαδικασιών αναφοράς)
- τις ικανότητες και τα προσόντα των ανθρώπων (που χρησιμοποιούνται σαν πόροι στο επιχειρησιακό σύστημα).

Είναι ύψιστης σημασίας να γνωρίζουμε πότε, από ποιον και πως λαμβάνεται η κάθε απόφαση, όπως επίσης και ποιος θα μπορούσε εναλλακτικά να εκτελέσει μία δραστηριότητα σε περίπτωση αντικατάστασης ενός ανθρώπου με κάποιον άλλο.

Η δυνατότητα ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης της γνώσης του ανθρώπινου παράγοντα είναι ζωτικής σημασίας για την ανταγωνιστικότητα μίας επιχείρησης. Η γνώση αυτή δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να:

- ανταποκρίνεται άμεσα στις νέες ευκαιρίες στην αγορά ή στις αλλαγές των συνθηκών του εξωτερικού της περιβάλλοντος
- αναδιοργανώσει τις επιχειρησιακές της διαδικασίες
- βελτιώσει τη διαχείριση και χρήση των πόρων της με τον προσανατολισμό σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες.

#### *2.2.1.1.3 Έννοιες προσανατολισμένες στη διαδικασία*

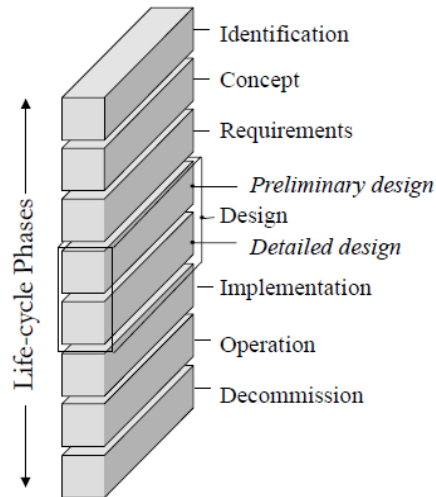
Οι έννοιες προσανατολισμένες στη διαδικασία στοχεύουν στην περιγραφή της λειτουργικότητας (τι ενέργειες πρέπει να γίνουν), καθώς και της συμπεριφοράς (πότε πρέπει να γίνονται οι διάφορες ενέργειες και με ποια σειρά) των διαδικασιών. Προκειμένου να εξαχθεί μία ολοκληρωμένη μεθοδολογία ικανή να περιγράψει με ακρίβεια το σύνολο των διαδικασιών ενός επιχειρησιακού συστήματος είναι απαραίτητο να οριστούν συγκεκριμένες έννοιες. Οι προσανατολισμένες στη διαδικασία έννοιες που ορίζονται στη γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων είναι:

1. ο Κύκλος Ζωής της επιχειρησιακής οντότητας και οι φάσεις του κύκλου ζωής,
2. το Ιστορικό της επιχειρησιακής οντότητας,
3. οι τύποι επιχειρησιακών οντοτήτων και
4. η μοντελοποίηση επιχειρησιακών συστημάτων με ολοκληρωμένα μοντέλα και όψεις μοντέλων.

#### *2.2.1.1.3.1 Κύκλος Ζωής επιχειρησιακών οντοτήτων*

Ο Κύκλος Ζωής ορίζεται για κάθε επιχειρησιακό σύστημα και κάθε επιχειρησιακή οντότητα που το απαρτίζει και χωρίζεται σε επτά διαφορετικές φάσεις (life-cycle phases). Κάθε φάση αντιπροσωπεύει μόνο τις δραστηριότητες που είναι συναφείς με τη συγκεκριμένη φάση. Οι δραστηριότητες λοιπόν που αναγνωρίζονται αφορούν τις φάσεις της αναγνώρισης (identification), των εννοιών (concepts), των απαιτήσεων (requirements), του σχεδιασμού (design), της εφαρμογής (implementation), της λειτουργίας (operation) και της 'απενεργοποίησης' (decommissioning) της επιχειρησιακής οντότητας όπως φαίνεται και στο σχήμα 2.2.2 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα. **[4]**

Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση της αναγνώρισης, αναγνωρίζουν τα περιεχόμενα στοιχεία της μελετώμενης επιχειρησιακής οντότητας. Τα στοιχεία αυτά αφορούν τα όρια της οντότητας και τις σχέσεις αυτής με το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον. Επίσης, οι δραστηριότητες αυτές αναγνωρίζουν την ύπαρξη και τη φύση των αναγκών της οντότητας, καθορίζοντας ουσιαστικά την ταυτότητα της επιχειρησιακής οντότητας.



Σχήμα 2.2.2: Φάσεις Κύκλου Ζωής επιχειρησιακών οντοτήτων

Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση των εννοιών είναι δραστηριότητες που απαιτούνται για τον καθορισμό της αποστολής, του οράματος, των αξιών, των στρατηγικών, των στόχων, των πολιτικών, των επενδυτικών σχεδίων της επιχειρησιακής οντότητας.

Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση των απαιτήσεων είναι δραστηριότητες που χρειάζονται για να περιγράψουν τις λειτουργικές προδιαγραφές της επιχειρησιακής οντότητας. Οι προδιαγραφές περιλαμβάνουν το σύνολο των λειτουργιών της οντότητας (λειτουργίες Προγραμματισμού Παραγωγής, Πωλήσεων και Διανομών, Έρευνας και Ανάπτυξης, Εσωτερικού Ελέγχου) ασχέτως αν αυτές εκτελούνται από ανθρώπινο δυναμικό ή από μηχανολογικό εξοπλισμό (πληροφοριακά συστήματα, συστήματα αυτομάτου ελέγχου, τεχνολογίες επικοινωνιών, μηχανές παραγωγής).

Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση του σχεδιασμού είναι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν το σχεδιασμό όλων των ανθρώπινων εργασιών, και των εργασιών που εκτελούνται από το μηχανολογικό εξοπλισμό της επιχειρησιακής οντότητας. Οι εργασίες αυτές σχετίζονται άμεσα με την εξυπηρέτηση πελατών και τα προϊόντα της οντότητας, καθώς και με λειτουργίες διαχείρισης και ελέγχου.

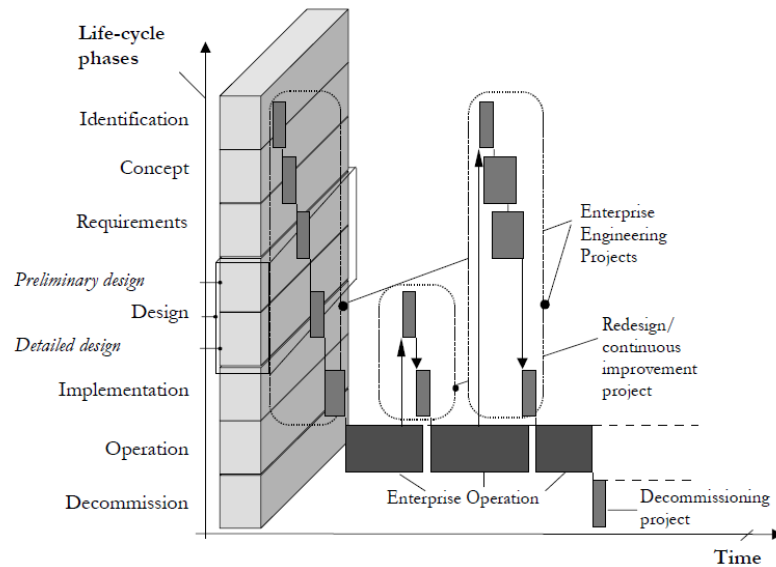
Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση της εφαρμογής είναι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την εφαρμογή των σχεδιασμένων εργασιών της προηγούμενης φάσης. Η εφαρμογή αυτή αφορά την απόκτηση, τη διαχείριση, το συντονισμό και την ανάπτυξη των απαραίτητων υπηρεσιών, του λογισμικού και των τεχνολογικών πόρων της οντότητας, την πρόσληψη και εκπαίδευση του προσωπικού και την αναδιάρθρωση της οργανωτικής δομής του συστήματος. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι εφαρμοζόμενες εργασίες μπορεί να διαφέρουν από τις προδιαγραφές της οντότητας λόγω διαφορετικών προτιμήσεων ή αδυναμίας συμμόρφωσης με τις καθορισμένες προδιαγραφές.

Οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση της λειτουργίας είναι δραστηριότητες που απαιτούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της επιχειρησιακής οντότητας για την παραγωγή των προϊόντων ή των υπηρεσιών για τους πελάτες. Οι δραστηριότητες αυτές αφορούν την παρακολούθηση, τον έλεγχο και την αξιολόγηση της λειτουργίας. Αποκλίσεις από τους στόχους της οντότητας ή οποιαδήποτε άλλη ανάδραση από το σύστημα μπορούν να οδηγήσουν σε προτάσεις για αλλαγές. Τέτοιες αλλαγές αποσκοπούν τόσο στην αναδιοργάνωση όσο και την συνεχή βελτίωση των ανθρώπινων και τεχνολογικών πόρων, των επιχειρησιακών διαδικασιών και της οργανωτικής διάρθρωσης.

Τέλος, οι δραστηριότητες που αφορούν τη φάση της 'απενεργοποίησης' απαιτούνται για τον επαναπροσδιορισμό της αποστολής, τον επανασχεδιασμό, την ανακύκλωση, τη διατήρηση, τη μεταφορά, την αποσυναρμολόγηση, ή την απαλλαγή τμήματος ή ολόκληρης της επιχειρησιακής οντότητας.

#### *2.2.1.1.3.2 Ιστορικό επιχειρησιακών οντοτήτων*

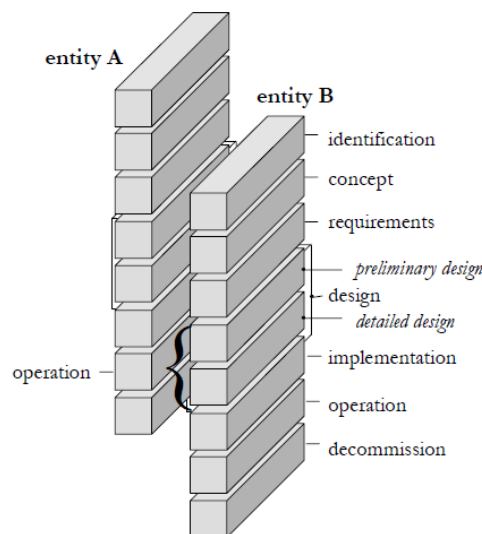
Το ιστορικό μίας επιχειρησιακής οντότητας είναι η περιγραφή του συνόλου των τύπων δραστηριοτήτων που εκτελούνται στο χρόνο. Συνήθως, πολλαπλές δραστηριότητες μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα, ενώ κάποιες από αυτές μπορεί ακόμα και να αλληλεπιδρούν. Αυτό καταδεικνύει την επαναληπτική φύση του κύκλου ζωής των επιχειρησιακών οντοτήτων. Για παράδειγμα, μπορεί να συντρέχουν διαδικασίες σχεδιασμού και διαδικασίες εφαρμογής όπου αναπόφευκτα η μία επικαλύπτει χρονικά την άλλη. Το ιστορικό κάθε οντότητας είναι μοναδικό και κάθε ιστορικό αποτελείται από δραστηριότητες που ανήκουν-βασίζονται στους τύπους δραστηριοτήτων που αναγνωρίζονται στον κύκλο ζωής της οντότητας. Για το λόγο αυτό, ο κύκλος ζωής είναι απαραίτητος ώστε να κατανοηθεί με ασφάλεια το ιστορικό μίας οντότητας. Η σχέση μεταξύ του κύκλου ζωής και του ιστορικού μίας οντότητας φαίνεται στο σχήμα 2.2.3 που ακολουθεί. Στο σχήμα 2.2.3 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα με τρεις διαδικασίες οργάνωσης (Enterprise Engineering projects, Redesign-continuous improvement project), τρεις διαδικασίες λειτουργίας και μία 'απενεργοποίησης'.



Σχήμα 2.2.3: Παράλληλες διαδικασίες κατά το Ιστορικό μίας επιχειρησιακής οντότητας

#### 2.2.1.1.3.3 Τύποι επιχειρησιακών οντοτήτων

Το σχήμα 2.2.4 δείχνει πως οι δραστηριότητες του Κύκλου Ζωής δύο οντοτήτων μπορούν να συσχετίζονται μεταξύ τους. Οι δραστηριότητες της λειτουργίας της οντότητας A υποστηρίζουν τις δραστηριότητες του σχεδιασμού και της εφαρμογής της οντότητας B. Για παράδειγμα, η οντότητα A μπορεί να είναι ένα παραγωγικό τμήμα (π.χ ένα εργοστάσιο) της οντότητας B. Αντίστροφα, οι δραστηριότητες της οντότητας A θα πρέπει να υποστηρίζονται από σχετικές με την οντότητα B πληροφορίες. Γιατί προκειμένου να αναγνωριστεί μία εγκατάσταση, να καθοριστούν οι απαιτήσεις της και να σχεδιαστεί, απαιτούνται πληροφορίες σχετικά με το ποιες από τις δραστηριότητες της εγκατάστασης πρέπει να καλυφθούν κατά τη λειτουργία της.



Σχήμα 2.2.4: Παράδειγμα σχέσης μεταξύ των Κύκλων Ζωής δύο οντοτήτων (A και B)

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων θα μπορούσαμε να πούμε ότι μόνο οι λειτουργικές δραστηριότητες μίας οντότητας επηρεάζουν τις δραστηριότητες του Κύκλου Ζωής μίας άλλης. Στη γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων ορίζονται οι έννοιες του τύπου οντοτήτων και της σχέσης που αναπτύσσεται μεταξύ των διαφορετικών οντοτήτων. Οι τύποι οντοτήτων που ορίζονται, διαχωρίζονται σε δύο ευρύτερες κατηγορίες, στους τύπους οντοτήτων με βάση τη λειτουργία και στους γενικούς τύπους οντοτήτων με αλληλουχία.

Οι τύποι οντοτήτων με βάση τη λειτουργία υποδιαιρούνται σε επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με τον τύπο της κάθε λειτουργίας. Έτσι, όταν η λειτουργία αφορά την υλοποίηση αποκλειστικά ενός έργου (μία κτιριακή εγκατάσταση, ένα εργοστάσιο, μία επιχείρηση, συγκεκριμένο εξοπλισμό κτλ) ονομάζεται οντότητα έργου, όταν η λειτουργία αφορά μία οντότητα που υποστηρίζει την παραγωγή ενός ή μίας οικογένειας προϊόντων με επαναλαμβανόμενο και διατηρήσιμο τρόπο (τέτοιες οντότητες μπορεί να είναι εταιρείες παροχής υπηρεσιών, παραγωγικές εγκαταστάσεις, επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν έργα υποδομής) ονομάζεται οντότητα επαναληπτικής παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, ενώ όταν η ίδια η οντότητα αφορά ένα προϊόν (αγαθά πελατών, υπηρεσίες, υπολογιστικό λογισμικό, ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός) ονομάζεται οντότητα προϊόντος.

Από την άλλη, η δεύτερη κατηγορία των τύπων οντοτήτων, οι γενικοί τύποι οντοτήτων με αλληλουχία, υποδιαιρούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

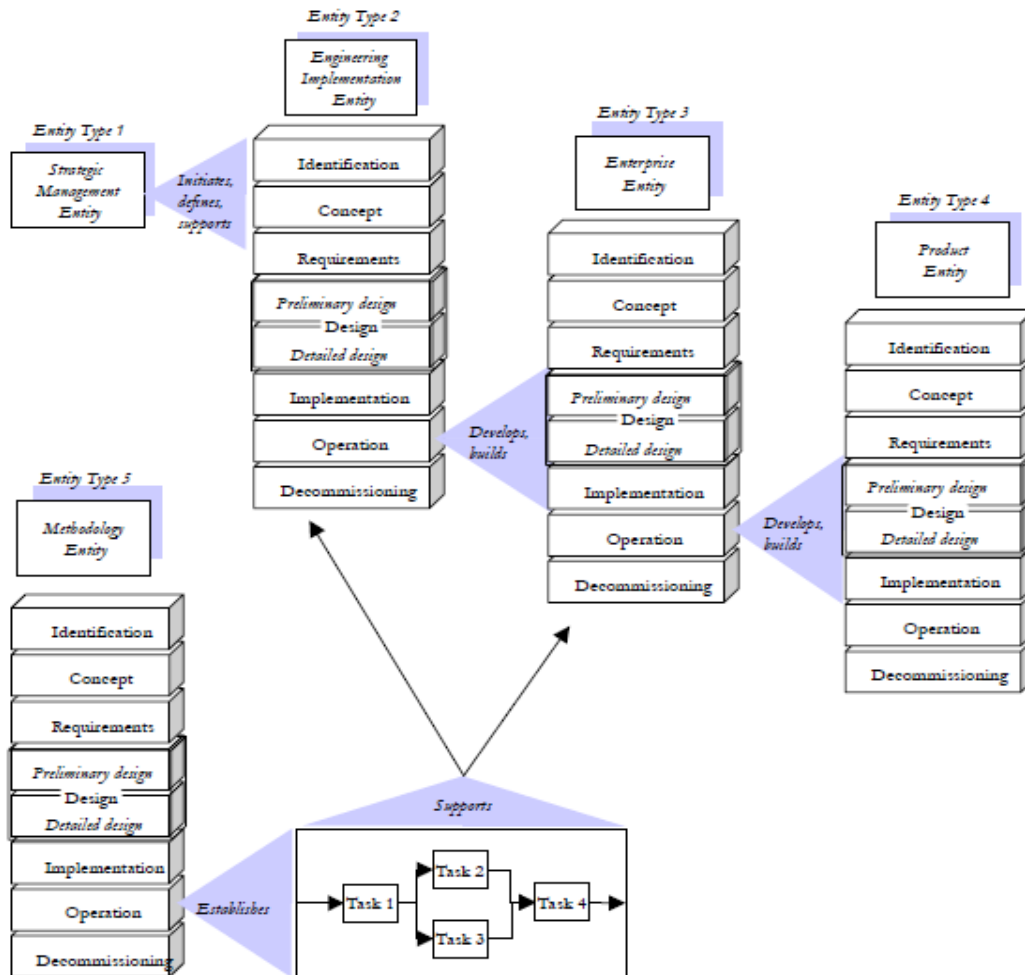
1. Οντότητες στρατηγικής διαχείρισης (τύπος 1). Αυτές αποτελούν την προϋπόθεση οποιασδήποτε ενέργειας, αφού καταδεικνύουν την ανάγκη για ολοκλήρωση και ανάλυση των επιχειρησιακών συστημάτων.
2. Οντότητες εφαρμογής του σχεδιασμού και ολοκλήρωσης των επιχειρήσεων (τύπος 2). Παρέχουν όλα τα μέσα ώστε να διεκπεραιωθούν στο έπακρο οι όποιες διαδικασίες ορίζονται από τις οντότητες τύπου 1. Κάνουν χρήση συγκεκριμένης μεθοδολογίας προκειμένου να προσδιορίσουν, να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν τις οντότητες επιχειρήσεων.
3. Οντότητες επιχειρήσεων (τύπος 3). Είναι το αποτέλεσμα της λειτουργίας των οντοτήτων εφαρμογής του σχεδιασμού και ολοκλήρωσης των επιχειρήσεων.
4. Οντότητες προϊόντων-εκροών (τύπος 4). Αντιπροσωπεύουν όλα τα παραγόμενα προϊόντα και την εξυπηρέτηση πελατών των επιχειρήσεων, και είναι το αποτέλεσμα της λειτουργίας των οντοτήτων επιχειρήσεων.

Όλοι οι παραπάνω τύποι οντοτήτων φαίνονται στο σχήμα 2.2.5 που ακολουθεί. Στο σχήμα αυτό, εμφανίζεται και ένας πέμπτος τύπος οντοτήτων, ο οποίος αντιπροσωπεύει τη μεθοδολογία που είναι απαραίτητη για τη δρομολόγηση της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων.

5. Οντότητες μεθοδολογιών (τύπος 5). Αναπαριστά τη μεθοδολογία που χρησιμοποιεί κάθε τύπος οντοτήτων στα πλαίσια της λειτουργίας του.

Η αλληλουχία της νεοδημιουργηθείσας αλυσίδας με τους τύπους οντοτήτων παρουσιάζεται διαγραμματικά στο σχήμα 2.2.5, όπου ο τύπος οντοτήτων των υψηλότερων

ιεραρχικά επιπέδων (π.χ τύπος 1) αποτελεί και το εφαλτήριο για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και εφαρμογή των τύπων οντοτήτων στα χαμηλότερα επίπεδα (π.χ τύπος 2). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι μόνο το λειτουργικό τμήμα του Κύκλου Ζωής μίας οντότητας είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία της αμέσως κατώτερης οντότητας.



Σχήμα 2.2.5: Σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών τύπων οντοτήτων

#### 2.2.1.1.3.4 Μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών

Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών αποτελεί μία δραστηριότητα που έχει σαν στόχο τη δημιουργία ποικίλων μοντέλων διαχείρισης, οργάνωσης και ελέγχου, όπως επίσης την αναγνώριση των δραστηριοτήτων των διαδικασιών, των ελέγχων ροής που καθορίζουν τη σειρά με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες και ανταλλάσσονται δεδομένα, των ρόλων που συμμετέχουν στη διαδικασία, τα εμπλεκόμενα πληροφοριακά συστήματα και τους επιχειρησιακούς κανόνες και το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τη διεξαγωγή της διαδικασίας. Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών επιτρέπει την αναπαράσταση των τύπων οντοτήτων και των οντοτήτων στην επιχείρηση με όλες τις πτυχές που τις χαρακτηρίζουν (λειτουργικής, συμπεριφοράς, πληροφοριών, πόρων, οργανωτικής διάρθρωσης). Τα μοντέλα δηλαδή που αναπτύσσονται είναι κατάλληλα για



λειτουργική χρήση, για την υποστήριξη των λαμβανόμενων αποφάσεων συνυπολογίζοντας τις εναλλακτικές λύσεις και για την παρακολούθηση και έλεγχο των επιχειρησιακών λειτουργιών.

#### 2.2.1.1.4 Έννοιες προσανατολισμένες στην τεχνολογία

Οι έννοιες προσανατολισμένες στην τεχνολογία εξετάζουν τις διάφορες υποδομές που χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τις διαδικασίες μιας επιχείρησης. Τόσο το λειτουργικό περιβάλλον της επιχείρησης όσο και ο σχεδιασμός των διαδικασιών κάνουν χρήση σημαντικής τεχνολογίας. Η τεχνολογία είναι προσανατολισμένη είτε στην παραγωγή (οπότε και συμμετέχει ώστε να παραχθούν τα προϊόντα και η εξυπηρέτηση για τους πελάτες), είτε στη διαχείριση και τον έλεγχο (οπότε και παρέχει τα απαραίτητα μέσα για την επικοινωνία και τη διαμοίραση της πληροφορίας στην επιχείρηση).

Επίσης υπάρχουν συγκεκριμένες ανάγκες για χρήση τεχνολογιών πληροφορικής στην ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων, όπως είναι εργαλεία σχεδιασμού και υπηρεσίες που υποστηρίζουν τη δημιουργία μοντέλων και την προσομοίωση αυτών με στόχο την παρακολούθηση και τον έλεγχο των επιχειρησιακών διαδικασιών.

##### 2.2.1.1.4.1 Υποστήριξη σχεδιασμού και ολοκλήρωσης επιχειρησιακών συστημάτων από τεχνολογίες πληροφορικής

Οι τεχνολογίες πληροφορικής κατά την υποστήριξη των λειτουργιών που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων, διαθέτει δυο χαρακτηριστικά γνωρίσματα :

1. Τη διαλειτουργικότητα των μοντέλων με την παροχή μίας υποδομής ενοποίησης των ετερογενών επιχειρησιακών περιβαλλόντων
2. Τη λειτουργική υποστήριξη με μοντέλα που παρέχουν πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στο περιβάλλον της επιχείρησης.

Προκειμένου να παρέχεται υποστήριξη σε μία λειτουργία σε πραγματικό χρόνο, απαιτείται όλη η διαθέσιμη πληροφορία που συνοδεύει τη λειτουργία να είναι άμεσα προσβάσιμη, ώστε να υποβοηθούνται οι διάφορες διαδικασίες λήψης αποφάσεων και ο έλεγχος και η συντήρηση των μοντέλων.

##### 2.2.1.1.4.2 Εκτέλεση των επιχειρησιακών μοντέλων και ενέργειες ολοκλήρωσης

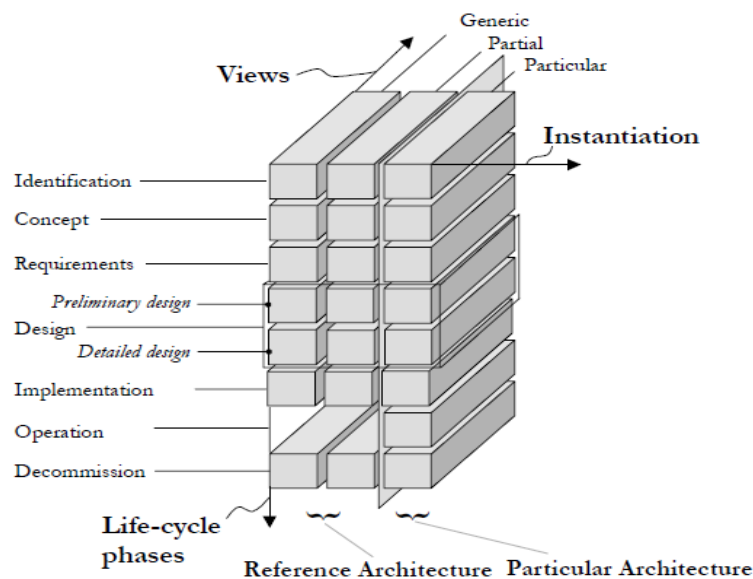
Είναι πολύ σημαντική η ύπαρξη μίας υποδομής ολοκλήρωσης για τη σύνδεση των διάφορων επιχειρησιακών μοντέλων με τα πραγματικά συστήματα και τις ανάγκες τους. Οι ενέργειες ολοκλήρωσης δρουν σαν μία πλατφόρμα που εναρμονίζει τα ετερογενή συστήματα, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν την απαραίτητη υποστήριξη για την εκτέλεση των

μοντέλων. Η δυναμική των διαδικασιών που περιέχεται στα μοντέλα ασκεί αδιάκοπο έλεγχο στη δράση και συμπεριφορά των μοντέλων. Επομένως, η πρόσβαση και η μεταβίβαση των πληροφοριών κατά τη χρήση ελέγχονται από τα μοντέλα και υποστηρίζονται από την υποδομή ολοκλήρωσης. Τα εναρμονισμένα χαρακτηριστικά της υποδομής ολοκλήρωσης επιτρέπουν τη μεταφορά των πληροφοριών μέσα και πέρα από τα πλαίσια των επιχειρήσεων. Προσπάθειες με στόχο την υποστήριξη της μοντελοποίησης επιχειρήσεων έχουν γίνει σε πιλοτικές εφαρμογές (pilot implementation). Ορισμένα από τα αποτελέσματα τέτοιων εφαρμογών έχουν εκτιμηθεί και έχουν οδηγήσει στον καθορισμό των απαιτήσεων για την εκτέλεση των μοντέλων και των ενεργειών ολοκλήρωσης.

#### 2.2.1.1.5 Το πλαίσιο μοντελοποίησης της γενικευμένης πρότυπης αρχιτεκτονικής επιχειρησιακών συστημάτων

Η GERA παρέχει ένα πλαίσιο ανάλυσης και μοντελοποίησης, το οποίο βασίζεται στη γενική έννοια του Κύκλου Ζωής και χρησιμοποιεί τρεις κύριες συνιστώσες για τον προσδιορισμό του πεδίου εφαρμογής και των συστατικών της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών:

1. Τις φάσεις του Κύκλου Ζωής των επιχειρησιακών συστημάτων (απαιτήσεις, σχεδιασμός, εφαρμογή)
2. Τη γενίκευση, στα πλαίσια της οποίας πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων διαδικασιών η μετάβαση από το γενικό ή μερικό στο ειδικό επίπεδο
3. Τις όψεις, οι οποίες επιτρέπουν την απεικόνιση των επιθυμητών οπτικών των οντοτήτων των συστημάτων (πληροφοριακή, λειτουργική, οργανωτική όψη και όψη χρησιμοποιούμενων πόρων).



Σχήμα 2.2.6: Δομή της μοντελοποίησης της GERA

Το σχήμα 2.2.6 απεικονίζει τις τρεις περιγραφείσες συνιστώσες του πλαισίου μοντελοποίησης. Το γενικό (generic) και μερικό (partial) επίπεδο και μόνο αναφέρονται στο γενικό πλαίσιο εφαρμογής. Τα δύο αυτά επίπεδα οργανώνουν σε μία ενιαία δομή τους ορισμούς των γενικών αρχών που διέπουν το πλαίσιο εφαρμογής και τις βασικές δομές κατασκευής (π.χ γλώσσες μοντελοποίησης) που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή του εκάστοτε συστήματος στο αντίστοιχο επίπεδο. Το ειδικό επίπεδο από την άλλη αναπαριστά το αποτέλεσμα της διαδικασίας μοντελοποίησης (δηλαδή μοντέλα ή περιγραφές μίας επιχειρησιακής οντότητας αντίστοιχα με το σύνολο των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται στη συγκεκριμένη φάση του Κύκλου Ζωής του).

#### *2.2.1.1.5.1 Μοντελοποίηση επιχειρησιακών συστημάτων*

Η μοντελοποίηση επιχειρησιακών συστημάτων αποτελεί μία δραστηριότητα κατά την οποία παράγονται μερικά ή ειδικά επιχειρησιακά μοντέλα (π.χ διάφορα μοντέλα για τη διαχείριση και τον έλεγχο, όπως επίσης μοντέλα για τις υπηρεσίες και διαδικασίες παραγωγής, τους πόρους και τα προϊόντα). Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται κατά τον Κύκλο Ζωής μίας οντότητας προσδιορίζουν τα πιθανά μοντέλα που χρειάζεται να δημιουργηθούν. Συμπερασματικά, το αποτέλεσμα της μοντελοποίησης επιχειρήσεων είναι όλοι οι σχεδιασμοί, τα μοντέλα που παρήχθησαν για ανάλυση, τα εκτελέσιμα μοντέλα που σαν στόχο έχουν να υποστηρίξουν τη λειτουργία της επιχείρησης.

Ιδιαίτερη έμφαση στη μοντελοποίηση επιχειρήσεων δίδεται στα μοντέλα διαδικασιών και προϊόντων, καθώς αναπαριστούν τις λειτουργίες των συστημάτων. Η μοντελοποίηση με βάση τη διαδικασία επιτρέπει την αναπαράσταση των λειτουργιών των οντοτήτων και των τύπων οντοτήτων σε όλες τους τις πτυχές: λειτουργικής, συμπεριφοράς, χρησιμοποιούμενων πόρων, μεταβιβαζόμενων πληροφοριών και οργανωτικών δομών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα μοντέλα αυτά είναι κατάλληλα για λειτουργική χρήση, για την υποστήριξη των λαμβανόμενων αποφάσεων συνυπολογίζοντας τις εναλλακτικές λύσεις και για την παρακολούθηση και έλεγχο των επιχειρησιακών λειτουργιών.

Τα επιχειρησιακά μοντέλα απεικονίζουν γενικά μία πολυσύνθετη πραγματικότητα. Έχοντας σαν στόχο τη μείωση της πολυπλοκότητας, τα μοντέλα θα πρέπει να επιτρέπουν την απεικόνιση μεμονωμένων όψεων του εκάστοτε συστήματος. Οι όψεις σχετίζονται με τις ανάγκες και το ενδιαφέρον του χρήστη. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να χειρίζεται με άνεση τα τμήματα των μοντέλων που εξυπηρετούν στο έπακρο τις ανάγκες του.

#### *2.2.1.1.5.2 Έννοιες όψεων*

Για να μειωθεί η προφανής πολυπλοκότητα και το μέγεθος των επιχειρησιακών μοντέλων που δημιουργούνται, η γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων παρέχει την έννοια της όψης που επιτρέπει την απεικόνιση των διαφόρων διαδικασιών, που εμπεριέχονται σαν ενιαίο σύνολο στο επιχειρησιακό σύστημα, σε επιμέρους αυτόνομα υποσύνολα (όψεις μοντελοποίησης). Οι όψεις περιέχουν ένα

συγκεκριμένο υποσύνολο πληροφοριών. Οι διαφορετικές όψεις δίνουν την δυνατότητα προβολής ορισμένων πτυχών του μοντέλου, αποκρύπτοντας τα μέρη του μοντέλου που δεν αφορούν τη συγκεκριμένη όψη. Η έννοια της όψης ισχύει για τα μοντέλα όλων των τύπων οντοτήτων κατά την διάρκεια του Κύκλου Ζωής τους. Οποιοσδήποτε χειρισμός του μοντέλου (οποιαδήποτε αλλαγή των περιεχομένων μιας όψης), θα αντικατοπτριστεί σε όλες τις συσχετιζόμενες όψεις του μοντέλου.

Η γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων προκειμένου να ικανοποιήσει τις ανάγκες των επιχειρησιακών συστημάτων αναγνωρίζει τις εξής όψεις:

- Όψεις διαφόρων πτυχών των επιχειρησιακών οντοτήτων, στις οποίες συγκαταλέγονται η λειτουργική όψη, η πληροφοριακή όψη, η οργανωτική όψη και η όψη πόρων. Στη λειτουργική όψη ορίζονται τι λειτουργίες θα εκτελεστούν μέσα στην οντότητα και ποια αντικείμενα αυτές θα επεξεργαστούν (με τη χρήση λειτουργικών μοντέλων, μοντέλων διαδικασιών, μοντέλα αποφάσεων). Η πληροφοριακή όψη αναφέρεται στον ορισμό των δεδομένων τα οποία χρησιμοποιούνται ή παράγονται και στις μεταξύ τους συσχετίσεις. Η οργανωτική όψη αποτυπώνει τη δόμηση της οργάνωσης της οντότητας και ορίζει ποιοι πόροι και πράκτορες της επιχείρησης θα εκτελέσουν τις διάφορες λειτουργίες διαδικασιών. Στην όψη πόρων περιγράφονται τα χαρακτηριστικά, οι πολιτικές διαχείρισης των χρησιμοποιούμενων πόρων, και τις ενέργειες που γίνονται για τη διεκπεραίωση των διαφόρων δραστηριοτήτων
- Όψεις σκοπού της οντότητας, οι οποίες κατηγοριοποιούνται με βάση το στόχο που αποβλέπει η οντότητα. Αναγνωρίζονται λοιπόν η όψη της εξυπηρέτησης πελατών και προϊόντων και η όψη διαχείρισης και ελέγχου. Στην όψη εξυπηρέτησης πελατών και προϊόντων απεικονίζεται η αποστολή της οντότητας, και όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τη λειτουργία της οντότητας και τα προϊόντα που παράγονται, ενώ στην όψη διαχείρισης και ελέγχου εμπεριέχονται όλες οι πληροφορίες που συνοδεύουν τις λειτουργίες εκείνες που είναι απαραίτητες για τον έλεγχο των τμημάτων της οντότητας υπεύθυνα για την παραγωγή των προϊόντων και των υπηρεσιών για τους πελάτες.
- Όψεις τρόπου υλοποίησης οντοτήτων, οι οποίες διαχωρίζονται στην όψη δραστηριοτήτων εκτελούμενων από τον άνθρωπο, και στην όψη δραστηριοτήτων εκτελούμενων αυτόματα από μηχανές. Στην όψη δραστηριοτήτων εκτελούμενων από τον άνθρωπο εμπεριέχεται όλη η πληροφορία που σχετίζεται με τις δραστηριότητες που έχει αναλάβει ο άνθρωπος, ενώ αντίστοιχα στην όψη δραστηριοτήτων εκτελούμενων αυτόματα από μηχανές εσωκλείεται όλη η πληροφορία που σχετίζεται με τις δραστηριότητες που εκτελούνται τόσο από τις υποστηρικτικές τεχνολογίες, όσο και από τις τεχνολογίες διαχείρισης και ελέγχου.

Η γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική και μεθοδολογία επιχειρησιακών συστημάτων αποφασίζει ποιο μοντέλο θα δημιουργηθεί και ποια γλώσσα μοντελοποίησης θα χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει το συγκεκριμένο μοντέλο. Με άλλα λόγια κάθε διαδικασία στη Μηχανική Επιχειρήσεων χρειάζεται τα μοντέλα ώστε να:

- βοηθήσουν στο σχεδιασμό ή ανασχεδιασμό των προδιαγραφών λειτουργίας κάποιων τμημάτων του επιχειρησιακού συστήματος,
- να είναι εφικτή η προσομοίωση της συμπεριφοράς των τμημάτων μίας επιχείρησης προκειμένου να γίνουν γνωστά ή να εκτιμηθούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μιας διαδικασίας, όπως το κόστος ή η διάρκεια,
- να αναλύσουν μια υπάρχουσα διαδικασία για τις ασυνέπειες ή άλλα προβλήματα στη ροή των πληροφοριών ή των υλικών και
- να αναλύσουν τις διάφορες λειτουργίες προκειμένου να βρεθούν ενδεχόμενες ελλείψεις κατά τη λήψη αποφάσεων.

### *2.2.1.2 Μεθοδολογίες Μηχανικής Επιχειρήσεων (EEMs -Enterprise Engineering Methodology)*

Οι μεθοδολογίες Μηχανικής Επιχειρήσεων περιγράφουν τις διαδικασίες του σχεδιασμού και της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων. Μια γενικευμένη μεθοδολογία, όπως μία γενικευμένη αρχιτεκτονική, είναι εφαρμόσιμη σε κάθε επιχείρηση, ανεξάρτητα από τον τομέα στον οποίο εντάσσεται και δραστηριοποιείται η επιχείρηση και μπορεί να εκφραστεί υπό τη μορφή ενός μοντέλου διαδικασιών ή μιας δομημένης διαδικασίας με λεπτομερείς οδηγίες για κάθε εκτελούμενη δραστηριότητά της.

Οι μεθοδολογίες που αναπτύσσονται στη Μηχανική Επιχειρήσεων καθοδηγούν το χρήστη στην ανάλυση των διαδικασιών ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων, όσο και στη διαχείριση των συνεχών αλλαγών. Διαφορετικές μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται για να καλύψουν ολόκληρο το φάσμα των πραγματοποιούμενων δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να αφορούν είτε πλήρεις διαδικασίες ολοκλήρωσης, είτε προσαυξητικές αλλαγές που σημειώνονται σε συνεχώς βελτιούμενες διαδικασίες.

Η διαδικασία της ολοκλήρωσης μπορεί να ξεκινήσει από οποιαδήποτε φάση του Κύκλου Ζωής ενός συστήματος, και όχι απαραίτητα από το υψηλότερο επίπεδο, αυτό της αναγνώρισης. Για παράδειγμα, ένα έργο ανάλυσης που αφορά μία νέα εγκατάσταση, μπορεί να μη χρειάζεται να ξεκινήσει με την αναγνώριση και τον ορισμό των στόχων και των προδιαγραφών της εγκατάστασης, καθότι ο αναλυτής που έχει επωμιστεί το σχεδιασμό και την κατασκευή της νέας εγκατάστασης μπορεί ήδη να έχει εκτελέσει αυτές τις εργασίες. Σε αυτή την περίπτωση, το έργο θα πρέπει να αφορά την επακριβή και τυποποιημένη ανάλυση απαιτήσεων, το λεπτομερή σχεδιασμό, την εφαρμογή, δηλαδή την υλοποίηση του σχεδιασμού και τέλος τη χρήση και αξιολόγηση του συστήματος. Συνεπώς, κάθε μεθοδολογία Μηχανικής Επιχειρήσεων πρέπει να διαχωρίζει με σαφήνεια τις διαδικασίες που συνδέονται με τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του εκάστοτε έργου ανάλυσης, έτσι ώστε να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσής τους προκειμένου να συγκροτήσουν το γενικό πλαίσιο ολοκλήρωσης του έργου ανάλυσης.

Οι μεθοδολογίες Μηχανικής Επιχειρήσεων δύνανται να υλοποιηθούν μέσω μοντέλων διαδικασιών τα οποία συνοδεύονται από λεπτομερείς οδηγίες για κάθε τύπο δραστηριότητας που πραγματοποιείται κατά τη διαδικασία ολοκλήρωσης. Το γεγονός αυτό όχι μόνο επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της ίδιας της μεθοδολογίας, αλλά ταυτόχρονα υποδεικνύει τις χρησιμοποιούμενες πληροφορίες, τα δεδομένα που παράγονται και τους απαραίτητους πόρους, ενώ ταυτόχρονα αναγνωρίζει τις συσχετιζόμενες με την κύρια διαδικασία ολοκλήρωσης υπευθυνότητες, κατά τη διαχείριση των έργων ανάλυσης. Επίσης, οι μεθοδολογίες Μηχανικής Επιχειρήσεων μπορούν να χρησιμοποιούν σαν συστατικά τους άλλες μεμονωμένες μεθοδολογίες μοντελοποίησης. Οι μεθοδολογίες μοντελοποίησης έχουν σαν στόχο από τη μία να βοηθούν τους υπευθύνους που αναλαμβάνουν την κατασκευή των διαφόρων μοντέλων (οι οποίοι χρησιμοποιούν αποκλειστικά μία ή ένα σύνολο από γλώσσες μοντελοποίησης) και από την άλλη να περιγράφουν πως ένα μοντέλο αναπτύσσεται και τεκμηριώνεται (ξεκινώντας από το μηδέν, ή κάνοντας χρήση προκαθορισμένων μερικών μοντέλων).

#### 2.2.1.2.1 Ανθρώπινοι Παράγοντες

Όπως είδαμε, το σημαντικότερο κομμάτι μίας μεθοδολογίας αφορά τη δομημένη προσέγγιση που προσδιορίζει τα βήματα-φάσεις που πρέπει να ακολουθήσει το έργο ολοκλήρωσης. Εξίσου σημαντικό όμως χαρακτηριστικό κάθε μεθοδολογίας είναι και ο τρόπος με τον οποίο συμμετέχουν οι χρήστες που εργάζονται στην επιχείρηση και έχουν αναλάβει την ανάλυση και το σχεδιασμό των συστημάτων παραγωγής και υποστήριξης.

Η συμμετοχή των χρηστών της επιχείρησης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για το αν το έργο ολοκλήρωσης θα στεφθεί με επιτυχία ή όχι. Έχει διαπιστωθεί ότι οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή νέων συστημάτων παραγωγής και υποστήριξης είναι δύσκολες στην κατανόησή τους από τους περισσότερους χρήστες, ιδιαίτερα όταν τα έργα αυτά υλοποιούνται από τεχνολογίες της πληροφορικής. Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν το υπέρογκο σε πολλές περιπτώσεις ποσό που επενδύεται για τη δημιουργία νέων συστημάτων παραγωγής και υποστήριξης, θα πρέπει κανείς να είναι σίγουρος ότι ο σχεδιασμός του νέου συστήματος είναι απόλυτα εναρμονισμένος με τις αρχικές απαιτήσεις των χρηστών. Ο σχεδιασμός αυτός θα πρέπει να επικυρώνεται για την ορθότητά του πριν ακόμα τα στάδια της ανάπτυξης και εφαρμογής τού νέου συστήματος.

Οι εργαζόμενοι (χρήστες) στην επιχείρηση είναι αυτοί που θα αποφασίσουν τελικά πόσο εύκολα θα αποδεχτούν το νέο σύστημα, και κατ' επέκταση θα καθορίσουν τη διάρκεια της φάσης μετάβασης από το παλιό σύστημα στο νέο. Η μεθοδολογία επιβάλλεται να διαχωρίζει με σαφή τρόπο τις δύο φάσεις σχεδιασμού (σχεδιασμός προσανατολισμένος στο χρήστη και σχεδιασμός προσανατολισμένος στην τεχνολογία). Η εμπειρία δείχνει ότι οι εργαζόμενοι πρέπει να συνδέονται όσο το δυνατόν περισσότερο με τη φάση του σχεδιασμού προσανατολισμένου στο χρήστη, παρά με τη φάση του σχεδιασμού προσανατολισμένου στην τεχνολογία, καθώς αν δοθεί έμφαση στην τεχνική υλοποίηση του συστήματος, αυτομάτως προκαλείται αδυναμία κατανόησης των αναγκών και των κανόνων λειτουργίας του συστήματος.

#### 2.2.1.2.2 Διοίκηση Έργων

Η αποτελεσματική ανάλυση, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός έργου προϋποθέτει τη συσχέτιση της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας με τις διαθέσιμες τεχνικές διοίκησης έργων.

Κάθε έργο χωρίζεται σε διαφορετικές φάσεις ώστε να τυγχάνουν καλύτερο διοικητικό έλεγχο. Κάθε φάση ενός έργου χαρακτηρίζεται από την ολοκλήρωση ενός ή περισσοτέρων παραδοτέων, που είναι ουσιαστικά οποιοδήποτε μετρήσιμο προϊόν εργασίας (μία μελέτη εφικτότητας, ένα κατασκευαστικό σχέδιο, ένα τμήμα ενός προγράμματος λογισμικού). Το σύνολο των φάσεων αποτελούν τον Κύκλο Ζωής του έργου. Ο Κύκλος Ζωής ενός έργου χωρίζεται σε τρία τμήματα:

1. Την έναρξη του έργου (αρχικό τμήμα), όπου προσδιορίζεται η οργανωτική-διοικητική δομή του φορέα υλοποίησης (εξαρτάται από τη μορφή, το μέγεθος και τις ανάγκες του έργου σε στελέχη, μηχανήματα και υλικά, το περιβάλλον, τις τεχνολογικές απαιτήσεις) και γίνεται η προετοιμασία και ο προγραμματισμός του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργικές απαιτήσεις (προσδιορισμός του ποιος ενεργεί, γιατί, πότε και πως)
2. Την εκτέλεση και τον έλεγχο του έργου, κατά τον οποίο παρακολουθείται η πορεία των διαδικασιών, εντοπίζονται τα προβλήματα και λαμβάνονται οι απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες για την έγκαιρη αντιμετώπισή τους, γίνεται ενημέρωση για την κατάσταση του έργου και προετοιμάζονται οι σχετικές αναφορές
3. Τον τερματισμό του έργου, όπου συντελείται η πλήρης αποδοχή από το χρήστη και η τελική επικύρωση του έργου.[5]

#### 2.2.1.2.3 Οικονομικοί Παράγοντες

Μία μεθοδολογία πρέπει να λαμβάνει υπόψη και τα οικονομικά μεγέθη που προσδιορίζουν ένα έργο. Ο αναλυτής, προκειμένου να καταλήξει στην βέλτιστη λύση (επιλογή καταλληλότερης μεθοδολογίας), πρέπει να συμπεριλάβει στην έρευνά του τόσο τους τεχνικούς όσο και τους οικονομικούς περιορισμούς.

Η μεθοδολογία που θα εφαρμοστεί πρέπει να επιτρέπει την αποσύνθεση των αντικειμενικών στόχων της επιχείρησης σε επιμέρους στόχους, ενώ ταυτόχρονα οι προδιαγραφές της τεχνολογικής λύσης πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλη τεchnο-οικονομική ανάλυση. Η τεchnο-οικονομική ανάλυση χωρίζεται σε τρία βήματα:

1. Υπολογισμός του κόστους λύσης
2. Μέτρηση αποδοτικότητας της λύσης
3. Σύγκριση μεταξύ του κόστους της λύσης και του προϋπολογιζόμενου κόστους.

Απώτερος σκοπός της παραπάνω ανάλυσης είναι από τη μία να γίνει σύγκριση μεταξύ του πραγματικού κόστους με το προβλεπόμενο επενδυμένο κεφάλαιο, και από την άλλη να εξεταστεί κατά πόσο η απόδοση από την εφαρμογή της μεθοδολογίας είναι τέτοια που να

ικανοποιεί τους στόχους της επιχείρησης. Οι δύο αυτές συνθήκες θα αποτελέσουν τα εχέγγυα για την οικονομική επικύρωση ή μη της προτεινόμενης μεθοδολογίας.

#### 2.2.1.2.4 Βασικά σημεία μεθοδολογιών Μηχανικής Επιχειρήσεων

Στην παράγραφο αυτή θα παραταθούν οι βασικότερες ενέργειες που οφείλει μια επιχείρηση να κάνει προκειμένου να διαμορφώσει το μοντέλο μιας ή περισσότερων διαδικασιών της. Δεν υπάρχει κανόνας για την ανάπτυξη κάποιου μοντέλου. Σε κάποιες περιπτώσεις το εργαλείο λογισμικού που χρησιμοποιείται καθορίζει και τη μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί. Τα κεντρικά σημεία κάθε μεθοδολογίας μοντελοποίησης, ανεξάρτητα από το εργαλείο λογισμικού και όπως αυτά εντοπίζονται στην βιβλιογραφία [6,7], είναι:

- Αιτιολόγηση μοντελοποίησης: Αρχικά πρέπει να διευκρινιστεί ποιος είναι ο λόγος για τον οποίο προχωρά η επιχείρηση στη μοντελοποίηση. Να καταστεί σαφές ότι δεν πρόκειται για μια παρορμητική πράξη αλλά για καταγραφή λειτουργιών η οποία θα χρησιμοποιείται μετά την ολοκλήρωσή της ως σημείο αναφοράς από όλους τους εμπλεκόμενους (άμεσους και έμμεσους)
- Προσδιορισμός διαδικασίας: Το πρώτο μέρος προσδιορισμού μιας διαδικασίας απαιτεί μεταξύ άλλων την αιτιολόγηση της ύπαρξής της. Σε αυτό το σημείο εντοπίζεται η ιδέα από την οποία ξεκίνησε, το αντικείμενο και οι στόχοι της. Προσδιορίζονται οι άμεσοι χρήστες της διαδικασίας και οι περιορισμοί που υπάρχουν, π.χ. χρονικοί, πόρων κλπ. Τα στοιχεία αυτά είναι σημαντικά για την μοντελοποίηση της διαδικασίας και παρέχονται από τη διοίκηση. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για μια πρώτη απεικόνιση της διαδικασίας με τη χρήση του εργαλείου λογισμικού
- Τοποθέτηση διαδικασίας εντός του συνόλου της επιχείρησης: Στο σημείο αυτό και αφού έχει προσδιοριστεί πλήρως η υπό μελέτη διαδικασία, προσδιορίζεται η αλληλεπίδρασή της με άλλες διαδικασίες της επιχείρησης. Διευκρινίζεται δηλαδή από ποιες διαδικασίες λαμβάνει δεδομένα, σε ποιες δίνει αποτελέσματα και εντοπίζονται οι περιορισμοί που τίθενται για την ομαλή διεξαγωγή αυτών των «συναλλαγών». Επίσης, διευκρινίζονται πλήρως οι ρόλοι των έμμεσων εμπλεκόμενων της διαδικασίας (όσοι έχουν σχέση με τη διαδικασία αλλά δεν ανήκουν στους κύριους χρήστες αυτής, π.χ. χρήστες άλλων διαδικασιών που αλληλεπιδρούν με τη συγκεκριμένη διαδικασία). Τα νέα δεδομένα που συμπληρώνουν την προηγούμενη εικόνα της διαδικασίας, εντάσσονται στο μοντέλο που έχει ήδη δημιουργηθεί από την προηγούμενη φάση
- Τελειοποίηση του μοντέλου της διαδικασίας: Σε αυτό το σημείο γίνονται διευκρινιστικές ερωτήσεις στους χρήστες της διαδικασίας (άμεσους και έμμεσους) ώστε να διαμορφωθεί το τελικό μοντέλο με τη βοήθεια του εργαλείου λογισμικού. Σε περίπτωση που η επιχείρηση επιθυμεί την μοντελοποίηση περισσότερων διαδικασιών, δίνεται προτεραιότητα στις διαδικασίες εκείνες που είναι πιο σημαντικές π.χ. κατέχουν νευραλγική θέση μεταξύ άλλων διαδικασιών.



### 2.2.1.3 Γλώσσες μοντελοποίησης επιχειρησιακών συστημάτων (EMLs-Enterprise Modelling Languages)

Οι γλώσσες μοντελοποίησης επιχειρησιακών συστημάτων καθορίζουν τις γενικές δομές μοντελοποίησης προσαρμοσμένες στις ανάγκες των αναλυτών που κατασκευάζουν και χρησιμοποιούν επιχειρησιακά μοντέλα. Ειδικότερα, οι γλώσσες μοντελοποίησης θα παράσχουν τις δομές ώστε να περιγραφούν και να μοντελοποιηθούν οι ανθρώπινοι ρόλοι, οι διάφορες διαδικασίες και οι επιμέρους δραστηριότητες, όπως επίσης και το σύνολο των δεδομένων και των τεχνολογικών συστημάτων που υποστηρίζουν την επιχείρηση.

Η δημιουργία επιχειρησιακών μοντέλων ενδεχομένως να απαιτεί τη χρήση περισσότερων από μία γλωσσών μοντελοποίησης, καθώς δεν υπάρχουν ακόμα γλώσσες που να είναι ικανές να καλύψουν τις ανάγκες των μοντέλων σε όλες τις φάσεις του Κύκλου Ζωής των έργων. Το σύνολο των γλωσσών λοιπόν που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι επαρκές για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των μοντέλων σε όλα τα πεδία εφαρμογής που ορίζονται στο πλαίσιο της GERA.

Τα επιχειρησιακά μοντέλα πρέπει να αναπαριστούν τις επιχειρησιακές λειτουργίες από διαφορετικές οπτικές. Για κάθε οπτική, επιλέγεται μία γλώσσα μοντελοποίησης, ανάλογα και με τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία. Στην πράξη, επειδή μία γλώσσα είναι κατάλληλη για περισσότερες από μία οπτικές, το σύνολο των γλωσσών θα είναι σίγουρα μικρότερο από το σύνολο των οπτικών.

Δύο είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις που πρέπει να ικανοποιεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο γλωσσών μοντελοποίησης επιχειρησιακών συστημάτων:

1. Κάθε πεδίο που αναπαρίσταται στο πλαίσιο της μοντελοποίησης, πρέπει να καλύπτεται (να μπορεί να αναπαρασταθεί δηλαδή) για κάθε τύπο οντοτήτων
2. Ένα μοντέλο το οποίο έχει αναπτυχθεί και αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο πεδίο, πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης με ένα μοντέλο σε διαφορετικό πεδίο εφόσον απαιτείται.

Άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι κάθε γλώσσα μοντελοποίησης έχει διαφορετική εκφραστική δύναμη. Αυτό επί της ουσίας σημαίνει ότι ορισμένες γλώσσες μπορεί να είναι χρήσιμες για την περιγραφή ενός συγκεκριμένου πεδίου, αλλά να μην είναι κατάλληλες για κάποιες εργασίες ανάλυσης. Για παράδειγμα, οι γλώσσες που χρησιμοποιούνται στην λειτουργική όψη, μπορεί να διαφέρουν στην ικανότητα που έχουν να εκφράζουν ορισμένα χαρακτηριστικά των λειτουργιών (τη δυναμική των λειτουργιών, τη συμπεριφορά τους, την υποδιαίρεση των λειτουργιών σε τύπους λειτουργιών, όπως είναι η διαχείριση πόρων, ο συντονισμός και ο έλεγχος). Η εκφραστική δύναμη μίας γλώσσας μοντελοποίησης, οπότε και η απόφαση για επιλογή της, συναρτάται άμεσα από τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία.

Οι γλώσσες μοντελοποίησης θα μπορούσαν να οριστούν και ως οι δομές της μοντελοποίησης (modeling constructs). Οι δομές αυτές αναπαριστούν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των προς μοντελοποίηση οντοτήτων, βελτιώνουν την αποδοτικότητα της

διαδικασίας μοντελοποίησης και βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση των μοντέλων. Οι γλώσσες μοντελοποίησης πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες των αναλυτών και των χρηστών. Γι' αυτό το λόγο, ξεχωριστές γλώσσες μοντελοποίησης είναι διαθέσιμες για να διευκολύνουν-εξυπηρετήσουν τις προαναφερθείσες ανάγκες (χρήστες συστήματος, σχεδιαστές συστημάτων, ειδικοί ανάπτυξης μοντέλων με τεχνολογίες πληροφορικής).

Η σημασιολογία των γλωσσών μοντελοποίησης δίνεται χρησιμοποιώντας οντολογικές θεωρίες (αναλύονται στην επόμενη ενότητα). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν το μοντέλο αποσκοπεί στην υποστήριξη της ίδιας της επιχειρησιακής λειτουργίας, αφού στην περίπτωση αυτή το μοντέλο πρέπει να είναι εκτελέσιμο. Ωστόσο, την επίσημη σημασιολογία των γλωσσών πρέπει να υποστηρίζει και χρήση φυσικής γλώσσας.

#### ***2.2.1.4 Γενικές έννοιες μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (GEMCs – Generic Enterprise Modeling Concepts )***

Οι γενικές έννοιες μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών καθορίζουν και τυποποιούν τις έννοιες της μοντελοποίησης επιχειρήσεων με διαφορετικούς τρόπους. Οι πιο επίσημοι τύποι ορισμού των εννοιών είναι τα γλωσσάρια, τα μετα-μοντέλα και οι οντολογικές θεωρίες. Υπάρχει περίπτωση κάποιες έννοιες να ορίζονται με περισσότερους από έναν τύπους. Οι ορισμοί αυτοί θα πρέπει να είναι συνεπείς μεταξύ τους, δηλαδή ο ένας να μην αναιρεί τον άλλο. Επίσης οι έννοιες που ορίζονται σε μία γλώσσα μοντελοποίησης, θα πρέπει οπωσδήποτε να ορίζονται σε ένα μετα-μοντέλο, ή καλύτερα σε μία οντολογική θεωρία.

##### ***2.2.1.4.1 Γλωσσάρια***

Η ορολογία που συναντάται κατά την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων μπορεί να οριστεί στο Λεξικό Τεχνικών Όρων (γλωσσάριο) με φυσική γλώσσα. Η δημιουργία γλωσσάριου επιβάλλεται σε μία πλήρη γενικευμένη αρχιτεκτονική και μεθοδολογία ολοκλήρωσης. Όπως αναφέρθηκε, ελάχιστη υποχρέωση κάθε Λεξικού Τεχνικών Όρων αποτελεί το γεγονός ότι θα πρέπει να ορίζει τουλάχιστον τις έννοιες που ορίζονται τόσο στα μετα-μοντέλα, όσο και στις οντολογικές θεωρίες.

##### ***2.2.1.4.2 Μετα-μοντέλα***

Τα μετα-μοντέλα είναι εννοιολογικά μοντέλα που περιγράφουν με πιο επίσημο, από τα γλωσσάρια, τρόπο τις έννοιες που συναντώνται στις διάφορες γλώσσες μοντελοποίησης. Εκτός από τις έννοιες, περιγράφουν και τις σχέσεις μεταξύ τους, τις ιδιότητές τους, όπως επίσης και κάποιους βασικούς περιορισμούς (περιορισμοί που πηγάζουν από τις θεμελιώδεις αρχές που διέπουν την ολοκλήρωση επιχειρησιακών συστημάτων). Κατά κανόνα, τα μετα-μοντέλα απεικονίζονται είτε από ένα σχήμα οντοτήτων-συσχετίσεων, είτε

από μία γλώσσα παρόμοιας εκφραστικής δύναμης. Ουσιαστικά, τα μετα-μοντέλα είναι μοντέλα για τα επιχειρησιακά μοντέλα που κατασκευάζονται.

#### 2.2.1.4.3 Οντολογικές θεωρίες

Οι οντολογικές θεωρίες είναι γενικευμένα μοντέλα (ή αξιωματικές θεωρίες) που περιγράφουν τις γενικές έννοιες που χρησιμοποιούν οι γλώσσες μοντελοποίησης. Τέτοιες γενικές έννοιες είναι η λειτουργία, η εσωτερική δομή, το κόστος, η εξάρτηση (σχέση), το γεγονός, η δυναμική. Οι οντολογικές θεωρίες παρέχουν μία αυστηρά επίσημη σημασιολογία για τις γενικές έννοιες, και κατ' επέκταση χρησιμεύουν ως το εννοιολογικό υπόβαθρο των γλωσσών μοντελοποίησης. Ταυτόχρονα, βελτιώνουν τις αναλυτικές δυνατότητες που έχει ο χρήστης και μέσω αυτών τη χρησιμότητα των επιχειρησιακών μοντέλων.

Εφόσον διαφορετικές γλώσσες μοντελοποίησης χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τις διαφορετικές οπτικές ενός επιχειρησιακού συστήματος, είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί η ανάγκη για συνέπεια μεταξύ των διάφορων μοντέλων. Ακόμα δηλαδή και αν χρησιμοποιούνται οι ίδιοι όροι σε δύο μοντέλα, δεν είναι απαραίτητο ότι θα διαλειτουργούν, αφού το κάθε μοντέλο είναι δυνατόν να ερμηνεύει διαφορετικά κάθε όρο. Οι οντολογικές θεωρίες λοιπόν είναι απαραίτητες καθότι παρέχουν ένα γενικό πλαίσιο με τις γενικές έννοιες και αρχές με τις οποίες κάθε μοντέλο πρέπει να συμφωνεί ώστε να επιτευχθεί η μεταξύ τους ολοκλήρωση (ενοποίηση).[9]

#### 2.2.1.5 Μερικά επιχειρησιακά μοντέλα (PEMs-Partial Enterprise Models)

Τα μερικά επιχειρησιακά μοντέλα είναι πρότυπα επαναχρησιμοποιήσιμα μοντέλα που εμπεριέχουν τα κοινά χαρακτηριστικά που συναντώνται μέσα σε ένα ή περισσότερα επιχειρησιακά συστήματα. Με αυτόν τον τρόπο τα μοντέλα εκμεταλλεύονται την αποκτηθείσα γνώση επιτρέποντας την ανάπτυξη βιβλιοθηκών-συλλογών μοντέλων ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση τους σε όμοιες περιπτώσεις, αποφεύγοντας τη δημιουργία των μοντέλων από την αρχή. Τα μερικά μοντέλα καθιστούν τη διαδικασία μοντελοποίησης αποδοτικότερη, αν και θα πρέπει να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις του εκάστοτε συστήματος.

Το πεδίο εφαρμογής των μερικών μοντέλων αφορά όλα τα συστατικά που συνθέτουν μία επιχείρηση όπως είναι τα μερικά μοντέλα που περιγράφουν τους ανθρώπινους ρόλους (δεξιότητες και ικανότητες των ανθρώπων στην επιχειρηματική λειτουργία και διαχείριση), το λειτουργικό πλαίσιο (λειτουργικότητα και συμπεριφορά), την τεχνολογία (υπηρεσίες) και την υποδομή (τεχνολογία πληροφοριών, ενέργεια, υπηρεσίες, κ.λπ.) στα οποία η επιχείρηση στηρίζεται.

#### 2.2.1.5.1 Μερικά μοντέλα ανθρωπίνων ρόλων

Τα μερικά μοντέλα ανθρωπίνων ρόλων τεκμηριώνουν την οργανωτική δομή της επιχείρησης και περιγράφουν τις υπευθυνότητες και δικαιοδοσίες των μελών της. Καταδεικνύουν τους αρμοδίους για τη λήψη των διαφόρων αποφάσεων, σκιαγραφούν τις ικανότητες και το βαθμό κατάρτισης των μελών της επιχείρησης και επιλαμβάνονται της γενικότερης συμμετοχής του ανθρώπινου παράγοντα στην επιχείρηση.

#### 2.2.1.5.2 Μερικά μοντέλα διαδικασιών

Η παροχή πρότυπων μερικών μοντέλων διαδικασιών συμμετέχει αποφασιστικά στην βελτίωση της απόδοσης της επιχειρηματικής μοντελοποίησης. Τα μοντέλα αυτά εσωκλείουν διαδικασίες προμηθειών και πωλήσεων, λήψης παραγγελιών, διοικητικές και διαδικασίες που αφορούν τις σχέσεις με εξωτερικές οντότητες της επιχείρησης (π.χ μία τράπεζα).

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα μερικά μοντέλα δύνανται να απεικονίσουν τις διαφορετικές οπτικές της επιχείρησης όπως είναι η λειτουργική οπτική, η οπτική που αφορά τη συμπεριφορά και η πληροφοριακή οπτική. Γι' αυτό το λόγο άλλωστε μπορούν να προσαρμοστούν σε συγκεκριμένα τμήματα μίας επιχείρησης (παραγωγικό τμήμα αναρτήσεων οχήματος σε μία αυτοκινητοβιομηχανία, τμήμα παραγωγής ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων-VLSI), ή μπορούν να απεικονίσουν συνήθη συστήματα διαχείρισης και ελέγχου.

#### 2.2.1.5.3 Μερικά μοντέλα τεχνολογίας

Τα μερικά μοντέλα τεχνολογιών περιγράφουν τους πόρους που απαιτούνται για τη διεκπεραίωση των διαφόρων δραστηριοτήτων. Τέτοιοι πόροι είναι διάφορα γραφειακά συστήματα, συγκεκριμένο λογισμικό, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ευέλικτα συστήματα στην παραγωγή, συστήματα τεχνολογιών πληροφορικής. Για παράδειγμα, τα μοντέλα συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής αφορούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για το σχεδιασμό και τη βελτίωση των πληροφοριακών συστημάτων. Στα στοιχεία αυτά συμπεριλαμβάνονται και διάφορα σύγχρονα πρωτόκολλα επικοινωνίας (EDI, γλώσσα σήμανσης HTML) που χρησιμοποιούνται για την ανάγκη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα διάφορα υπολογιστικά συστήματα κατά την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων.

### 2.2.1.6 *Εργαλεία Μηχανικής Επιχειρήσεων (EETs-Enterprise Engineering Tools)*

Η πλειοψηφία των εργαλείων Μηχανικής Επιχειρήσεων (εργαλεία λογισμικού) έχει σαν βασικό στόχο τη μοντελοποίηση μιας διαδικασίας με απώτερο σκοπό την αυτοματοποίησή της. Εδώ πρέπει να υπογραμμιστεί ότι τα εργαλεία λογισμικού δεν υποστηρίζουν όλα την ίδια μεθοδολογία βάσει της οποίας διαμορφώνεται το επιχειρησιακό μοντέλο. Γενικά, στην επιχειρησιακή μοντελοποίηση υπάρχουν διάφορες τεχνικές, κάθε μια από τις οποίες υποστηρίζεται από διαφορετικά εργαλεία μοντελοποίησης. Είναι παρατηρημένο το γεγονός ότι τα περισσότερα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για την μοντελοποίηση διαδικασιών έχουν ως τελικό αποδέκτη, εφαρμογές πληροφορικής. Αυτό συνεπάγεται έλλειψη της λογικής που υπάρχει πίσω από κάθε διαδικασία και ακόμα περισσότερο της κατανόησης των επιχειρησιακών αρχών που την διέπουν. Το σύνολο των εργαλείων μοντελοποίησης αποσκοπούν στον συνδυασμό ορισμού των αντικειμένων και παρουσίασης της ροής της εργασίας με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να μεταφραστούν σε κώδικα.

Τα εργαλεία που είναι πραγματικά χρήσιμα για την μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών είναι εκείνα που καλύπτουν τις ανάγκες του συστήματος προς μοντελοποίηση. Συνήθως πρόκειται για λογισμικό που δεν χαρακτηρίζεται από υψηλής τεχνολογίας λειτουργίες αλλά εκτελεί τις εντολές βάσει απλών ενεργειών με αποτέλεσμα να είναι απόλυτα προσιτό σε άτομα που δεν έχουν άρτια κατάρτιση στη χρήση πακέτων λογισμικού. Ένα από τα βασικότερα σημεία του λογισμικού που διατίθεται για μοντελοποίηση, είναι η ευκολία που παρέχει στον χρήστη. Είναι πολύ σημαντικό να μπορούν άτομα από όλα τα επίπεδα της επιχείρησης να διαβάσουν και να δημιουργήσουν το μοντέλο που περιγράφει τις ενέργειες που εκτελούν. Και συνήθως τα εργαλεία που ανήκουν σε αυτή την ομάδα των ειδών λογισμικού, είναι εκείνα που αποδεικνύονται πιο χρήσιμα για τη διοίκηση λόγω του ότι μέχρι να ολοκληρωθεί η μοντελοποίηση έχουν συνήθως αποσπάσει από τους χρήστες της διαδικασίας όλες τις χρήσιμες πληροφορίες. Για παράδειγμα, δεν είναι χρήσιμο ένα μοντέλο προσομοίωσης, το οποίο αγνοεί θεμελιώδεις κανόνες που διέπουν τη διαδικασία.

Συνοπτικά μπορεί να ειπωθεί ότι τα εργαλεία μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι απαραίτητα για την εξαγωγή των βασικών σημείων μιας επιχειρησιακής διαδικασίας και για την καταγραφή:

- του λόγου ύπαρξής της,
- του αποτελέσματος που αναμένεται από αυτήν και
- του τρόπου κατά τον οποίο αυτή εκτελείται.

Κοινό σημείο των εργαλείων μοντελοποίησης είναι η σχέση τους με ορισμένες γλώσσες μοντελοποίησης λόγω του ότι πίσω από καθένα υπάρχει μια γλώσσα βάσει της οποίας καθορίζονται οι ικανότητές του. Η πιο διαδεδομένη είναι η Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης (UML-Unified Modeling Language), η οποία αποτελεί την γλώσσα-πρότυπο για πολλές επιχειρησιακές εφαρμογές μοντελοποίησης. Η Ενοποιημένη Γλώσσα Μοντελοποίησης χρησιμοποιείται για τον καθορισμό, την απεικόνιση, την κατασκευή και την καταγραφή των στοιχείων ενός συστήματος λογισμικού. Μέσω αυτής οι προγραμματιστές και οι αρχιτέκτονες των υπολογιστικών εφαρμογών μπορούν να

δημιουργήσουν το σχέδιο ενός συστήματος, το οποίο υλοποιείται στη συνέχεια. Εκτός από τις γλώσσες μοντελοποίησης, ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι το ότι κάθε εργαλείο λειτουργεί σε συγκεκριμένο περιβάλλον π.χ. Windows, Unix κλπ.

#### 2.2.1.6.1 Ομάδες εργαλείων μοντελοποίησης

Το πλήθος των εργαλείων μοντελοποίησης που υπάρχουν σήμερα είναι μεγάλο και για το λόγο αυτό ικανοποιούνται πολλές από τις ανάγκες των χρηστών. Συνήθως υποστηρίζουν κάποια τεχνική βάσει της οποίας γίνεται η μοντελοποίηση (π.χ. IDEF, Petri-net). Υπάρχουν εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται μόνο για την απεικόνιση των διαδικασιών και άλλα που εμπεριέχουν τη δυνατότητα προσομοίωσης της διαδικασίας. Αυτά είναι πιο χρήσιμα λόγω του ότι επιτρέπουν στους χρήστες να παρακολουθούν την επίπτωση που θα έχει οποιαδήποτε μεταβολή επί της διαδικασίας σε σημαντικούς παράγοντες όπως οικονομικούς και οργανωτικούς.

Τα εργαλεία μοντελοποίησης ανάλογα με τις λειτουργίες που έχουν και τους τομείς τους οποίους εξυπηρετούν, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν βάσει κοινών τους χαρακτηριστικών, π.χ. κατηγοριοποίηση των εργαλείων προσομοίωσης. Πέρα από τα κοινά χαρακτηριστικά τους, τα εργαλεία μοντελοποίησης χωρίζονται στη βιβλιογραφία σε ομάδες βάσει των κύριων λειτουργιών που εκτελούν π.χ. απλή απεικόνιση των διαδικασιών, δυνατότητα προσομοίωσης κλπ. Οι βασικές ομάδες των αυτόματων εργαλείων μοντελοποίησης είναι τρεις:[6,7]

1. Η πρώτη ομάδα (*low-end tools*) συγκεντρώνει τα εργαλεία εκείνα που επιτρέπουν στους χρήστες να σχεδιάσουν εύκολα τις διαδικασίες και το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησής τους. Πρόκειται για σχεδιαστικά εργαλεία (Ithink, Visio, PowerPoint της Microsoft). Είναι κατάλληλα για τον σχεδιασμό διαδικασιών οι οποίες είτε είναι προκαθορισμένες είτε πρόκειται να αποτελέσουν νέες διαδικασίες ανάπτυξης προϊόντος/υπηρεσίας. Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τέτοια εργαλεία όταν πρόκειται να αναπτύξουν ένα νέο προϊόν και θέλουν να δουν τις σχέσεις μεταξύ των διαδικασιών και την ροή των δεδομένων (πληροφοριών, αποτελεσμάτων)
2. Η δεύτερη ομάδα (*Animation and Simulation tools*) περιλαμβάνει εργαλεία με μεγαλύτερες τεχνικές δυνατότητες-κίνησης και προσομοίωσης. Τα εργαλεία αυτά έχουν την υποδομή να παρέχουν στην επιχείρηση 'αποθήκες' δεδομένων, οι οποίες επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση δεδομένων, την ανάλυσή τους σε συνδυασμό με άλλες πληροφορίες, την σύνδεση του μοντέλου με άλλα συστήματα και κάποιες φορές την ικανότητα μοντελοποίησης των δεδομένων αυτών. Τέτοια εργαλεία είναι το Provision Workbench και το Paradigm Plus. Πολλά από αυτά τα εργαλεία δεν παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με το Visio ή άλλα εργαλεία σχεδιασμού αλλά παρέχουν μοντέλα συναφή προς πληροφοριακά συστήματα οργάνωσης (ERP-Enterprise Resource Planning) όπως τα SAP και PeopleSoft. Συνήθως τα εργαλεία αυτά δεν επιτρέπουν την μοντελοποίηση μιας διαδικασίας από την οργανωτική της πλευρά, αλλά επιτρέπουν την μοντελοποίηση των πλευρών των παραγωγικών διαδικασιών που είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις ανάγκες της θεμελιώδους μηχανής προσομοίωσης

3. Η τρίτη ομάδα (*high-end tools*) επιτρέπει στην επιχείρηση να έχει μια λεπτομερή εικόνα της ροής της εργασίας, των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων που υπάρχουν μεταξύ των διαδικασιών. Πρόκειται για την πιο εξελιγμένη ομάδα εργαλείων μοντελοποίησης τα οποία περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά των προηγούμενων ομάδων (προσομοίωση) και επιπλέον δεν επιδέχονται περιορισμούς απεικόνισης (λόγω πολυπλοκότητας). Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται για την μοντελοποίηση πολύπλοκων διαδικασιών. Απαιτούν όμως μεγαλύτερο χρόνο εκπαίδευσης σε σχέση με τις δυο προηγούμενες ομάδες εργαλείων. Ορισμένα από αυτά είναι τα Aris Toolset, Bonapart, METIS κλπ.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, υπάρχει ακόμα μία ομαδοποίηση των εργαλείων Μηχανικής Επιχειρήσεων ανάλογα με την επιθυμούμενη οντότητα προς μοντελοποίηση. Αν το αντικείμενο ανάλυσης και σχεδιασμού είναι ένα έργο μίας επιχείρησης ή ίδια η επιχείρηση, τότε τα εργαλεία θα πρέπει να υποστηρίζουν το σχεδιασμό της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρησιακών διαδικασιών, των πόρων, της οργανωτικής της δομής. Αν το αντικείμενο μοντελοποίησης είναι ένα προϊόν, ή συγκεκριμένος τύπος προϊόντος, τότε τα εργαλεία θα πρέπει να υποστηρίζουν το σχεδιασμό του προϊόντος, όπως τη λειτουργικότητα, τη γεωμετρία, το σύστημα ελέγχου, τις διαδικασίες χειριστών. Μερικά παραδείγματα εργαλείων ολοκλήρωσης επιχειρησιακών συστημάτων όταν η εν λόγω επιχειρηματική οντότητα είναι η ίδια η επιχείρηση ή ένα έργο της επιχείρησης είναι το ARIS Toolset, το FirstSTEP, τα εργαλεία MOGO, το METIS, το Processwise. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εργαλείων μοντελοποίησης για την περίπτωση όπου η εν λόγω επιχειρηματική οντότητα είναι τα εργαλεία STEP.

Είναι επίσης πολύ σημαντικό τα εργαλεία μοντελοποίησης να παρέχουν μια κοινόχρηστη και οργανωμένη συλλογή δεδομένων, ή βάση δεδομένων, η οποία να επιτρέπει τη διαχείριση όλων των επιμέρους και εξειδικευμένων μοντέλων από το σύνολο των αναλυτών και των χρηστών του συστήματος. Ταυτόχρονα, ορισμένα από τα εργαλεία θα μπορούσαν να παρέχουν τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στα επιχειρησιακά μοντέλα ακόμα και κατά τη διάρκεια κατασκευής τους, ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος και παρακολούθηση της έκβασης της διαδικασίας μοντελοποίησης.

Τέλος, τα εργαλεία Μηχανικής Επιχειρήσεων πρέπει να παρέχουν ένα περιβάλλον το οποίο να είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε εναλλακτικές μέθοδοι να μπορούν να βασίζονται σε αυτό. Επομένως, τα εργαλεία μοντελοποίησης πρέπει να παρέχουν ένα περιβάλλον που να μπορεί να επεκταθεί και όχι να βασίζεται σε ένα κλειστό σύνολο μοντέλων (π.χ. εμπλουτισμό των δομών των γλωσσών μοντελοποίησης, ή προσθήκη νέων οπτικών όπου είναι βέβαια κατάλληλες και απαραίτητες).

### 2.2.1.7 Μοντέλα επιχειρησιακών συστημάτων (EMs-Enterprise Models)

Ο στόχος της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι να δημιουργεί επιχειρησιακά μοντέλα. Το επιχειρησιακό μοντέλο ορίζεται ως μία συμβολική αναπαράσταση του επιχειρησιακού συστήματος και των θεμάτων τα οποία το αφορούν και αποτελείται από συμπληρωματικά μεταξύ τους μοντέλα των επιμέρους όψεων του συστήματος. Περιέχει αναπαραστάσεις μεμονωμένων γεγονότων, αντικειμένων, σχέσεων και συναλλαγών του επιχειρησιακού συστήματος. Είναι σημαντικό το επιχειρησιακό μοντέλο να περιέχει όχι μόνο στατικές αλλά και δυναμικές όψεις του συστήματος.

Τα μοντέλα επιχειρησιακών συστημάτων απεικονίζουν το εκάστοτε επιχειρησιακό σύστημα σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις του χρήστη. Αυτό σημαίνει ότι τα μοντέλα πρέπει να προσαρμόζονται στις ιδιαίτερες ανάγκες και παράλληλα να επιτρέπουν τη σύνδεσή τους με μοντέλα άλλων συστημάτων. Τα μοντέλα υλοποιούνται κάνοντας χρήση διάφορων γλωσσών μοντελοποίησης και εργαλείων Μηχανικής Επιχειρήσεων. Τόσο κατά τη δημιουργία, όσο και κατά την εφαρμογή των διαφόρων μοντέλων είναι απαραίτητο να παρέχεται πρόσβαση στις πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο. Συναντώνται διάφοροι τύποι μοντέλων, άλλα με σκοπό την ανάλυση και άλλα εκτελέσιμα μοντέλα με σκοπό την υποστήριξη της επιχειρηματικής λειτουργίας. Είναι δυνατόν να συνδυάζονται κάποιιοι τύποι μοντέλων προκειμένου να περιγράψουν τις διάφορες πτυχές της επιχείρησης. Ορισμένες σημαντικές χρήσεις των επιχειρησιακών μοντέλων είναι:

- Η υποστήριξη και λήψη καλύτερων αποφάσεων σχετικά με τις λειτουργίες του επιχειρησιακού συστήματος, όπως επίσης και η αξιολόγηση για υιοθέτηση εναλλακτικών λύσεων
- Η διευκόλυνση της ανθρώπινης επικοινωνίας και της κατανόησης των διαδικασιών μέσω της παροχής πληροφόρησης ,
- Ο έλεγχος και η παρακολούθηση με στόχο την αποδοτική εκτέλεση των λειτουργιών της επιχείρησης και
- Η εκπαίδευση του νέου προσωπικού, η οποία χρησιμοποιεί τα επιχειρησιακά μοντέλα ως μέσο επίδειξης της πραγματικής μεθοδολογίας που εφαρμόζει η επιχείρηση. [8]

### 2.2.1.8 Δομικά στοιχεία επιχειρησιακών συστημάτων (EMOs-Enterprise Modules)

Τα δομικά στοιχεία είναι συστήματα (προϊόν, ή οικογένειες προϊόντων) που μπορούν να εφαρμοστούν κατά το σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων. Επειδή αποτελούν φυσικές οντότητες (συστήματα, υπο-συστήματα, λογισμικό, ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός, πόροι παραγωγής, υποδομή τεχνολογιών πληροφορικής) είναι εύκολα προσιτά στην αγορά. Κάθε δομικό στοιχείο είναι υπεύθυνο να διαχειρίζεται συγκεκριμένες επιχειρησιακές ενέργειες του συστήματος.



Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην υποδομή τεχνολογιών πληροφορικής που θα υποστηρίξει το επιχειρησιακό σύστημα. Αναγνωρίζονται δύο κύρια χαρακτηριστικά :

1. Η διαλειτουργικότητα των μοντέλων με την παροχή μίας ενοποιημένης βάσης στα ετερογενή επιχειρηματικά περιβάλλοντα
2. Μοντέλα προσανατολισμένα στην υποστήριξη των λειτουργιών (υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων και παρακολούθηση και έλεγχος λειτουργιών) με την παροχή πρόσβασης σε πραγματικό χρόνο στο επιχειρηματικό περιβάλλον.

Το τελευταίο χαρακτηριστικό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στις διαδικασίες της αναπροσαρμογής και τροποποίησης των μοντέλων. Η πρόσβαση στα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο παρέχει πολύ σημαντικά ρεαλιστικά σενάρια για την επικύρωση και την επαλήθευση των μοντέλων, σε σχέση με τη προσομοίωση βασισμένη σε τεχνητά δεδομένα.

#### ***2.2.1.9 Ειδικά λειτουργικά συστήματα (EOSs-Enterprise Operational Systems)***

Τα ειδικά λειτουργικά συστήματα υποστηρίζουν τη λειτουργία ενός συγκεκριμένου επιχειρησιακού συστήματος. Η εφαρμογή τους καθοδηγείται από το εκάστοτε επιχειρηματικό μοντέλο, το οποίο παρέχει τις προδιαγραφές του συστήματος και αναγνωρίζει τις δομικές μονάδες που εφαρμόζονται κατά τη λειτουργία του εκάστοτε συστήματος.

Τα ειδικά λειτουργικά συστήματα αποτελούνται από όλο το υλικό και το λογισμικό που απαιτούνται για να εκπληρώσει η επιχείρηση τους στόχους και τους σκοπούς της. Τα περιεχόμενά τους πηγάζουν από τις απαιτήσεις της επιχείρησης και η εφαρμογή τους καθοδηγείται από τα μοντέλα που παρέχουν τις προδιαγραφές-απαιτήσεις του συστήματος.

### 3. Αξιολόγηση Μεθόδων Μοντελοποίησης μέσω Μελετών Περιπτώσεων

Είδαμε ότι ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η διατήρηση της ολοκλήρωσης των επιχειρησιακών συστημάτων περιγράφεται από τη γενική έννοια της Μηχανικής Επιχειρήσεων. Στη Μηχανική Επιχειρήσεων στηρίζονται σύγχρονα εργαλεία διοίκησης που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις και να συμβαδίσουν με τις καινοτομίες της εποχής. Ένα τέτοιο εργαλείο αποτελεί η επιχειρησιακή μοντελοποίηση η οποία είναι αναγκαία για κάθε σύγχρονη επιχείρηση, καθώς μέσω αυτής αντλείται όλη η απαραίτητη γνώση, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η ανίχνευση των δυνατών και αδύνατων σημείων της και ο επαναπροσδιορισμός των στόχων της σύμφωνα με τις δυνατότητες της.

Προκειμένου η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών να είναι επιτυχής πρέπει να βασίζεται σε ένα καθοδηγητικό πλαίσιο. Η γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική και μεθοδολογία επιχειρησιακών συστημάτων παρέχει ένα γενικό πλαίσιο προκειμένου να απεικονιστούν τα αναγκαία για κάθε προς μοντελοποίηση επιχειρησιακό σύστημα συστατικά.

Το πιο σημαντικό συστατικό της GERAM είναι η γενικευμένη πρότυπη αρχιτεκτονική επιχειρησιακών συστημάτων (GERA-Generalised Enterprise Reference Architecture) που περιλαμβάνει τις βασικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό και την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών συστημάτων. Τα υπόλοιπα συστατικά που συγκροτούν τη GERAM είναι όπως αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο οι γενικές έννοιες μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών, τα εργαλεία μοντελοποίησης οι μεθοδολογίες, οι γλώσσες μοντελοποίησης, τα επιχειρησιακά μοντέλα, τα δομικά στοιχεία και τα λειτουργικά συστήματα.

Η GERAM δεν επιβάλλει κάποιο συγκεκριμένο σύνολο εργαλείων και μεθόδων, αλλά ορίζει τα πρότυπα για το σύνολο των εργαλείων και μεθόδων από τα οποία κάθε επιχείρηση μπορεί να επωφεληθεί, εφόσον δίνουν τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει επιτυχέστερα τον αρχικό σχεδιασμό ολοκλήρωσης.

Ένα από τα βασικότερα βήματα της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η επιλογή του πιο 'κατάλληλου' εργαλείου και μεθόδου μοντελοποίησης. Η καταλληλότερη επιλογή έχει την δυνατότητα να αυξήσει σημαντικά την πιθανότητα επιτυχίας του έργου μοντελοποίησης. Προφανώς, δεν υπάρχει κάποια διεθνώς αποδεκτή μέθοδος ή εργαλείο μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών που να είναι κατάλληλη για όλα τα πιθανά έργα στον τομέα αυτό. Κάθε μέθοδος διαθέτει ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία λαμβάνουν υπόψη οι αναλυτές προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν για να ικανοποιήσουν στο μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις του εκάστοτε έργου.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν θα παρουσιαστούν τέσσερις μελέτες περίπτωσης στις οποίες εφαρμόστηκε η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών. Κάθε μελέτη περίπτωσης αφορά και ένα τελείως διαφορετικό έργο με διαφορετικές ανάγκες που πρέπει

να ικανοποιηθούν, κατ' επέκταση και με διαφορετικά χρησιμοποιούμενα εργαλεία και μεθόδους.

Συγκεκριμένα, η πρώτη μελέτη περίπτωσης αφορά τη μοντελοποίηση του συνόλου του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης. Το εργαλείο που επιλέχθηκε ήταν το Aris Toolset και οι αντίστοιχες χρησιμοποιούμενες μέθοδοι το οργανόγραμμα, το δέντρο λειτουργιών και το διάγραμμα αλυσίδας γεγονότων-λειτουργιών, για λόγους οι οποίοι αναλύονται διεξοδικά στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Στη δεύτερη μελέτη περίπτωσης περιγράφεται αναλυτικά η υφιστάμενη κατάσταση μίας εταιρείας επιπλοσυνθέσεων και γίνεται μία προσπάθεια χαρτογράφησης των πληροφοριακών συστημάτων που η εταιρεία διατηρούσε. Η προσπάθεια αυτή υλοποιήθηκε με το εργαλείο Power Designer, ενώ η μεθοδολογία που επιλέχθηκε, και ταυτόχρονα υποστηριζόταν από το εργαλείο, ήταν η BPMN.

Η τρίτη μελέτη περίπτωσης αφορά την αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών μίας επιχείρησης παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου με εισαγωγή πληροφοριακού συστήματος. Τόσο η παραστατική απεικόνιση όλου του πλαισίου λειτουργιών της επιχείρησης, όσο και των νέων ανασχεδιασμένων διαδικασιών έγινε με τη χρήση των διαγραμμάτων διαδικασιών μέσω του εργαλείου Power Point της Microsoft.

Η τέταρτη και τελευταία μελέτη περίπτωσης αφορά την περιγραφή των επιχειρηματικών λειτουργιών για την οργάνωση και λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου σε μία εταιρία. Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την κατασκευή των μοντέλων για την απεικόνιση της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου ήταν η IDEF0 μέσω του εργαλείου Visio της Microsoft.

Οι μελέτες περίπτωσης περιγράφονται με λεπτομέρεια στα επόμενα κεφάλαια. Ειδικότερα, περιγράφεται κάθε επιχειρησιακό σύστημα ξεχωριστά, αναγνωρίζονται οι ανάγκες κάθε συστήματος και προσδιορίζονται οι στόχοι της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. Εν συνεχεία αναλύεται ο τρόπος προσέγγισης μοντελοποίησης, όπου γίνεται η επιλογή του εκάστοτε εργαλείου και μεθόδου και αποτυπώνονται αντιπροσωπευτικά παραδείγματα των μοντέλων που κατασκευάστηκαν για την εκπλήρωση των απαιτήσεων, ενώ στο τελευταίο κομμάτι κάθε μελέτης γίνεται μία αποτίμηση από τη χρήση της μεθόδου μοντελοποίησης. Στο επόμενο κεφάλαιο αποτυπώνεται η πρώτη μελέτη περίπτωσης.

## 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Γ' ΚΠΣ

### 4.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

#### 4.1.1 Τι είναι το Γ' Κοινωνικό Πλαίσιο Στήριξης

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) προκειμένου να διατηρήσει τη θέση της ως διεθνή παράγοντα με ευθύνες σε παγκόσμιο επίπεδο, στοχεύει στη γεφύρωση των οικονομικών και κοινωνικών ανισοτήτων των κρατών- μελών της. Προς αυτή την κατεύθυνση, οι δημοσιονομικοί πόροι της Ε.Ε. διατίθενται σε κράτη –μέλη με σκοπό την ευημερία και την ανάπτυξή τους. Αρμόδια για τη διαχείριση και την εκτέλεση του προϋπολογισμού της Ε.Ε. είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, καθώς είναι υπεύθυνη για τη σύνταξη και την υποβολή στην Ε.Ε. των προτάσεων καταμερισμού των κοινοτικών κονδυλίων στα κράτη-μέλη, όπως επίσης για την ορθή αξιοποίηση των κονδυλίων αυτών από κάθε ένα κράτος-μέλος.

Την περίοδο 2000-2006 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατέληξε ότι η Ελλάδα, ως κράτος της Ε.Ε, έχριζε οικονομικής ενίσχυσης, η οποία πραγματοποιήθηκε μέσω του Γ' Κοινωνικού Πλαισίου Στήριξης (Γ' ΚΠΣ) που αποτελούσε μέχρι τότε το μεγαλύτερο αναπτυξιακό πρόγραμμα της χώρας και περιελάμβανε την αναπτυξιακή στρατηγική που καθορίστηκε μετά από συμφωνία μεταξύ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των Ελληνικών Αρχών.

Το Γ' ΚΠΣ υλοποιήθηκε μέσω 25 Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (Ε.Π.) εκ των οποίων :

- τα 11 ήταν Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα και αφορούσαν εθνικές τομεακές πολιτικές,
- τα 13 ήταν Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα (ΠΕΠ), ένα για κάθε μία από τις 13 διοικητικές περιφέρειες της χώρας και στα οποία είχε κατανεμηθεί το 1/3 περίπου των διαθέσιμων πιστώσεων για την περίοδο 2000-2006
- και 1 Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Τεχνική βοήθεια» που στόχο είχε να ενδυναμώσει, να στηρίξει και να βελτιώσει το σύστημα διαχείρισης, παρακολούθησης και ελέγχου του Κοινωνικού Πλαισίου Στήριξης και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων.

Οι χρηματοδοτικές ενισχύσεις στα πολυετή αυτά Επιχειρησιακά Προγράμματα χορηγήθηκαν από τα Διαρθρωτικά Ταμεία της Ε.Ε. . Τα Διαρθρωτικά Ταμεία διακρίνονται στα:

- το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) το οποίο χρηματοδοτούσε υποδομές, παραγωγικές επενδύσεις για τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, έργα τοπικής ανάπτυξης και ενισχύσεις στις ΜΜΕ
- το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) το οποίο προωθούσε την προσαρμογή του ενεργού πληθυσμού στις μεταβολές της αγοράς εργασίας καθώς και την επαγγελματική ένταξη των ανέργων και των μειονεκτικών ομάδων, ιδίως χρηματοδοτώντας δράσεις κατάρτισης και συστήματα ενισχύσεων για προσλήψεις
- το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΕΓΤΠΕ - Τμήμα Προσανατολισμού) το οποίο χρηματοδοτούσε δράσεις αγροτικής ανάπτυξης και

ενίσχυσης στους γεωργούς, ιδίως στις περιοχές που παρουσίαζαν καθυστέρηση στην ανάπτυξη καθώς επίσης και στο πλαίσιο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) στην υπόλοιπη Ένωση

- το Χρηματοδοτικό Μέσο Προσανατολισμού της Αλιείας (ΧΜΠΑ) το οποίο χρηματοδοτούσε τη διαρθρωτική μεταρρύθμιση του τομέα της αλιείας.

#### 4.1.2 Πρόσθετοι Χρηματοδοτικοί Πόροι

Στην Ελλάδα δόθηκαν την ίδια περίοδο από την Ευρωπαϊκή Ένωση σημαντικοί πόροι μέσω πρόσθετων προγραμμάτων ενίσχυσης γνωστές ως Κοινοτικές Πρωτοβουλίες (Κ.Π.). Αυτές καταρτίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και συγχρηματοδοτήθηκαν από τα Διαρθρωτικά Ταμεία. Οι τέσσερις Κοινοτικές Πρωτοβουλίες ήταν :

- **INTERREG III:** Εστίαζε στη διασυνοριακή, διεθνική και διαπεριφερειακή συνεργασία που αποβλέπει στην τόνωση της ανάπτυξης και σε ισόρροπη και αρμονική διευθέτηση του ευρωπαϊκού εδάφους.
- **LEADER+:** Εξασφάλιζε την ανάπτυξη της υπαίθρου μέσω ολοκληρωμένων αναπτυξιακών προγραμμάτων και συνεργασίας ομάδων τοπικής δράσης.
- **EQUAL:** Διασφάλιζε τη διεθνική συνεργασία για την προώθηση νέων πρακτικών καταπολέμησης των πάσης φύσεως διακρίσεων και ανισοτήτων στην πρόσβαση στην αγορά εργασίας.
- **URBAN II:** Επιδίωκε την οικονομική και κοινωνική ανασυγκρότηση των πόλεων και των συνοικιών που αντιμετωπίζουν κρίση, ώστε να προωθηθεί η βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Η Ελλάδα εξασφάλισε χρηματικούς πόρους, εκτός από τα Διαρθρωτικά Ταμεία που αποτελούσαν το βασικό χρηματοδοτικό φορέα, και από το Ταμείο Συνοχής, το οποίο δημιουργήθηκε από την Ε.Ε. με στόχο την υποβοήθηση των λιγότερο εύπορων κρατών-μελών (με ΑΕΠ χαμηλότερο από το 90% του κοινοτικού μέσου όρου) όπως ήταν και η Ελλάδα.

Από τη στιγμή που η Ελλάδα είχε καταφέρει να αποσπάσει τα κοινοτικά κονδύλια από την Ευρωπαϊκή Ένωση, έπρεπε ταυτόχρονα να έχει θέσει τις βάσεις για την οργάνωση ενός συστήματος διοίκησης, διαχείρισης και ελέγχου. Συγκεκριμένα, οι ιδιαίτερα υψηλές διαχειριστικές απαιτήσεις λόγω του μεγάλου αριθμού των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και των μεγάλων έργων που κάθε ένα συμπεριελάμβανε, κατέστησαν αναγκαία την ύπαρξη οργάνων τόσο για τη διαχείριση και παρακολούθηση των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, όσο και για τη συνολική διαχείριση του προγράμματος του Γ'ΚΠΣ. Ταυτόχρονα, για να αποφευχθεί η κατάχρηση των χρηματοδοτικών πόρων, που διατίθεντο από τα Διαρθρωτικά Ταμεία και το Ταμείο Συνοχής, στα Επιχειρησιακά Προγράμματα, κρίθηκε απαραίτητη η ύπαρξη ενός οργάνου διαχείρισης των χρηματοδοτικών ροών. Η ύπαρξη όλων των παραπάνω οργάνων διαχειριστικού ελέγχου κατέδειξε την ανάγκη για τη δημιουργία ενός φορέα με αυτοσκοπό τον συνολικό έλεγχό τους, ώστε να είναι κατά το δυνατόν σύμφωνοι με τις υποχρεώσεις τους. [9]

### 4.1.3 Το σύστημα Διοίκησης, Διαχείρισης και Εφαρμογής του Γ' ΚΠΣ και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων

Η ανάγκη βελτίωσης λοιπόν της αποτελεσματικότητας, της ποιότητας και της διαφάνειας στη διαμόρφωση και εφαρμογή των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων σε Τομεακό και Περιφερειακό επίπεδο επέβαλλαν τη σύσταση των βασικών οργάνων διοίκησης, διαχείρισης, παρακολούθησης και ελέγχου των προγραμμάτων και πράξεων (στο πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ, πράξη καλείται κάθε έργο ή δράση που εκτελείται από τους τελικούς δικαιούχους των παρεμβάσεων. Ο όρος πράξη συμπεριλαμβάνει τόσο τα έργα υποδομής, όσο και τις λοιπές δράσεις και ενέργειες). Τα όργανα αυτά που συγκροτούσαν το σύστημα του Γ' ΚΠΣ ήταν οι Αρχές Διαχείρισης, οι Επιτροπές Παρακολούθησης, η Αρχή Πληρωμής, τα όργανα Διαχειριστικού και Δημοσιονομικού Ελέγχου και οι Τελικοί Δικαιούχοι.

Το βασικό χαρακτηριστικό του συστήματος που προωθήθηκε είναι ότι διαχώριζε με σαφήνεια τις λειτουργίες, τις αρμοδιότητες και τις ευθύνες των οργάνων που το απάρτιζαν. Δηλαδή, δεν μπορούσαν τα νεοσύστατα όργανα παράλληλα με τις διαχειριστικές και ελεγκτικές αρμοδιότητες που είχαν να ήταν και φορείς υλοποίησης των έργων.

#### 4.1.3.1 Αρχές Διαχείρισης

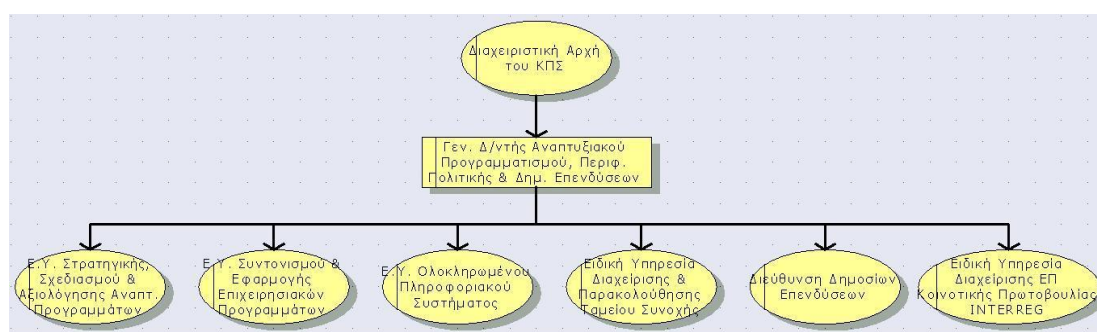
Η Αρχή Διαχείρισης είχε την κύρια ευθύνη προγραμματισμού και εξασφάλισης της αποτελεσματικότητας και νομιμότητας της διαχείρισης και της εφαρμογής των προγραμμάτων. Για τη διαχείριση και υλοποίηση του ΚΠΣ στην Ελλάδα είχαν δημιουργηθεί μία Αρχή Διαχείρισης για το ΚΠΣ συνολικά (ειδική κεντρική υπηρεσία Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας) και από μία για κάθε Επιχειρησιακό Πρόγραμμα. Οι τελευταίες αυτές αποτελούσαν ειδικές υπηρεσίες που λειτουργούσαν στους φορείς ευθύνης των Προγραμμάτων (δηλαδή στα Υπουργεία για τα αντίστοιχα Τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα και στις Περιφέρειες για τα αντίστοιχα Περιφερειακά Προγράμματα).

Η Αρχή Διαχείρισης του ΚΠΣ εξασφάλιζε το συντονισμό των παρεμβάσεων στο πλαίσιο του ΚΠΣ. Λάμβανε τα κατάλληλα μέτρα και προέβαινε στις αναγκαίες ενέργειες προς τις Αρχές Διαχείρισης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι και να διασφαλιστεί η τήρηση των πολιτικών του ΚΠΣ.

Η Διαχειριστική Αρχή (σχήμα 4.1.1) για το ΚΠΣ διαρθρωνόταν στις ακόλουθες Διευθύνσεις :

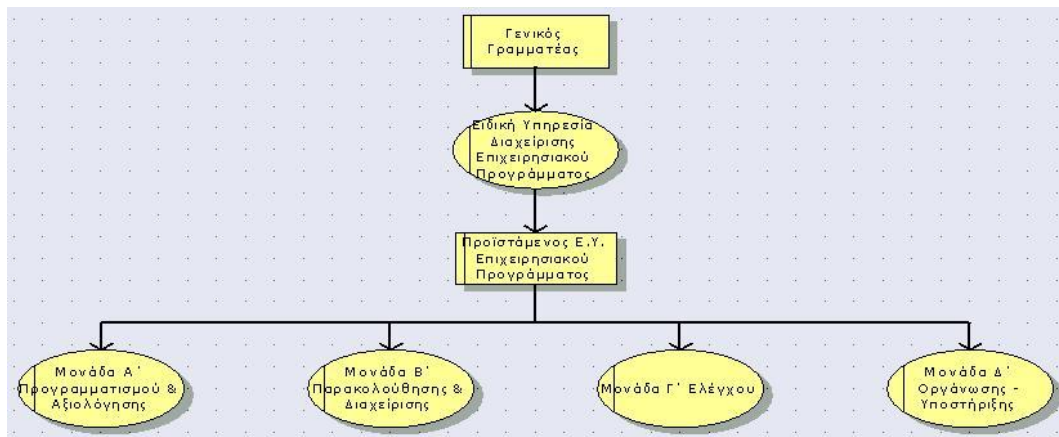
- Διεύθυνση Δημοσίων Επενδύσεων, η οποία ήταν υπεύθυνη για την κατάρτιση του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ). Το ΠΔΕ εμπειρείχε όλες τις επενδυτικές δραστηριότητες του Δημοσίου και κάλυπτε οργανωτικά, διοικητικά και χρηματοδοτικά τους φορείς υλοποίησής τους

- Ειδική Υπηρεσία Στρατηγικής Σχεδιασμού και Αξιολόγησης Αναπτυξιακών Προγραμμάτων, η οποία είχε επωμιστεί τη στρατηγική και το σχεδιασμό των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και των Κοινοτικών Πρωτοβουλιών
- Ειδική Υπηρεσία Συντονισμού της Εφαρμογής των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, που στόχευε τόσο στην εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης και της εφαρμογής του ΚΠΣ και των Κοινοτικών Πρωτοβουλιών, όσο και στο συντονισμό της εφαρμογής των Τομεακών & Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων στο πλαίσιο του ΚΠΣ και των Κ.Π., καθώς και των διαχειριστικών αρχών των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Παρακολούθησης του Ταμείου Συνοχής, η οποία είχε αναλάβει κυρίως το συντονισμό και την εποπτεία των αρμοδίων Διαχειριστικών Αρχών των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Προγραμμάτων και Κοινοτικής Πρωτοβουλίας INTERREG
- Ειδική Υπηρεσία Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (Ο.Π.Σ.), η οποία είχε αναλάβει κυρίως την ανάπτυξη και την υποστήριξη εφαρμογών πληροφορικής για τις ανάγκες παρακολούθησης ειδικών προγραμμάτων ή πράξεων.



Σχήμα 4.1.1: Οργανωτική δομή της Διαχειριστικής Αρχής του Γ ΚΠΣ

Αντίστοιχα, η Αρχή Διαχείρισης κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος, που φαίνεται διαγραμματικά στο σχήμα 4.1.2) συγκροτείται από τέσσερις μονάδες, κάθε μία από τις οποίες είχε διαφορετικό πεδίο δράσης. Μία ήταν υπεύθυνη για τον προγραμματισμό και την αξιολόγηση, μία για την παρακολούθηση και τη διαχείριση, μία για τον έλεγχο και μία για την οργάνωση και την υποστήριξη του εκάστοτε Επιχειρησιακού Προγράμματος. [10]



Σχήμα 4.1.2: Οργανωτική δομή της Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος

#### 4.1.3.2 Επιτροπές Παρακολούθησης

Παράλληλα με τις Αρχές Διαχείρισης λειτουργούσαν οι Επιτροπές Παρακολούθησης στο πλαίσιο του ΚΠΣ και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Λειτουργούσε δηλαδή μία κεντρική Επιτροπή Παρακολούθησης για το ΚΠΣ και μία για κάθε Επιχειρησιακό Πρόγραμμα. Αποτελούσε σε γενικές γραμμές την αρμόδια αρχή για την παρακολούθηση της στρατηγικής και των προτεραιοτήτων του προγράμματος και την ενδεχόμενη αναθεώρησή της.

Προς την κατεύθυνση αυτή, η Επιτροπή Παρακολούθησης του ΚΠΣ παρείχε συμβουλές και στήριξη για ειδικά θέματα (π. χ πολιτική απασχόλησης, περιβάλλον, ισότητα ευκαιριών κτλ) στις Επιτροπές Παρακολούθησης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, τις Διαχειριστικές Αρχές και τους Τελικούς Δικαιούχους προκειμένου να είναι συμμορφωμένοι με τις σχετικές υποχρεώσεις τους. Αξιολογούσε τις εξελίξεις και την πρόοδο στην επίτευξη των συγκεκριμένων στόχων του ΚΠΣ, καθώς και τα αποτελέσματα εφαρμογής του και πρότεινε στη Διαχειριστική Αρχή οποιαδήποτε τροποποίηση μπορούσε να συντελέσει στην αποτελεσματικότερη εφαρμογή και διαχείριση του προγράμματος.

Συμπερασματικά, είδαμε ότι η Διαχειριστική Αρχή κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος ήταν υπεύθυνη για τον προγραμματισμό, την ορθή διαχείριση και την εφαρμογή των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Υπεύθυνη για το συντονισμό του συνόλου των Διαχειριστικών Αρχών των Ε.Π. ήταν η Διαχειριστική Αρχή του ΚΠΣ. Αντίστοιχα, η Επιτροπή Παρακολούθησης Επιχειρησιακών Προγραμμάτων είχε αναλάβει την εποπτεία της εκάστοτε Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, ενώ η Επιτροπή Παρακολούθησης του ΚΠΣ είχε αναλάβει την εποπτεία της Διαχειριστικής Αρχής του ΚΠΣ. Παράλληλα όμως η Επιτροπή Παρακολούθησης του ΚΠΣ συμβούλευε κάθε μία Επιτροπή Παρακολούθησης Ε.Π.

Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι κατά την εφαρμογή και την οργάνωση της διαχείρισης του ΚΠΣ και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων λειτουργούσε παράλληλα μία υποστηρικτική μονάδα, η Μονάδα Οργάνωσης της Διαχείρισης (ΜΟΔ). Η υποστήριξη αυτή συνίστατο κυρίως σε θέματα οργάνωσης των Διαχειριστικών Αρχών.



#### 4.1.3.3 Αρχή Πληρωμής

Η Αρχή Πληρωμής είχε ως πρωταρχικό στόχο την εξασφάλιση των απρόσκοπτων χρηματοδοτικών ροών για τα προγράμματα- παρεμβάσεις του ΚΠΣ. Αποτελούσε μία ενιαία ειδική υπηρεσία για όλα τα επιχειρησιακά προγράμματα του ΚΠΣ και όλα τα διαρθρωτικά Ταμεία. Η Αρχή Πληρωμής ήταν ο αποκλειστικός διαχειριστής των λογαριασμών των Διαρθρωτικών Ταμείων και του Ταμείου Συνοχής που διατηρούσε το Υπουργείο Οικονομικών στην Τράπεζα της Ελλάδος και μεριμνούσε για την απόδοση των ετήσιων πιστώσεων στους τελικούς δικαιούχους των πράξεων.

#### 4.1.3.4 Διαδικασία και Όργανα Διαχειριστικού και Δημοσιονομικού Ελέγχου

Η διενέργεια του διαχειριστικού και δημοσιονομικού ελέγχου των προγραμμάτων αποτελούσε αποκλειστική ευθύνη του κράτους, το οποίο σε στενή συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, διασφάλιζε την ορθή και αποτελεσματική χρήση των χρηματοδοτικών πόρων.

Στο πλαίσιο αυτό στην Ελλάδα είχε διαμορφωθεί ένα σύστημα δημοσιονομικού ελέγχου που οργανωνόταν σε τρία επίπεδα και ασκείτο από διαφορετικά όργανα σε κάθε επίπεδο :

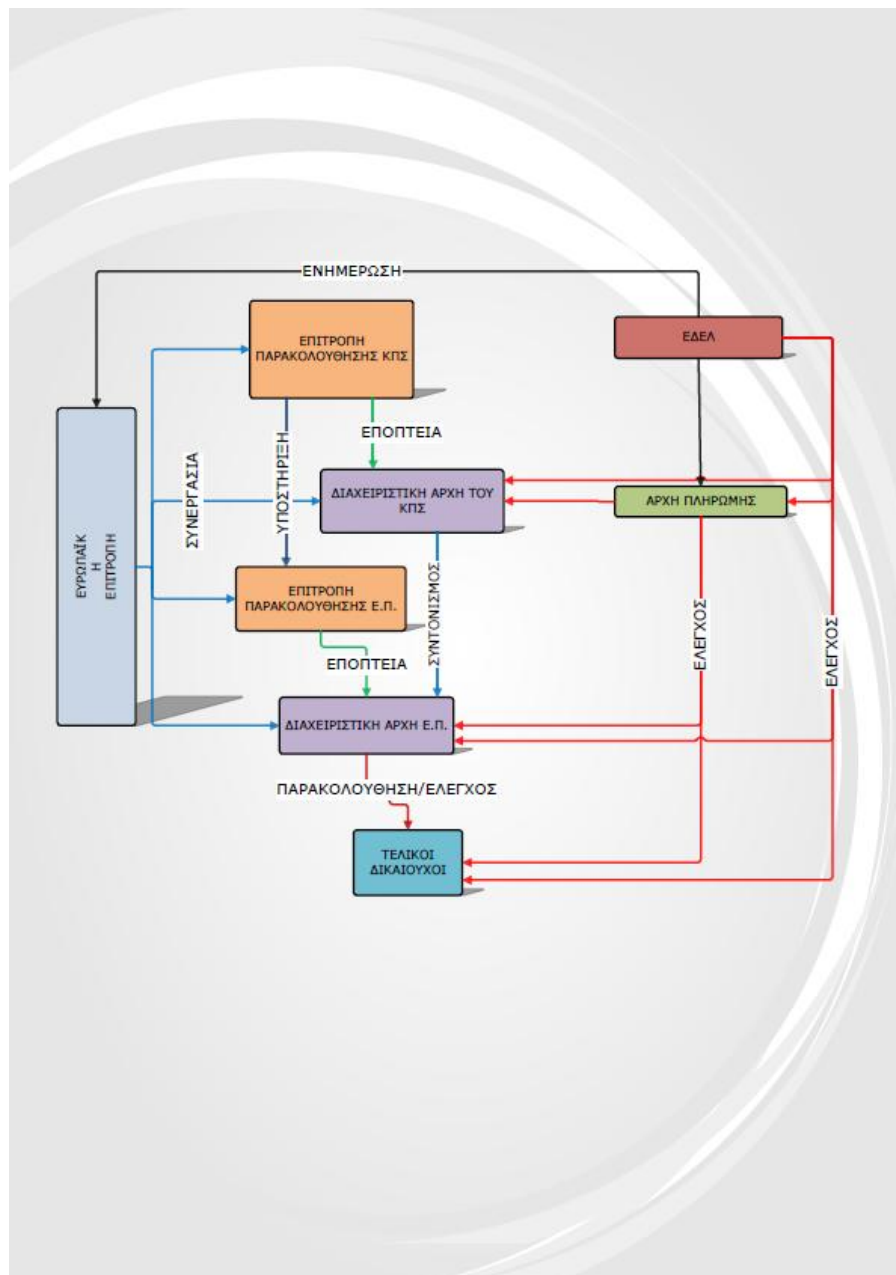
1. *Έλεγχος πρώτου επιπέδου.* Διενεργείτο από τις Διαχειριστικές Αρχές των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Περιελάμβανε τον έλεγχο όλων των έργων όσον αφορά το φυσικό, χρηματοοικονομικό και λογιστικό τους αντικείμενο. Αποτελούσε δηλαδή εσωτερικό έλεγχο από την ίδια την Διαχειριστική Αρχή του Επιχειρησιακού Προγράμματος.
2. *Έλεγχος δεύτερου επιπέδου.* Διενεργείτο από την Αρχή Πληρωμής. Περιελάμβανε την ανάλυση και αξιολόγηση των ελέγχων του πρώτου επιπέδου και όταν κρινόταν αναγκαίο, τον έλεγχο των αποφάσεων των διαχειριστικών οργάνων των προγραμμάτων καθώς και τον έλεγχο των τελικών δικαιούχων των πράξεων. Αποτελούσε δηλαδή εξωτερικό διαχειριστικό χρηματοοικονομικό έλεγχο.
3. *Έλεγχος τρίτου επιπέδου.* Διενεργείτο από Επιτροπή Εξωτερικού Δημοσιονομικού Ελέγχου (ΕΔΕΛ), που αποτελούσε ειδική υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών. Η Επιτροπή αυτή ασκούσε ελέγχους επί των διαχειριστικών αρχών των προγραμμάτων, της αρχής πληρωμής και των τελικών δικαιούχων των πράξεων, προκειμένου να διασφαλιστεί η χρηστή και αποτελεσματική δημοσιονομική διαχείριση.

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (με τη συνεργασία και την υποβοήθηση των ελληνικών αρχών) μπορούσε να διενεργήσει δειγματοληπτικούς ελέγχους στα εθνικά συστήματα διαχείρισης και ελέγχου, καθώς και σε πράξεις που χρηματοδοτούσαν τα Διαρθρωτικά Ταμεία για τη διακρίβωση της ορθής και αποτελεσματικής χρήσης των Κοινοτικών πόρων-κονδυλίων.[11]

#### 4.1.3.5 Τελικοί Δικαιούχοι

Τελικοί Δικαιούχοι καλούνταν οι φορείς και οι επιχειρήσεις του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που ήταν αρμόδιες για την εκτέλεση των πράξεων. Στα πλαίσια του Γ' ΚΠΣ λοιπόν, Τελικοί Δικαιούχοι ήταν οι φορείς που επίσπευδαν την προώθηση των Συμβάσεων ή των αντίστοιχων νομικών δεσμεύσεων των πράξεων και πραγματοποιούσαν τις πληρωμές.

Στο σχήμα 4.1.3 που ακολουθεί παρακάτω, γίνεται αντιληπτός ο τρόπος με τον οποίο οι διάφοροι φορείς υλοποίησης του Γ' ΚΠΣ συσχετίζονταν λειτουργικά.



Σχήμα 4.1.3: Λειτουργική συσχέτιση φορέων Διαχείρισης και Ελέγχου του Γ' ΚΠΣ

#### 4.1.4 Λειτουργίες που πραγματοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση του Γ'ΚΠΣ

Μέχρι τώρα αναλύθηκαν οι φορείς οι οποίοι συγκροτούσαν το Γ'ΚΠΣ, όπως επίσης και οι αλληλεπιδράσεις-συσχετίσεις που αναπτύσσονταν μεταξύ τους και το επίπεδο στο οποίο παρενέβαιναν (επίπεδο ΚΠΣ, επίπεδο Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, επίπεδο έργων). Οι φορείς αυτοί είχαν, όπως είδαμε, διαχειριστικό, εποπτικό και ελεγκτικό χαρακτήρα. Κατά απόλυτη αντιστοιχία λοιπόν, οι λειτουργίες που είχαν να επιτελέσουν στο πλαίσιο υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ ήταν διαχειριστικής, εποπτικής και ελεγκτικής φύσεως.

##### 4.1.4.1 Λειτουργίες Διαχείρισης

Για τη δημιουργία και τη διαχείριση ενός συστήματος, είναι απαραίτητος πρωτίστως ο αρχικός σχεδιασμός και ο προγραμματισμός του. Από τη στιγμή που το σύστημα έχει σχεδιαστεί, ακολουθεί η προσπάθεια υλοποίησής του. Κατά την υλοποίησή του όμως, είναι απαραίτητη η στενή παρακολούθηση για την εύρεση τυχόν ελλείψεων αλλά και παρεκκλίσεων από τον αρχικό προγραμματισμό. Τα στοιχεία που προκύπτουν από την παρακολούθηση υπόκεινται σε έλεγχο και αξιολογούνται. Η αξιολόγηση αυτή, υποδεικνύει, από ένα σύνολο αποδεκτών ενεργειών που στοχεύουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων του συστήματος, τις βέλτιστες ενέργειες. Ουσιαστικά η παρακολούθηση παρέχει την αναγκαία ανάδραση για αναθεώρηση και ανασχεδιασμό του συστήματος, για την επίτευξη της μεγιστοποίησης της αποδοτικότητάς του και την εξασφάλιση της βιωσιμότητάς του. Ένα βιώσιμο και αποδοτικό σύστημα όμως δεν εγγυάται μόνο τη σωστή δομή και λειτουργία των φορέων από τους οποίους απαρτίζεται, αλλά θα πρέπει επίσης τόσο οι χρήστες του να είναι απόλυτα ενήμεροι για τον τρόπο με το οποίο αυτό λειτουργεί, όσο και να το χειρίζονται εύκολα.

Στην περίπτωση μας λοιπόν το προς ανάλυση σύστημα ήταν το Γ'ΚΠΣ. Γι' αυτό το λόγο, για τη διαχείρισή του ήταν απαραίτητος ο προγραμματισμός, η παρακολούθηση της υλοποίησής του, η δημοσιότητα και η τεχνική βοήθεια του Γ'ΚΠΣ και των επιμέρους Επιχειρησιακών Προγραμμάτων στο πλαίσιο του οποίου πραγματοποιούνταν.

Συγκεκριμένα, για τον προγραμματισμό συνολικά του Γ'ΚΠΣ έπρεπε να γίνει ο αρχικός σχεδιασμός του. Ακολουθούσε η ενδιάμεση αξιολόγηση του Γ'ΚΠΣ η οποία καταδεικνυε την ανάγκη για αναθεώρηση (ανασχεδιασμός), μέχρι την κατάληξη του τελικού σχεδίου και της κατάρτισης του Γ'ΚΠΣ. Κατά την υλοποίηση του Γ'ΚΠΣ και προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν αποκλίσεις από τον αρχικό προγραμματισμό, είναι απαραίτητη η στενή παρακολούθησή του. Η παροχή των χρηματοδοτικών πόρων στους δικαιούχους και ωφελούμενους, που μπορεί να είναι οι άνεργοι, οι νέοι, οι γυναίκες, οι ιδιωτικές επιχειρήσεις, τα άτομα κοινωνικά ευπαθών ομάδων, οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και οι επιχειρήσεις τους, οι δημόσιες υπηρεσίες και οι οργανισμοί, οι Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις κ.λπ., εξαρτάται άμεσα από τη δημοσιότητα και την πληροφόρηση, μέσω των οποίων γίνονται γνωστές τόσο οι δυνατότητες, όσο και τα οφέλη και οι επιπτώσεις του Γ'ΚΠΣ. Απαραίτητη όμως ήταν και η διασφάλιση τόσο της αποδοτικής διαχείρισης συνολικά

του Γ'ΚΠΣ, όσο και της προβολής και δημοσιότητας των παρεμβάσεων στο πλαίσιο αυτού, δυνατότητα που παρείχε η τεχνική υποστήριξη σε επίπεδο Γ'ΚΠΣ.

Όπως ο προγραμματισμός συνολικά του Γ'ΚΠΣ, έτσι και ο προγραμματισμός στο επίπεδο κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος περιελάμβανε τον αρχικό σχεδιασμό, την ενδιάμεση αξιολόγηση, την αναθεώρηση και την τελική κατάρτισή τους. Ο μεγάλος αριθμός των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων κατέστησε αναγκαία την παρακολούθηση καθενός από αυτά. Επίσης, η πληροφόρηση των πολιτών και των δυνητικών δικαιούχων έπρεπε να συνοδεύει όλα τα στάδια της ζωής ενός Επιχειρησιακού Προγράμματος, ώστε να γίνει γνωστό στους υποβάλλοντες ενδεχόμενα έργα, ποιοι ήταν οι διαθέσιμοι πόροι και πώς μπορούσαν να είχαν πρόσβαση σε αυτούς. Απαιτείτο λοιπόν, να εξασφαλιστεί η βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων αυτών κοινοτικών πόρων, αλλά ταυτόχρονα να επιταχυνθεί η υλοποίηση κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος, λειτουργίες που πραγματοποιούνταν στο πλαίσιο της παρέμβασης της τεχνικής υποστήριξης.

Ακολουθούσε λοιπόν, σε επίπεδο έργων, η διαδικασία έγκρισης των πράξεων για χρηματοδοτική συνδρομή από το Γ'ΚΠΣ μέσω της υλοποίησης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων. Η διαδικασία έγκρισης αφορούσε κυρίως την αξιολόγηση των προτάσεων που κατέθεταν οι τελικοί δικαιούχοι, προκειμένου να αποφασιστεί αν πληρούσε τις προδιαγραφές ένταξής του στο αντίστοιχο επιχειρησιακό πρόγραμμα. Κάθε πράξη, έπρεπε να ικανοποιεί στο ακέραιο τις προδιαγραφές αυτές ώστε να χρίζει χρηματοδοτικής κοινοτικής υποστήριξης. Έτσι, κατά την υλοποίηση ενός έργου για να διασφαλιστεί η εναρμόνισή του με τις προδιαγραφές ένταξής του απαιτείται συνεχής παρακολούθηση. Η παρακολούθηση αυτή συνίστατο από προληπτικούς ελέγχους για τη διαπίστωση παρατυπιών, αλλά και από ελέγχους συμμόρφωσης των τελικών δικαιούχων σε προηγούμενες συστάσεις.

#### 4.1.4.2 Λειτουργίες Χρηματοδότησης

Απαραίτητη προϋπόθεση για να δικαιούται μία πράξη χρηματοδοτική υποστήριξη όπως είδαμε, ήταν η ένταξή της σε ένα από τα Επιχειρησιακά Προγράμματα. Αυτομάτως, θέτονταν σε εφαρμογή οι διαδικασίες χρηματοδότησης, ώστε να εξασφαλιστεί η είσπραξη της κοινοτικής συμμετοχής.

Από τη στιγμή όμως που ολοκληρώνονταν οι διαδικασίες χρηματοδότησης, επιβαλλόταν να ελεγχθούν οι δραστηριότητες του φορέα υλοποίησης της πράξης για να καθοριστεί αν η χρήση των πόρων γινόταν με τρόπο αποτελεσματικό και προς την κατεύθυνση που να ικανοποιεί τους αρχικούς στόχους. Ο έλεγχος αυτός ουσιαστικά αφορούσε στην ανάλυση και στην αξιολόγηση του συστήματος ελέγχων του πρώτου επιπέδου (έλεγχος από τις Μονάδες Ελέγχου των Διαχειριστικών Αρχών) και τον είχε αναλάβει μία ειδική υπηρεσία η Αρχή Πληρωμής. Κατά τη διενέργεια του ελέγχου, συντάσσονταν Εκθέσεις Ελέγχων. Με βάση τα ευρήματα που αυτές εμπεριείχαν είτε διατυπώνονταν συστάσεις προς τους φορείς υλοποίησης είτε αποφαιζόταν η έκδοση δημοσιονομικών διορθώσεων. Ήταν επομένως

απαραίτητη η διασφάλιση της νομιμότητας των πιστοποιούμενων δαπανών, καθώς και η απρόσκοπτη ροή των χρηματοδοτήσεων από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

#### *4.1.4.3 Λειτουργίες Εξωτερικού Δημοσιονομικού Ελέγχου*

Όπως έγινε ήδη φανερό, υπήρξε η ανάγκη τόσο για έναν εσωτερικό έλεγχο από τις ίδιες τις Διαχειριστικές των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων, όσο και για έναν εξωτερικό διαχειριστικό δημοσιονομικό έλεγχο από την Αρχή Πληρωμής. Η πιστοποίηση όμως της αξιοπιστίας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης και ελέγχου των πράξεων του Γ'ΚΠΣ, επέβαλλε την ανάγκη για έναν έλεγχο σε ανώτερο επίπεδο. Ο έλεγχος αυτός, τον οποίο είχε αναλάβει μία ειδική υπηρεσία η ΕΔΕΛ, αφορούσε συνολικά στην εποπτεία όλων των μονάδων που απάρτιζαν τον κορμό του συστήματος, δηλαδή τη Διαχειριστική Αρχή του ΚΠΣ με τις Ειδικές Υπηρεσίες της, την Αρχή Πληρωμής, τις Διαχειριστικές Αρχές των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και του Ταμείου Συνοχής, καθώς επίσης και τους Τελικούς Δικαιούχους και τις πράξεις που αυτοί υλοποιούσαν. Η ΕΔΕΛ λοιπόν, επεξεργαζόταν τις εκθέσεις ελέγχου που είχαν προκύψει από τα δύο πρώτα επίπεδα ελέγχου, αξιολογούσε το σύστημα διαχείρισης και ελέγχου και ανάλογα με τα ευρήματα των ελέγχων ενημέρωνε τον εκάστοτε ελεγχόμενο φορέα για τις όποιες αδυναμίες και βελτιώσεις απαιτούνταν, με τη μορφή είτε συστάσεων είτε δημοσιονομικών διορθώσεων. Από τη στιγμή που το πλαίσιο του Γ'ΚΠΣ αφορούσε ουσιαστικά στην εξασφάλιση χρηματοδοτικών πόρων από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ήταν αναγκαία η συνεχής συνεργασία της ΕΔΕΛ με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Καταπολέμησης της Απάτης (OLAF), στην οποία ανακοινώνονταν οι όποιες δημοσιονομικές διορθώσεις. Η τήρηση λοιπόν της χρηστής δημοσιονομικής διαχείρισης που στόχευε ο έλεγχος τρίτου επιπέδου διασφαλιζόταν με την παρακολούθηση της συμμόρφωσης των φορέων με τις συστάσεις και τις διορθώσεις.

## 4.2 ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ –ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Είναι καταφανές από την ανάλυση στην προηγούμενη ενότητα ότι το Γ'ΚΠΣ αποτελούσε ένα πολυδαίδαλο αναπτυξιακό πρόγραμμα. Στα πλαίσια αυτού συγκροτούνταν πολλοί οργανισμοί, πραγματοποιούνταν αναρίθμητες διαδικασίες ελέγχων, διαχείρισης και αξιολόγησης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων και των ενταγμένων σε αυτά πράξεων. Οι διαδικασίες αυτές με τη σειρά τους δημιουργούσαν πληροφορία, δεδομένα και γεγονότα. Τα δεδομένα αυτά επικύρωναν ουσιαστικά την ολοκλήρωση κάθε διαδικασίας. Με άλλα λόγια, το πλαίσιο υλοποίησης των διαδικασιών καθοριζόταν από έναν υπερβολικά μεγάλο όγκο νομοθετικών διατάξεων και διακινούμενων εγγράφων.

Για να αντιμετωπίσουμε την πολύπλοκη και δυναμική φύση του επιχειρησιακού συστήματος του Γ'ΚΠΣ επιλέξαμε μία αρχιτεκτονική μοντελοποίησης για την κατασκευή επιχειρησιακών μοντέλων. Παρότι η μοντελοποίηση είναι μία χρονοβόρα και δύσκολη διαδικασία, υπάρχουν πολλοί λόγοι που την καθιστούν απαραίτητη.

Η μοντελοποίηση μας επέτρεψε να αποσυνθέσουμε τις πολύπλοκες επιχειρησιακές διαδικασίες σε διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας, όπου μπορεί να γίνει εφικτή η εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος χωρίς να συμπεριλαμβάνονται λεπτομέρειες των άλλων επιπέδων. Ουσιαστικά έγινε η καταγραφή της γνώσης των διαδικασιών που πραγματοποιήθηκαν στα διάφορα επίπεδα και από τις διάφορες οργανωτικές μονάδες του Γ'ΚΠΣ.

Επίσης, στο πλαίσιο του Γ'ΚΠΣ λόγω του μεγάλου μεγέθους του χρειάζονταν αναφορές που να συγκεντρώνουν αποτελέσματα αναζητήσεων από τον δυσβάστακτο όγκο των προς διαχείριση δεδομένων.

Τόσο η καταγραφή της γνώσης των διαδικασιών, όσο και η δυνατότητα παροχής αναφορών αποσκοπούν στη διάχυση των πληροφοριών προς όλες τις κατευθύνσεις, διευκολύνοντας ταυτόχρονα την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ. Η ορθή ροή των πληροφοριών, των πόρων και της γνώσης των ευθυνών αποτελούν τα εχέγγυα για τη σωστή και εναρμονισμένη λειτουργία του Γ'ΚΠΣ.

## 4.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Είδαμε, ότι το Γ'ΚΠΣ ήταν ένα πολυσύνθετο πρόγραμμα που αντιμετώπιζε δυσκολίες στην παρακολούθηση, τον έλεγχο και τον αποτελεσματικό συντονισμό στο σύνολο του, λόγω του μεγάλου αριθμού των κύριων και των επιμέρους οργανωτικών μονάδων του, αλλά και λόγω των αναρίθμητων διαδικασιών που πραγματοποιούνταν κατά την υλοποίησή του. Επιδιώξαμε λοιπόν να απεικονίσουμε με μεγάλη λεπτομέρεια τις επιχειρησιακές διαδικασίες, ώστε να είναι ικανές να απαντούν σε ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία του Γ'ΚΠΣ ερωτήματα, όπως ποιός ήταν αρμόδιος για την εκτέλεση μίας διαδικασίας, σε ποιόν έπρεπε να δίνει αναφορά, ποιά διαδικασία θα ακολουθούσε μετά την ολοκλήρωση της υπό-εκτέλεση διαδικασίας, ποιά έγγραφα έπρεπε να συμπληρωθούν και ποιά να αρχειοθετηθούν κτλ.

Όσο λεπτομερέστερη όμως είναι η ανάλυση των επιχειρησιακών διαδικασιών, τόσο πιο πολύπλοκο και δυσνόητο θα ήταν το μοντέλο. Γι' αυτό το λόγο προσπαθήσαμε να διασπάσουμε το σύνθετο αυτό μοντέλο σε επιμέρους καθένα από τα οποία απεικονίζει το σύστημα χρησιμοποιώντας μία διαφορετική οπτική.

Για τους παραπάνω λόγους η μοντελοποίηση έγινε μέσω της αρχιτεκτονικής ARIS η οποία παρέχει τη δυνατότητα μοντελοποίησης με τέσσερις διαφορετικές οπτικές ενώ ταυτόχρονα εισάγονται και αποθηκεύονται οι σχέσεις ανάμεσά τους. Στο πλαίσιο της μοντελοποίησης του Γ'ΚΠΣ χρησιμοποιήσαμε την οργανωτική, τη λειτουργική και τη συνδυαστική οπτική, για λόγους που θα αναλυθούν παρακάτω.

### 4.3.1 Οργανωτική οπτική

Το Γ'ΚΠΣ λοιπόν, αποτελούσε ένα πολυδαίδαλο σύστημα στα πλαίσια του οποίου συγκροτούνταν πολλές μονάδες. Προκειμένου να αντιμετωπίσουμε την πολυπλοκότητά του ορίστηκαν σχήματα οργάνωσης και καθιερώθηκαν κανόνες. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής λέγεται οργάνωση για την απεικόνιση της οποίας η αρχιτεκτονική ARIS προβλέπει μία ξεχωριστή περιγραφική οπτική, την οργανωτική.

Στην οργάνωση ενός συστήματος γίνεται διάκριση ανάμεσα στην οργανωτική δομή του συστήματος και τη διαδικαστική οργάνωση. Η οργανωτική δομή περιγράφει τους κανόνες με τους οποίους το σύστημα είναι στατικά δομημένο, ενώ η διαδικαστική οργάνωση απεικονίζει τους κανόνες που στοχεύουν στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων και διαδικασιών του συστήματος.

Η αρχιτεκτονική ARIS στην οργανωτική οπτική έχει διαθέσιμες διάφορες μεθόδους μοντελοποίησης. Εμείς χρησιμοποιήσαμε μία από αυτές τις διαθέσιμες μεθόδους, το οργανόγραμμα, που αποτελεί και την πιο χαρακτηριστική μέθοδο αναπαράστασης της οργανωτικής οπτικής της αρχιτεκτονικής του ARIS. Το οργανόγραμμα είναι μία τυπική

μορφή απεικόνισης οργανωτικών δομών, που πιο συγκεκριμένα παρουσιάζει τις οργανωτικές μονάδες και τις στατικές συσχετίσεις ανάμεσά τους.

Με τον όρο οργανωτική μονάδα νοείται το τμήμα εκείνο του συστήματος που πραγματοποιεί τα καθήκοντά του, ώστε να ικανοποιούνται οι στρατηγικοί στόχοι του. Είδαμε λοιπόν, ότι προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του Γ'ΚΠΣ και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων είχαν συγκροτηθεί μονάδες που ήταν υπεύθυνες για το σχεδιασμό, την οργάνωση και την εκτέλεση των επιμέρους δραστηριοτήτων. Υπήρξε λοιπόν η ανάγκη για μοντελοποίηση των μονάδων αυτών ώστε να κατανοήσουμε ποιοι συμμετέχουν στο πολυδιάστατο αυτό σύστημα. Για το λόγο αυτό, οι Διαχειριστικές Αρχές, οι Διευθύνσεις κ.α. μοντελοποιήθηκαν ως οργανωτικές μονάδες στα οργανογράμματα. Πολλές όμως από τις οργανωτικές μονάδες που εμπλέκονταν στο πλαίσιο του Γ'ΚΠΣ δεν αποτελούσαν μονάδες που είχαν συγκροτηθεί μόνο για τις ανάγκες του, αλλά προϋπήρχαν και τους είχαν δοθεί αρμοδιότητες κατά την υλοποίηση του Γ'ΚΠΣ. Ουσιαστικά ήταν και εξωτερικές οργανωτικές μονάδες, όπως Υπουργεία, η Τράπεζα της Ελλάδος κτλ.




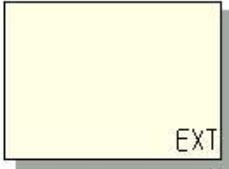
Όλες οι οργανωτικές μονάδες απαρτιζόνταν από εργαζόμενους. Προκειμένου να ικανοποιήσουμε την ανάγκη για απεικόνιση των διαφορετικών ρόλων και υπευθυνοτήτων καθενός από αυτούς, χρησιμοποιήσαμε τα αντικείμενα 'θέση'. Έτσι οι Προϊστάμενοι, οι Γενικοί Γραμματείς κτλ, των διαφόρων οργανωτικών μονάδων εισήχθησαν στα μοντέλα με τη βοήθεια των αντικειμένων 'θέση', που περιγράφουν τις ξεχωριστές θέσεις εργασίας στο σύστημα του Γ'ΚΠΣ.

Όμως για να αποδοθεί επακριβώς η ιεραρχία ανάμεσα στις οργανωτικές μονάδες, στις θέσεις εργασίας όπως επίσης και στις οργανωτικές μονάδες με τις θέσεις εργασίας, έπρεπε να εισαχθούν συνδέσεις οι οποίες καθόριζαν την σχέση ανωτερότητας/κατωτερότητας ανάμεσά τους. Οι συνδέσεις αυτές αποτελούσαν τις 'συσχετίσεις' (relationships) στο πλαίσιο της αρχιτεκτονικής του ARIS. Οι συσχετίσεις που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ μεταξύ των οργανωτικών μονάδων και των θέσεων εργασίας ουσιαστικά καθόρισαν ποιές από τις διαθέσιμες στην αρχιτεκτονική του ARIS 'συσχετίσεις' ήταν καταλληλότερες για την απεικόνισή τους. Συγκεκριμένα, χρειαστήκαμε τέσσερις τύπους συσχετίσεων, ο διαχωρισμός και η ερμηνεία των οποίων παρουσιάζεται παρακάτω :

- **Is organizational manager for**, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για να απεικονίσει ότι ένα πρόσωπο κατείχε μία θέση εργασίας υπεύθυνη για τη διοίκηση κάποιων οργανωτικών μονάδων
- **Is composed of**, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για να απεικονίσει ότι μία οργανωτική μονάδα αποτελείτο από άλλες απλούστερες οργανωτικές μονάδες
- **Is technical superior to**, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για να αναπαραστήσει ότι ένα πρόσωπο που κατείχε μία θέση εργασίας ήταν τεχνικά ανώτερος από μία οργανωτική μονάδα ή από ένα πρόσωπο που κατείχε μία άλλη θέση εργασίας.

Στο ακόλουθο σχήμα 4.3.1, παρουσιάζονται τα αντικείμενα που συμπεριλήφθησαν στο μοντέλο των οργανογραμμάτων με τα αντίστοιχα σύμβολα και τους φορείς που αυτά μπορούσαν να αναπαραστήσουν.



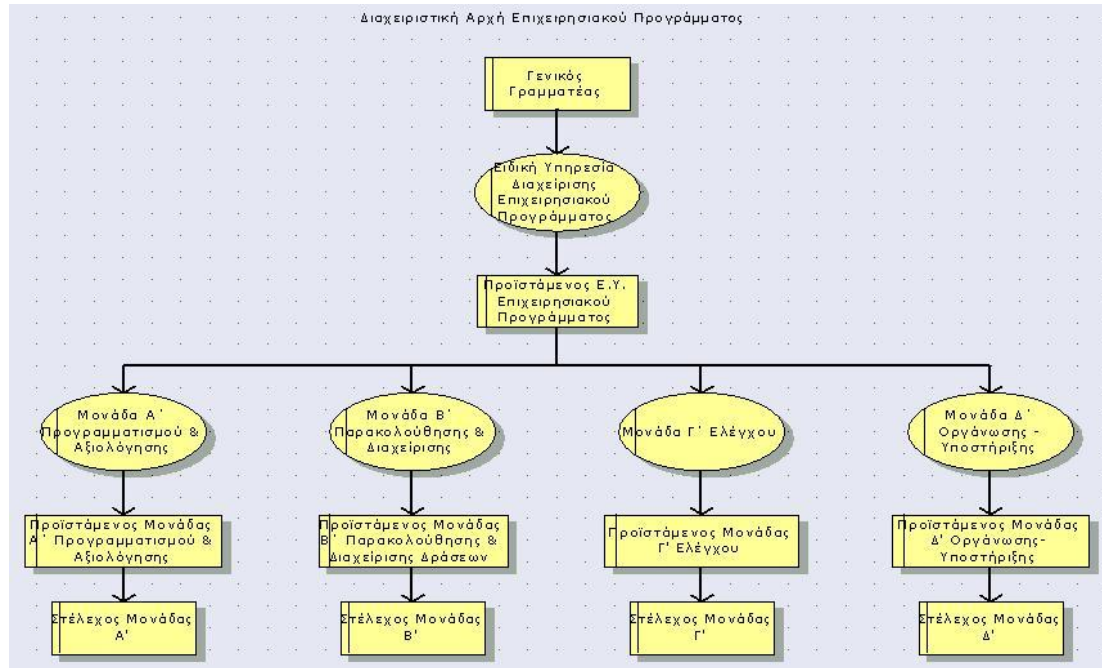
Σύμβολο	Ονομασία	Αναπαριστά (ενδεικτικά)
	Οργανωτική μονάδα	Διαχειριστική Αρχή, Διεύθυνση, Υπουργείο, Ειδική Υπηρεσία, Μονάδα, Ομάδα υποστήριξης, Τμήμα, Επιτροπή
	Θέση	Προϊστάμενος, Γραμματέας, Διευθυντής, Στέλεχος, Συμπρόεδρος, Μέλος
	Εσωτερικό πρόσωπο	Φυσικά πρόσωπα
	Εξωτερικό πρόσωπο	Τελικός Δικαιούχος, Υπουργείο, Υπουργός-Υφυπουργός, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Τράπεζα της Ελλάδος, Κοινωνικοί Φορείς, Κυβέρνηση

Σχήμα 4.3.1: Συνοπτική παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων αντικειμένων στην οργανωτική όψη

Μελετώντας την οργάνωση του Γ'ΚΠΣ παρατηρήθηκε ότι η οργανωτική δομή ορισμένων οργανωτικών μονάδων ήταν παρόμοιες. Ειδικότερα, η οργανωτική δομή των Διαχειριστικών Αρχών και των Επιτροπών Παρακολούθησης των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων ήταν πανομοιότυπες. Γι' αυτό το λόγο κρίθηκε κατάλληλη η δημιουργία ενός γενικού οργανογράμματος για την αναπαράσταση της Διαχειριστικής Αρχής κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος και αντίστοιχα ένα γενικό οργανόγραμμα για την αναπαράσταση της Επιτροπής Παρακολούθησης κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος.

Με τον τρόπο αυτό επιδιώξαμε να μειώσουμε τον αριθμό των επιχειρησιακών μοντέλων, άρα και την πολυπλοκότητα, χωρίς να επηρεαστεί ο βαθμός κατανόησης και η πληροφόρηση που αυτά παρείχαν. Αν είχαμε απεικονίσει τη Διαχειριστική Αρχή και την Επιτροπή Παρακολούθησης κάθε Επιχειρησιακού Προγράμματος δε θα είχαμε συμβάλει αισθητά στην επίτευξη του στόχου μας για λεπτομερή σχεδίαση των επιχειρησιακών μοντέλων.

Για την πλήρη κατανόηση των παραπάνω, παρατίθεται το σχήμα 4.3.2 στην επόμενη σελίδα, το μοντέλο που κατασκευάστηκε για να απεικονίσει την οργανωτική δομή της Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος, με τη συμμετοχή αντικειμένων που προαναφέρθηκαν.



Σχήμα 4.3.2: Οργανωτική δομή Διαχειριστικής Αρχής Επιχειρησιακού Προγράμματος

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στις οργανωτικές μονάδες και στις θέσεις εργασίας μπορούσαν να αντιστοιχηθούν κατευθείαν τα πρόσωπα που καταλάμβαναν τις εν λόγω θέσεις. Τα πρόσωπα αναπαριστώνται στο ARIS με ειδικά αντικείμενα. Η αντιστοίχιση ενός ατόμου σε μία οργανωτική μονάδα υποδεικνύει ότι το πρόσωπο αυτό ήταν υπάλληλος στη συγκεκριμένη μονάδα. Η αντιστοίχιση σε μία θέση εργασίας, από την άλλη πλευρά, ορίζει την παρούσα κάλυψη της συγκεκριμένης θέσης εργασίας μέσα στο σύστημα του Γ'ΚΠΣ. Η σύνδεση ενός προσώπου σε μία οργανωτική μονάδα ή σε μία θέση εργασίας εκφράζεται συνήθως μέσω της συσχέτισης 'occupies' στην αρχιτεκτονική του ARIS. Επειδή όμως ήταν ένα γενικό μοντέλο για τη Διαχειριστική Αρχή Επιχειρησιακού Προγράμματος, ήταν ανούσια (και αδύνατη ταυτόχρονα) η σύνδεση των θέσεων εργασίας και των οργανωτικών μονάδων με πρόσωπα. Αυτός ήταν και ο λόγος που επιλέξαμε να μην συμπεριλάβουμε το αντικείμενο τύπου 'εσωτερικό πρόσωπο' και κατ' επέκταση και της απαιτούμενης συσχέτισής του.

### 4.3.2 Λειτουργική οπτική

Οι πολυάριθμες λειτουργίες που πραγματοποιούνταν στο πλαίσιο υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ το καθιστούσαν αυτομάτως πολύπλοκο και δυσνόητο. Κρίθηκε λοιπόν απαραίτητη η διάκριση αυτών των λειτουργιών με τελικό στόχο την αναγνώριση και απεικόνισή τους. Με τον όρο λειτουργία νοείται κάθε πράξη ή ενέργεια που πραγματοποιείται σε ένα αντικείμενο, ώστε να επιτευχθούν ένας ή περισσότεροι στόχοι του συστήματος. Οι λειτουργίες εμφανίζονται σε κάθε επίπεδο ιεραρχίας στην οργάνωση μίας επιχείρησης και διακρίνονται στις εξής κατηγορίες :

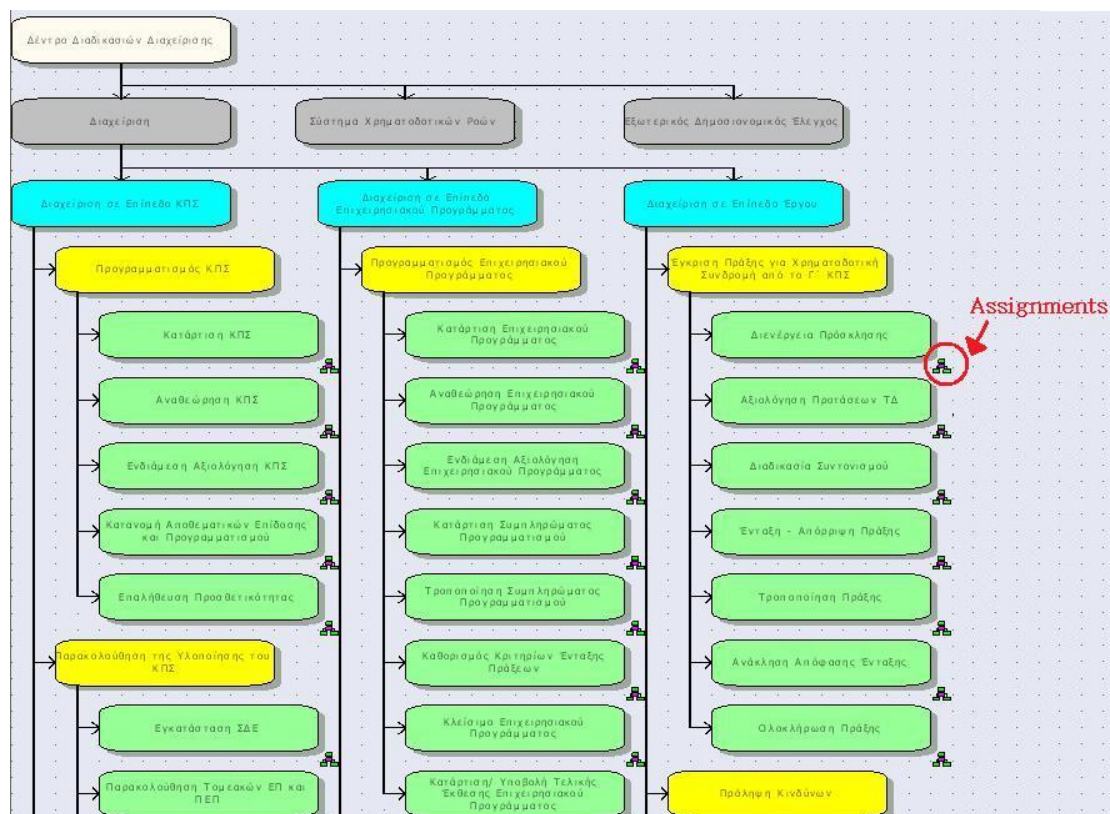
- **Δέσμη λειτουργιών**, η οποία αποτελεί μία σύνθετη λειτουργία, που αποτελείται από πολλές επί μέρους λειτουργίες και ενέργειες
- **Λειτουργία**, που αποτελεί μία σύνθετη λειτουργία που μπορεί να διασπασθεί κατευθείαν σε άλλες απλούστερες λειτουργίες, αλλά προέρχεται κατευθείαν από διάσπαση δέσμης λειτουργιών
- **Υπο-λειτουργία**, που ορίζεται ως η δραστηριότητα που μπορεί να χωρισθεί σε άλλες υπο-λειτουργίες ή και στοιχειώδεις λειτουργίες, αναμιγνυόμενη με τις προηγούμενες, ανώτερες ιεραρχικά λειτουργίες
- **Στοιχειώδης λειτουργία**, που είναι η λειτουργία που δεν μπορεί να διασπαστεί περαιτέρω. Σαν παράδειγμα στοιχειωδών λειτουργιών αναφέρονται οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στο σύστημα χωρίς καθόλου εναλλακτικές δυνατότητες υλοποίησής τους.

Με βάση αυτή τη διάκριση επιλέξαμε την απεικόνιση των λειτουργιών μέσω των δένδρων λειτουργιών (function trees) που αποτελούσαν μία από τις διαθέσιμες μεθόδους μοντελοποίησης στην λειτουργική όψη. Τα δένδρα λειτουργιών είναι διαγράμματα ιεραρχικής αποσύνθεσης των λειτουργιών. Μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από ένα επίπεδα αποσύνθεσης. Οι λειτουργίες που δεν αποσυντίθενται περαιτέρω ή η αποσύνθεσή τους δεν έχει νόημα σε σχέση με το στόχο της προσπάθειας μοντελοποίησης λέγονται στοιχειώδεις λειτουργίες και αποτελούν το τελευταίο επίπεδο των δένδρων λειτουργιών. Τα κριτήρια τώρα που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των δραστηριοτήτων και ενεργειών που περιλαμβάνονται στην ίδια λειτουργία ή δέσμη λειτουργιών, άρα και στο ίδιο δένδρο λειτουργιών, είναι: επεξεργασία ίδιου αντικειμένου (object-oriented), δραστηριότητα σε ίδια επιχειρησιακή διαδικασία (process-oriented) ή λειτουργία που περιλαμβάνει ίδιες ενέργειες (execution-oriented). Εφόσον σκοπός μας ήταν να καταγράψουμε τις επιχειρησιακές διαδικασίες και τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνταν για την υλοποίηση αυτών, προφανώς επιλέχθηκε το δεύτερο κριτήριο για την κατασκευή των δένδρων λειτουργιών.

Όπως είδαμε, για την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων στο πλαίσιο υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ συγκροτήθηκαν όργανα ο ρόλος των οποίων διακρινόταν ανάλογα με τις λειτουργικές τους ιδιότητες και το επίπεδο στο οποίο παρενέβαιναν. Καθιερώθηκαν δηλαδή ενιαίες και αυστηρά τυποποιημένες διαδικασίες για τη διαχείριση, τον έλεγχο και τη διαχείριση των ροών χρηματοδοτήσεων. Γι' αυτό το λόγο λοιπόν, έγινε η αποσύνθεση της σύνθετης λειτουργίας της 'Διοίκησης του Γ'ΚΠΣ' στις επιμέρους λειτουργίες της 'Διαχείριση', 'Σύστημα Χρηματοδοτικών Ροών', 'Εξωτερικός Δημοσιονομικός Έλεγχος'.

Εφόσον επιλέξαμε για τους παραπάνω λόγους να απεικονιστούν οι δραστηριότητες πάνω στην ίδια επιχειρησιακή διαδικασία έπρεπε να αποσυνθέσουμε τη 'Διαχείριση' στις επιμέρους λειτουργίες της 'Διαχείριση σε επίπεδο ΚΠΣ', 'Διαχείριση σε επίπεδο Επιχειρησιακού Προγράμματος', 'Διαχείριση σε επίπεδο Έργου'. Η ίδια λογική ακολουθήθηκε για την αποσύνθεση κάθε επιμέρους λειτουργίας, μέχρι να καταλήξουμε στις στοιχειώδεις λειτουργίες που αποτελούν το τελευταίο επίπεδο (που οι ίδιοι ορίσαμε με βάση τις παρεχόμενες πληροφορίες) των δένδρων λειτουργιών. Οι καθορισμένες από εμάς λοιπόν στοιχειώδεις λειτουργίες περιελάμβαναν μοντέλα διαδικασιών (που θα αναλυθούν

στην συνδυαστική όψη). Προκειμένου να γίνει η ένα προς ένα αντιστοίχιση των λειτουργιών με τα μοντέλα διαδικασιών, χρησιμοποιήθηκε η εντολή Assignment του ARIS. Ουσιαστικά τα Assignments τοποθετήθηκαν δίπλα σε επιλεγμένες λειτουργίες, που με την επιλογή τους οδηγούμασταν στα αντίστοιχα μοντέλα διαδικασιών με αποτέλεσμα εκτός από την περαιτέρω παροχή πληροφοριών για την κάθε λειτουργία, την εξασφάλιση ταυτόχρονα άμεσης προσπελασιμότητας των υλοποιούμενων διαδικασιών. Τα παραπάνω θα γίνουν ευκολότερα αντιληπτά στο ακόλουθο σχήμα 4.3.3.



Σχήμα 4.3.3: Τμήμα του δένδρου λειτουργιών της Διοίκησης του Γ'ΚΠΣ




### 4.3.3 Συνδυαστική οπτική

Εκτός όμως από την οργανωτική όψη που περιελάμβανε στατικά μοντέλα της δομής του Γ'ΚΠΣ και της λειτουργικής οπτικής που περιελάμβανε στατικά μοντέλα των πραγματοποιούμενων δραστηριοτήτων, υπήρξε η ανάγκη δημιουργίας μοντέλων που θα αναπαριστούσαν την συμπεριφορά των διαδικασιών και τον τρόπο με τον οποίο αυτές αλληλεπιδρούσαν μεταξύ τους, καθώς και με τις υπόλοιπες οντότητες του επιχειρησιακού περιβάλλοντος του Γ'ΚΠΣ, όπως ήταν οι πόροι, τα δεδομένα και οι λειτουργίες. Εξίσου σημαντική ήταν και η ανάγκη για απεικόνιση της χρονικής αλληλουχίας των διαδικασιών που λάμβαναν χώρα.

#### 4.3.3.1 Διάγραμμα αλυσίδας γεγονότων-λειτουργιών (eEPC)


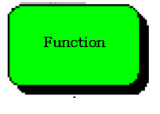

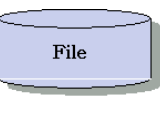
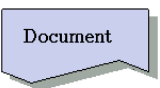
Καταλήξαμε ότι για να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες αυτές, έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε το πιο βασικό εργαλείο της συνδυαστικής οπτικής που παρέχει η αρχιτεκτονική του ARIS, το μοντέλο αλυσίδας γεγονότων-λειτουργιών (eEPC). Στην πραγματικότητα αποτελεί τον πυρήνα κάθε προσπάθειας μοντελοποίησης με τη χρήση της αρχιτεκτονικής ARIS. Τα διαγράμματα eEPC συνδυάζουν και ολοκληρώνουν όλους τους στατικούς επιχειρησιακούς πόρους, όπως για παράδειγμα συστήματα, οργανωτικές μονάδες, δεδομένα κτλ, σε μία σειρά από εναλλασσόμενα γεγονότα και δραστηριότητες που προσθέτουν επιχειρηματική αξία. Στην ουσία οι περισσότερες από τις άλλες μεθόδους της αρχιτεκτονικής ARIS αποτελούν διαφορετικές οπτικές των ίδιων αντικειμένων και συσχετίσεων που περιέχονται στα διαγράμματα eEPC. Συνοπτικά, στη μέθοδο συμμετέχουν τέσσερα είδη αντικειμένων :

1. Γεγονότα (Events), τα οποία απεικονίζουν εξωτερικές αλλαγές που αποτελούν το έναυσμα για την εκκίνηση μίας διαδικασίας (trigger event), εσωτερικές αλλαγές στα διάφορα στάδια εκτέλεσης της διαδικασίας καθώς και την τελική κατάσταση μετά το πέρας της όλης διαδικασίας. Τα γεγονότα μπορούν λοιπόν να είναι αποτέλεσμα μίας ανθρώπινης πράξης ή υπολογιστικού συστήματος. Το τελικό γεγονός μίας διαδικασίας μπορεί να είναι το έναυσμα για την εκκίνηση κάποιας άλλης διαδικασίας.
2. Λειτουργίες (Functions), οι οποίες αντιπροσωπεύουν τις επιμέρους δραστηριότητες που εκτελούνται και εναλλασσόμενες με τα γεγονότα σχηματίζουν την αλυσίδα της διαδικασίας. Οι διαδικασίες είναι δυνατόν να εκτελούνται είτε από ανθρώπους, είτε από μηχανές και υπολογιστικά συστήματα. Οι λειτουργίες προκαλούνται από ένα ή περισσότερα γεγονότα. Αυτή η σχέση επαναλαμβανόμενη δημιουργεί αυτό που ονομάσαμε αλυσίδες γεγονότων-διαδικασιών. Από τα παραπάνω είναι φανερό πως στην πραγματικότητα έχουμε αλυσίδες γεγονότων-διαδικασιών, οι οποίες συνιστούν διαδικασίες. Στην πραγματικότητα βέβαια, οι διαδικασίες ποτέ δεν είναι τόσο απλές, ώστε να μπορούν να περιγραφούν από μία ευθεία αλληλουχία γεγονότων και λειτουργιών.
3. Πόροι (Personnel, Material, Operating, Data and System Resources)
4. Λογικοί τελεστές (Rules) οι οποίοι παίζουν μεγάλη σημασία στα διαγράμματα eEPC, καθώς οι διαδικασίες στην πραγματικότητα δεν αποτελούνται μόνο από δραστηριότητες τοποθετημένες στη σειρά η μία μετά την άλλη. Αντιθέτως, έχουν σύνθετες διακλαδώσεις, αποφάσεις, πολλαπλά γεγονότα έναρξης και πολύπλοκη ροή. Έτσι οι λογικοί τελεστές παρέχουν τη δυνατότητα απεικόνισης των πολύπλοκων διαδικασιών. Στο σχήμα 4.3.4 που ακολουθεί, συνοψίζονται τα είδη λογικών τελεστών που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη δημιουργία των μοντέλων eEPC.

Τελεστής	Σύμβολο	Μετά από Λειτουργία (μία είσοδος-πολλές έξοδοι)	Πριν από μία Λειτουργία (πολλές είσοδοι-μία έξοδος)
AND		<b>Και- διακλάδωση</b> Η ροή της διαδικασίας χωρίζεται σε δύο ή περισσότερα παράλληλα μονοπάτια	<b>Και-ένανσμα</b> Όλα τα γεγονότα πρέπει να συμβούν για να πυροδοτήσουν την επόμενη λειτουργία
OR		<b>Η-απόφαση</b> Ένα ή περισσότερα μονοπάτια θα ακολουθηθούν ανάλογα με την απόφαση	<b>Η-ένανσμα</b> Οποιοδήποτε γεγονός μπορεί να πυροδοτήσει την επόμενη λειτουργία
EXCLUSIVE OR		<b>Αποκλειστικό Η-απόφαση</b> Ένα και μόνο ένα από τα πιθανά μονοπάτια θα ακολουθηθεί	<b>Αποκλειστικό Η-ένανσμα</b> Ένα και μόνο ένα από τα πιθανά γεγονότα θα πυροδοτήσει την επόμενη λειτουργία

Σχήμα 4.3.4: Είδη λογικών τελεστών στο ARIS

Τα αντικείμενα που συμπεριλήφθησαν στα μοντέλα των διαγραμμάτων eEPC, παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα 4.3.5.

Σύμβολο	Ονομασία	Αναπαριστά
	Γεγονός	Έχει αναθεωρηθεί, Έχει διαπιστωθεί, Έχει εξεταστεί, Έχει προετοιμαστεί, Ανάγκη για, Έχει διαμορφωθεί, Έχει εκδοθεί, Έχει οριστικοποιηθεί, Έχει παραληφθεί, Ενημερωμένος, Καταχωρημένη, Κοινοποιημένη, Εκδομένη, Βεβαιωμένη, Παραληφθείσα, Μη εμπρόθεσμη, Αρχαιοθετημένη, Παρέλευση, Εισπραγμένο.
	Λειτουργία	Αναθεώρηση, Εξέταση, Αναστολή, Διαμόρφωση, Διαπίστωση, Υποβολή, Προετοιμασία, Έκδοση, Εισήγηση, Αξιολόγηση, Καταβολή, Σύνταξη, Προώθηση, Καταχώρηση, Διεξαγωγή.
	Δέσμη	Φάκελος Έργου (Πράξης), Φάκελος Ελέγχου
	Αρχείο	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
	Έγγραφο	Τραπεζική επιταγή, Μελέτη, Αίτηση, Συνοδευτικό έγγραφο, Επιστολή, Κατάλογος, Σημείωμα, Βεβαίωση, Πίνακας

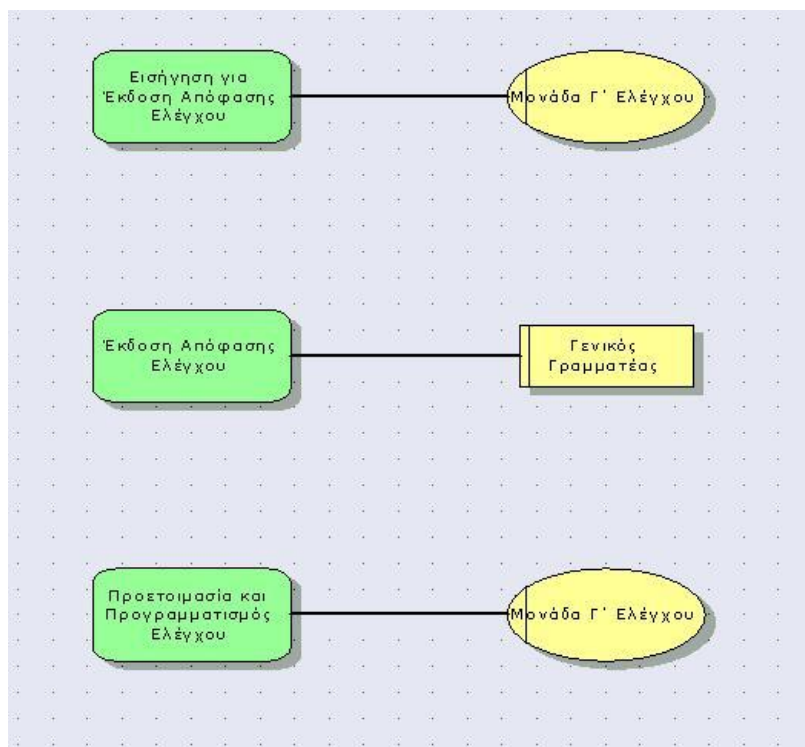
Σχήμα 4.3.5: Παρουσίαση των χρησιμοποιούμενων αντικειμένων στην συνδυαστική όψη

#### 4.3.3.2 Σύνδεση λειτουργιών με την οργάνωση

Η σύνδεση μεταξύ της λειτουργικής οπτικής και της οργανωτικής οπτικής, χρησιμοποιείται για την ανάθεση των λειτουργιών, που έχουν ήδη οριστεί στα δένδρα λειτουργιών, στους φορείς υλοποίησης (οργανωτικές μονάδες και θέσεις εργασίας) που απεικονίστηκαν στα οργανογράμματα. Η σύνδεση αυτή προσδιορίζει τις αρμοδιότητες και τη δυναμική του ρόλου στη λήψη αποφάσεων μίας οργανωτικής μονάδας κατά την υλοποίηση των λειτουργιών που της έχουν ανατεθεί. Με άλλα λόγια, καταδεικνύονται τα λειτουργικά βήματα που πρέπει να εκτελέσει μία οργανωτική μονάδα στα πλαίσια της επιχειρησιακής διαδικασίας.

Όπως είδαμε λοιπόν, απεικονίστηκαν τα τμήματα (δηλαδή οι οργανωτικές μονάδες και οι θέσεις εργασίας που έχουν ήδη παρουσιαστεί στα οργανογράμματα) ουσιαστικά που ήταν υπεύθυνα για την επιτυχή έκβαση κάθε λειτουργίας. Σχετικά με το είδος συσχέτισης μεταξύ των λειτουργιών και των διαφόρων τμημάτων το ARIS παρέχει μία πληθώρα από δυνατές συνδέσεις. Στην κατασκευή των τμημάτων των διαγραμμάτων διαδικασιών όπου έπρεπε να συνδέσουμε τις οργανωτικές μονάδες με τις λειτουργίες που αυτές εκτελούσαν επιλέξαμε σαν καταλληλότερο, το είδος συσχέτισης *carries out*.

Το παρακάτω σχήμα 4.3.6 δείχνει ένα παράδειγμα κατανομής των οργανωτικών μονάδων στις λειτουργίες.



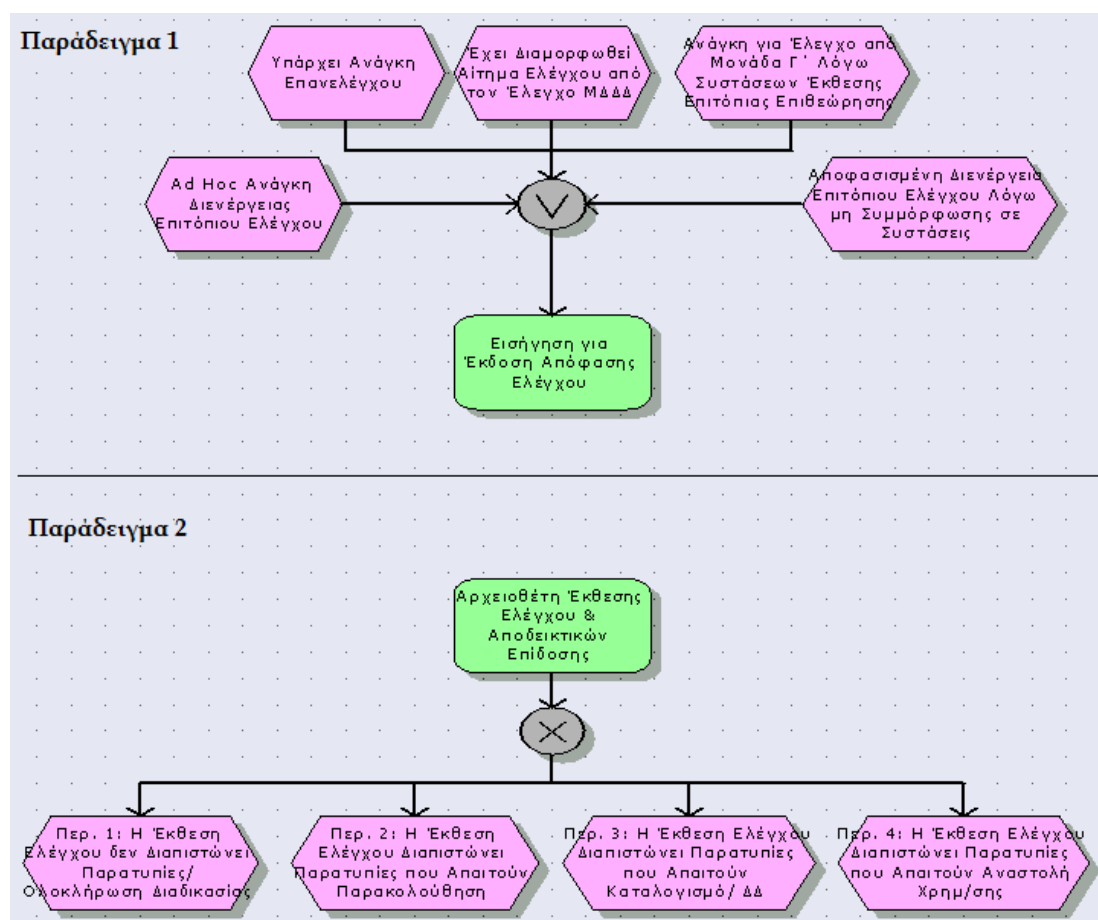
Σχήμα 4.3.6: Σύνδεση λειτουργιών με οργανωτικές μονάδες

### 4.3.3.3 Σύνδεση λειτουργιών με τα γεγονότα και τους πληροφοριακούς πόρους

Η διαδικαστική αλληλουχία των λειτουργιών με την έννοια των επιχειρησιακών διαδικασιών εικονογραφείται από τις αλυσίδες διαδικασιών. Στο πλαίσιο αυτό, μπορούν να συγκεκριμενοποιηθούν η αρχή και το τέλος κάθε λειτουργίας. Μάλιστα, τα γεγονότα μπορούν είτε να ενεργοποιήσουν λειτουργίες, είτε να είναι το αποτέλεσμα λειτουργιών. Τα αρχικά και τελικά σημεία των διαγραμμάτων διαδικασιών είναι πάντα γεγονότα.

Για τα γεγονότα θα μπορούσαμε να δανειστούμε από την επιστήμη της τεχνολογίας λογισμικού τον όρο προϋποθέσεις και μεταπτώσεις, για κάθε βήμα εκτέλεσης της διαδικασίας. Ουσιαστικά, τα γεγονότα ορίζουν ποια κατάσταση ξεκινά μία λειτουργία και ποια την τελειώνει.

Ένα γεγονός μπορεί να αποτελεί το εναρκτήριο σημείο για πολλές διαφορετικές λειτουργίες και αντίστροφα, μία λειτουργία μπορεί να καταλήγει σε διαφορετικά γεγονότα. Η σύνδεση σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται μέσω των λογικών τελεστών, καθορίζοντας την λογική σύνδεση μεταξύ των λειτουργιών και γεγονότων. Παρατίθεται παρακάτω το σχήμα 4.3.7, που απεικονίζει δύο παραδείγματα σύνδεσης γεγονότων και λειτουργιών μέσω λογικών τελεστών.



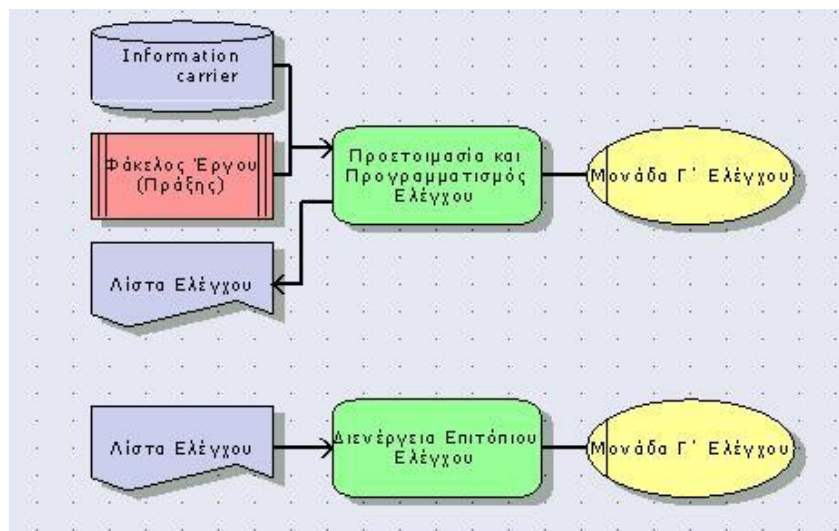
Σχήμα 4.3.7: Παραδείγματα σύνδεσης γεγονότων και λειτουργιών μέσω λογικών τελεστών



Στο πρώτο παράδειγμα, παρατηρούμε ότι τα γεγονότα συνδέονται με τον λογικό τελεστή **OR**. Δηλαδή, είναι κατανοητό η λειτουργία *Εισήγηση για Έκδοση Απόφασης Ελέγχου* θα ξεκινήσει αν υπάρχει *Ad Hoc Ανάγκη Διενέργειας Επιτόπιου Ελέγχου* ή *Ανάγκη Επανελέγχου* ή *Ανάγκη για Έλεγχο από την Μονάδα Γ' λόγω Συστάσεων Έκθεσης Επιτόπιας Επιθεώρησης* ή αν έχει διαμορφωθεί *Αίτημα Ελέγχου από τον Έλεγχο ΜΔΔΔ*. Αν είχαμε στο παράδειγμα αυτό, την χρήση του λογικού τελεστή **AND**, τότε θα σήμαινε ότι η λειτουργία θα ξεκινούσε μόνο αν είχαν εμφανιστεί όλα τα παραπάνω γεγονότα.

Στο δεύτερο παράδειγμα, η ύπαρξη του λογικού τελεστή **XOR**, υποδηλώνει ότι το αποτέλεσμα της λειτουργίας *Αρχειοθέτηση της Έκθεσης Ελέγχου και των Αποδεικτικών Επίδοσης*, μπορεί να είναι **μόνο ένα** (δεν γίνεται να εμφανίζονται ταυτόχρονα και άλλα αποτελέσματα) από τα εξής: η έκθεση ελέγχου δεν διαπιστώνει παρατυπίες, η έκθεση ελέγχου διαπιστώνει παρατυπίες που απαιτούν παρακολούθηση, η έκθεση ελέγχου διαπιστώνει παρατυπίες που απαιτούν καταλογοισμό, η έκθεση ελέγχου διαπιστώνει παρατυπίες που απαιτούν αναστολή χρηματοδότησης.

Τέλος, έπρεπε να απεικονίσουμε τις πληροφορίες και τα δεδομένα που τεκμηριώναν τις διάφορες λειτουργίες. Άλλες λειτουργίες χρειάζονταν δεδομένα σαν είσοδο (input data), άλλες λειτουργίες παρήγαγαν πληροφορία (output data), ενώ άλλες χρειάζονταν και παρήγαγαν ταυτόχρονα πληροφορία και δεδομένα. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα 4.3.8, με τα βέλη καθορίσαμε πότε ένας πληροφοριακός πόρος χρησιμοποιείται ως input data, ως output data, ή ως input/output data. Έτσι, δεν απεικονίσαμε μόνο τη ροή των πληροφοριών, αλλά και την μετατροπή της πληροφορίας από εισερχόμενη σε εξερχόμενη.



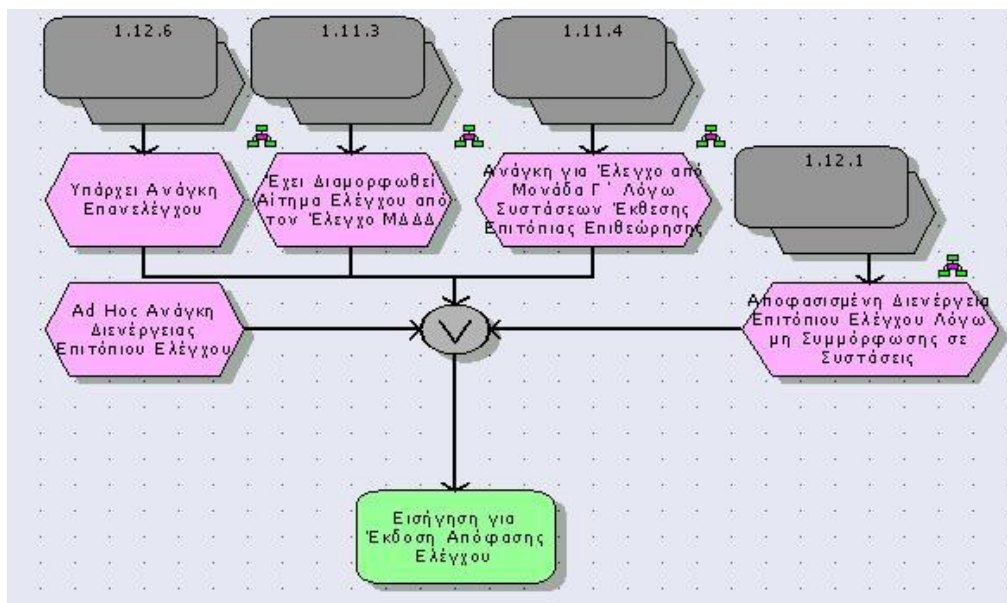
Σχήμα 4.3.8: Παραδείγματα σύνδεσης πόρων με λειτουργίες

Παρατηρούμε, ότι στην πρώτη περίπτωση η Μονάδα Γ' Ελέγχου προκειμένου να προετοιμάσει και να προγραμματίσει τον επικείμενο έλεγχο χρειάζονταν πληροφορίες σχετικά με το Έργο (Φάκελος Έργου-Πράξης) και δεδομένα από το πληροφοριακό σύστημα

(Information carrier). Αποτέλεσμα της λειτουργίας αυτής, ήταν η σύνταξη από την Μονάδα Γ' Ελέγχου της Λίστας Ελέγχου, που αποτελούσε και την εξερχόμενη/παραγόμενη πληροφορία.

Η Λίστα Ελέγχου όμως, όπως φαίνεται και στο παράδειγμα, ήταν δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ως εισερχόμενη πληροφορία από την Μονάδα Γ' Ελέγχου (σε άλλη περίπτωση και από διαφορετική οργανωτική μονάδα ή θέση εργασίας), προκειμένου να ολοκληρωθεί η λειτουργία της *Διενέργειας Επιτόπιου Ελέγχου*. Έτσι, η Μονάδα Γ' Ελέγχου συμβουλευόμενη τη Λίστα Ελέγχου διενεργεί τον επιτόπιο έλεγχο.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης το γεγονός ότι σε ορισμένα σημεία των διαγραμμάτων διαδικασιών η διαδικασία συνεχίζεται από άλλα διαγράμματα. Δηλαδή, δημιουργήσαμε μία εκχώρηση ενός άλλου διαγράμματος στο επεξεργαζόμενο διάγραμμα κάνοντας χρήση πάλι της εντολής Assignment του ARIS. Έτσι, επιτύχαμε τη δημιουργία αλυσίδων λειτουργιών-γεγονότων μικρότερου μεγέθους για μείωση της πολυπλοκότητας και άμεσης προσπελασιμότητας των μοντέλων. Η συνδυαζόμενη όμως χρήση της εντολής Assignment και του αντικειμένου Process Interface (διεπαφή διεργασιών) μας έδωσε το πλεονέκτημα καλύτερης εποπτείας και κατανόησης των μοντέλων. Όλα τα παραπάνω γίνονται πιο εύκολα κατανοητά στο ακόλουθο σχήμα 4.3.9.



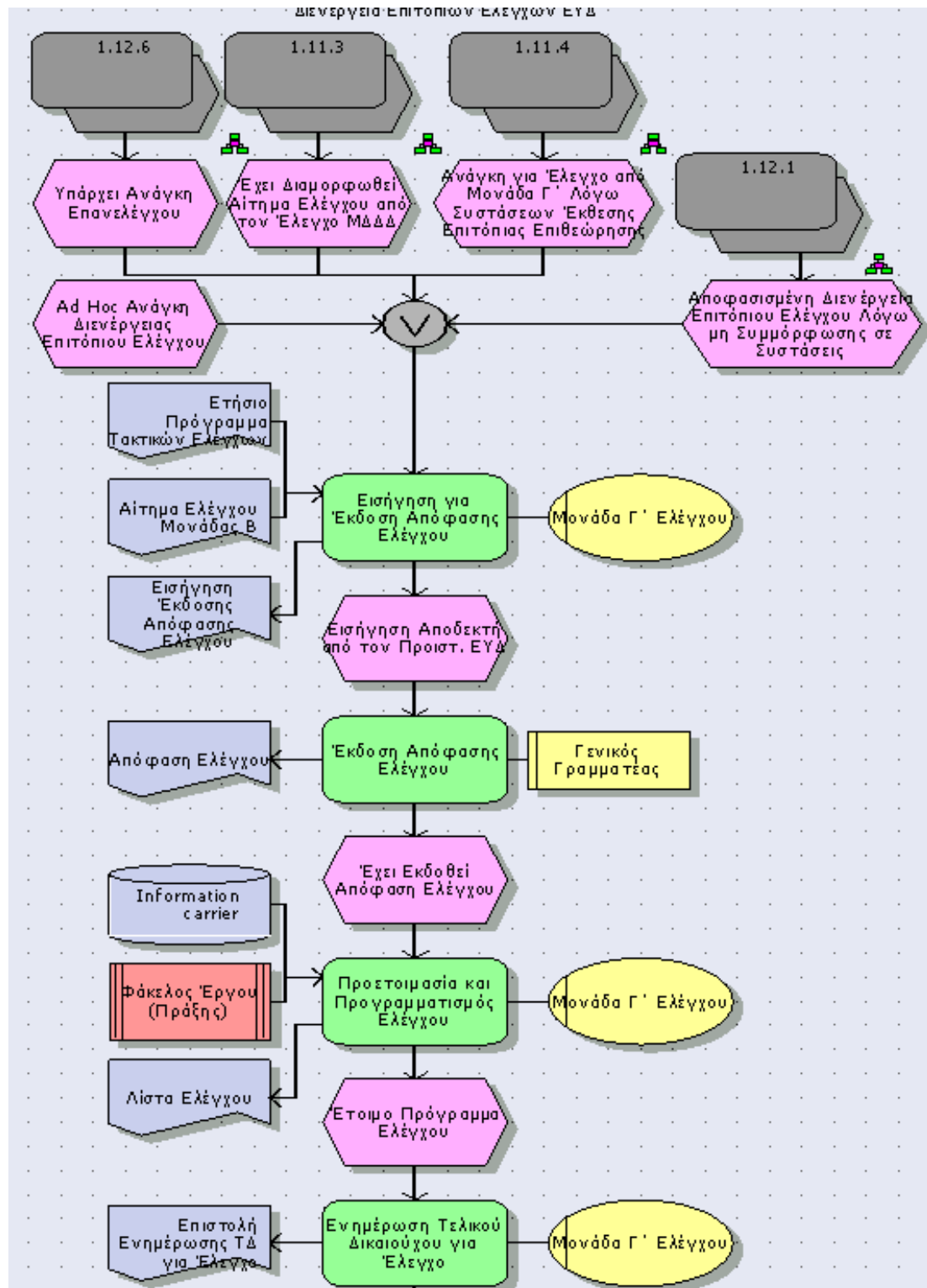
Σχήμα 4.3.9: Απεικόνιση εφαρμογής του αντικειμένου Process Interface και της εντολής Assignment

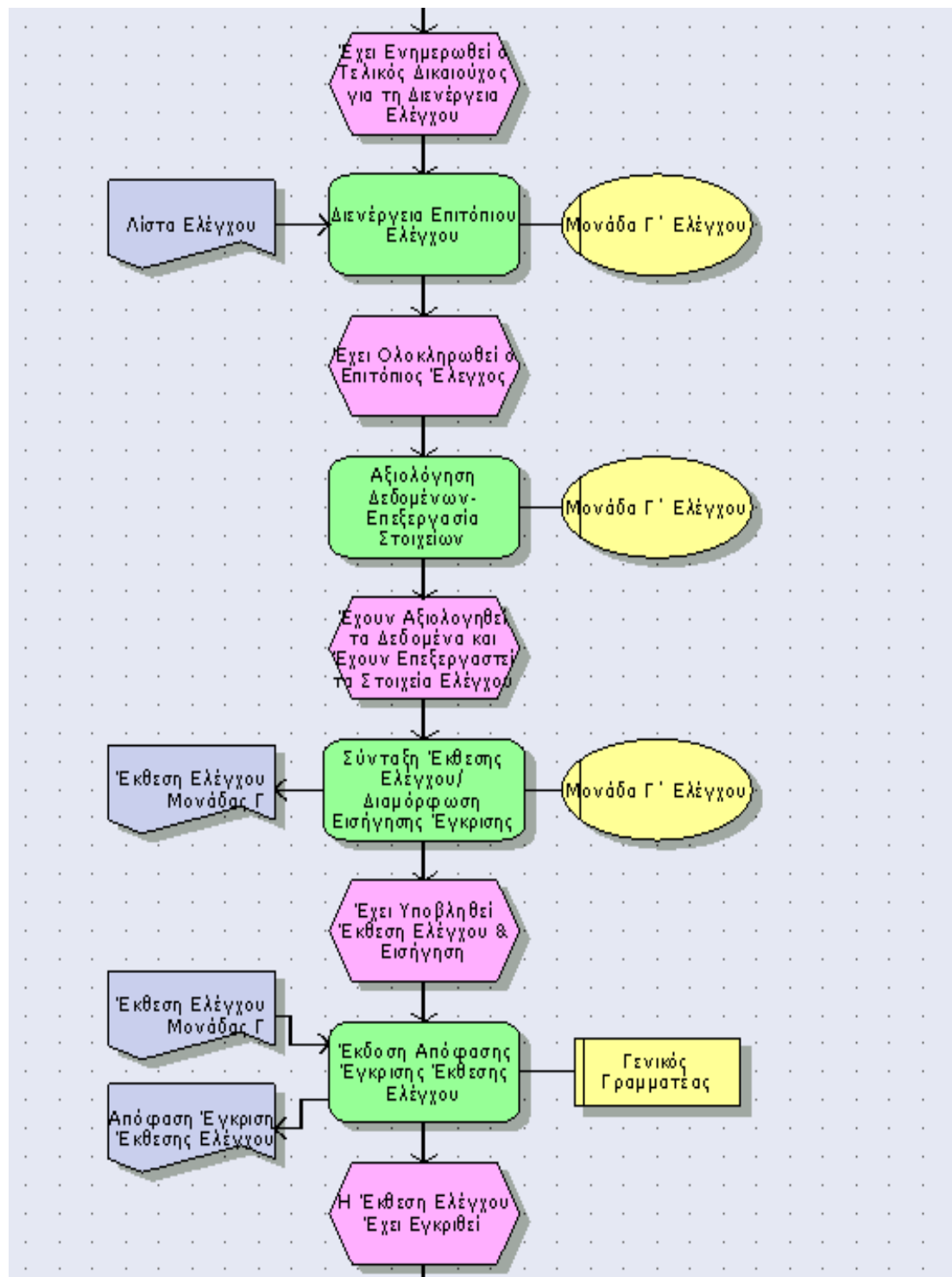
Βλέπουμε, ότι τα τελικά γεγονότα τεσσάρων διαδικασιών χρησιμοποιήθηκαν σαν αρχικά γεγονότα του τμήματος της απεικονιζόμενης διαδικασίας. Με αυτό τον τρόπο καταφέραμε να επιμερίσουμε τις διαδικασίες σε μικρότερες, με αποτέλεσμα όταν π. χ επιθυμούμε την εύρεση της αλυσίδας διαδικασιών που σαν τελικό γεγονός έχει το *Υπάρχει Ανάγκη Επανελέγχου*, αρκεί να πατήσουμε το αντίστοιχο Assignment και αυτομάτως θα οδηγηθούμε στο μοντέλο 1.12.6.

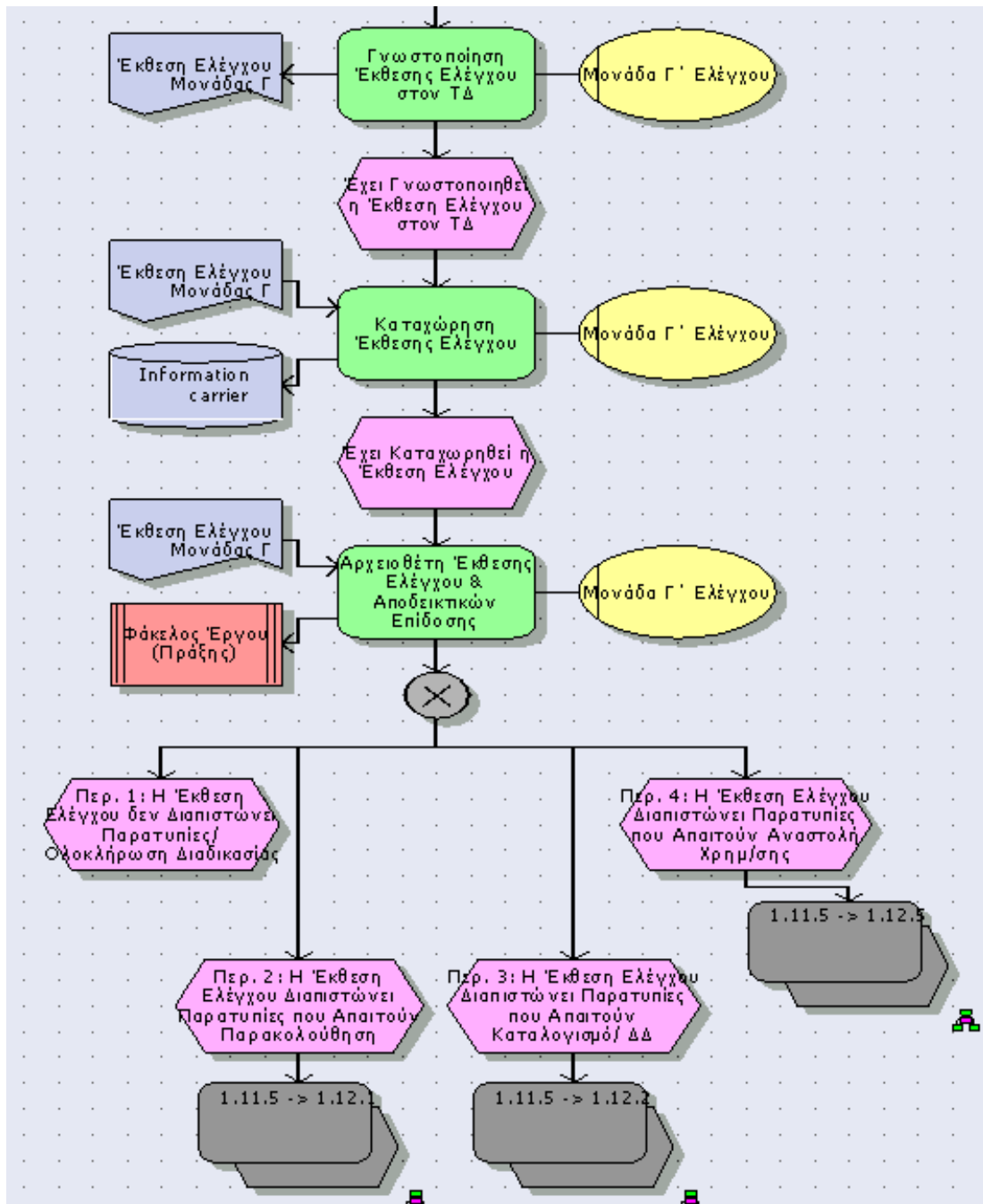
Συνοπτικά, χρησιμοποιήθηκε μία σειρά από κανόνες μοντελοποίησης, η πιστή εφαρμογή των οποίων οδήγησε στην ορθή κατασκευή των μοντέλων, χωρίς λάθη κατά τη διενέργεια σημασιολογικών ελέγχων. Οι κανόνες αυτοί ήταν :

- Ένα eEPC αρχίζει και τελειώνει πάντα με ένα γεγονός
- Η εναλλαγή γεγονότων και λειτουργιών μπορεί να διακοπεί μόνο με τη χρήση λογικών τελεστών
- Η δημιουργία διαφορετικών μονοπατιών για τη διαδικασία δημιουργείται με τη χρήση λογικών τελεστών
- Οι λογικοί τελεστές έχουν είτε μία είσοδο και πολλές εξόδους, είτε πολλές εισόδους και μία έξοδο
- Η επανασύνδεση μίας διαδικασίας η οποία έχει ακολουθήσει διαφορετικά μονοπάτια γίνεται με τη χρήση του ίδιου λογικού τελεστή με αυτόν που ευθύνεται για τον αρχικό διαχωρισμό
- Απαγορεύεται η χρήση των λογικών τελεστών OR και XOR μετά από ένα γεγονός
- Στις διακλαδώσεις επιτρέπεται οποιοσδήποτε αριθμός διακριτών κλάδων.

Για την πλήρη κατανόηση των προαναφερθέντων στόχων μας και κανόνων σχετικά με τα διαγράμματα eEPC παρατίθεται ενδεικτικά το μοντέλο διαδικασιών *Διενέργεια Επιτόπιων Ελέγχων ΕΥΔ* (σχήμα 4.3.10).[12]



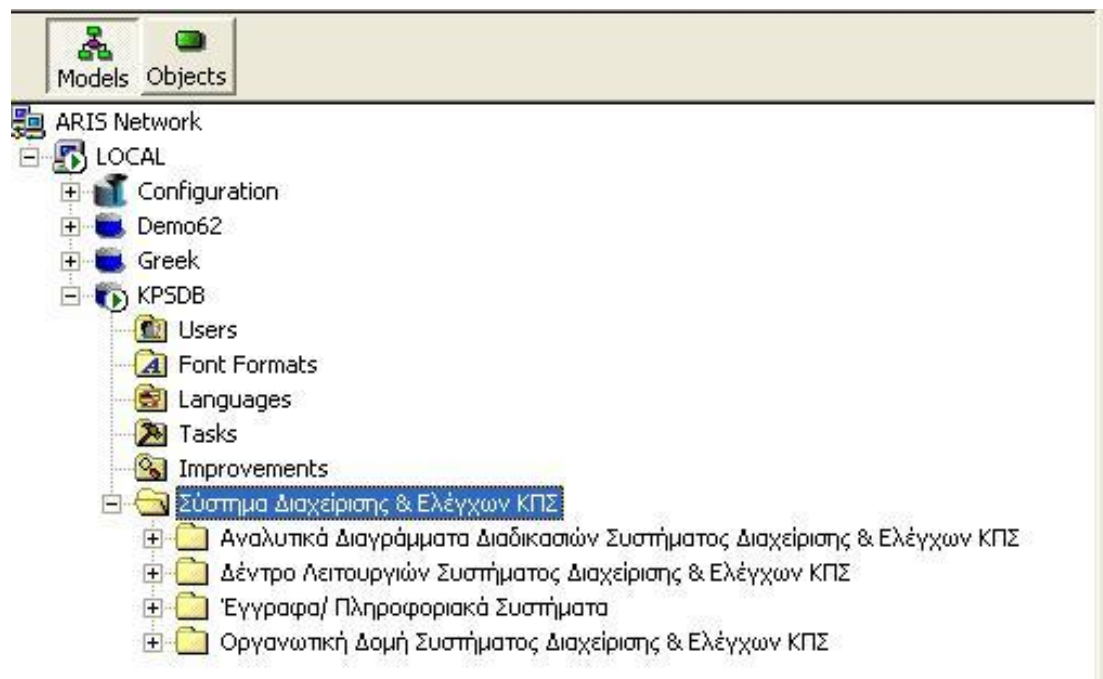




Σχήμα 4.3.10: Διάγραμμα διαδικασίας Διενέργεια Επιτόπιου Ελέγχου

#### 4.3.3.4 Αρχαιοθέτηση των επιχειρησιακών μοντέλων στη βάση δεδομένων

Στη βάση δεδομένων του ARIS υπάρχουν όλα τα επιχειρησιακά μοντέλα που έχουν κατασκευαστεί, καθώς και τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται σε αυτά. Προκειμένου να επιτευχθεί εύκολη και ταχεία προσπελασιμότητα των επιχειρησιακών μοντέλων, δημιουργήσαμε μία δενδρική μορφή μέσα στη βάση δεδομένων του. Έτσι όπως φαίνεται από το σχήμα 4.3.11, δημιουργήσαμε τέσσερις φακέλους οι οποίοι αναφέρονταν ουσιαστικά στις τέσσερις διαφορετικές οπτικές που παρέχει η αρχιτεκτονική ARIS. Ένας φάκελος περιείχε τα αναλυτικά διαγράμματα διαδικασιών, ένας τα δένδρα λειτουργιών και ένας τα οργανογράμματα του Συστήματος Διαχείρισης και Ελέγχων ΚΠΣ. Επίσης δημιουργήθηκε και ένας φάκελος, ο οποίος δεν χρησιμοποιήθηκε, αλλά θα μπορούσαμε στο μέλλον να τοποθετήσουμε σε αυτόν τα μοντέλα της πληροφοριακής οπτικής. Κατά την ίδια λογική, οι φάκελοι αυτοί εμπεριείχονταν στο φάκελο ' Σύστημα Διαχείρισης και Ελέγχων ΚΠΣ'.



Σχήμα 4.3.11: Δενδρική Μορφή για κατανομή των επιχειρησιακών μοντέλων στη βάση δεδομένων

Επίσης, όταν επιλέγουμε ένα επιχειρησιακό μοντέλο μέσα από την βάση δεδομένων, στην δεξιά πλευρά της οθόνης του ARIS Explorer εμφανίζονται τα αντικείμενα που περιέχονται στο επιλεγμένο μοντέλο που φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα 4.3.12. Σημαντικότερο πλεονέκτημα της εφαρμογής αυτής είναι ότι ο χρήστης μπορεί να έχει μία συνοπτική και άμεση εικόνα της καταχωρημένης βάσης δεδομένων.

Contents of 'Γενική Γραμματεία Επενδύσεων & Ανάπτυξης'			
Occurrences   Variants   Assignments			
Name	Type	Identifier	
● TASKFORCE	Organizational unit		
● Γ. Δ/ση Αναπτυξιακού Προγραμματισμού, Πολιτικής & Δημοσίων Επενδύσεων	Organizational unit		
● Διεύθυνση Δημοσίων Επενδύσεων	Organizational unit		
● Ε.Υ. Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος	Organizational unit		
● Ε.Υ. Στρατηγικής, Σχεδιασμού & Αξιολόγησης Αναπτ. Προγραμμάτων	Organizational unit		
● Ε.Υ. Συντονισμού & Εφαρμογής Επιχειρησιακών Προγραμμάτων	Organizational unit		
● Ειδική Υπηρεσία Αρχή Πληρωμής	Organizational unit		
● Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης & Παρακολούθησης Ταμείου Συνεχής	Organizational unit		
● Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΕΠ Κοινωνικής Προτεραιότητας INTERREG	Organizational unit		
● Επιτροπή Επιμερονημόνων	Organizational unit		
● Μονάδα Α' ΑΠ: Χρηματοδοτικών Ροών	Organizational unit		
● Μονάδα Α' ΕΥ ΤΣ: Προγραμματισμού, Οργάνωσης & Υποστήριξης	Organizational unit		
● Μονάδα Α' ΕΥΣ: Συστημάτων Διαχείρισης & Ελέγχου	Organizational unit		
● Μονάδα Α' ΕΥΣΣΑΑΠ: Στρατηγικής & Παρακολούθησης Πολιτικών	Organizational unit		
● Μονάδα Α' ΟΠΣ: Σχεδιασμού ΟΠΣ & Αξιοποίησης Δεδομένων	Organizational unit		
● Μονάδα Β' ΑΠ: Ελέγχου	Organizational unit		
● Μονάδα Β' ΕΥ ΤΣ: Συντονισμού & Παρακολούθησης Έργων Περιβάλλοντος	Organizational unit		
● Μονάδα Β' ΕΥΣ: Παρακολούθησης & Προβλεψών	Organizational unit		
● Μονάδα Β' ΕΥΣΣΑΑΠ: Σχεδιασμού & Αξιολόγησης	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΟΠΣ: Διαχείρισης ΟΠΣ και Υποστήριξης Χρηστών	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΑΠ: Τεχνικής & Διοικητικής Υποστήριξης	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΕΥ ΤΣ: Συντονισμού & Παρακολούθησης Έργων Μεταφορών	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΕΥΣ: Παρακολούθησης Τομακών Προγραμμάτων ΚΤΣ & ΚΠ	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΕΥΣΣΑΑΠ: Πληροφορικής & Δημοσίου	Organizational unit		
● Μονάδα Γ' ΟΠΣ: Ανάπτυξης Εφαρμογών & Υποστήριξης Υποδομών	Organizational unit		
● Μονάδα Δ' ΕΥΣ: Παρακολούθησης ΠΕΠ ΚΤΣ	Organizational unit		
● Μονάδα Δ' ΕΥΣΣΑΑΠ: Υποστήριξης & Τεχνικής Βοήθειας	Organizational unit		
● Μονάδα Δ' ΟΠΣ: Διοικητικής Οργάνωσης & Υποστήριξης	Organizational unit		
● Μονάδα Οργάνωσης της Διαχείρισης του ΚΤΣ (MO & A.E.)	Organizational unit		
● Ομάδα Υποστήριξης Η+2	Organizational unit		

Σχήμα 4.3.12: Η βάση δεδομένων στο ARIS Explorer



## 4.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αρχιτεκτονική ARIS αποτελεί στην ουσία ένα είδος συνδυασμού περιεχομένου, μεθόδου και εργαλείου για την οργάνωση της επιχειρησιακής διαδικασίας ενός συστήματος και καλύπτει όλα τα προαπαιτούμενα σχετικής επιτυχίας οργάνωσής του. Από την απόφαση δηλαδή σχετικά με το πώς θα οργανωθούν οι διαδικασίες, μέχρι την οργανωτική υλοποίηση αυτής της απόφασης και την ακατάπαυτη επίβλεψή της. Απαραίτητη προϋπόθεση όμως για να βελτιωθεί η απόδοση ενός συστήματος είναι τόσο η καλή οργάνωση και διαχείριση των επιχειρησιακών πόρων, όσο και η σωστή επιλογή επιχειρησιακών διαδικασιών.

Πρόκειται λοιπόν για ένα εργαλείο διαχείρισης της επιχειρησιακής γνώσης, και όχι απλά για ένα σχεδιαστικό πρόγραμμα που απλά απεικονίζει παραστατικά την οργάνωση και λειτουργία του εκάστοτε συστήματος. Προς αυτή την κατεύθυνση μπορούμε να πούμε με σιγουριά ότι η προσπάθεια για μοντελοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών που πραγματοποιούνταν στο πλαίσιο υλοποίησης του Γ'ΚΠΣ, μέσω της αρχιτεκτονικής του ARIS, στέφθηκε με επιτυχία, εφόσον καταφέραμε να καταγράψουμε την επιχειρησιακή γνώση στο πλαίσιο του Γ'ΚΠΣ. Έτσι, έγινε από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς αλλά και τους άμεσα ενδιαφερόμενους κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας καθώς και οι ευθύνες που καθένας από αυτούς είχε. Εφόσον λοιπόν είχαν καθοριστεί οι λειτουργίες, οι αρμοδιότητες και οι ευθύνες όλων των συστατικών του συστήματος του Γ'ΚΠΣ, διευκολυνόταν η επικοινωνία, άρα βελτιωνόταν και η αποδοτικότητα του Γ'ΚΠΣ.

Ένα επίσης σημαντικό γεγονός είναι ότι παρά τον δυσβάσταχτο όγκο των προς διαχείριση δεδομένων που επικύρωναν ουσιαστικά την ολοκλήρωση κάθε διαδικασίας, καταφέραμε να οργανώσουμε με τέτοιο τρόπο τη βάση δεδομένων, ώστε να παρέχεται εύκολα και πρακτικά κάθε φορά το προς αναζήτηση αντικείμενο. Όλα αυτά επιτυγχάνονται όπως ήδη έχουμε αναφέρει με τη δενδρική μορφή οργάνωσης του ARIS Explorer, η οποία εξασφαλίζει τη δυνατότητα καλύτερου reporting. Έτσι μπορεί ο ενδιαφερόμενος να έχει πρόσβαση άμεσα σε οποιοδήποτε, λιγότερο ή περισσότερο αυστηρά καθορισμένη θέση της βάσης δεδομένων. Κατέστη εφικτή, με άλλα λόγια, η εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος, χωρίς περιττές αναφορές και λεπτομέρειες άλλων επιπέδων, που αποτελούσε άλλωστε έναν από τους αρχικούς μας στόχους.

Συμπερασματικά, η μοντελοποίηση μας επέτρεψε να αποσυνθέσουμε τις πολύπλοκες επιχειρησιακές διαδικασίες του Γ'ΚΠΣ σε απλούστερες και κατανοητές από όλους, εξασφαλίζοντας την μέγιστη απόδοση του συστήματος αυτού. Η απόδοση αυτή συνίσταται στην αποτελεσματικότητα και νομιμότητα της διαχείρισης του Γ'ΚΠΣ, στην τήρηση των αρχών της χρηστής δημοσιονομικής διαχείρισης των κοινοτικών κονδυλίων και γενικότερα στην ομαλή λειτουργία ενός τόσο δυναμικού επιχειρησιακού συστήματος. Τέλος, εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο τρόπος με τον οποίο οργανώθηκε και καταγράφηκε η επιχειρησιακή γνώση, δίνει τη δυνατότητα για πιθανή μελλοντική βελτιστοποίηση των δεδομένων επιχειρησιακών διαδικασιών.

## 5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΠΙΠΛΟΣΥΝΘΕΣΕΩΝ

### 5.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η μελέτη περίπτωσης αναφέρεται σε μία εταιρία επιπλοποιίας που κατέχει ηγετική θέση στην αγορά του οικιακού επίπλου στην Ελλάδα. Η εταιρεία έχει επεκταθεί με την πάροδο του χρόνου και στον χώρο του πιο επίσημου επίπλου, του ξενοδοχείου, του επαγγελματικού τομέα, της κουζίνας, του επίπλου γραφείου, καθώς και στα υφάσματα επιπλώσεων και τα λευκά είδη, καλύπτοντας πλήρως την αγορά επίπλου.

Η εταιρεία που δραστηριοποιείται στο χώρο των επιπλοσυνθέσεων μετεξελίχθηκε σταδιακά σε ένα όμιλο εταιρειών που δραστηριοποιούνται ευρύτερα στον χώρο των επίπλων και του εξοπλισμού οικίας και γραφείου. Ο όμιλος περιλαμβάνει επτά εμπορικά σήματα (brand names), κάθε ένα από τα οποία έχει αναλάβει:

- την πώληση επίπλων οικίας ή γραφείου, που αποτελούνται από εξαρτήματα που συνδυάζονται σύμφωνα με τις ανάγκες του πελάτη
- τη διαμόρφωση και την κατασκευή ενός από τα πιο πολυσύχναστα μέρη του σπιτιού, την κουζίνα
- αποκλειστικά την πώληση επίπλων και διακοσμητικών αντικειμένων οικίας
- την πώληση πιο ακριβών σειρών επίπλων γραφείου, που απευθύνονται σε επαγγελματίες (π.χ δικηγορικά γραφεία)
- την κατασκευή και την εμπορία πιο φθηνών, τυποποιημένων-συσκευασμένων επίπλων (συγκεκριμένα πακέτα προϊόντων που συναρμολογεί ο ίδιος ο πελάτης) με χονδρική πώληση σε πολυκαταστήματα και supermarket που δεν ανήκουν στο δίκτυο της εταιρείας επιπλοποιίας
- το σχεδιασμό και την παραγωγή εξειδικευμένων ξενοδοχειακών επίπλων, παρέχοντας πλήρεις προϊόντικές σειρές για δωμάτια ξενοδοχείου (μπουαζερί, υποστρώματα, τουαλέτες κ.α).
- την παραγωγή ειδών (κατασκευή δαπέδων εξωτερικού χώρου, φραχτών, πάγκων ακόμη και κουφωμάτων) από ένα νέο ειδικό προϊόν, το συνθετικό ξύλο deck, και πουλάει μόνο με χονδρική πώληση τα προϊόντα της

Η εταιρεία διατηρεί ένα ιδιαίτερα ανεπτυγμένο δίκτυο πωλήσεων των προϊόντων της, καθώς εκτός από τα εταιρικά καταστήματα που διαθέτει, ξεκίνησε και τη δημιουργία δικτύου καταστημάτων με τη μέθοδο της δικαιόχρησης (franchising). Υπάρχουν καταστήματα franchise ανάλογα με το κάθε brand name. Χαρακτηριστικό είναι ότι η εταιρεία έχει σύνολο 64 καταστήματα που καλύπτουν γεωγραφικά όλη την επικράτεια, εκ των οποίων τα 2 είναι εταιρικά και τα υπόλοιπα 62 είναι franchise. Το δίκτυο πωλήσεων όμως δεν περιορίζεται μόνο στην Ελλάδα, καθώς διατίθενται προϊόντα και στο εξωτερικό μέσω ενός δικτύου 44 καταστημάτων που διαμορφώνεται ως εξής: 8 καταστήματα στον Καναδά, 20 καταστήματα στη Ρουμανία, 5 καταστήματα στη Βουλγαρία, 8 καταστήματα στη Ρωσία, 1 κατάστημα στην Κύπρο, 1 κατάστημα στην Αιθιοπία, 1 κατάστημα στην Νιγηρία. Παρατηρούμε από τα παραπάνω ότι η εταιρεία επιπλοποιίας αποτελεί ουσιαστικά

ένα δίκτυο franchise με έπιπλα (τα περισσότερα καταστήματα είναι επί της ουσίας ιδιωτικές επιχειρήσεις).

Η εργοστασιακή βιομηχανική της μονάδα βρίσκεται στην Εύβοια και αποτελείται από δύο αυτόνομα εργοστάσια, το εργοστάσιο μελαμίνης και το εργοστάσιο ξύλου. Η παραγωγή και ο σχεδιασμός των προϊόντων του εμπορικού σήματος που ασχολείται αποκλειστικά με την πώληση επίπλων και διακοσμητικών αντικειμένων οικίας γίνεται κυρίως στο εργοστάσιο ξύλου αλλά και σε άλλες επιλεγμένες συνεργαζόμενες μονάδες. Η παραγωγική δραστηριότητα των υπόλοιπων εμπορικών σημάτων γίνεται στην πλειονότητα στο εργοστάσιο μελαμίνης. Η εταιρεία όμως δεν πουλάει μόνο προϊόντα τα οποία η ίδια κατασκευάζει στις παραγωγικές της εγκαταστάσεις, αλλά πουλάει επίσης και εμπορεύματα που προμηθεύεται από συνεργάτες της στο εσωτερικό και εξωτερικό. Σε κάθε περίπτωση, τα προς πώληση προϊόντα αποθηκεύονται είτε σε μία κεντρική Αποθήκη Ετοιμών είτε σε ένα κέντρο διανομής (Αποθήκη Λιανικής).[13]

Η Αποθήκη Ετοιμών που βρίσκεται δίπλα στις παραγωγικές εγκαταστάσεις στη Εύβοια τροφοδοτεί την Αποθήκη Λιανικής, τους πελάτες στο εξωτερικό, τα εταιρικά καταστήματα και τα καταστήματα συνεργατών των brand names που ασχολούνται με το χώρο της κουζίνας, τα προϊόντα από συνθετικό ξύλο και των επίπλων αποκλειστικά για την οικεία. Επίσης έχει αναλάβει και την τροφοδοσία των εταιρικών καταστημάτων και των καταστημάτων συνεργατών των υπολοίπων brand names που βρίσκονται στην επαρχία. Η τροφοδοσία όμως είναι μόνο μία από τις υπευθυνότητες που έχει αναλάβει η Αποθήκη Ετοιμών. Συνολικά οι περιοχές δραστηριοποίησής της είναι οι προμήθειες υλικών, λειτουργία της Αποθήκης Ετοιμών, διαχείριση αποθεμάτων και διακίνηση υλικών και προϊόντων.

Οι προμήθειες των υλικών αναφέρονται στην παραλαβή εμπορευμάτων on order, ή on stock από προμηθευτές του εσωτερικού ή του εξωτερικού. Η λειτουργία της Αποθήκης Ετοιμών συνίσταται από διάφορες διαδικασίες όπως είναι ο προγραμματισμός προς φόρτωση, η συναρμολόγηση προϊόντων προς φόρτωση, η συγκέντρωση των υλικών παραγγελίας (picking) κτλ. Η διαχείριση αποθεμάτων έγκειται στον προγραμματισμό παραγγελιών on stock για τη διατήρηση των αποθεμάτων ασφαλείας. Τέλος, στη διακίνηση υλικών εμπεριέχονται λειτουργίες όπως η εκτέλεση εντολών ενδοδιακίνησης, εκτέλεση παραγγελιών προς την Αποθήκη Λιανικής ή τα καταστήματα, η αποθήκευση των έτοιμων συσκευασμένων επίπλων από τη γραμμή παραγωγής.

Από την άλλη, η Αποθήκη Λιανικής έχει αναλάβει την τροφοδοσία των εταιρικών καταστημάτων και των καταστημάτων συνεργατών που εμπορεύονται έπιπλα οικείας και γραφείου, επαγγελματικά γραφεία και προϊόντα για πολυκαταστήματα της Αττικής. Σε αντιστοιχία με την Αποθήκη Ετοιμών, η προμήθεια των υλικών γίνεται είτε από προμηθευτές, είτε από την Αποθήκη Ετοιμών. Ομοίως, στις λειτουργίες της Αποθήκης Λιανικής συμπεριλαμβάνονται η συγκέντρωση υλικών παραγγελιών, η επισκευή και αντικατάσταση εμπορευμάτων (στην αποθήκη service που αποτελεί τμήμα της Αποθήκης Λιανικής) και ο έλεγχος για σκάρτα εμπορεύματα προμηθευτών. Η διαχείριση αποθεμάτων έγκειται στην παραλαβή παραγγελιών από την Αποθήκη Ετοιμών προς αναπλήρωση αποθέματος, ενώ τέλος στη διακίνηση υλικών εμπεριέχονται η εκτέλεση παραγγελιών προς

τα καταστήματα, οι επιστροφές σκάρτων προϊόντων και εμπορευμάτων προς τον εκάστοτε προμηθευτή, η ενδοδιακινήσεις στην αποθήκη service κτλ.

Σχεδόν όλα τα καταστήματα της Αττικής έχουν δημιουργήσει μια συνεργασία για την διανομή και την συναρμολόγηση των προϊόντων κάθε brand name, καθώς τον ρόλο της αποθήκης τους έχει αναλάβει η Αποθήκη Λιανικής. Τα υπόλοιπα όμως καταστήματα της Αττικής που διαθέτουν δική τους αποθήκη όπως επίσης και τα καταστήματα του brand name που ασχολείται με τα έπιπλα οικείας και γραφείου στην επαρχία, είναι εκτός συνεργασίας και διαχειρίζονται μόνο τους τα επίπεδα αποθέματος, τους χρόνους παραδόσεως των παραγγελιών κτλ. Ουσιαστικά, κάθε ένα από αυτά τα καταστήματα αυτόνομα αποφασίζει την πολιτική παραγγελιοληψίας-αποθήκευσης. Για την καλύτερη κατανόηση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρείας ακολουθεί μία συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας παραγγελιοληψίας σε ένα κατάστημα σύμφωνα με το αν διαθέτει αποθήκη ή όχι.

Στην γενική περίπτωση όπου ένας πελάτης εισέρχεται σε ένα κατάστημα, με την βοήθεια ενός πωλητή σχεδιάζει το προϊόν που επιθυμεί (custom προϊόν), το οποίο θα αποτελείται από τυποποιημένα για την εταιρεία εξαρτήματα. Βέβαια, δεν είναι απαραίτητο ο πελάτης να επιθυμεί να αγοράσει ένα custom προϊόν, αλλά μπορεί να επιλέξει την αγορά ενός έτοιμου προϊόντος. Έτσι, μετά την επιλογή του έτοιμου προϊόντος ή τη σχεδίαση ενός custom, ακολουθεί η έκδοση προσφοράς. Για το μεν έτοιμο έχουμε την απευθείας έκδοση της προσφοράς, ενώ για το custom προϊόν η προσφορά προκύπτει με βάση την τιμή των επιμέρους εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται. Ο πελάτης εφόσον έχει αποδεχθεί την προσφορά, θα παραλάβει την παραγγελία του στον καθορισμένο από το εκάστοτε brand name χρόνο, καθώς πρέπει να εκτελεστούν πολυάριθμες διαδικασίες. Στην περίπτωση που το κατάστημα δε διαθέτει δική του αποθήκη, συλλέγει στο τέλος κάθε ημέρας όλες τις παραγγελίες, οι οποίες την επόμενη ημέρα αποστέλλονται στην Αποθήκη Λιανικής. Τα καταστήματα όμως που διατηρούν απόθεμα προχωρούν στη συλλογή των παραγγελιών τους μία μόνο ημέρα κάθε εβδομάδας και αποστέλλονται ως παραγγελίες on stock στο εργοστάσιο. Όσο αφορά προϊόντα που η εταιρεία δεν διατηρεί απόθεμα, συγκεντρώνει και επεξεργάζεται τις παραγγελίες, τις οποίες αποστέλλει στον προμηθευτή του εσωτερικού ή εξωτερικού. Η Αποθήκη Λιανικής σύμφωνα με τα επίπεδα αποθέματός της, αποφασίζει για το αν θα παραγγείλει on stock από την Αποθήκη Ετοιμών. Με τη σειρά της η Αποθήκη Ετοιμών είτε παραγγέλλει από προμηθευτές on stock, είτε παράγει on stock ή on order. Κάθε αποθήκη ξεχωριστά προγραμματίζει την αποθήκευση των προϊόντων της σε συγκεκριμένα ράφια, τις ενδοδιακινήσεις των προϊόντων της, τη συλλογή των παραγγελιών και της τελικής αποστολής τους με συγκεκριμένα δρομολόγια φορτηγών στον πελάτη.

Το γεγονός της ύπαρξης και της αλληλεπίδρασης της Αποθήκης Ετοιμών στην Εύβοια και του κέντρου διανομής στην Αττική δεν αντικατοπτρίζει απόλυτα την πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρείας, καθώς υπάρχουν και άλλα στοιχεία που συνεισφέρουν σε αυτήν. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει υπάρχουν δύο διαφορετικές παραγωγικές εγκαταστάσεις για κάθε μία από τις διαφορετικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων της εταιρείας (ξύλο και μελαμίνη), επομένως διαδικασίες όπως ο προγραμματισμός της προμήθειας, της αποθήκευσης και της επεξεργασίας κάθε πρώτης ύλης πραγματοποιείται ξεχωριστά. Επιπλέον τα προϊόντα που

εμπορεύεται η εταιρεία είτε προέρχονται από ιδιοπαραγωγή, είτε τα παραλαμβάνει από προμηθευτές του εσωτερικού ή εξωτερικού.

Η πολυπλοκότητα στον τρόπο παραγγελίας, διανομής και εκτέλεσης οφείλεται επίσης στις εμπορικές πολιτικές κάθε brand name. Ενδεικτικά, στην περίπτωση των brand names στο χώρο των επίπλων οικείας και γραφείου, των επαγγελματικών γραφείων και των φθηνών επίπλων (που διατίθενται στα πολυκαταστήματα), τα προϊόντα των οποίων παράγονται στο εργοστάσιο μελαμίνης, παρουσιάζουν διαφορετικές ανάγκες ορισμένες από τις οποίες θα σημειωθούν ακολούθως. Συγκεκριμένα, το brand name στο χώρο του επίπλου οικείας και γραφείου δεν κρατάει απόθεμα για ορισμένα είδη προϊόντων, όπως είναι οι καναπέδες, καθώς αφού λάβει μία παραγγελία, την αποστέλλει μαζί με όλα τα στοιχεία παράδοσης στον προμηθευτή της, και ο τελευταίος την παραδίδει στον πελάτη. Από την άλλη, το brand name στο χώρο των επαγγελματικών γραφείων, πουλάει στην επαρχία μόνο συγκεκριμένες λίστες προϊόντων σε κάποια καταστήματα που συνεργάζεται. Τέλος, το brand name που εμπορεύεται πιο φθηνά έπιπλα, πουλώντας με χονδρική σε supermarket και πολυκαταστήματα, είναι ευνόητο να υπάρχει η ανάγκη για πιο αυτοματοποιημένη και πιο γρήγορη διαδικασία παραγγελίας σε σχέση με τα άλλα δύο brand names.

Η εταιρεία επιλοσυνθέσεων έχοντας σαν στόχο να βελτιστοποιήσει το κύκλωμα των παραγωγικών εγκαταστάσεων, των αποθηκών και των καταστημάτων της, εγκατέστησε πληθώρα πληροφοριακών συστημάτων, για την αυτοματοποίηση διαφόρων διαδικασιών. Προκειμένου να συνειδητοποιήσουμε τον μεγάλο αριθμό των πληροφοριακών συστημάτων που η εταιρεία είχε θέσει σε εφαρμογή για να υποστηρίξει τις διάφορες πραγματοποιούμενες διαδικασίες της, κρίθηκε σκόπιμο να καταγραφούν ορισμένα από τα πληροφοριακά συστήματα που συμμετέχουν στη γενική περίπτωση παραγγελιοληψίας που αναλύθηκε παραπάνω. Συγκεκριμένα λοιπόν, όταν ένας πελάτης επισκέπτεται ένα κατάστημα franchise της εταιρείας, συμφωνεί με τον πωλητή για το ακριβές έπιπλο που αυτός επιθυμεί. Ο πωλητής, αφού σχεδιάσει το έπιπλο σε ένα σχεδιαστικό πρόγραμμα, κάνει εξαγωγή σε ένα εργαλείο ενός πληροφοριακού συστήματος στο οποίο εμπεριέχεται ο τιμοκατάλογος. Ουσιαστικά κατεβάζει το αρχείο με τα εξαρτήματα που απαιτούνται στο έπιπλο του πελάτη και βγάζει την προσφορά με βάση την τιμή του κάθε εξαρτήματος. Σε επόμενο στάδιο, οι παραγγελίες που έχουν πραγματοποιηθεί, στο τέλος της ημέρας συλλέγονται και αποθηκεύονται σε ένα πληροφοριακό σύστημα που έχει προσαρμόσει η εταιρεία σε όλα τα καταστήματα που είναι franchise. Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα που επιτρέπει την αποστολή πληροφοριών μέσω ενός περιβάλλοντος που διασφαλίζει την αξιοπιστία και την ακεραιότητα των δεδομένων κατά την ηλεκτρονική επικοινωνία μεταξύ των καταστημάτων συνεργατών. Οι παραγγελίες μέσω κάποιων ειδικά διαμορφωμένων (custom) πληροφοριακών συστημάτων αποστέλλονται και φορτώνονται με μία αυτοματοποιημένη διαδικασία (σε μορφή τυποποιημένων αρχείων) στο κεντρικό πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιεί η εταιρεία. Η εταιρεία με τη σειρά της ενημερώνει την Αποθήκη Λιανικής. Επί της ουσίας, φορτώνονται οι παραγγελίες, που αφορούν την Αποθήκη Λιανικής, σε ένα πληροφοριακό σύστημα που αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης της αποθήκης και χρησιμοποιείται για να παρακολουθήσει σε ποιες θέσεις αποθηκεύονται οι κωδικοί των προϊόντων και να προγραμματίσει τον τρόπο

τοποθέτησης στα ράφια και τη διαδικασία με την οποία θα γίνει η τελική συλλογή των προϊόντων (picking). Στη συνέχεια, η εταιρεία προκειμένου να προγραμματίσει τις παραδόσεις των παραγγελιών, δηλαδή τα δρομολόγια των φορτηγών, έχει αναπτύξει ένα ειδικό σύστημα πάνω σε αυτό το σύστημα που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση της Αποθήκης Λιανικής. Το κύκλωμα της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρείας ολοκληρώνεται με τη συναρμολόγηση του επίπλου από τα εξειδικευμένα συνεργεία στο σπίτι του πελάτη. Στην περίπτωση που κατά τη συναρμολόγηση λείπει κάποιο εξάρτημα, ο υπεύθυνος μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον μίας ηλεκτρονικής συσκευής (PDA) σημειώνει τις ελλείψεις και ενημερώνει την Αποθήκη Λιανικής.

Σε γενικές γραμμές υπάρχει ένα κεντρικό πληροφοριακό σύστημα, το οποίο αποτελεί και τον κορμό της πληροφοριακής υποδομής της εταιρείας και έχει σαν βασικές του λειτουργίες τη διαχείριση της Γενικής και Αναλυτικής Λογιστικής, των παγίων και των οικονομικών καταστάσεων της εταιρείας, ενώ ταυτόχρονα είναι υπεύθυνο για την καταχώρηση των παραγγελιών και τον προγραμματισμό σε απαιτήσεις σε υλικά (διαχείριση αποθέματος).

Ζωτικής σημασίας πληροφοριακό σύστημα είναι αυτό που έχει εφαρμόσει η εταιρεία για τη διαχείριση της παραγωγής. Ουσιαστικά, το πληροφοριακό αυτό σύστημα συνδέει σε πραγματικό χρόνο την παραγωγική διαδικασία με όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης, καθώς και με όλα τα στελέχη τα οποία είναι επιφορτισμένα με τη λήψη των αποφάσεων. Σε αυτό το σύστημα γίνεται επίσης ο έλεγχος και η κοστολόγηση της παραγωγής.

Ταυτόχρονα έχει εγκατασταθεί ένα πληροφοριακό σύστημα που καλύπτει όλες τις ανάγκες της αποθήκης καθώς διαχειρίζεται τις εισαγωγές των προϊόντων στην αποθήκη, τις διακινήσεις τους σε αυτή, τις αποστολές προς τα καταστήματα και τις απογραφές τους.

Ομοίως, τη διαχείριση της μισθοδοσίας του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας έχει αναλάβει ένα πληροφοριακό σύστημα το οποίο διατηρεί για κάθε εργαζόμενο μία καρτέλα την οποία ενημερώνει με στοιχεία απουσιών, υπερωριών, ασφαλιστικών στοιχείων και διαφόρων πριμ.

Στην προσπάθεια της εταιρείας να υποστηρίξει όλες τις διαδικασίες, εισήγαγε σταδιακά πληροφοριακά συστήματα, καταλήγοντας να διατηρεί έναν πολύ μεγάλο αριθμό συστημάτων και εφαρμογών (υπάρχουν περίπου άλλα 20 πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές, εκτός από αυτά που έχουν ήδη αναφερθεί). Η απόκτηση και η παραμετροποίηση κάθε πληροφοριακού συστήματος αποτέλεσε σημαντική οικονομική επιβάρυνση για την εταιρεία. Το κόστος αυτό είναι συγκριτικά πολύ μικρότερο σε σχέση με το κόστος της μακροχρόνιας και ταυτόχρονα δύσκολης συντήρησης και υποστήριξης, ιδιαίτερα στην περίπτωση των λογιστικών συστημάτων τα οποία απαιτούν συνεχείς αναβαθμίσεις. Η εύρυθμη λειτουργία της εταιρείας στηρίζεται στη σωστή λειτουργία κάθε επιμέρους πληροφοριακού συστήματος, καθώς αυτά επικοινωνούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας αδιάκοπα πληροφορίες. Επομένως, πιθανή δυσλειτουργία ενός από αυτά, που αποτελεί ρίσκο για την εταιρεία, μεταφράζεται σε πρόσθετο κόστος.**[14]**

## 5.2 ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ –ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Είναι φανερό από την ανάλυση στην προηγούμενη ενότητα ότι στα πλαίσια λειτουργίας της εταιρείας επιπλοσυνθέσεων σημειώνεται ένας ιδιαίτερα αυξημένος αριθμός διαδικασιών που σε σχεδόν όλες τις περιπτώσεις αλληλοσυνδέονται και συνυπάρχουν. Οι διαδικασίες αυτές, τόσο λόγω των διαφορετικών εμπορικών πολιτικών που έχει επιλέξει κάθε brand name της εταιρείας, αλλά και τόσο λόγω των ποικίλων χρησιμοποιούμενων πληροφοριακών συστημάτων, δημιουργούν δυσχέρειες στην παρακολούθησή τους, ενώ ταυτόχρονα καθιστούν τη συνολική λειτουργία της εταιρείας ιδιαίτερα πολύπλοκη.

Υπάρχει λοιπόν η ανάγκη για απλοποίηση των διαδικασιών και η καταγραφή των πληροφοριακών συστημάτων με σκοπό να κατανοήσουμε την πολυπλοκότητά τους και ως εκ τούτου και τη χρησιμότητα που καθένα από αυτά είχε τόσο στις επιμέρους λειτουργίες, όσο και στη συνολική λειτουργία της εταιρείας. Είναι λοιπόν απαραίτητη η αναλυτική απεικόνιση σε διάγραμμα σε υψηλό επίπεδο όλων των πραγματοποιούμενων διαδικασιών αλλά και η σύνδεσή τους με κάποιο τρόπο με τα πληροφοριακά συστήματα από τα οποία αυτές εκτελούνται.

Στο επόμενο στάδιο, με τη χαρτογράφηση των πληροφοριακών συστημάτων, στην οποία οι αναλυτές αποτυπώνουν τη γνώση για τη λειτουργία της διαχείρισης και τις διαδικασίες, καθίσταται δυνατός ο εντοπισμός των περιοχών που επιδέχονται βελτίωση. Με άλλα λόγια, η διαδικασία χαρτογράφησης θα βοηθήσει στην εύρεση των περιοχών που θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν με διαφορετικό τρόπο, όμως εκτελούνται με συγκεκριμένο τρόπο εξαιτίας της πολυπλοκότητας των πληροφοριακών συστημάτων της εταιρείας. Ουσιαστικά γίνεται εφικτός ο εντοπισμός των σημείων όπου η λειτουργικότητα των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί τροχοπέδη για την επίτευξη των στόχων της εταιρείας.

## 5.3 ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

### 5.3.1 ΣΤΟΧΟΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι στο πλαίσιο λειτουργίας της εταιρείας επιπλοσυνθέσεων εκτελείται ένας ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός διαδικασιών για τη διαχείριση της παραγωγής, των αποθηκών, του ανθρώπινου δυναμικού, των λογιστικών κτλ, η πλειοψηφία των οποίων υποστηρίζονται ή εκτελούνται από ένα σημαντικό μεγάλο αριθμό πληροφοριακών συστημάτων. Επιπλέον, η σύνδεση των διαδικασιών αυτών μεταξύ τους, μεταφράζεται ταυτόχρονα σε αμφίδρομη αλληλεπίδραση των πληροφοριακών συστημάτων. Ο ιδιαίτερα υψηλός αριθμός των πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών σε συνδυασμό με την επικοινωνία μεταξύ τους, καθιστούν την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τον αποτελεσματικό συντονισμό του συστήματος στο σύνολό του ιδιαίτερα δύσκολες και επίπονες.

Προκειμένου να αποσυνθέσουμε και να καταγράψουμε τις πολύπλοκες επιχειρησιακές διαδικασίες σε απλούστερες, κρίθηκε ως το πιο κατάλληλο εργαλείο, η μοντελοποίηση των διαδικασιών. Η μοντελοποίηση μας επιτρέπει επιπλέον να καταγράψουμε με συγκεκριμένο τρόπο όλη την πληροφορία που παράγουν και ανταλλάσσουν οι διαδικασίες στο πλαίσιο λειτουργίας της εταιρείας. Ουσιαστικά, η μοντελοποίηση αποτελεί ένα εργαλείο διαχείρισης της Επιχειρησιακής Γνώσης.

Εκτός όμως από τη διαχείριση της Επιχειρησιακής γνώσης, δηλαδή την αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών και τη σύνδεση κάθε μίας λειτουργίας με το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα που συμμετέχει στην εκτέλεση αυτής, έχει τεθεί ένας πρόσθετος μελλοντικός στόχος, αυτός της χάραξης της στρατηγικής των πληροφοριακών συστημάτων. Η χάραξη της στρατηγικής των πληροφοριακών συστημάτων ουσιαστικά αφορά στη συγκέντρωση όλων των απαραίτητων πληροφοριών και δεδομένων για να κατανοήσουμε επακριβώς τη συμμετοχή του κάθε πληροφοριακού συστήματος στη γενική λειτουργία της επιχείρησης. Τα δεδομένα αυτά λοιπόν μπορούν να βοηθήσουν τα διοικητικά στελέχη της εταιρείας να παράγουν τις προδιαγραφές για ένα άλλο πληροφοριακό σύστημα μελλοντικά, το οποίο είτε θα λειτουργεί παράλληλα με τα άλλα, είτε θα επιτελεί συγκεκριμένες λειτουργίες αντικαθιστώντας ένα ή περισσότερα από τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα.

Στην ενότητα που ακολουθεί θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο υλοποιήθηκε η μοντελοποίηση στο πλαίσιο της εταιρείας. Θα εξεταστεί δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο δομήθηκε η μοντελοποίηση, θα παρουσιαστούν τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να κατασκευαστούν τα διάφορα μοντέλα και θα παρατεθούν παραδείγματα για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας μοντελοποίησης. **[13]**



## 5.3.2 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

### 5.3.2.1 Δομή Μοντελοποίησης

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης για την μοντελοποίηση ήταν το Power Designer, το οποίο είναι ένα client server εργαλείο που αποθηκεύει τα μοντέλα κεντρικά δίνοντας τη δυνατότητα σε πολλούς απομακρυσμένους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε αυτά. Το Power Designer διαθέτει μία γλώσσα μοντελοποίησης που βασίζεται στο Business Process Modeling Notation (BPMN). Το BPMN είναι ένα πρότυπο για την μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, και παρέχει μια γραφική σημειογραφία (graphical notation) για τον καθορισμό των επιχειρησιακών διαδικασιών που εμπεριέχονται σε ένα διάγραμμα διαδικασιών, βασιζόμενη σε μια διαγραμματική τεχνική που μοιάζει πολύ με διαγράμματα δραστηριοτήτων της Ενοποιημένης Γλώσσας Μοντελοποίησης (UML). Ο πρωταρχικός στόχος του BPMN είναι να προσφέρει μια πρότυπη σημειογραφία που είναι άμεσα και εύκολα κατανοητή από όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς των επιχειρήσεων. Οι φορείς αυτοί διακρίνονται στους αναλυτές των επιχειρήσεων που δημιουργούν και τελειοποιούν τις μεθόδους, στους τεχνικούς ανάπτυξης που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των μεθόδων, και στα διευθυντικά στελέχη των επιχειρήσεων που εποπτεύουν και διαχειρίζονται τις διαδικασίες. Κατά συνέπεια, το BPMN χρησιμεύει ως κοινή γλώσσα για τη γεφύρωση του χάσματος επικοινωνίας που εμφανίζεται συχνά μεταξύ του σχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών και της εφαρμογής τους. Ωστόσο στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης τα μοντέλα που κατασκευάστηκαν βασίστηκαν τόσο στα παρεχόμενα από το πρότυπο BPMN αντικείμενα, όσο και σε προσαρμοσμένα στις ανάγκες μας αντικείμενα (customized αντικείμενα του BPMN). [14]

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στόχος μας ήταν να αποτυπώσουμε αναλυτικά και να απλοποιήσουμε τις εκτελούμενες διαδικασίες μέσα στην εταιρεία επιπλοκότητας, καθώς επίσης και τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν και εκτελούν κάθε μία λειτουργία. Αποτέλεσμα όλης αυτής της προσπάθειας ήταν να καταλήξουμε σε διαδικασίες που χαρακτηρίζονταν από έναν ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας (η λεπτομέρεια αφορά τόσο στην προσπάθεια αναλυτικής απεικόνισης του τρόπου υλοποίησης των διαδικασιών, όσο και στην επιθυμία για πλήρη καταγραφή των πληροφοριακών συστημάτων και των λειτουργιών που αυτά εκτελούσαν), γεγονός που πιθανά να καθιστούσε την αναζήτηση συγκεκριμένων πληροφοριών από έναν ενδιαφερόμενο ιδιαίτερα δύσκολη και επίπονη.

Προκειμένου να αντιμετωπίσουμε την πολυπλοκότητα των διαδικασιών και να αναδείξουμε τη χρησιμότητα καθενός από τα πληροφοριακά συστήματα, ήταν απαραίτητο να προβούμε σε ομαδοποίηση των διαδικασιών. Έγινε λοιπόν μία προσπάθεια να ομαδοποιηθούν οι διαδικασίες προκειμένου να διευκολυνθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η διαχείριση αυτών, όπως επίσης και να βελτιωθεί η επικοινωνία μεταξύ των στελεχών της εταιρείας. Αποπειραθήκαμε λοιπόν να ομαδοποιήσουμε τις διαδικασίες και να συνδέσουμε διαδικασίες με άλλες, που σχετίζονταν με αυτές, ώστε να δημιουργηθεί μία ομαλή ροή μεταξύ τους, καταλήγοντας στην κατασκευή διαγραμμάτων διαδικασιών υψηλού επιπέδου,

τα οποία συγκροτούν ένα εποπτικό επίπεδο ανάλυσης. Σε γενικές γραμμές κάθε ομάδα διαδικασιών απευθύνεται σε συγκεκριμένα διοικητικά στελέχη της εταιρείας επιπλοκότητας. Ενδεικτικά αναφέρονται τα διαγράμματα διαδικασιών υψηλού επιπέδου για την Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Εργοστασίου Μελαμίνης, του Εργοστασίου Ξύλου και του brand name που εμπορεύεται προϊόντα από συνθετικό ξύλο deck, τα οποία και απευθύνονται στον υπεύθυνο της εταιρείας για τις εφοδιαστικές αλυσίδες. Ομοίως οι Διευθυντές Οικονομικής Ανάλυσης και Κοστολόγησης και των Χρηματοοικονομικών συμβουλεύονται το υψηλού επιπέδου διάγραμμα Ετήσιου Προγραμματισμού. Τα στελέχη λοιπόν, είναι σε θέση να εντοπίσουν τις διαδικασίες αυτές για τις οποίες είναι υπεύθυνοι, και δύνανται να εποπτεύσουν και να αξιολογήσουν τον τρόπο με τον οποίο μία διαδικασία πραγματοποιείται. Βέβαια, πάντα υπάρχουν διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται περισσότερες από μία οργανωτικές μονάδες, αλλά σε γενικές γραμμές η ομαδοποίηση συμβάλλει καταλυτικά στην απλοποίηση των διαδικασιών καθώς παρέχει κατηγοριοποιημένα διαγράμματα διαδικασιών.

### 5.3.2.2 Συνεργατική Μοντελοποίηση (Collaborative Modeling)

Προκειμένου να μπορέσουμε να καταγράψουμε το σύνολο των διαδικασιών, τα πληροφοριακά συστήματα που εκτελούν και υποστηρίζουν αυτές, όπως επίσης και να καταδείξουμε τις οργανωτικές μονάδες που είναι υπεύθυνες για την εκτέλεση κάθε διαδικασίας, έπρεπε οι αναλυτές να έρθουν σε επαφή με τα αρμόδια διοικητικά στελέχη της εταιρείας. Για αυτό το λόγο πραγματοποιήθηκαν από δύο διαφορετικές ομάδες αναλυτών συνεντεύξεις με σκοπό τη συλλογή των παραπάνω απαιτούμενων πληροφοριών. Όμως, πρόσθετος στόχος των συνεντεύξεων ήταν να οριστούν επακριβώς οι ανάγκες που η εταιρεία επιθυμούσε να ικανοποιηθούν μέσω της μοντελοποίησης, ώστε να καταλήξουν οι αναλυτές με τα διοικητικά στελέχη στην επιλογή του τρόπου κατασκευής των μοντέλων.

Λόγω της ανάγκης να εργάζονται ταυτόχρονα οι δύο ομάδες των αναλυτών και της επιθυμίας της εταιρείας να αξιολογεί άμεσα το έργο των αναλυτών παρέχοντάς τους την απαιτούμενη ανάδραση, δημιουργήθηκαν τρία επίπεδα-φάκελοι για την αποθήκευση των μοντέλων. Οι φάκελοι αυτοί χρησιμοποιήθηκαν για να χωρίσουν τις διαδικασίες σε φάσεις. Ο πρώτος φάκελος χρησιμοποιήθηκε για την αποθήκευση των προς ολοκλήρωση μοντέλων, μέσα στον οποίο οι αναλυτές ουσιαστικά κατασκεύαζαν σταδιακά τα μοντέλα (φάκελος Draft). Ομοίως, είχε δημιουργηθεί ένας δεύτερος φάκελος στον οποίο αποθηκεύονταν τα προς έγκριση από τα διοικητικά στελέχη της εταιρείας μοντέλα των αναλυτών (φάκελος Pre-Final), ενώ στον τρίτο και τελευταίο φάκελο αποθηκεύονταν τα εγκεκριμένα από την εταιρεία μοντέλα (φάκελος Final). Η πρόσβαση σε αυτούς τους φακέλους ήταν κλιμακωτή, καθώς οι αναλυτές είχαν πρόσβαση και στους τρεις φακέλους, ενώ τα στελέχη της εταιρείας τα οποία και ενέκριναν τις διαδικασίες είχαν πρόσβαση μόνο στο δεύτερο και τον τρίτο. Με άλλα λόγια, η συνεργατική διαχείριση των μοντέλων έδωσε τη δυνατότητα στους αναλυτές να μπορούν να συγχρονίζουν τα μοντέλα που κατασκεύαζαν σε έναν κεντρικό εξυπηρετητή, ώστε να προβαίνουν άμεσα σε οποιοδήποτε τροποποιήσεις και αλλαγές.

Η παραπάνω ανάλυση έχει σαν στόχο να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο αποφασίσαμε να δομηθούν οι διαδικασίες. Δύο είναι τα απαραίτητα σημεία όπου απαιτείται να εστιάσουμε ιδιαίτέρως το ενδιαφέρον μας. Το πρώτο αφορά στη δημιουργία των διαγραμμάτων διαδικασιών υψηλού επιπέδου. Τα διαγράμματα αυτά, διευκολύνουν την ομαδοποίηση διαδικασιών παραπλήσιας φύσης, άρα συμβάλλουν άμεσα στην κατανόησή τους από τους εκάστοτε αρμόδιους χρήστες, ενώ ταυτόχρονα καθιστούν συνολικά το σύστημα πιο εύκολα συντηρήσιμο εφόσον μειώνεται αισθητά ο αριθμός των μοντέλων που συναντώνται σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Το δεύτερο σημείο, εξίσου σημαντικό, αφορά στα τρία επίπεδα-φακέλους που δημιουργήσαμε ώστε να αποθηκεύονται ανάλογα με το στάδιο που βρίσκονταν (υπό κατασκευή, ολοκληρωμένα αλλά μη εγκεκριμένα και εγκεκριμένα από την εταιρεία) τα μοντέλα. Ο ρόλος των επιπέδων αυτών είναι καίριος, καθότι καθιστούν την εποπτεία όλου του συστήματος λειτουργίας της εταιρείας πιο εύκολη και ουσιαστική.




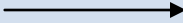


### 5.3.2.3 Εφαρμογή Μοντελοποίησης

Όπως αναφέραμε παραπάνω, το εργαλείο μοντελοποίησης που χρησιμοποιήσαμε (Power designer), διαθέτει μία μέθοδο μοντελοποίησης που βασίζεται στο BPMN. Ωστόσο, για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης της εταιρείας επιλοποιίας η μοντελοποίηση πραγματοποιήθηκε με τα διαγράμματα επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Diagrams- BPD). Τα διαγράμματα αυτά αναπαριστούν ουσιαστικά τις δραστηριότητες στα πλαίσια εκτέλεσης μίας διαδικασίας, τους ελέγχους ροής που καθορίζουν την σειρά με την οποία εκτελούνται οι δραστηριότητες και ανταλλάσσονται τα δεδομένα, τους ρόλους που συμμετέχουν στη διαδικασία και τα εμπλεκόμενα πληροφοριακά συστήματα. Κάθε επιχειρησιακή διαδικασία ορίζεται μέσω τριών όψεων:

- Εσωτερική Επιχειρησιακή Διαδικασία (Private Business Process). Αυτή η όψη απεικονίζει λεπτομερώς τις δραστηριότητες που εκτελούνται μέσα στην εκάστοτε οργανωτική μονάδα, τα οργανωτικά τμήματα που είναι αρμόδια για κάθε δραστηριότητα, τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες, τους επιχειρησιακούς-νομικούς κανόνες και τα έγγραφα που ανταλλάσσονται μεταξύ των διαφόρων τμημάτων
- Εξωτερική Επιχειρησιακή Διαδικασία (Public Business Process). Η όψη αυτή επικεντρώνεται στην αναπαράσταση της επικοινωνίας και των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα σε μια εσωτερική διαδικασία μίας οργανωτικής μονάδας και άλλες διαδικασίες ή συμμετέχουσες μονάδες, αλλά δεν περιέχει λεπτομέρειες σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται και τους κανόνες που διέπουν τις διάφορες διαδικασίες
- Συνεργατική Επιχειρησιακή Διαδικασία (Collaboration Business Process). Στην όψη αυτή αναπαρίστανται οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε όλες τις οργανωτικές μονάδες που εμπλέκονται στις διαδικασίες, αλλά ταυτόχρονα δεν εισέρχεται σε λεπτομέρειες σχετικά με τη διεξαγωγή της διαδικασίας εσωτερικά σε μία οργανωτική μονάδα.

Κάθε μία από τις παραπάνω όψεις εμπεριέχει , όπως είδαμε, ορισμένα χαρακτηριστικά. Προκειμένου όμως να επιτευχθούν σε όσο το δυνατόν πληρέστερο βαθμό οι στόχοι που είχαν τεθεί από τους αναλυτές σε συνεργασία με την εταιρεία, αποφασίσαμε να κάνουμε έναν συγκερασμό ορισμένων χαρακτηριστικών από δύο μόνο, εκ των τριών, όψεων. Συνδυάζοντας λοιπόν τις όψεις της Εσωτερικής και της Συνεργατικής Επιχειρησιακής Διαδικασίας, είχαμε τη δυνατότητα να απεικονίσουμε λεπτομερώς τις δραστηριότητες που εκτελούσε κάθε οργανωτική μονάδα, να καταγράψουμε τα πληροφοριακά συστήματα που υποστήριζαν και εκτελούσαν κάθε μία από τις δραστηριότητες, να αναπαραστήσουμε τις οργανωτικές μονάδες που ήταν αρμόδιες για κάθε δραστηριότητα, όπως επίσης και τις αλληλοσυνδέσεις που αναπτύσσονταν μεταξύ των οργανωτικών μονάδων.[15]

Οι βασικές κατηγορίες στοιχείων που έχει ορίσει το BPMN και συναντώνται στα διαγράμματα επιχειρησιακών διαδικασιών της εταιρείας επιπλοποιίας που κατασκευάστηκαν παρατίθενται στο ακόλουθο σχήμα 5.3.1.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΡΟΗΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ
 Δραστηριότητα	 Ομαλή Ροή
 Γεγονός	 Μη Ελεγχόμενη Ροή
 Πύλη	 Ροή Μηνυμάτων



Σχήμα 5.3.1: Βασικές κατηγορίες στοιχείων του προτύπου BPMN

Τα Αντικείμενα Ροής (Flow Objects) αποτελούν τα βασικά γραφικά στοιχεία απεικόνισης της συμπεριφοράς μίας διαδικασίας, ενώ τα Αντικείμενα Σύνδεσης απεικονίζουν τον τρόπο σύνδεσης των Αντικειμένων Ροής μεταξύ τους ή με άλλες πηγές πληροφορίας. Προκειμένου όμως να κατανοήσουμε τον τρόπο και την ουσία χρήσης των στοιχείων αυτών, ακολουθεί η επεξήγηση των βασικών αυτών συμβόλων που χρησιμοποιούνται στα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών.

### 5.3.2.3.1 Δραστηριότητες

Οι πολυάριθμες διαδικασίες που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο λειτουργίας της εταιρείας επιπλοποιίας δυσχεραίνουν όπως είδαμε τόσο την εποπτεία, όσο και τον έλεγχο και την παρακολούθηση του συστήματος. Άλλες από αυτές τις διαδικασίες ήταν σύνθετες, δηλαδή μπορούσαν να διασπαστούν σε απλούστερες στο αμέσως κατώτερο και τελευταίο επίπεδο αποσύνθεσης, ενώ άλλες ήταν στοιχειώδεις, δηλαδή ήταν διαδικασίες που είτε πραγματοποιούνταν χωρίς καθόλου εναλλακτικές δυνατότητες υλοποίησής τους, είτε η περαιτέρω αποσύνθεσή τους δεν είχε νόημα για τους στόχους της προσπάθειας μοντελοποίησης. Προκειμένου λοιπόν να απεικονίσουμε αυτές τις διαδικασίες χρησιμοποιήσαμε δύο από τα διαθέσιμα του BPMN στοιχεία δραστηριοτήτων. Το στοιχείο "Εργασία" για την αποτύπωση των στοιχειωδών διαδικασιών και το στοιχείο "Διαδικασία" για την αποτύπωση, όπως αναφέρεται και στο όνομά του, των πολύπλοκων διαδικασιών. Το σχήμα 5.3.2 εμπεριέχει αυτά τα στοιχεία που ανήκουν στην κατηγορία των δραστηριοτήτων, τα οποία είναι φυσικά Αντικείμενα Ροής.

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

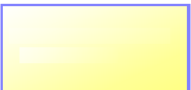

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
 Εργασία	Είναι μία απλή δραστηριότητα που εκτελείται στο πλαίσιο μίας μονάδας και δε μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω	Έλεγχος παραγγελιών, Συγκέντρωση καταστάσεων παραγγελιών ανά ημερομηνία φόρτωσης, Έλεγχος διαθεσιμότητας απαιτούμενων α' υλών, Παρακολούθηση πληρωμών μέσω e-Banking κ.α
 Διαδικασία	Αποτελεί μία διαδικασία, οι λεπτομέρειες της οποίας δεν είναι ορατές στο διάγραμμα. Το σύμβολο «+» χαμηλά στο κέντρο του σχήματος υποδεικνύει ότι κρύβει ένα χαμηλότερο επίπεδο ανάλυσης όπου αναλύονται οι εργασίες της	Τοποθέτηση παραγγελίας, Παραγγελιοληψία, Προγραμματισμός φορτώσεων, Προγραμματισμός Παραγωγής, Πιστωτικός Έλεγχος, Πληρωμή Προμηθευτών κ.α

Σχήμα 5.3.2 : Τύποι στοιχείων της κατηγορίας Δραστηριοτήτων του προτύπου BPMN

Πρόσθετος στόχος όμως, πέρα από την ανάγκη να απεικονίσουμε αναλυτικά τις διαδικασίες, ήταν η χαρτογράφηση των πληροφοριακών συστημάτων που χρησιμοποιούσε η εταιρεία. Υπήρχε λοιπόν η επιθυμία να χωριστούν οι λειτουργίες σε συγκεκριμένους

τύπους που να δηλώνουν το ποιο πληροφοριακό σύστημα εκτελεί ποια λειτουργία και με ποιο τρόπο την υποστηρίζει. Όμως κάποιες από τις λειτουργίες εκτελούνταν από ένα πληροφοριακό σύστημα αυτόματα χωρίς καμία άλλη παρέμβαση, ενώ για την εκτέλεση κάποιων άλλων ήταν απαραίτητη η χρήση του πληροφοριακού συστήματος από έναν υπάλληλο. Αυτομάτως, οι δύο αυτές κατηγορίες λειτουργιών κατέδειξαν την ανάγκη για χρήση αντίστοιχα δύο στερεοτύπων, εκ των οποίων το πρώτο θα απεικόνιζε τις λειτουργίες εκείνες που εκτελούνταν αυτόματα, ενώ το άλλο τις λειτουργίες οι οποίες εκτελούνταν από το πληροφοριακό σύστημα σε συνδυασμό με την ανθρώπινη παρέμβαση. Προσαρμόσαμε λοιπόν τα παρεχόμενα από το BPMN στερεότυπα στις ανάγκες μας, και καταλήξαμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες λειτουργιών, οι οποίες φαίνονται αναλυτικά στο σχήμα 5.3.3. Η προσαρμογή αυτή ουσιαστικά αποτελεί έναν επιπλέον τρόπο κατηγοριοποίησης των λειτουργιών. Με τον τρόπο αυτό καταφέραμε να συνδέσουμε κάθε μία λειτουργία με το αντίστοιχο πληροφοριακό σύστημα που συμμετέχει στην ολοκλήρωσή της.




### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
 Λειτουργία με παρέμβαση χειριστή	Είναι μία λειτουργία η οποία εκτελείται από ένα πληροφοριακό σύστημα αλλά απαιτείται η παρέμβαση ενός χειριστή	Καταχώρηση παραγγελιών, Διαχωρισμός παραγγελιών εμπορευμάτων brandname φθηνών επίπλων
 Αυτόματη λειτουργία	Αποτελεί μία λειτουργία η οποία εκτελείται από ένα πληροφοριακό σύστημα αυτόματα και ανεξάρτητα και αυτόνομα από οποιαδήποτε ανθρώπινη παρέμβαση	Λήψη παραγγελιών από ΠΟΛΥΚΑΤΑΣΤΗΜΑ σε PM αρχείο

Σχήμα 5.3.3: Τύποι λειτουργιών ανάλογα με τον τρόπο εκτέλεσής τους από τα πληροφοριακά συστήματα

#### 5.3.2.3.2 Αντικείμενα Σύνδεσης


Προκειμένου να δείξουμε τη σειρά με την οποία πραγματοποιούνται οι διάφορες δραστηριότητες σε μια διαδικασία χρησιμοποιήσαμε τα Αντικείμενα Σύνδεσης. Αυτά συνδέουν ουσιαστικά τα Αντικείμενα Ροής μεταξύ τους. Για την κατασκευή των μοντέλων χρειαστήκαμε και χρησιμοποιήσαμε τις τρεις κατηγορίες Αντικειμένων Συνδέσεων που έχουν ήδη παρουσιαστεί στο σχήμα 5.3.1. Στο σχήμα 5.3.4 περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος χρήσης τους.


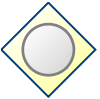
Σύμβολο	Στοιχείο	Περιγραφή
	Ομαλή Ροή	Μια ομαλή ροή ξεκινάει από ένα Γεγονός Αρχής και συνεχίζει από δραστηριότητα σε δραστηριότητα μέσω εναλλακτικών και παράλληλων μονοπατιών μέχρι να καταλήξει σε ένα Γεγονός Τέλους
	Μη Ελεγχόμενη Ροή	Μια μη ελεγχόμενη ροή δεν περνάει από πύλες και είναι ανεξάρτητη από τυχόν συνθήκες που επηρεάζουν τη ροή της διαδικασίας. Ένα απλό παράδειγμα μιας μη ελεγχόμενης ροής αποτελεί η σύνδεση δύο δραστηριοτήτων. Μια μη ελεγχόμενη ροή εφαρμόζεται επίσης σε πολλαπλές ροές που συγχωνεύονται σε ή απομακρύνονται από μια δραστηριότητα. Κάθε ροή κατευθύνεται από ένα αντικείμενο-πηγή σε ένα αντικείμενο-στόχο
	Ροή Μηνυμάτων	Μια ροή μηνυμάτων χρησιμοποιείται για να δείξει τη ροή των μηνυμάτων/εγγράφων ανάμεσα σε δύο μονάδες που είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι για να στείλουν και να λάβουν μηνύματα.

Σχήμα 5.3.4: Αντικείμενα Σύνδεσης

### 5.3.2.3.3 Πύλες

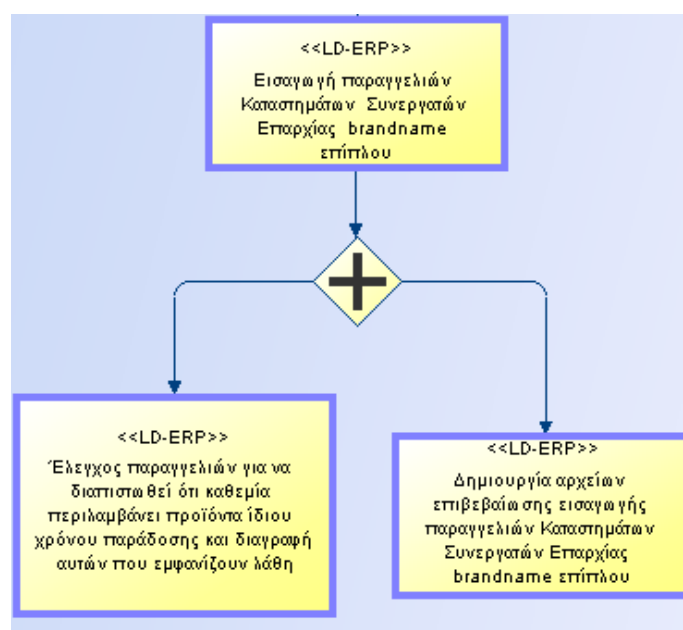
Οι Πύλες (Gateways) είναι τα σύμβολα που χρησιμοποιήσαμε ώστε να ελέγξουμε την ένωση ή τον διαχωρισμό της ροής μέσα σε μία Διεργασία. Όλες οι Πύλες έχουν αναπαράσταση ρόμβου. Ανάλογα με το εσωτερικό τους σύμβολο οι Πύλες συμπεριφέρονται διαφορετικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως όλα τα είδη των Πυλών μπορούν τόσο να διαχωρίζουν όσο και να ενώνουν την ροή. Τα σύμβολα των Πυλών φαίνονται στο παρακάτω σχήμα 5.3.5, ενώ ακολουθούν ενδεικτικά παραδείγματα για την πλήρη κατανόηση του τρόπου χρήσης τους.

Σύμβολο - Τελεστής	Μετά από Δραστηριότητα (μία είσοδος-πολλές έξοδοι)	Πριν από μία Δραστηριότητα (πολλές εισοδοι-μία έξοδος)
 <b>AND</b> <i>(Παράλληλη)</i>	<b>Και- διασταύρωση</b> Η διασταύρωση αναφέρεται στο διαχωρισμό ενός μονοπατιού σε δύο ή περισσότερες παράλληλες διαδρομές. Σε αυτό το σημείο της διαδικασίας οι δραστηριότητες εκτελούνται συγχρόνως και όχι σειριακά (πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μια δραστηριότητα πριν ξεκινήσει η επόμενη)	<b>Και-ένωση</b> Ο όρος Ένωση (γνωστός και ως ΚΑΙ-Σύνδεση ή συγχρονισμός) αναφέρεται στο συνδυασμό δύο ή περισσότερων παράλληλων διαδρομών σε ένα μονοπάτι. Μια παράλληλη πύλη (AND) ουσιαστικά χρησιμοποιείται για να απεικονίσει τη συνένωση των πολλαπλών αυτών ροών

 <p><b>EXCLUSIVE OR</b> (Αποκλειστική βασισμένη σε συνθήκες)</p>	<p><b>Αποκλειστικό Η-διασταύρωση</b></p> <p>Η αποκλειστική απόφαση που βασίζεται σε συνθήκες αναπαρίσταται με έναν κόμβο στον οποίο κάθε υποθετική συνθήκη οδηγεί σε μια εναλλακτική διαδρομή. Οι συνθήκες είναι διατυπωμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να επιλεγεί κάθε φορά μόνο μια εναλλακτική ροή</p>	<p><b>Αποκλειστικό Η- ένωση</b></p> <p>Μία και μόνο μία από τις εναλλακτικές ροές μπορεί να πυροδοτήσει την επόμενη δραστηριότητα</p>
 <p><b>OR</b> (Περιεκτική)</p>	<p><b>Η- διασταύρωση</b></p> <p>Οι αποφάσεις είναι πύλες σε μια διαδικασία όπου η ροή του ελέγχου μπορεί να ακολουθηθεί μια ή περισσότερες εναλλακτικές διαδρομές.</p>	<p><b>Η- ένωση</b></p> <p>Η Ένωση (εναλλακτικά συγχώνευση) αναφέρεται στον συνδυασμό δύο ή περισσότερων μονοπατιών σε ένα κατά μοναδικό τρόπο. Διαφέρει από την ΚΑΙ-Σύνδεση στο γεγονός ότι τα μονοπάτια που συγχωνεύονται δεν είναι απαραίτητο να εκτελούνται όλα.</p>

Σχήμα 5.3.5: Πύλες που χρησιμοποιήθηκαν στα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών

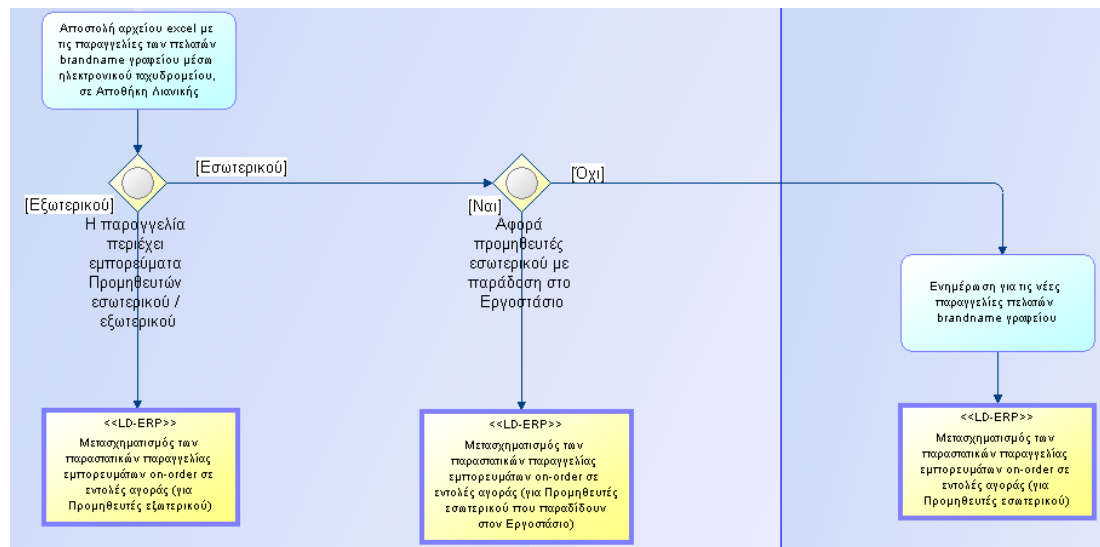
Ακολουθούν τρία ενδεικτικά παραδείγματα (ένα για κάθε τύπο Πύλης) για να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται οι Πύλες στην κατασκευή των Διαγραμμάτων Επιχειρησιακών Δραστηριοτήτων.



Σχήμα 5.3.6: Εφαρμογή της Πύλης AND

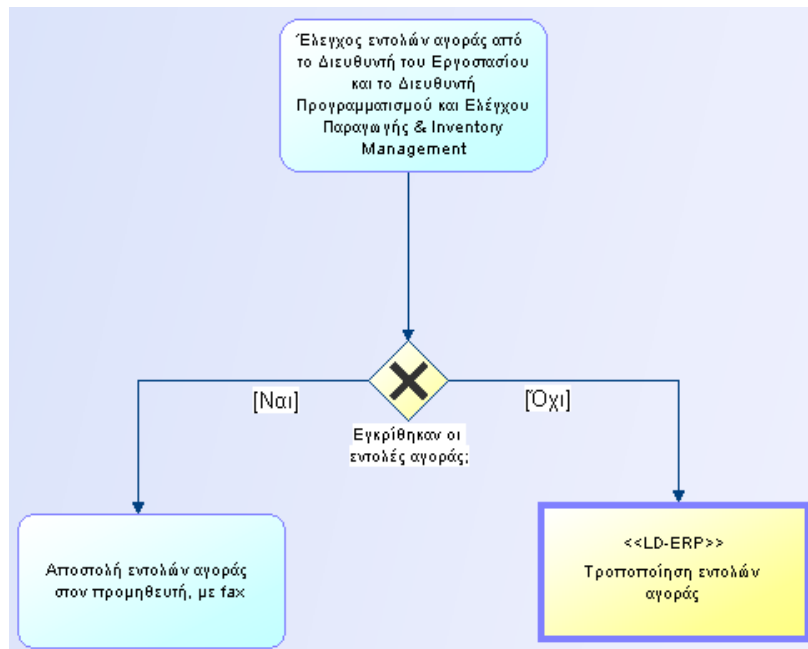


Στο παραπάνω σχήμα 5.3.6 παρατηρούμε ότι αρχικά εκτελείται η διαδικασία Εισαγωγής των παραγγελιών Καταστημάτων Συνεργατών Επαρχίας brand name επίπλου, η οποία εκτελείται από το πληροφοριακό σύστημα LD-ERP. Ύστερα, γίνεται ο Έλεγχος των παραγγελιών για να διαπιστωθεί ότι κάθε μια περιλαμβάνει προϊόντα ίδιου χρόνου παράδοσης και διαγράφονται αυτές που εμφανίζουν λάθη, ενώ **παράλληλα (AND)** δημιουργείται αρχείο επιβεβαίωσης εισαγωγής παραγγελιών Καταστημάτων Συνεργατών της Επαρχίας του brand name επίπλου.



Σχήμα 5.3.7: Εφαρμογή της Πύλης OR

Στο παραπάνω σχήμα παρατηρούμε ότι αρχικά γίνεται η Αποστολή αρχείου excel με τις παραγγελίες των πελατών brand name γραφείου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην Αποθήκη Λιανικής. **Αν η παραγγελία περιέχει εμπορεύματα Προμηθευτών από το εξωτερικό**, τότε ακολουθεί ο Μετασηματισμός των παραστατικών παραγγελίας εμπορευμάτων on-order σε εντολές αγοράς, η οποία γίνεται από το πληροφοριακό σύστημα LD-ERP. **Αν η παραγγελία περιέχει εμπορεύματα Προμηθευτών εσωτερικού**, τότε υπάρχουν προμηθευτές εσωτερικού που παραδίδουν τα προϊόντα τους **είτε** στο Εργοστάσιο, **είτε** στην Αποθήκη Λιανικής, **είτε** υπάρχει η πιθανότητα να αφορά Προμηθευτές εσωτερικού που παραδίδουν **και στις δύο Αποθήκες**. Στην πρώτη περίπτωση γίνεται ο Μετασηματισμός των παραστατικών παραγγελίας εμπορευμάτων on-order σε εντολές αγοράς για τους αντίστοιχους προμηθευτές. Στην περίπτωση που οι προμηθευτές παραδίδουν στην Αποθήκη Λιανικής, γίνεται ενημέρωση brand name γραφείου με τις νέες παραγγελίες. Ύστερα ακολουθεί επίσης ο Μετασηματισμός των παραστατικών παραγγελίας εμπορευμάτων on-order σε εντολές αγοράς.



Σχήμα 5.3.8: Εφαρμογή της Πύλης XOR

Στο σχήμα 5.3.8, βλέπουμε ότι πραγματοποιείται η εργασία 'Έλεγχος εντολών αγοράς από το Διευθυντή του Εργοστασίου και του Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής & Inventory Management'. Αν οι Διευθυντές εγκρίνουν τις εντολές αγοράς, τότε θα πραγματοποιηθεί **αποκλειστικά και μόνο** η εργασία 'Αποστολή εντολών αγοράς στον προμηθευτή με fax'. Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή αν οι Διευθυντές δεν εγκρίνουν τις εντολές αγοράς, τότε ακολουθείται **αποκλειστικά και μόνο** η άλλη διαδρομή όπου τροποποιούνται οι εντολές αγοράς μέσω του πληροφοριακού συστήματος φυσικά με τη συνδρομή του αρμόδιου εργαζομένου. Σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να ακολουθηθούν και οι δύο διαδρομές ταυτόχρονα, γεγονός που καταδεικνύει και την βασική διαφορά της Πύλης XOR από την Πύλη OR.

#### 5.3.2.3.4 Γεγονότα





Γεγονός καλείται κάτι το οποίο συμβαίνει κατά τη διάρκεια μίας διαδικασίας. Τα Γεγονότα επηρεάζουν τη ροή της διαδικασίας και συνήθως έχουν κάποιο αίτιο εμφάνισης ή κάποιο αποτέλεσμα. Υπάρχει η δυνατότητα να εκκινούν, να διακόπτουν ή να τελειώνουν την διαδικασία. Αναπαρίστανται με κύκλους με ανοιχτά κέντρα ώστε να επιτρέπουν τη διαφοροποίησή τους ανάλογα με το αίτιο ή το αποτέλεσμα και ο διαφορετικός τύπος της γραμμής καθορίζει τον κατηγορία του Γεγονότος όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 5.3.9.

Σύμβολο	Στοιχείο	Περιγραφή
	Γεγονός Αρχής	Τα Γεγονότα Αρχής (Start Events) ορίζουν την Έναρξη μίας Διεργασίας. Υπάρχουν ποικίλα αίτια που μπορούν να δημιουργήσουν τις συγκεκριμένες συνθήκες που απαιτούνται για την Έναρξη μίας Διαδικασίας με διαφορετικό συμβολισμό κάθε φορά
	Ενδιάμεσο Γεγονός	Τα Ενδιάμεσα Γεγονότα συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της Διεργασίας. Δηλαδή συμβαίνουν ανάμεσα σε ένα Γεγονός Αρχής και ένα Γεγονός Τέλους και επηρεάζει τη ροή της διαδικασίας αλλά δεν την ξεκινάει και δεν την τελειώνει. Όπως και στα Γεγονότα Αρχής υπάρχουν διάφορα αίτια Ενδιάμεσων Γεγονότων
	Γεγονός Τέλους	Τα Τελικά Γεγονότα (End Events) είναι αυτά που καθορίζουν τη λήξη μίας Διεργασίας. Υπάρχουν διάφορα αποτελέσματα που μπορούν να σημάνουν τη λήξη της διαδικασίας.


Σχήμα 5.3.9: Κατηγορίες Γεγονότων

Κάθε κατηγορία Γεγονότος ανάλογα με την αιτία εμφάνισής της ή το λόγο διακοπής της διαδικασίας χωρίζεται σε διαφορετικούς τύπους (τύπος Κενού, Μηνύματος, Χρονιστή, Σύνδεσης, Κανόνα, Πολλαπλό, Σφάλμα κ.α). Από τους διαθέσιμους τύπους που παρέχει το πρότυπο BPMN, εμείς επιλέξαμε μόνο αυτούς που ήταν απαραίτητοι για την κατασκευή των Διαγραμμάτων Επιχειρησιακών Διαδικασιών της εταιρείας. Οι τύποι αυτοί αναλύονται στο σχήμα 5.3.10 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα. [16]




### Γεγονότα Αρχής

Σύμβολο	Τύπος	Περιγραφή
 Start	-	Ο τύπος του γεγονότος δεν εμφανίζεται. Χρησιμοποιείται κυρίως σε υπο-διαδικασίες που πυροδοτούνται από τη διαδικασία-γονέα
 Start Message	Μήνυμα	Ένα μήνυμα φτάνει από κάποιο εμπλεκόμενο στη διαδικασία Φορέα και πυροδοτεί την έναρξη της διαδικασίας
 Start Timer	Χρονοστής	Μια συγκεκριμένη ημερομηνία (ή / και ώρα) ή ένας συγκεκριμένος κύκλος (π.χ. κάθε Δευτέρα στις 9π.μ.) μπορούν να πυροδοτήσουν την έναρξη της διαδικασίας.
 Start Link	Σύνδεσμος Αρχής	Ο Σύνδεσμος αποτελεί τον μηχανισμό που πυροδοτεί την έναρξη μιας διαδικασίας με το τέλος (αποτέλεσμα) μιας άλλης. Συνήθως, πρόκειται για δύο υπο-διαδικασίες μέσα στην ίδια διαδικασία - γονέα

### Ενδιάμεσα Γεγονότα

Σύμβολο	Τύπος	Περιγραφή
 <<Event Timer>> Event Timer	Χρονοστής	Μια συγκεκριμένη ημερομηνία (ή / και ώρα) ή ένας συγκεκριμένος κύκλος (π.χ. κάθε Δευτέρα στις 9π.μ.) μπορούν να πυροδοτήσουν το γεγονός. Εάν χρησιμοποιηθεί στην κύρια ροή λειτουργεί σαν μηχανισμός καθυστέρησης. Εάν χρησιμοποιηθεί για το χειρισμό εξαιρέσεων, αλλάζει την ομαλή ροή σε ροή εξαίρεσης.

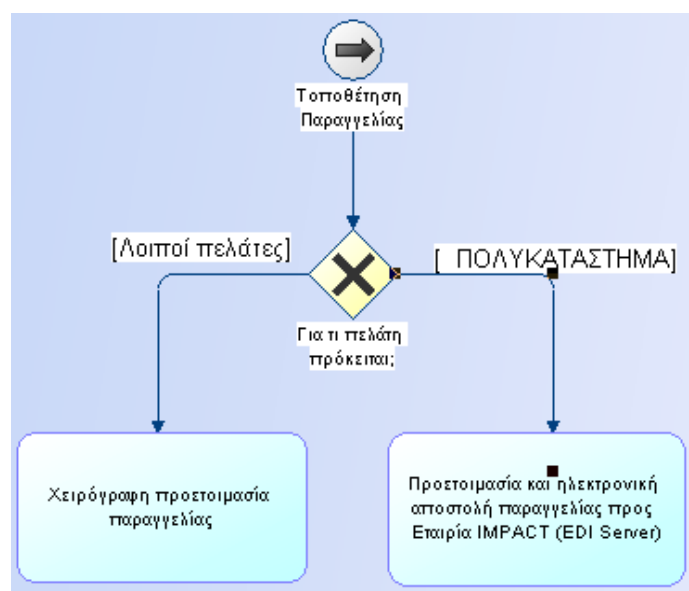
### Γεγονότα Τέλους

Σύμβολο	Τύπος	Περιγραφή
 End	-	Χρησιμοποιείται για να σημαίνει το τέλος μίας διαδικασίας, όταν αυτό δεν είναι καθορισμένο με σαφήνεια
 End Link	Σύνδεσμος Τέλους	Ο Σύνδεσμος αποτελεί τον μηχανισμό που πυροδοτεί το τέλος μιας διαδικασίας και ενημερώνει για την έναρξη μιας άλλης. Συνήθως, πρόκειται για δύο υπο-διαδικασίες μέσα στην ίδια διαδικασία - γονέα
 End Terminate	Τελικό Γεγονός Τερματισμού	Ο τερματισμός υποδεικνύει ότι όλες οι δραστηριότητες σε μια διαδικασία θα πρέπει να τελειώσουν αμέσως. Η διαδικασία τελειώνει χωρίς αναδρομή ή χειρισμό γεγονότος.

Σχήμα 5.3.10: Διάφοροι τύποι Γεγονότων Αρχής, Ενδιάμεσων και Τέλους

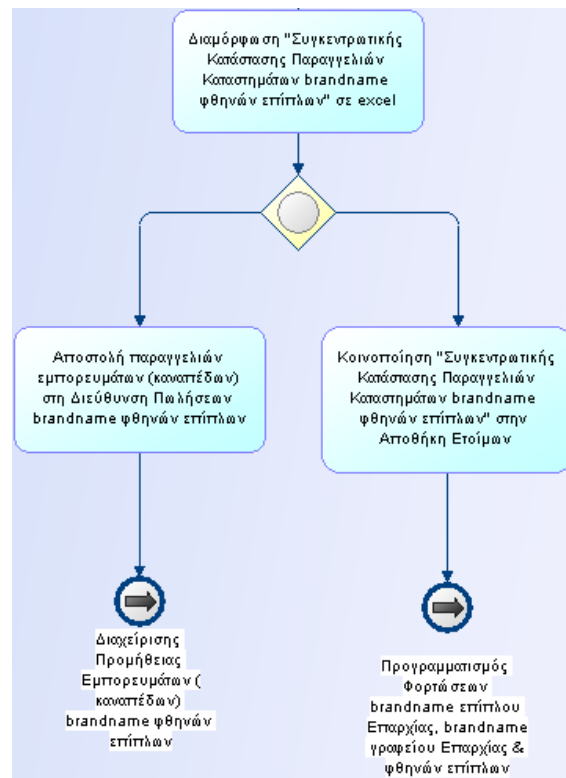
Είδαμε λοιπόν ότι εκτός όμως από τις δραστηριότητες, τα Αντικείμενα Σύνδεσης και τις Πύλες, τα αντικείμενα που ολοκληρώνουν τα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών είναι τα Γεγονότα καθότι είναι τα στοιχεία αυτά που είτε ξεκινάνε μία διαδικασία, είτε τη συνεχίζουν, είτε την τερματίζουν. Ακολουθούν τρία παραδείγματα (ένα Γεγονός Αρχής, ένα Γεγονός Τέλους και ένα Ενδιάμεσο Γεγονός) χρήσης βασικών τύπων Γεγονότων για την πλήρη κατανόηση της συμμετοχής τους στα διαγράμματα.

Ο Σύνδεσμος Αρχής όπως έχει ήδη αναφερθεί χρησιμοποιείται για δείξει ότι μία διαδικασία είναι αποτέλεσμα της ολοκλήρωσης μίας άλλης. Έτσι στην περίπτωση του παραδείγματος στο σχήμα 5.3.11, γίνεται κατανοητό ότι μετά την διαδικασία τοποθέτησης της παραγγελίας brand name φθηνών επίπλων (η οποία είναι πιθανό να αποτελείται από μία αλληλουχία άλλων εργασιών), αν ο πελάτης είναι πολυκατάστημα τότε γίνεται η Προετοιμασία και Ηλεκτρονική Αποστολή της παραγγελίας προς Εταιρεία IMPACT. Στη περίπτωση που ο πελάτης δεν είναι πολυκατάστημα, τότε ακολουθεί η χειρόγραφη προετοιμασία της παραγγελίας.



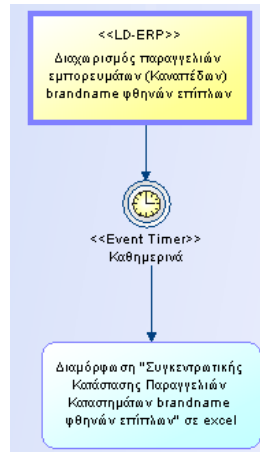
Σχήμα 5.3.11: Εφαρμογή Συνδέσμου Αρχής

Ομοίως, ο Σύνδεσμος Τέλους μας ενημερώνει για το τέλος μίας διαδικασίας και την έναρξη μίας άλλης. Έτσι κατανοούμε από το παράδειγμα στο σχήμα 5.3.12, ότι ύστερα από την Διαμόρφωση 'Συγκεντρωτικής Κατάστασης Παραγγελιών Καταστημάτων brand name φθηνών επίπλων, ακολουθεί είτε η Αποστολή παραγγελιών εμπορευμάτων (καναπέδων) στη Διεύθυνση Πωλήσεων brand name φθηνών επίπλων είτε η Κοινοποίηση 'Συγκεντρωτικής Κατάστασης Παραγγελιών Καταστημάτων brand name φθηνών επίπλων' στην Αποθήκη Ετοιμών. Στην πρώτη περίπτωση μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας πυροδοτείται η έναρξη της διαδικασίας Διαχείριση Προμήθειας των εμπορευμάτων (καναπέδων) του brand name φθηνών επίπλων (η οποία προφανώς θα αποτελείται από άλλες υπο-διαδικασίες). Στη δεύτερη περίπτωση πυροδοτείται η έναρξη της διαδικασίας Προγραμματισμός Φορτώσεων brand name επίπλου και γραφείου Επαρχίας και brand name φθηνών επίπλων.



Σχήμα 5.3.12: Εφαρμογή Συνδέσμου Τέλους

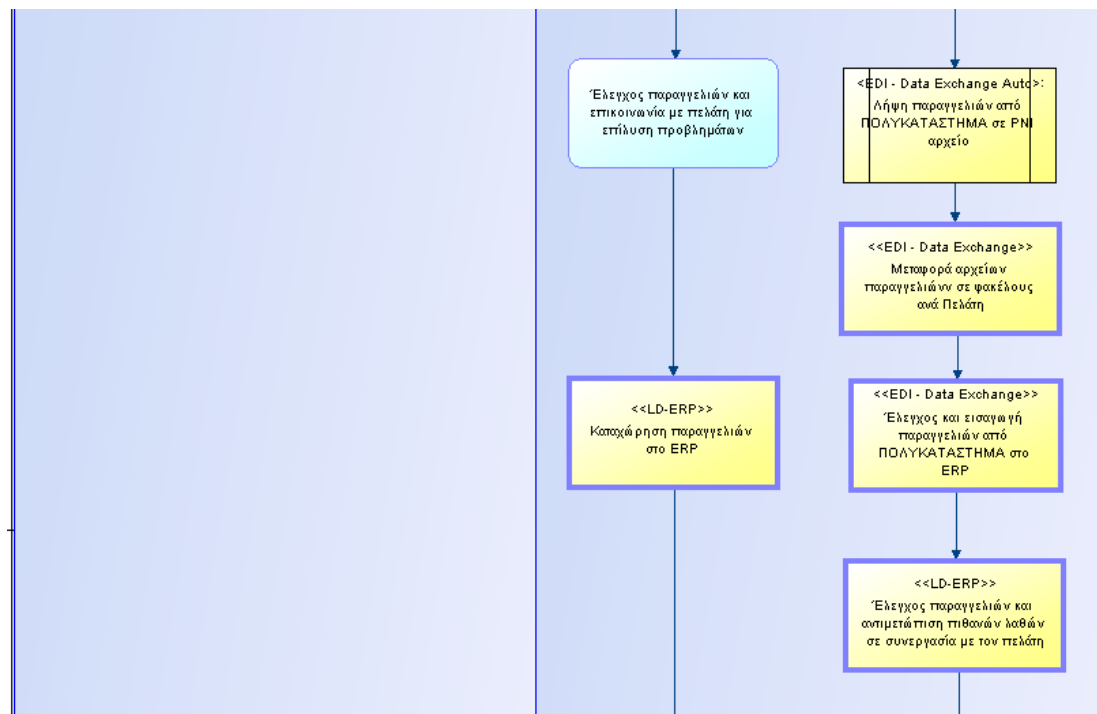
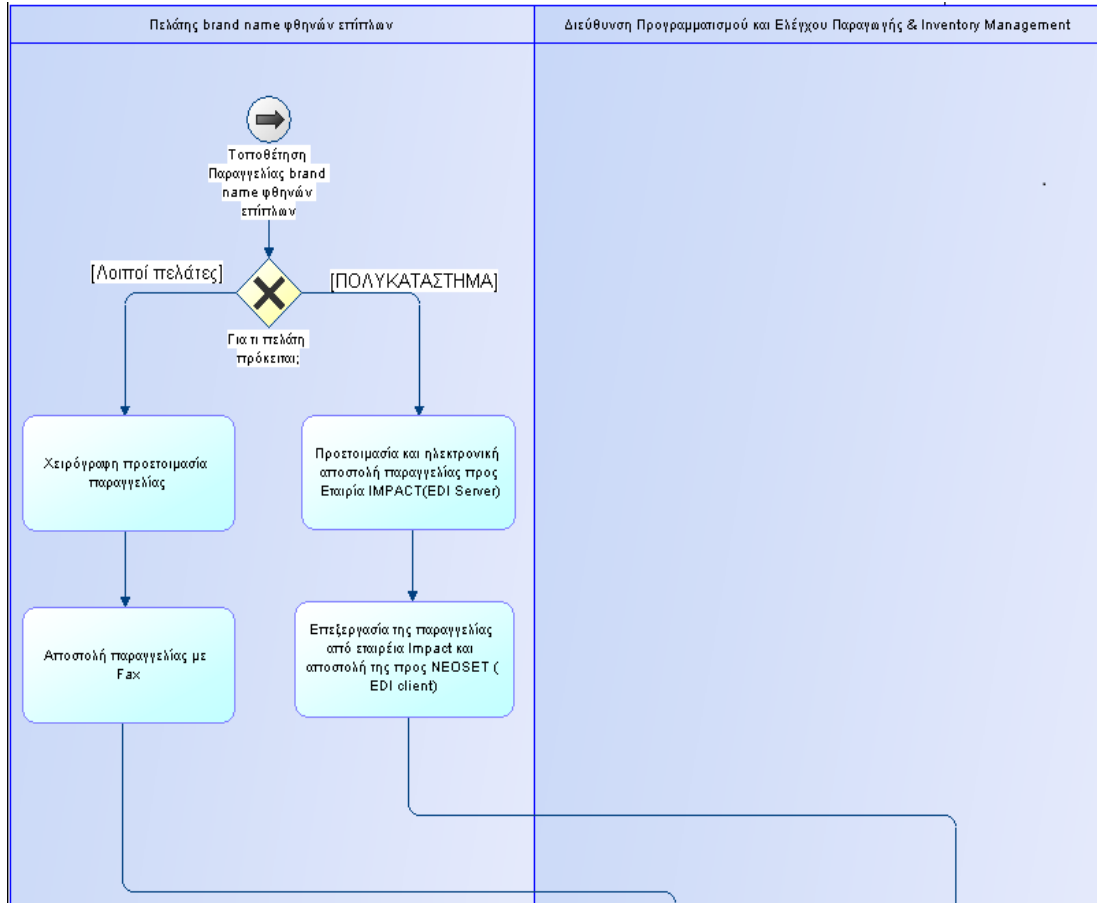
Από την κατηγορία των Ενδιάμεσων Γεγονότων επιλέξαμε το μοναδικό αντιπρόσωπο που χρησιμοποιήσαμε, δηλαδή τον ενδιάμεσο Χρονιστή. Οι Χρονιστές μας ενημερώνουν για διαδικασίες που η έναρξη τους εξαρτάται χρονικά από μία συγκεκριμένη ημερομηνία ή μία συγκεκριμένη ώρα κάποιας ημέρας ή κάποιο συγκεκριμένο χρονικό κύκλο (π.χ κάθε Τρίτη, κάθε δύο μέρες κτλ). Όπως γίνεται κατανοητό από το παράδειγμα στο σχήμα 5.3.13, μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας Διαχωρισμού παραγγελιών εμπορευμάτων brand name φθηνών επίπλων, η οποία εκτελείται από το πληροφοριακό σύστημα LD-ERP, πραγματοποιείται **καθημερινά** η Διαμόρφωση 'Συγκεντρωτικής Κατάστασης Παραγγελιών Καταστημάτων brand name φθηνών επίπλων' σε excel.



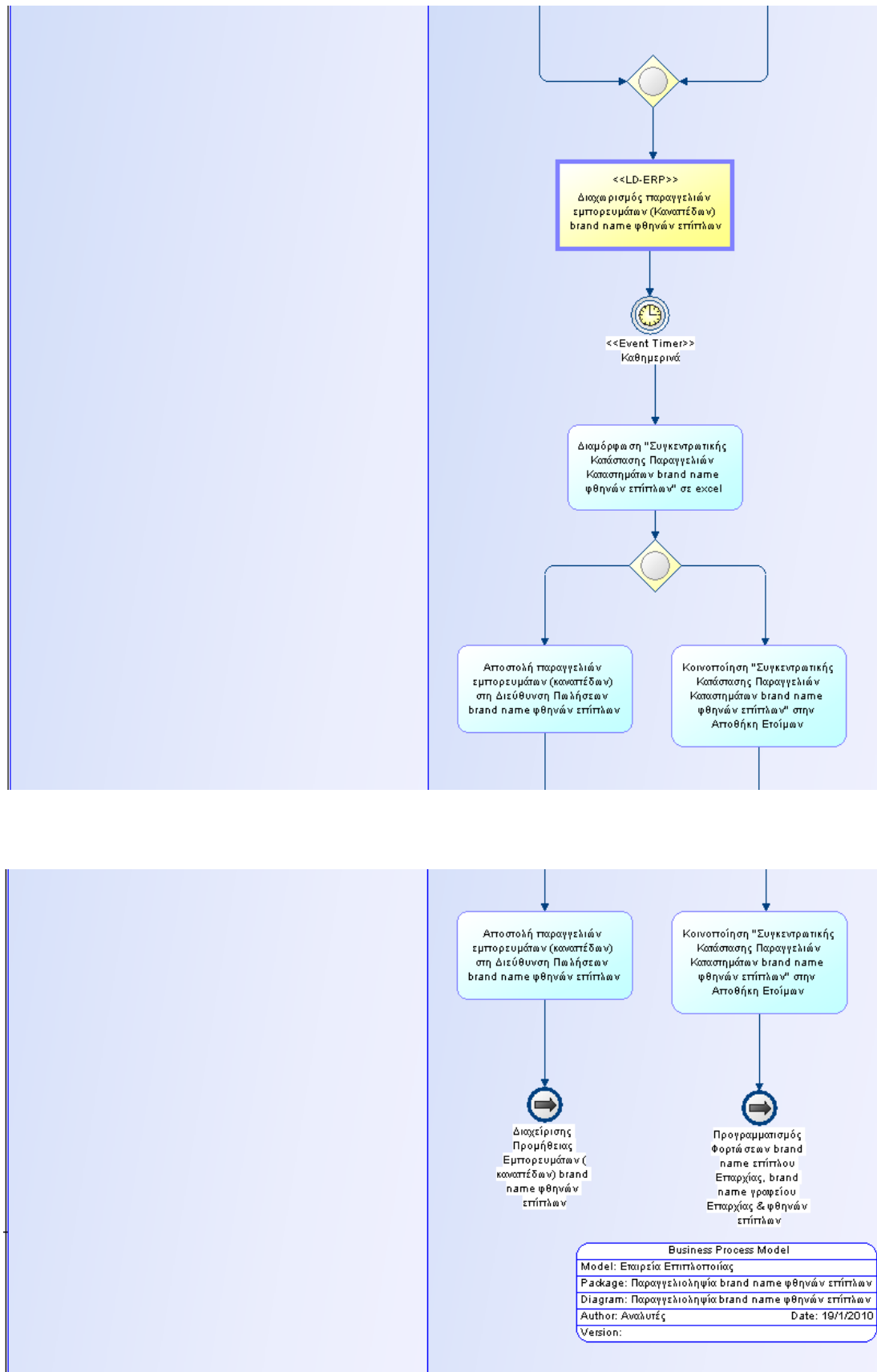
Σχήμα 5.3.13: Εφαρμογή Αντικειμένου Χρονιστή

Μέχρι τώρα είδαμε αποσπασματικά παραδείγματα της χρήσης των διαφόρων αντικειμένων πάνω στα οποία βασίστηκε η δημιουργία των Διαγραμμάτων Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Για να έχουμε όμως μία συνολική εικόνα για το πως αυτά τα αντικείμενα συμμετέχουν τόσο στην απεικόνιση μίας σύνθετης διαδικασίας, όσο και στην απεικόνιση ενός συνόλου παρόμοιας φύσης διαδικασιών, κρίθηκε σκόπιμο να παρατεθούν δύο πρόσθετα παραδείγματα. Στο ένα παράδειγμα θα απεικονίζονται όλα τα στάδια ολοκλήρωσης μίας συγκεκριμένης διαδικασίας, ενώ στο άλλο παράδειγμα θα δειχθεί μία ομάδα διαδικασιών, ή όπως αλλιώς έχει αναφερθεί, ένα διάγραμμα διαδικασιών υψηλού επιπέδου.

Στο παράδειγμα του σχήματος 5.3.14, περιγράφεται η διαδικασία παραγγελιοληψίας του brand name φθηνών επίπλων. Η συγκεκριμένη διαδικασία δε θα αναλυθεί περαιτέρω αφού τα παραδείγματα που παρατέθηκαν παραπάνω αποτελούν τμήματα αυτής. Η ένωση λοιπόν των παραδειγμάτων αυτών με ορισμένα πρόσθετα αντικείμενα παράγουν το διάγραμμα που ακολουθεί, στο οποίο όπως είναι φανερό συμμετέχουν μόνο δύο οργανωτικές μονάδες, ο πελάτης του brand name φθηνών επίπλων και η Διεύθυνση Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής και Inventory Management. Μπορεί να σημειωθεί στο σημείο αυτό, ότι ο συγκεκριμένος τρόπος απεικόνισης των οργανωτικών μονάδων (σε κάθετες στήλες) ήταν μία επιθυμία της εταιρείας, η οποία αφορούσε αποκλειστικά αισθητικά κριτήρια.

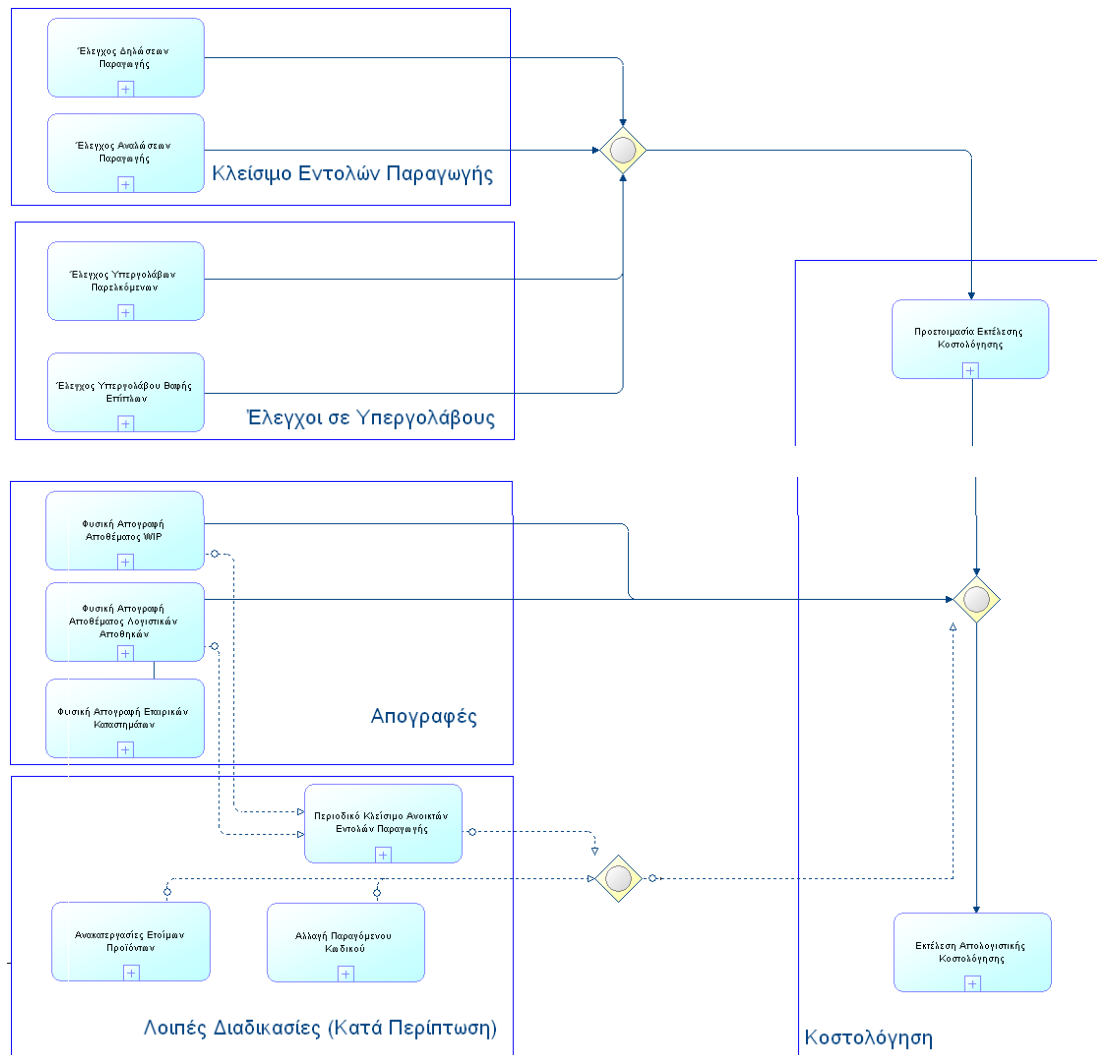






Σχήμα 5.3.14: Διαδικασία παραγγελιοληψίας brand name φθηνών επίπλων

Από τα διαγράμματα διαδικασιών υψηλού επιπέδου που κατασκευάστηκαν, επιλέξαμε να παραθέσουμε το διάγραμμα 'Κλείσιμο εντολών Παραγωγής, Απογραφές και Κοστολόγηση' στο παράδειγμα του σχήματος 5.3.15 που ακολουθεί. Το όνομα του διαγράμματος δηλώνει ότι συμμετέχουν τμήματα της Παραγωγής και της Κοστολόγησης. Επομένως, οι άμεσα ενδιαφερόμενες Διευθύνσεις είναι αυτές της Παραγωγής και της Οικονομικής Ανάλυσης και Κοστολόγησης αντίστοιχα. Βέβαια, συμμετέχουν και άλλα τμήματα στις διαδικασίες αυτές, όπως για παράδειγμα οι Διευθύνσεις των δύο Αποθηκών της εταιρείας επιπλοϊαίας. Προκειμένου λοιπόν να αρχίσει η 'Προετοιμασία Εκτέλεσης Κοστολόγησης' θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί τουλάχιστον μία από τις διαδικασίες του Κλεισίματος Εντολών Παραγωγής ή των Ελέγχων σε Υπεργολάβους. Στη συνέχεια, για να εκτελεστεί Απολογιστική Κοστολόγηση θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μία τουλάχιστον από τις διαδικασίες Απογραφής, ή η 'Προετοιμασία Εκτέλεσης Κοστολόγησης'.



Σχήμα 5.3.15: Διάγραμμα 'Κλείσιμο εντολών Παραγωγής, Απογραφές και Κοστολόγηση'

Συνειδητοποιούμε από το παραπάνω παράδειγμα , ότι τα διαγράμματα διαδικασιών υψηλού επιπέδου δεν εμπεριείχαν ιδιαίτερες λεπτομέρειες. Σαν εποπτικό επίπεδο ανάλυσης, είχαν σαν στόχο να καταδείξουν σε συγκεκριμένα διοικητικά στελέχη για τη φύση και τη σειρά με την οποία οι διάφορες διαδικασίες λάμβαναν χώρα. Από εκείνο το σημείο και έπειτα, ήταν στην δικαιοδοσία και την κρίση των στελεχών να προβούν σε οποιαδήποτε αλλαγή.

#### 5.3.2.3.5 Λοιπά στοιχεία μοντελοποίησης

Είναι σημαντικό, προκειμένου να συμπεριλάβουμε όλα τα αντικείμενα που συμμετέχουν στα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών που κατασκευάσαμε, να αναφέρουμε ακόμα ένα αντικείμενο το οποίο συναντάται στο τέλος κάθε διαγράμματος μίας διαδικασίας. Το αντικείμενο αυτό είναι ουσιαστικά πλεοναστικό καθότι αποτελεί τον τίτλο της κάθε διαδικασίας. Σε αυτόν, αναγράφεται το όνομα της διαδικασίας που αναλύεται, το όνομα του αναλυτή, όπως επίσης και την ημερομηνία ολοκλήρωσης του διαγράμματος. Το αντικείμενο Τίτλος έχει την μορφή που φαίνεται στο αμέσως ακόλουθο σχήμα 5.3.16.

Business Process Model	
Model: BusinessProcessModel_1	
Package:	
Diagram: BusinessProcessDiagram_1	
Author: user	Date: 6/1/2010
Version:	

Σχήμα 5.3.16: Αντικείμενο Τίτλος διαδικασίας

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι κατά την κατασκευή των Διαγραμμάτων Επιχειρησιακών Διαδικασιών υπήρχε η ανάγκη από τη μεριά των αναλυτών για παρακολούθηση και έλεγχο των μοντέλων. Έπρεπε να γνωρίζουμε δηλαδή κάθε στιγμή ποιες διαδικασίες έχουμε αναλύσει στα διαγράμματα και ποιες χρειαζόταν ακόμα για την ολοκλήρωση της ανάλυσης όλων των υπολοίπων διαδικασιών. Παράλληλα, έπρεπε να ικανοποιηθεί η επιθυμία της εταιρείας να γνωρίζει (με τη μορφή μίας λίστας) όλες τις διαδικασίες, τις οργανωτικές μονάδες ανά εργασία και το πληροφοριακό σύστημα ανά λειτουργία. Για τους παραπάνω δύο λόγους δημιουργήσαμε έναν φάκελο-αρχείο (ένα τμήμα του οποίου φαίνεται στο σχήμα 5.3.17) στον οποίο αποθηκεύονταν όλες οι ζητούμενες πληροφορίες.

Name	Stereotype	Organization Unit Name	Co	Parent Package Name
609 Καταχώρηση χειρόγραφων παραστατικών	LD-ERP	Service		Λοιπές Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας
610 Καταχώρηση Δελτίου Ποσοτικής Παραλαβής	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
611 Καταχώρηση Δελτίου Ποσοτικής Παραλαβής για τα	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
612 Καταχώρηση παραγγελίας εκκρεμότητας	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
→ 613 Καταχώρηση παραγγελίας εκκρεμότητας κουζίνας	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
614 Μετασχηματισμός της Εντολής Επιστροφής σε Δελ	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
615 Τοποθέτηση νέων παραγγελιών με τις εκκρεμότητε	LD-ERP	Customer Service		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
616 Εισαγωγή στοιχείων προσφοράς από Πωλητή Κατασ	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
617 Εξαγωγή αρχείου με πληροφορίες τελικών πελατών	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Λοιπές Διαδικασίες Πωλήσεων
618 Εξαγωγή παραγγελιών πελατών από Κατάστημα NE	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
619 Καταχώρηση νέων παραγγελιών Καταστήματος NE	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
620 Συγκέντρωση και επεξεργασία παραγγελιών και δημ	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
621 Χειρισμός διαχωρισμός παραγγελίας σε παραγγ	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Επαρχίας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
622 Εισαγωγή στοιχείων προσφοράς από Πωλητή Κατασ	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Αττικής		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
623 Εξαγωγή παραγγελιών πελατών από Κατάστημα NE	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Αττικής		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
624 Καταχώρηση παραγγελίας εκκρεμότητας από το κα	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Αττικής		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
625 Χειρισμός διαχωρισμός παραγγελίας σε παραγγ	Hemes I - II	Κατάστημα Συνεργάτη NEOSET Αττικής		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
626 Εισαγωγή αρχείου προσφοράς (ASCI/PI) και συμπη	Hemes I - II	Κατάστημα Franchisee Κουζίνας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
627 Εξαγωγή Παραγγελιών Πελατών σε File/ Data Excha	Hemes I - II	Κατάστημα Franchisee Κουζίνας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
628 Καταχώρηση νέας παραγγελίας για αυτές που εντο	Hemes I - II	Κατάστημα Franchisee Κουζίνας		Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Εργοστασίου Μελαμίνης
629 Αντιστοίχιση πηάνου βαρδιών και χτυπημάτων ρολδ	HCM Auto	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
630 Επανάληψη Υπολογισμών Μεθοδοσίας για τους Εργ	HCM Auto	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
631 Υπολογισμός Αναδρομικών Μεθοδοσίας Προαγωγήμ	HCM Auto	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
632 Υπολογισμός Μεθοδοσίας Τρέχοντος Μήνα	HCM Auto	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
633 Υπολογισμός ποσού οδοιπορικών ανά εργαζόμενο	HCM Auto	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
634 Άνοιγμα Καρτέλας Εργαζομένου και Συμπλήρωση τσε	HCM	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
635 Έκδοση Ηλεκτρονικών Καταστάσεων Πληρωμής ανά	HCM	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες
636 Έκδοση Μεθολογικής Κατάστασης ανά Κέντρο Κόστ	HCM	Διεύθυνση Ανθρώπινων Πόρων		Υποστηρικτικές Διαδικασίες

Σχήμα 5.3.17: Φάκελος Αναφοράς

Το αρχείο αυτό είναι κατά κάποιο τρόπο ένας φάκελος Αναφοράς αφού εξυπηρετεί ακριβώς αυτή την ανάγκη, της αναφοράς. Όπως απεικονίζεται και στο σχήμα 5.3.17, ο φάκελος είναι χωρισμένος σε στήλες που αντιπροσωπεύουν τις εργασίες-λειτουργίες, το πληροφοριακό σύστημα που εκτελεί κάθε μία από αυτές, την οργανωτική μονάδα που είναι υπεύθυνη για αυτές, και τη διαδικασία στην οποία ανήκει κάθε μία από αυτές αντίστοιχα. Αξίζει να αναφερθεί ότι η δημιουργία των στηλών ήταν καθαρά επιλογή δική μας, ενώ είναι επίσης σημαντικό να σημειώσουμε ότι με μία απλή επιλογή με το ποντίκι πάνω στην μπάρα των στηλών ομαδοποιούνται τα δεδομένα με βάση τη στήλη που έχουμε επιλέξει. Έτσι, για παράδειγμα, στο σχήμα 5.3.17 το βελάκι που έχει εμφανιστεί στην κατηγορία των οργανωτικών μονάδων (Organizational Unit Name) δείχνει ότι έχει γίνει συγκέντρωση όλων των λειτουργιών που εκτελεί ή υποστηρίζει ένα πληροφοριακό σύστημα. Τέλος, 'μαρκάροντας' την επιθυμητή εργασία (στο παράδειγμά μας η εργασία 'Καταχώρηση παραγγελίας εκκρεμότητας Κουζίνας') και πατώντας 'Enter' εμφανίζεται στην οθόνη το διάγραμμα διαδικασίας στο οποίο συμμετέχει η συγκεκριμένη εργασία- λειτουργία.

## 6.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πρότυπο BPMN (Business Process Modeling Notation) είναι ένα ανοιχτό πρότυπο για μοντελοποίηση, εφαρμογή και αναπαράσταση Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να κατασκευάσει Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Diagrams) τα οποία απευθύνονται σε χρήστες οι οποίοι σχεδιάζουν και διαχειρίζονται Επιχειρησιακές Διαδικασίες. Με τη χρήση τους δίνεται στον αναλυτή η δυνατότητα της δέσμευσης σημαντικού όγκου πληροφοριών και της λεπτομερούς καταγραφής των Διαδικασιών.

Η επιλογή της BPMN οφείλεται κυρίως στα χαρακτηριστικά της γνωρίσματα, στα οποία συγκαταλέγεται και το γεγονός ότι είναι μια αυτό-εξηγηματική γλώσσα μοντελοποίησης συστημάτων τα οποία έχουν να κάνουν με τον πραγματικό χρόνο και τις διαδραστικές σχέσεις των χρηστών. Το γνώρισμα αυτό όπως είδαμε αποδείχτηκε καθοριστικό, γιατί μας επιτράπηκε κατά τη διάρκεια της ανάλυσης-μοντελοποίησης να 'μοιραζόμαστε' τα διαγράμματα από κοινού με τους υπευθύνους της εταιρείας. Κάθε στιγμή δηλαδή, οποιοσδήποτε χρήστης ο οποίος είχε αποκτήσει το δικαίωμα πρόσβασης μέσω ενός username και password, είχε τη δυνατότητα να εισέλθει στην κοινή βάση δεδομένων όπου ήταν αποθηκευμένα τα διαγράμματα και να παρακολουθεί την πρόοδο της ανάλυσης. Μέσω της βάσης αυτής, οι υπεύθυνοι της εταιρείας αποφάσιζαν ποια από τα διαγράμματα ανταποκρίνονταν καλύτερα στις απαιτήσεις τους, οπότε και ενέκριναν τη τελική μορφή αυτών (τα διαγράμματα αυτά αποθηκεύονταν όπως είδαμε στον φάκελο Final).

Οι εγκεκριμένες Επιχειρησιακές Διαδικασίες παρουσιάζονται ως αλυσίδες εργασιών. Το πρότυπο BPMN παρέχει μια συγκεκριμένη σημειογραφία η οποία είναι εύκολη στην κατανόηση, και η οποία μπορεί να μοντελοποιήσει τις απαιτήσεις ενός συστήματος ή και το ίδιο το σύστημα, με ένα επαγγελματικό και προκαθορισμένο τρόπο αποφεύγοντας οποιουδήποτε τύπου ασάφειες. Οι αλυσίδες εργασιών λοιπόν συνδέονται μεταξύ τους μέσω Γεγονότων, Πυλών και Αντικειμένων Σύνδεσης. Ένας από τους βασικούς στόχους της μοντελοποίησης όμως ήταν να καταγράψουμε ένα προς ένα τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούσε η εταιρεία, και ταυτόχρονα να συνδεθούν οι διάφορες λειτουργίες σε αυτά. Για το λόγο αυτό δεν αρκεστήκαμε στο πρότυπο BPMN. Η χρήση δηλαδή των στερεοτύπων των λειτουργιών των πληροφοριακών συστημάτων δε βασίζεται στο πρότυπο BPMN. Αντίθετα, προσαρμόσαμε ορισμένα από τα διαθέσιμα στερεότυπα στις απαιτήσεις της ανάλυσης. Τα διαγράμματα που κατασκευάσαμε χωρίζονταν επί της ουσίας σε δύο μεγάλα κομμάτια. Το ένα κομμάτι βασιζόταν στο πρότυπο BPMN το οποίο αφορούσε κυρίως τις συνδέσεις, ενώ το άλλο κομμάτι βασιζόταν σε τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν πάνω στο πρότυπο BPMN, το οποίο αφορούσε τις λειτουργίες.

Καταλήξαμε λοιπόν σε Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών που απεικόνιζαν αναλυτικά τις διαδικασίες, τις λειτουργίες που εκτελούσε είτε αυτόματα, είτε με τη συνδρομή κάποιου χειριστή κάθε πληροφοριακό σύστημα και τις οργανωτικές μονάδες που συμμετείχαν σε κάθε στάδιο πραγμάτωσης μίας διαδικασίας. Οι πληροφορίες που παρέχονται στα Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών που κατασκευάστηκαν, αποτελούν εφόδιο για τα αρμόδια διοικητικά στελέχη της εταιρείας ώστε να

παρακολουθούν και να ελέγχουν τις διαδικασίες ταχύτερα και ευκολότερα. Δίνεται η δυνατότητα λοιπόν για ενδεχόμενη τροποποίηση κάποιου σημείου το οποίο να επιδέχεται βελτίωση. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να εξεταστούν παραπλήσιας φύσης λειτουργίες που μέχρι τώρα εκτελούνταν από διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα, μήπως με μία ενδεχόμενη αναβάθμιση ενός από τα πληροφοριακά συστήματα θα ήταν εφικτό να εκτελεστούν αποκλειστικά από το αναβαθμισμένο πληροφοριακό σύστημα καταργώντας τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα που επιτελούσαν τις λειτουργίες αυτές. Άλλωστε ο ιδιαίτερα αυξημένος αριθμός των πληροφοριακών συστημάτων αποτελούσε ιδιαίτερο πρόβλημα για την εταιρεία όπως είδαμε. Κατ' επέκταση, οποιαδήποτε μείωση στον αριθμό τους θα ήταν αναμφισβήτητη προς την σωστή κατεύθυνση ελαττώνοντας φυσικά και το κόστος συντήρησης των πληροφοριακών συστημάτων.

Συμπερασματικά, η μοντελοποίηση μας επέτρεψε να αποσυνθέσουμε τις πολύπλοκες επιχειρησιακές διαδικασίες της εταιρείας σε απλούστερες, ομαδοποιημένες και κατανοητές από όλους. Χαρτογραφήθηκαν τα πληροφοριακά συστήματα της εταιρείας και γενικότερα οργανώθηκε και καταγράφηκε η επιχειρησιακή γνώση με τέτοιο τρόπο που να δίνει τη δυνατότητα για μελλοντική ενδεχόμενη (αν κριθεί απαραίτητη από τους αρμόδιους υπευθύνους) αναδιοργάνωση των διαδικασιών, διασφαλίζοντας την μέγιστη αποδοτικότητα και κερδοφορία της εταιρείας.

## 6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΞΥΛΟΥ

### 6.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Η μελέτη περίπτωσης αναφέρεται σε μία παραγωγική εταιρεία παραγωγής προϊόντων ξύλου. Με την πάροδο του χρόνου η εταιρεία αυτή εξελίχθηκε στη μεγαλύτερη Βιομηχανία Επεξεργασίας και Εμπορίας ευρείας γκάμας προϊόντων ξύλου στην Ελλάδα. Η πορεία αυτή ήταν αποτέλεσμα της συνεχούς βελτίωσης των διαδικασιών, των συστημάτων-υποδομών και των ανθρώπινων πόρων.

Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες της εταιρείας είναι η Παραγωγή και Εμπορία Τεχνητής Ξυλείας, όπως Μοριοσανίδες (νοβοπάν), ινοσανίδες (mdf), κόντρα πλακέ και παράγωγα προϊόντων αυτών (π.χ μελαμίνη, Post forming, πάγκους) και η Παραγωγή και Εμπορία Πριστής-Φυσικής Ξυλείας. Επιπλέον, η εταιρεία δραστηριοποιείται στην Παραγωγή και Εμπορία Χημικών για Παραγωγή Τεχνητής Ξυλείας. Η εμπορική δραστηριότητα της εταιρείας είναι σύνθετη, καθώς έγκειται τόσο στην πώληση των προϊόντων που παράγει η ίδια η εταιρεία, όσο και στην εισαγωγή και πώληση προϊόντων προμηθευτών εσωτερικού και εξωτερικού. Επίσης η εξαγωγική της δραστηριότητα της εταιρείας περιλαμβάνει 25 χώρες, σε Ευρώπη, Εγγύς-Μέση Ανατολή, Βόρεια Αφρική και ΗΠΑ.

Η παραγωγή και η επεξεργασία των παραπάνω προϊόντων γίνεται σε δύο μεγάλης εκτάσεως εργοστασιακά συγκροτήματα, ένα στην Εύβοια και ένα στη Θράκη, ενώ η εμπορία των προϊόντων αυτών βασίζεται σε εμπορικές εγκαταστάσεις που διαθέτει η εταιρεία σε Πάτρα και Αθήνα. Το εργοστάσιο στην Εύβοια έχει αναλάβει την παραγωγή κοντραπλακέ, μοριοσανίδων, προϊόντων ξύλου Επενδυμένων Επιφανειών και προϊόντων Post Forming & Direct post Forming μελαμίνης καπλαμά. Το εργοστάσιο της εταιρείας που εδρεύει στη Θράκη ασχολείται αποκλειστικά με την παραγωγή μοριοσανίδας και film μελαμίνης, αλλά και με την διαδικασία επένδυσης της μοριοσανίδας με film μελαμίνης.

Η παραγωγική δραστηριότητα της εταιρείας χαρακτηρίζεται από μία μεγάλη ποικιλία τελικών προϊόντων ως προς τις διαστάσεις, τις διαφορετικές τεχνικές επεξεργασίας, τους συνδυασμούς τους κτλ. Τα τελικά προϊόντα προέρχονται από την επεξεργασία των Α' υλών από ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών γραμμών παραγωγής.

Προκειμένου η εταιρεία να διατηρήσει την ηγετική θέση της στο κλάδο Εμπορίας και Επεξεργασίας Ξύλου, αντιμετωπίζοντας τον έντονο ανταγωνισμό άλλων επιχειρήσεων, απαιτείτο να προχωρήσει σε αλλαγές στις στρατηγικές της, αλλά και σε ανασχεδιασμό επιχειρηματικών διαδικασιών, που συνιστά απαραίτητη προϋπόθεση. [17]

## 6.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Η Αναδιοργάνωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών ( Business Process Reengineering- BPR) περιλαμβάνει αλλαγές σε οργανωτικές δομές, διοικητικά συστήματα, υπευθυνότητες εργαζομένων, μετρήσεις αποδοτικότητας, εξέλιξη δεξιοτήτων, αλλά και την χρήση πληροφοριακής τεχνολογίας. Μέσω της Αναδιοργάνωσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών δίνεται η δυνατότητα στην Διοίκηση μιας επιχείρησης να επηρεάσει όλες τις πτυχές μίας επιχείρησης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η Διοίκηση της εταιρείας Παραγωγής και Εμπορίας Ξύλου στόχευε μέσω της Αναδιοργάνωσης των διαδικασιών της επιχείρησης στα εξής αποτελέσματα:

- Τυποποίηση των συστημάτων και των διαδικασιών σε όλη την έκταση της επιχείρησης
- Βελτιστοποίηση των διαδικασιών
- Μείωση των κύκλων εργασιών
- Μείωση του κόστους παραγωγής
- Αύξηση της παραγωγικότητας
- Αύξηση της κερδοφορίας
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικής θέσης στον κλάδο δραστηριοποίησης
- Βελτίωση επικοινωνίας μεταξύ των οργανωτικών μονάδων της εταιρείας
- Βελτίωση της ικανοποίησης του πελάτη μέσω της παροχής αποδοτικότερων και αποτελεσματικότερων υπηρεσιών
- Βελτίωση σχέσεων με εξωτερικές οντότητες συνεργαζόμενες με την εταιρεία (πελάτες, προμηθευτές και άλλους συνεργάτες).

Όμως, το προϋπάρχον πληροφοριακό σύστημα ήταν αδύνατον να υποστηρίξει τους μελλοντικούς και φιλόδοξους στόχους της εταιρείας που αναφέρθηκαν παραπάνω, με αποτέλεσμα την επιτακτική ανάγκη εγκατάστασης ενός νέου πληροφοριακού συστήματος που θα υποστήριζε την αναδιοργάνωση των διαδικασιών. Προκειμένου να ευρεθεί και να επιλεγεί η καταλληλότερη προσέγγιση για την αναδιοργάνωση των διαδικασιών, ήταν απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες της επιχείρησης, όπως:

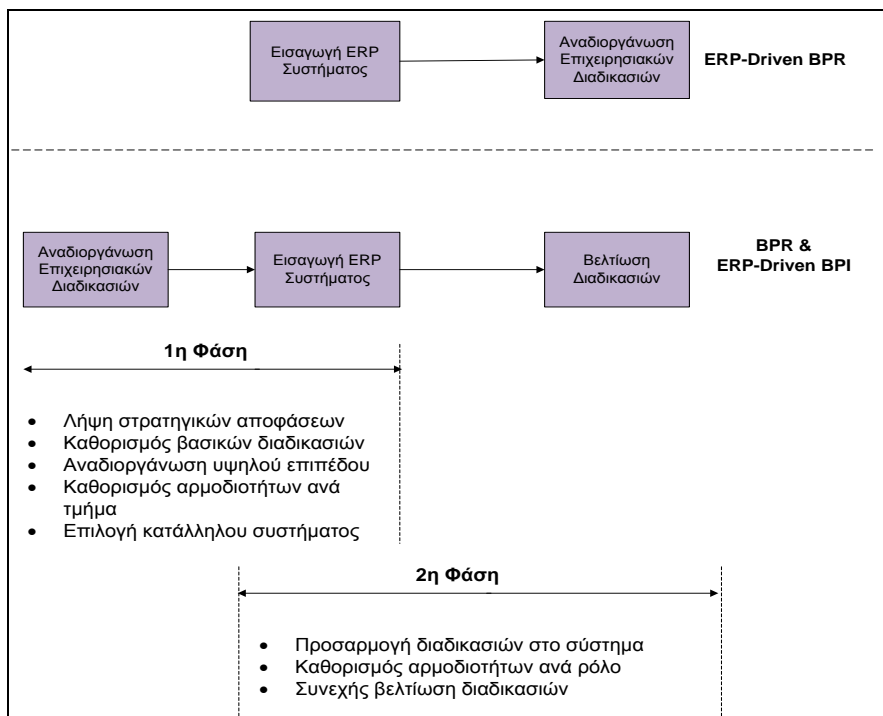
- Ο μεγάλος αριθμός διαφορετικών γραμμών παραγωγής που όμως παρουσιάζουν ιδιαίτερη συμπληρωματικότητα
- Η ύπαρξη εσωτερικών 'πελατειακών' σχέσεων με συνέπεια τις αυξημένες απαιτήσεις στον προγραμματισμό παραγωγής, την κοστολόγηση, την προμήθεια Ά Υλών κ.τ.λ.
- Η φύση της πρώτης ύλης που καθιστά σημαντικά πολύπλοκες τις παραγωγικές διαδικασίες και ιδιαίτερα τον προγραμματισμό παραγωγής
- Η μεγάλη ποικιλία των τελικών προϊόντων (διαστάσεις, επεξεργασία, συνδυασμοί, κ.τ.λ.) με αποτέλεσμα την ύπαρξη μεγάλου αριθμού κωδικών
- Η ανάγκη παρακολούθησης αποθεμάτων, πρώτων υλών, ημιτείμων προϊόντων, τελικών προϊόντων κ.τ.λ.



- Οι δυνατότητες εναλλακτικών τρόπων παραγωγής ιδίων προϊόντων και χρησιμοποίησης εναλλακτικών συνταγολογιών
- Τα μεγάλα ποσοστά συμπαραγωγής προϊόντων χαμηλότερης ποιότητας μαζί με τα κυρίως παραγόμενα (παραγωγή by-products & co-products)
- Η σύνθετη εμπορική δραστηριότητα (πώληση παραχθέντων προϊόντων αλλά και εμπορία εισαγόμενων)

### 6.2.1 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η προσέγγιση που εφαρμόστηκε συνδυάζει αμγή Αναδιοργάνωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (BPR) και Αναδιοργάνωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών με βάση πληροφοριακά συστήματα ERP (ERP-driven BPR), ώστε να συγκεραστούν και να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα και των δύο υπο-μεθόδων. Η συγκεκριμένη μέθοδος (BPR & ERP-Driven BPI) αποσκοπεί σε πρώτο στάδιο στην αναδιοργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών πριν από την εισαγωγή ενός ERP συστήματος, σύμφωνα με το όραμα-στόχους της εταιρείας για το μέλλον της, χωρίς την ύπαρξη τεχνικών περιορισμών. Ουσιαστικά, η μέθοδος Αναδιοργάνωσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών υποστηρίζεται από ένα 'κατάλληλο' ERP σύστημα. Έτσι οι διαδικασίες υλοποιούνται με ένα συγκεκριμένο τρόπο από το ERP και στο τελικό στάδιο, μέσω της συνεχούς βελτίωσης αυτών (BPI-Business Process Improvement), αλλά και της προσαρμογής του ERP στις αλλαγές ολοκληρώνεται η αναδιοργάνωση. Το σχήμα 6.2.1 που ακολουθεί δείχνει διαγραμματικά την προσέγγιση που εφαρμόστηκε.



Σχήμα 6.2.1: Διαγραμματική απεικόνιση της εφαρμοζόμενης προσέγγισης

Μία διαδικασία δεν μπορεί να ανασχεδιαστεί αν πρώτα δεν έχει γίνει πλήρως κατανοητή. Αντιθέτως, ο ανασχεδιασμός επιβάλλει την τεκμηρίωση των διαδικασιών. Είναι προφανές ότι η μοντελοποίηση χρησιμοποιήθηκε για να καταγράψει τις διαδικασίες και να παρέχει την εποπτεία τους στους ανθρώπους της επιχείρησης, με σκοπό να γίνουν απολύτως κατανοητές. Η Διοίκηση ήταν σε θέση στην συνέχεια να εντοπίσει τις προβληματικές περιοχές σε συνεργασία με την ομάδα έργου και να προχωρήσουν με αλλαγές στις τελικές αναδιοργανωμένες τεκμηριωμένες διαδικασίες.

Η αναδιοργάνωση περιελάμβανε δηλαδή τρία βασικά βήματα:

1. Καταγραφή των υφιστάμενων διαδικασιών
2. Κατανόηση της λειτουργίας της επιχείρησης και εντοπισμός των προβληματικών περιοχών
3. Προδιαγραφή των καινούργιων διαδικασιών

Ο ανασχεδιασμός σε υψηλό επίπεδο των διαδικασιών βασίζεται σε στρατηγικές επιλογές της Διοίκησης της επιχείρησης, που έχουν ως αποτέλεσμα την δημιουργία μελλοντικών μοντέλων διαδικασιών, με βάση τη λειτουργικότητα που προσφέρουν τα υπάρχοντα ERP συστήματα. Επόμενο βήμα αποτελεί η επιλογή του καταλληλότερου ERP συστήματος που θα ανταποκρίνεται όσο το δυνατόν καλύτερα στις καινούργιες απαιτήσεις των ανασχεδιασμένων διαδικασιών της εταιρείας. Στη συνέχεια, πραγματοποιούνται τελικές αλλαγές στις διαδικασίες, βασιζόμενες στις δυνατότητες και τους τεχνικούς περιορισμούς του εγκατεστημένου ERP συστήματος, με αποτέλεσμα την δημιουργία τελικά μοντέλων διαδικασιών με υπευθυνότητες που ορίζονται για κάθε συγκεκριμένο οργανωτικό και συστημικό ρόλο. Συνεπάγεται ότι το πώς σχεδιάστηκαν οι διαδικασίες δεν είναι ακριβώς το πώς υλοποιήθηκαν.

Η παραπάνω μέθοδος Αναδιοργάνωσης Επιχειρησιακών Διαδικασιών, κρίθηκε σαν την πιο κατάλληλη από την εταιρεία, καθώς παρείχε ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα στην Διοίκηση της επιχείρησης να επαναπροσδιορίσει την μελλοντική της θέση και να καθορίσει τις απαραίτητες αλλαγές με μεγαλύτερη βεβαιότητα. Επίσης προσέφερε στην Διοίκηση περισσότερο χρόνο για να προετοιμάσει το ανθρώπινο δυναμικό για την αλλαγή, προκειμένου να περιοριστούν τα φαινόμενα 'culture shock'.

Η περίοδος που μεσολάβησε από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης έως την επιλογή του νέου ERP συστήματος που θα εφαρμοζόταν στην επιχείρηση, περιελάμβανε συνεντεύξεις με την πλειοψηφία των στελεχών της εταιρείας, εβδομαδιαίες τακτικές συναντήσεις παρακολούθησης, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αναφορές αποτελεσμάτων, καθώς και παρουσιάσεις των ευρημάτων στα διοικητικά στελέχη για επικύρωση και λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Στη συνέχεια, ακολούθησε η μακρόχρονη περίοδος εγκατάστασης και παραμετροποίησης του νέου πληροφοριακού συστήματος. Όπως ήταν αναμενόμενο από την αρχή, παρουσιάστηκαν ορισμένα προβλήματα κατά την εγκατάσταση του ERP συστήματος, καθώς ήταν απαραίτητες οι αλλαγές σε κάποιες από τις επιχειρησιακές διαδικασίες λόγω των δυνατοτήτων και των τεχνικών περιορισμών του ERP συστήματος.

Την υλοποίηση είχε αναλάβει η ομάδα έργου της αναδιοργάνωσης, η οποία κατέχοντας σε βάθος τόσο τις δυνατότητες του νέου συστήματος ERP όσο και τις απαιτήσεις του συστήματος της επιχείρησης, αποτελούσε τον συνδεδετικό κρίκο ανάμεσα στις δύο εταιρείες. Έτσι λαμβάνοντας την ανάδραση από τους χρήστες, αναλύοντας τις διαδικασίες αλλά και δοκιμάζοντας διαρκώς το σύστημα, η ομάδα έργου ενημέρωνε τακτικά την ομάδα εγκατάστασης και παραμετροποίησης της εταιρείας, που παρείχε το ERP σύστημα, για τις απαιτήσεις της επιχείρησης επεξεργασίας ξύλου. Επιπλέον, στις αρμοδιότητες της ομάδας του έργου αναδιοργάνωσης συγκαταλεγόταν και η εκπαίδευση και καθοδήγηση του προσωπικού, εστιάζοντας πάντοτε στον τρόπο εκτέλεσης των νέων διαδικασιών, με στόχο φυσικά την βελτιστοποίησή τους.

Η ολοκλήρωση όμως της εγκατάστασης και παραμετροποίησης του πληροφοριακού συστήματος δεν σημαίνει την παύση της ανάπτυξης της επιχείρησης, καθώς χρησιμοποιώντας το σύστημα, η εταιρεία αναγνωρίζει νέες προβληματικές περιοχές και προσδιορίζει νέες μελλοντικές ανάγκες. Επιτυγχάνεται έτσι μία συνεχής βελτίωση των διαδικασιών και της επιχειρησιακής λειτουργίας, που αποτελεί και τον βασικό στρατηγικό στόχο.

### 6.2.2 Πλεονεκτήματα εφαρμοζόμενης μεθοδολογίας

Η Αναδιοργάνωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών έχει να αναδείξει πάρα πολλά παραδείγματα αποτυχημένων αποτελεσμάτων σε εταιρείες που εφαρμόστηκε, κυρίως λόγω της αδυναμίας των επιχειρήσεων να προσαρμοστούν στις απαραίτητες αλλαγές. Η μέθοδος ERP-driven BPR προσπάθησε να διευκολύνει τις αλλαγές στις επιχειρησιακές διαδικασίες με την βοήθεια της τεχνολογίας, όμως υπήρξαν δυσκολίες στην ικανοποίηση της μεγάλης ποικιλίας αναγκών κάθε μίας επιχείρησης. Όπως αναφέραμε και παραπάνω η προτεινόμενη μέθοδος BPR & ERP-Driven BPI χρησιμοποιώντας τις δύο υπο-μεθόδους παρουσιάζει μερικά πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως:

- Τον καθορισμό της στρατηγικής της εταιρείας με βάση το όραμα της για το μέλλον αλλά και τις ιδιαιτερότητες και την ιστορία της
- Την υιοθέτηση των βασικών στρατηγικών αποφάσεων που έχουν ληφθεί πριν την εισαγωγή του συστήματος, οι οποίες δεν θα επηρεάσουν την υλοποίηση του νέου πληροφοριακού συστήματος
- Την αναδιοργάνωση επιχειρησιακών διαδικασιών σε σύντομο χρονικό διάστημα
- Την εξασφάλιση τεκμηρίωσης των τελικών διαδικασιών με ευκολότερο τρόπο
- Τη δυνατότητα επιλογής του κατάλληλου συστήματος ERP με βάση τις συγκεκριμένες λειτουργικές απαιτήσεις που προκύπτουν από τις μελλοντικές ανασχεδιασμένες διαδικασίες
- Την προετοιμασία των ανθρώπων της εταιρείας για την αλλαγή ώστε να περιοριστούν το περισσότερο δυνατό οποιαδήποτε φαινόμενα ‘culture shock’
- Την ευκολότερη εισαγωγή του ERP συστήματος, εφόσον η επιχείρηση έχει ήδη γνώση των βασικών λειτουργιών ενός τέτοιου συστήματος

- Την πληρέστερη εκπαίδευση των στελεχών στις νέες διαδικασίες και το νέο σύστημα, με αποτέλεσμα η γνώση να παραμείνει στην επιχείρηση.

Ουσιαστικά η προτεινόμενη μέθοδος αναφέρεται σε επιχειρήσεις που στοχεύουν στην αλλαγή των επιχειρησιακών διαδικασιών με βάση τα στρατηγικά σχέδια τους. Το αρχικό πρόσθετο κόστος της αναδιοργάνωσης των διαδικασιών, αποσβένεται από την κατάλληλη επιλογή του πληροφοριακού συστήματος το οποίο θα εγκατασταθεί με μικρότερο ρίσκο καθυστερήσεων, άρα και χωρίς τις σχετικές οικονομικές δαπάνες που αυτές συνεπάγονται. Έτσι, προκύπτει ότι η μέθοδος BPR & ERP-Driven BPI έχει την δυνατότητα να αυξήσει το ποσοστό επιτυχίας της αναδιοργάνωσης επιχειρήσεων.**[18]**

### 6.3 ΕΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗΣ

Η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης ήταν βασική προϋπόθεση για την συλλογή πληροφοριών από όλα τα οργανωτικά τμήματα της επιχείρησης, προκειμένου να αναγνωριστούν οι προβληματικές περιοχές οι οποίες χρειαζόνταν μελλοντικές αλλαγές. Εφαρμόζοντας εν συνεχεία τις βέλτιστες πρακτικές που είναι αναγνωρισμένες παγκοσμίως στον τομέα αυτό, σε συνδυασμό με την προηγμένη λειτουργικότητα που παρέχουν οι κορυφαίες ERP-λύσεις, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη και τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης, σχεδιάστηκαν οι νέες διαδικασίες. Οι νέες διαδικασίες που προέκυψαν, προσδιόρισαν τις λειτουργικές προδιαγραφές του μελλοντικού ERP συστήματος. Αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση μειώνει το ρίσκο εφαρμογής ακατάλληλων λύσεων κατά την Αναδιοργάνωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών και συνεπάγεται την τέλεια συνεργασία της τεχνολογίας με τις νέες σχεδιασμένες διαδικασίες, αποσκοπώντας στην ικανοποίηση των στρατηγικών μελλοντικών στόχων της εταιρείας.

Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης είναι ουσιαστικά η χρήση της μοντελοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών στο έργο αναδιοργάνωσης της παραγωγικής εταιρείας ξύλου με την εισαγωγή πληροφοριακού συστήματος. Η μοντελοποίηση των διαδικασιών είναι απαραίτητη στο πλαίσιο του έργου αναδιοργάνωσης, καθότι ικανοποιεί την ανάγκη για αναλυτική καταγραφή των υφιστάμενων διαδικασιών, βοηθάει στον εντοπισμό πιθανών δυσλειτουργιών εφόσον αναγνωρίζονται διαδικασίες που πρέπει να τυποποιηθούν και τροποποιηθούν, προτείνονται βελτιώσεις και εξασφαλίζει την εξαγωγή λειτουργικών προδιαγραφών για το πληροφοριακό σύστημα που θα υποστηρίξει το σύνολο των διαδικασιών της εταιρείας.

## 6.4 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

### 6.4.1 Στόχοι Μοντελοποίησης

Από την παραπάνω ανάλυση συμπεραίνουμε ότι η εταιρεία αποτελεί έναν σύγχρονο παραγωγικό οργανισμό με ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που καθιστούν τη λειτουργία του σύνθετη και δύσκολη. Μία από τις ιδιαιτερότητες της εταιρείας ήταν οι διαφορετικές μέθοδοι που χρησιμοποιούσε καθένας από τους εργαζομένους προκειμένου να καταγράψει και να επικυρώσει τις διαδικασίες. Άλλοι κατέγραφαν τις διαδικασίες σε ελεύθερο κείμενο, άλλοι δημιουργούσαν μία λίστα με κουκίδες, άλλοι χρησιμοποιούσαν διαγραμματικές τεχνικές κτλ. Η πληθώρα των εφαρμοζόμενων μεθόδων για την αποτύπωση των πραγματοποιούμενων διαδικασιών στο πλαίσιο λειτουργίας της εταιρείας δυσχέραινε σε σημαντικό βαθμό την επεξεργασία και την γενικότερη διαχείριση της γνώσης για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων της εταιρείας. Πολλές από τις πληροφορίες χάνονταν, παραλείπονταν ή δε συσχετιζόνταν σωστά μεταξύ τους με αποτέλεσμα η επικοινωνία μεταξύ των οργανωτικών μονάδων να αντιμετωπίζει δυσκολίες. Καθίσταται απαραίτητο λοιπόν να αλλάξει ο υφιστάμενος άναρχος τρόπος αποτύπωσης των διαδικασιών και τη θέση αυτού να διαδεχτεί η καθιέρωση μίας κοινής γλώσσας επικοινωνίας συγκεκριμένης μορφής. Επιζητούμε λοιπόν μία μεθοδολογία που θα μας βοηθήσει σε αυτή την προσπάθεια. Επιλέχτηκε σαν η πιο κατάλληλη μέθοδος η μοντελοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών μέσω της δημιουργίας επιχειρησιακών μοντέλων, τα οποία και θα αποτελούν ουσιαστικά την κοινή-τυποποιημένη αυτή γλώσσα που θα 'μιλάνε' τα διαφορετικά τμήματα της εταιρείας καθότι θα απεικονίζουν με τον ίδιο τρόπο, και την ίδια λογική, τις διαδικασίες ολοκληρωμένα.

Η τυποποιημένη απεικόνιση όμως των ποικίλων διαδικασιών της εταιρείας δε θα είχε απολύτως κανένα νόημα αν οι διαδικασίες δεν ήταν πλήρως κατανοητές από όλους τους αρμόδιους. Με άλλα λόγια, ο τυποποιημένος σχεδιασμός των διαδικασιών και η ευκολία κατανόησης των επιχειρησιακών μοντέλων είναι στοιχεία αλληλένδετα και συμπληρωματικά. Πρόσθετος στόχος λοιπόν του γενικότερου έργου αναδιοργάνωσης είναι η προσπάθεια δημιουργίας μοντέλων που θα πληρούν τα κριτήρια της δυνατότητας εύκολης κατανόησης αλλά και της ευκολίας χρήσης αυτών. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι εκτός από την τυπική σύνταξη (προκαθορισμένος τρόπος καταγραφής των διαδικασιών, όπως αναφέρθηκε για την αποφυγή οποιουδήποτε τύπου ασαφειών) των μοντέλων, εξίσου σημαντικό είναι τα μοντέλα να διευκολύνουν και να βελτιώνουν την κατανόηση των διαδικασιών που περιγράφουν.

Ωστόσο, η ευκολία στην κατανόηση αναλυτικών μοντέλων επιχειρησιακών διαδικασιών δε θα πρέπει σε καμία περίπτωση να αντιτίθεται στην ευκολία διαχείρισής τους. Η πολυδιάστατη παραγωγική δραστηριότητα της εταιρείας σε συνδυασμό με την εμπορική της δραστηριότητα καταδεικνύουν αυτόματα την σύνθετη φύση των πραγματοποιούμενων διαδικασιών της. Όσο πιο πολύπλοκες είναι οι διαδικασίες, τόσο πιο αναλυτικά επιβάλλεται να είναι τα μοντέλα. Η αναλυτικότητα όμως απαιτεί σε πολλές περιπτώσεις έναν ιδιαίτερα μεγάλο αριθμό μοντέλων (πολλά από τα οποία περιγράφουν αρκετές φορές

την ίδια διαδικασία, ή ακόμα και υπο-διαδικασία ώστε να αποσαφηνιστούν τυχόν σημεία στα οποία ελλοχεύουν κίνδυνοι παρερμηνείας ή παρανόησης). Παρόλα αυτά, ένας από τους κύριους στόχους της προσπάθειας μοντελοποίησης είναι η δομική αποικοδόμηση των διαδικασιών με τρόπο τέτοιο ώστε να εξασφαλιστεί η κατά το δυνατόν ευκολία στη διαχείριση και συντήρηση των διαγραμμάτων διαδικασιών.

Οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στην εταιρεία είναι όπως είδαμε ποικίλες και σύνθετες. Τα μοντέλα προκειμένου να αποτυπώσουν και να περιγράψουν αποτελεσματικά τις εκτελούμενες διαδικασίες πρέπει να καλύπτουν όλο το φάσμα γνώσης που συνοδεύει κάθε μία από αυτές. Η γνώση αυτή αντιπροσωπεύει τη ροή που ακολουθείται κατά την πραγματοποίηση μίας διαδικασίας, όλες τις παραγόμενες πληροφορίες και τα δεδομένα και τον τρόπο με τον οποίο δημιουργούνται, τροποποιούνται, αποθηκεύονται και ανταλλάσσονται μεταξύ των δραστηριοτήτων μίας διαδικασίας, τη συμμετοχή των πληροφοριακών συστημάτων τόσο για την υποστήριξη όσο και για την εκτέλεση των διαδικασιών, δηλαδή τις 'κινήσεις' (transactions) των πληροφοριακών συστημάτων, τις οργανωτικές μονάδες που εμπλέκονται στις διαδικασίες και τις σχέσεις μεταξύ τους, αλλά και τους συστημικούς ρόλους που έχει αντιστοιχηθεί σε κάθε χρήστη. Η μοντελοποίηση δηλαδή όλων των πτυχών της εταιρείας έγκειται στην κάλυψη όλων των συγκεκριμένων οπτικών που συνθέτουν τη λειτουργία της.

Η αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών, η αναγνώριση των δραστηριοτήτων που συγκροτούν κάθε μία διαδικασία, η διασαφήνιση των ρόλων και των αρμοδιοτήτων κάθε οργανωτικού τμήματος και γενικότερα η οργάνωση και η δόμηση των διαδικασιών της εταιρείας αποτελεί ένα από τα κύρια κομμάτια της προσπάθειας μοντελοποίησης μετά την εισαγωγή του νέου πληροφοριακού συστήματος. Η χρήση όμως του πληροφοριακού συστήματος προσφέρει τη δυνατότητα παράλληλα με το σχεδιασμό και την υλοποίηση των νέων διαδικασιών να τις τεκμηριώσουμε. Επιθυμούμε δηλαδή με έγγραφο τρόπο να υποστηρίξουμε τις εκτελούμενες διαδικασίες. Ο έγγραφος αυτός τρόπος αφορά ουσιαστικά εγχειρίδια διαδικασιών (process manuals) τα οποία βοηθούν τους χρήστες και ολοκληρώνουν τόσο το εφαρμοζόμενο πληροφοριακό σύστημα όσο και τη γενικότερη λειτουργία της εταιρείας. Αναλυτική περιγραφή του ρόλου των εγχειριδίων διαδικασιών θα γίνει σε επόμενη ενότητα.

Στις επόμενες ενότητες θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο υλοποιήθηκε η μοντελοποίηση στο πλαίσιο της μελέτης περίπτωσης. Θα εξεταστεί δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο δομήθηκε η μοντελοποίηση, θα παρουσιαστούν τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να κατασκευαστούν τα διάφορα μοντέλα, θα παρατεθούν παραδείγματα για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας μοντελοποίησης και θα γίνει επεξεργασία των αποτελεσμάτων μοντελοποίησης.

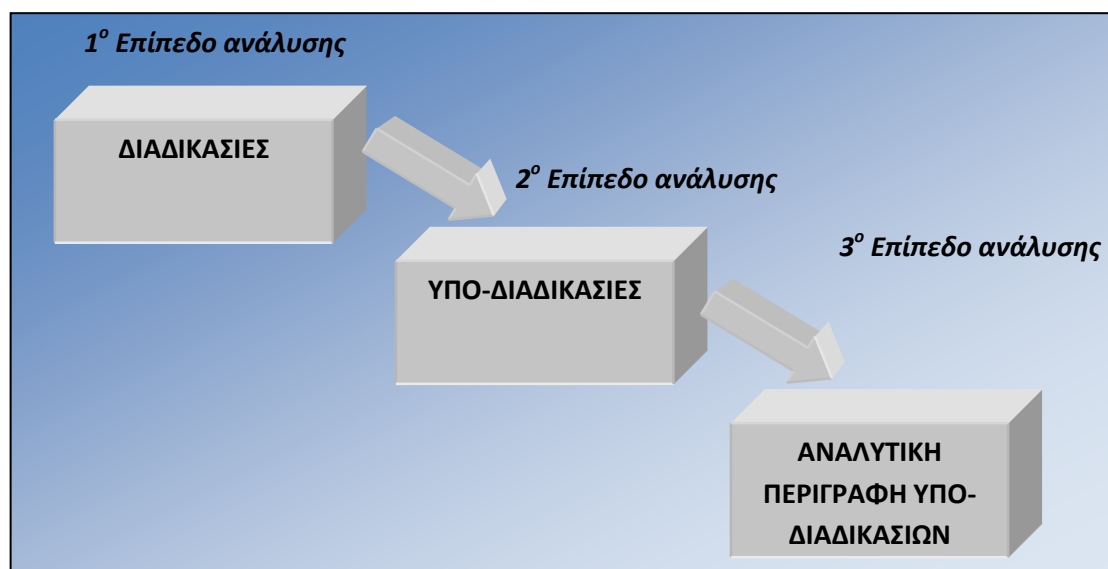
#### 6.4.2 Περιγραφή της Προσέγγισης Μοντελοποίησης με τη χρήση Διαγραμμάτων Διαδικασιών (Process charts)

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για να πραγματοποιηθεί η μοντελοποίηση είναι τα διαγράμματα διαδικασιών (Process Charts). Τα διαγράμματα διαδικασιών αποτελούν μία από τις απλούστερες μεθόδους προκειμένου να καταγραφεί μία ροή δραστηριοτήτων, αποτυπώνοντας με αυστηρή σειρά τα βήματα εκτέλεσης κάθε μίας διαδικασίας αλλά και της σύνδεσης μεταξύ τους και αποτελούν την κοινή γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων μέσα σε μία επιχείρηση, αλλά και μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων.

Η κατανόηση όμως των διαφόρων διαδικασιών από τους εργαζομένους δεν εξαρτάται μόνο από την τυπική σύνταξη και την καλά ορισμένη σημασιολογία των διαγραμμάτων διαδικασιών. Η κατανόηση των διαδικασιών έγκειται επίσης στον τρόπο με τον οποίο τα διαγράμματα διαδικασιών έχουν δομηθεί. Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός για ένα διάγραμμα διαδικασιών να επιτρέπει την αποσύνθεση μίας πολύπλοκης επιχειρησιακής διαδικασίας σε διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας. Μία τέτοια αναλυτική δόμηση σε διαφορετικά επίπεδα εξυπηρετεί την εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι λεπτομέρειες των άλλων επιπέδων. Ιδιαίτερη προσοχή όμως απαιτείται κατά την αποικοδόμηση των διαδικασιών ώστε να μην μπερδεύονται διαφορετικές διαδικασίες ή τμήματα διαδικασιών από διαφορετικά επίπεδα στο ίδιο διάγραμμα καθότι έτσι το σύστημα περιπλέκεται ακόμα περισσότερο προκαλώντας σύγχυση, με αποτέλεσμα να αντιτίθεται στο στόχο μας που είναι η απλοποίηση του σύνθετου λειτουργικού πλαισίου της παραγωγικής εταιρείας ξύλου. Η διαμόρφωση των απαιτούμενων επιπέδων ανάλυσης των πραγματοποιούμενων διαδικασιών καθορίστηκε από τους αναλυτές. Αποφασίστηκε λοιπόν ότι για την ικανοποιητική και κατανοητή αποτύπωση των διαδικασιών της εταιρείας ήταν απαραίτητα τρία διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης. Στο πρώτο επίπεδο ανάλυσης αναγνωρίστηκαν και αποτυπώθηκαν οι κύριες και οι υποστηρικτικές διαδικασίες στο πλαίσιο της εταιρείας, οι οποίες ορίζονται μονοσήμαντα από τον κωδικό- αριθμό που τις συνοδεύει. Ορισμένες χαρακτηριστικές κύριες διαδικασίες είναι η διαδικασία των Πωλήσεων και των Διανομών, η διαδικασία του Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής, η διαδικασία της Διαχείρισης Υλικών, η διαδικασία της πρόγνωσης Ζήτησης, ενώ μία υποστηρικτική διαδικασία είναι το Ανθρώπινο Δυναμικό και η Κοστολόγηση. Κάθε μία από αυτές τις διαδικασίες όμως ήταν σύνθετη και υπέκρυπτε άλλες απλούστερες διαδικασίες στις οποίες μπορούσε να διασπαστεί, τις υπο-διαδικασίες. Στο επόμενο επίπεδο λεπτομέρειας, δηλαδή το δεύτερο επίπεδο ανάλυσης, καταγράφηκαν και απεικονίστηκαν οι υπο-διαδικασίες κάθε κύριας και υποστηρικτικής διαδικασίας, οι οποίες σε αντιστοιχία με τις διαδικασίες ορίζονται μονοσήμαντα από κωδικό ο οποίος χωρίζεται σε δύο τμήματα από μία τελεία. Εκτός όμως από την αποτύπωση σε υψηλό επίπεδο τόσο των κύριων και υποστηρικτικών διαδικασιών όσο και των υπο-διαδικασιών αυτών υπήρχε η ανάγκη για την αναλυτική καταγραφή του τρόπου εκτέλεσης κάθε υπο-διαδικασίας. Προκειμένου λοιπόν να αναγνωριστούν οι διάφορες δραστηριότητες, να εξηγηθεί λεπτομερώς ο τρόπος σύνδεσής τους, να διασαφηνιστούν οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες κάθε εμπλεκόμενου εργαζομένου ή τμήματος και να καταγραφεί η συμμετοχή του εισαχθέντος πληροφοριακού συστήματος στην υποστήριξη και υλοποίηση ορισμένων



δραστηριοτήτων, διαμορφώθηκε το τρίτο επίπεδο ανάλυσης όπου όλα τα ζητούμενα στοιχεία απεικονίζονται στα διαγράμματα υπο-διαδικασιών και ορίζονται κατά μοναδικό τρόπο από κωδικό χωριζόμενο από τελείες σε τρία τμήματα. Στο Σχήμα 6.4.1 που ακολουθεί φαίνονται τα επίπεδα αποικοδόμησης για την ιεραρχική αποσύνθεση των διαδικασιών.





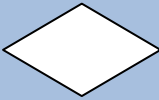

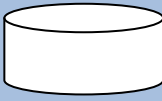


Σχήμα 6.4.1: Επίπεδα ανάλυσης κατά την αποικοδόμηση των διαδικασιών

Τα διαγράμματα επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η μέθοδος (δηλαδή ο τρόπος απεικόνισης των διαδικασιών) που κρίθηκε σαν η πιο κατάλληλη για την αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών της εταιρείας μετά την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος. Το εργαλείο με τη βοήθεια του οποίου υλοποιήθηκαν τα διαγράμματα διαδικασιών ήταν το Microsoft Office PowerPoint το οποίο επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη δημιουργία ισχυρών διαγραμμάτων ροής δραστηριοτήτων, σχέσεων και ιεραρχίας, ενώ ταυτόχρονα παρέχει τη δυνατότητα τροποποίησης και ενημέρωσης των δημιουργούμενων διαγραμμάτων. Είναι ιδιαιτέρως σημαντικό να τονιστεί ο αποκλειστικός εποπτικός ρόλος του εργαλείου αυτού. Το Microsoft Office PowerPoint δηλαδή, αποτελεί ένα μέσο αποτύπωσης και μόνο, καθόσον δεν υποστηρίζεται από βάση δεδομένων.

Κάθε διαδικασία είναι ένα δομημένο σύνολο δραστηριοτήτων και καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο εκτελείται μία εργασία στο σύστημα. Τα βήματα ή δραστηριότητες μίας διαδικασίας απαιτούν ανθρώπινο δυναμικό, πληροφορίες, δεδομένα, πληροφοριακά συστήματα και άλλους παράγοντες ώστε να δώσουν αξία στον πελάτη. Τα διαγράμματα διαδικασιών προκειμένου να αποτυπώσουν επιτυχώς όλους τους παράγοντες που συντρέχουν για την ολοκλήρωση των διαδικασιών ενός συστήματος, κάνουν χρήση τυποποιημένων συμβόλων καθένα από τα οποία έχει τη δική του ερμηνεία. Η διατεταγμένη αλληλουχία των συμβόλων αυτών προσδιορίζει τη ροή κάθε διαδικασίας και αποτυπώνει όλη τη γνώση που χρειάζεται να διαμοιραστεί μέσα στο σύστημα. Οι βασικές κατηγορίες

συμβόλων στις οποίες βασίζεται η κατασκευή της πλειοψηφίας των διαγραμμάτων ροής αποτυπώνονται στο ακόλουθο σχήμα 6.4.2.[19]

Σύμβολο	Όνομα	Περιγραφή
	Τελεστής έναρξης/λήξης διαδικασίας	Υποδεικνύει πότε μία διαδικασία ξεκινάει και πότε τερματίζεται
	Δραστηριότητα	Αποτελεί ένα συγκεκριμένο βήμα στο πλαίσιο ολοκλήρωσης μίας διαδικασίας
	Δεδομένα-πληροφορίες	Απεικονίζει την είσοδο ή έξοδο δεδομένων σε μία δραστηριότητα
	Κατεύθυνση ροής	Ορίζει την ροή των εκτελούμενων βημάτων της διαδικασίας
	Απόφαση υπό συνθήκη	Διαχωρίζει τη ροή της διαδικασίας σε διαφορετικές διαδρομές ανάλογα με το περιεχόμενο της συνθήκης
	Αποθήκευση δεδομένων	Δηλώνει ότι η πληροφορία που παράγεται αποθηκεύεται
	Βάση Δεδομένων	Δηλώνει τη συμμετοχή του πληροφοριακού συστήματος στη διαδικασία

Σχήμα 6.4.2: Βασικές κατηγορίες συμβόλων στα διαγράμματα ροής

Ωστόσο, η απεικόνιση των επιχειρησιακών διαδικασιών στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης κατά την νέα εκδοχή, δηλαδή μετά την είσοδο του πληροφοριακού συστήματος στην εταιρεία βασίστηκε εν μέρει μόνο στα σύμβολα που μόλις περιγράφηκαν. Οι διαφορετικές ανάγκες που πήγαζαν από τις απαιτήσεις της εταιρείας κατέστησε απαραίτητη τόσο την προσαρμογή συγκεκριμένων συμβόλων από τα παραπάνω, όσο και τη δημιουργία καινούργιων συμβόλων, ώστε να είμαστε σε θέση να ικανοποιήσουμε τους ζητούμενους στόχους.

Συγκεκριμένα, το πλαίσιο λειτουργίας της παραγωγικής εταιρείας επεξεργασίας ξύλου συγκροτείται από σύνθετες διαδικασίες και υπο-διαδικασίες. Όπως είδαμε παραπάνω, το σύνολο των διαδικασιών της εταιρείας αποτυπώθηκε στο πρώτο επίπεδο ανάλυσης, ενώ στο αμέσως κατώτερο επίπεδο ανάλυσης, απεικονίστηκαν οι υπο-διαδικασίες που συνθέτουν κάθε μία διαδικασία. Το σύμβολο που κρίθηκε καταλληλότερο για να χρησιμοποιηθεί και στα δύο αυτά επίπεδα (1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης) ήταν η "Δραστηριότητα".

Κύριο μέλημα όμως ήταν τόσο η αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών όσο και ο εντοπισμός των πληροφοριακών συστημάτων για την υποστήριξη της εκτέλεσης των διαδικασιών αυτών. Υπήρχε λοιπόν η επιθυμία να χωριστούν οι δραστηριότητες σε συγκεκριμένους τύπους που να δηλώνουν ποια δραστηριότητα εκτελείται από έναν εργαζόμενο και ποια δραστηριότητα υποστηρίζεται από το πληροφοριακό σύστημα. Όμως κάποιες από τις δραστηριότητες εκτελούνταν από έναν εργαζόμενο χωρίς καμία παρέμβαση του πληροφοριακού συστήματος, άλλες εκτελούνταν από ένα χρήστη με την απαραίτητη όμως υποστήριξη του πληροφοριακού συστήματος, ενώ άλλες εκτελούνταν από το πληροφοριακό σύστημα αυτόματα χωρίς καμία ανθρώπινη συμμετοχή. Αυτομάτως, οι τρεις αυτές κατηγορίες δραστηριοτήτων κατέδειξαν την ανάγκη για χρήση τριών συμβόλων με αντίστοιχη σημασία, τα οποία αποτελούν ουσιαστικά προσαρμοσμένες εκδόσεις του συμβόλου "Δραστηριότητα" που είδαμε παραπάνω. Πέρα όμως από την κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων με βάση το βαθμό συμμετοχής του πληροφοριακού συστήματος στην υποστήριξη κάθε μίας από αυτές τις δραστηριότητες, υπήρχε η ανάγκη για τη δημιουργία μίας πρόσθετης κατηγορίας δραστηριοτήτων που να δύναται να απεικονίσει τις δραστηριότητες εκείνες οι οποίες παράγουν τα διάφορων τύπων έγγραφα που είναι απαραίτητα για να τεκμηριώσουν τη λειτουργία της εταιρείας επιπλοκιάς. Το σύνολο των τεσσάρων αυτών κατηγοριών δραστηριοτήτων που αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν στα διαγράμματα υπο-διαδικασιών κατά την αναλυτική περιγραφή τους στο 3<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης φαίνονται αναλυτικά στο σχήμα 6.4.3.

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">1.1.8 X</div> <div style="margin-left: 10px;">Οριστικοποίηση Ανεξάρτητων Απαιτήσεων</div> </div> <p style="text-align: center;">Χειροκίνητη δραστηριότητα</p>	Είναι μία δραστηριότητα που εκτελείται χειροκίνητα από έναν εργαζόμενο	Επεξεργασία Απαιτήσεων Παραγωγής για το Μηνιαίο Συμβούλιο Προγραμματισμού, Οριστικοποίηση Απαιτήσεων Παραγωγής, Διαμόρφωση Ηλεκτρονικού Αρχείου Οριστικών Ανεξάρτητων Απαιτήσεων κ.α

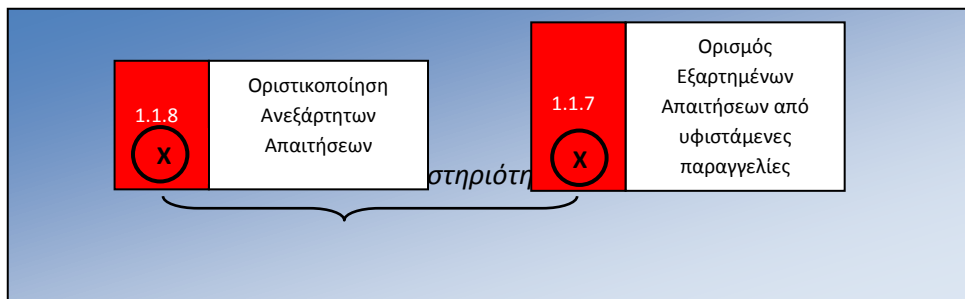
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>COOIS</b> 1.1.1</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>PP</b></div> </div> <p style="text-align: center;">Ανασκόπηση Υλοποίησης Προγράμματος Παραγωγής</p>	<p style="text-align: center;">Είναι μία δραστηριότητα η οποία πραγματοποιείται από ένα χρήστη με την υποστήριξη του πληροφοριακού συστήματος</p>	<p style="text-align: center;">Εισαγωγή Απαιτήσεων ανά κωδικό προϊόντος, Καθορισμός χρονικού ορίζοντα MRP, Δημιουργία Συνταγολογιών, Επισκόπηση Τελικού αποτελέσματος Προγραμματισμού, Έλεγχος Φυσικής ύπαρξης αποθεμάτων προϊόντων σε σχέση με Συστημικά αποθέματα κ.α</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>MD01</b> 1.1.20</div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>PP</b></div> </div> <p style="text-align: center;">Εκτέλεση Προγραμματισμού Απαιτήσεων σε Υλικά (MRP)</p>	<p style="text-align: center;">Αποτελεί δραστηριότητα εκτελούμενη αυτόματα από το πληροφοριακό σύστημα χωρίς την επέμβαση χρήστη (πλήρως αυτοματοποιημένη)</p>	<p style="text-align: center;">Εκτέλεση Προγραμματισμού Απαιτήσεων σε Υλικά, Παραλαβή Αιτήσεων Προμήθειας Υλικών Παραγωγής, Ενημέρωση Πωλήσεων για Διαθεσιμότητα Προϊόντων (ATP) κ.α</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>###</b></div> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;"><b>SD</b></div> </div> <p style="text-align: center;">Απελευθέρωση Εντολών Παραγωγής</p>	<p style="text-align: center;">Αποτελεί δραστηριότητα που αναφέρεται στην έκδοση εγγράφων που τεκμηριώνουν τη λειτουργία της εταιρείας</p>	<p style="text-align: center;">Έκδοση Δελτίων αποστολής, Έκδοση Τιμολογίων εκφορτώσεων, Δελτία εργασίας, Εκδιδόμενα τιμολόγια, Απελευθέρωση Εντολών Παραγωγής κ.α</p>
<p style="text-align: center;">Δραστηριότητα υποστηριζόμενη από πληροφοριακό σύστημα</p>		
<p style="text-align: center;">Πλήρως αυτοματοποιημένη δραστηριότητα</p>		
<p style="text-align: center;">Δραστηριότητα έκδοσης εγγράφων</p>		

Σχήμα 6.4.3: Κατηγορίες δραστηριοτήτων

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να επεξηγηθεί λεπτομερώς κάθε ένα από τα παραπάνω σύμβολα, ώστε να δίνεται η δυνατότητα κατανόησης του τρόπου ανάγνωσης και αποκόμισης των πληροφοριών που παρέχονται σε αυτά. Ειδικότερα, σε πρώτη φάση επισημαίνεται ότι το σύμβολο κάθε κατηγορίας δραστηριοτήτων συνοδεύεται από έναν αριθμό, ή καλύτερα από ένα μοναδικό κωδικό που προσδιορίζει με απόλυτο τρόπο κάθε μία από τις δραστηριότητες ασχέτως αν είναι χειροκίνητες, ημι-αυτοματοποιημένες, ή πλήρως αυτοματοποιημένες. Αυτό σημαίνει ότι κάθε δραστηριότητα είναι αυστηρά καθορισμένη και μοναδική, ενώ το γεγονός ότι ο κωδικός αποτελείται από τρία νούμερα χωριζόμενα από τελείες (π.χ 1.1.6), δείχνει ουσιαστικά ότι βρισκόμαστε στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο ανάλυσης (αναλυτική περιγραφή υπο-διαδικασιών).

Επιπροσθέτως, παρατηρούμε ότι το κάτω και αριστερό τμήμα κάθε συμβόλου δραστηριότητας φέρει γράμματα με έντονη γραφή. Συγκεκριμένα, για τις χειροκίνητες δραστηριότητες το γράμμα 'X' αντιπροσωπεύει αυτό ακριβώς, δηλαδή ότι η δραστηριότητα

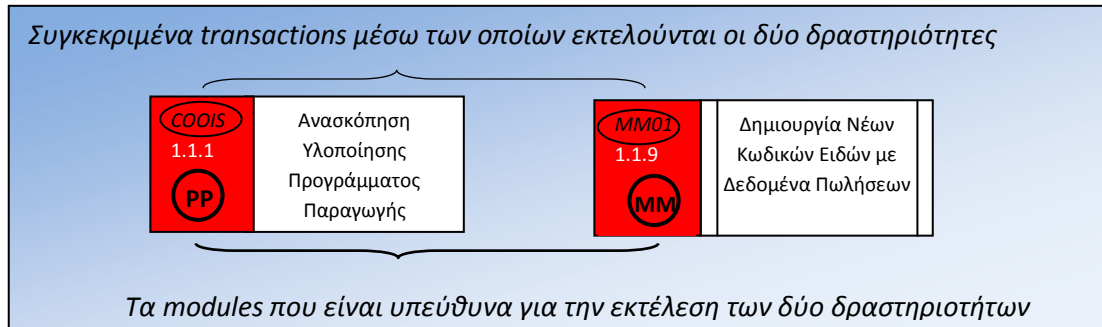
πραγματοποιείται χειροκίνητα από τον εργαζόμενο, χωρίς καμία συμμετοχή του πληροφοριακού συστήματος. Έτσι κάθε δραστηριότητα που εκτελείται χειροκίνητα συνοδεύεται από το συγκεκριμένο γράμμα και μόνο. Τέτοια παραδείγματα ακολουθούν στο σχήμα 6.4.4.



Σχήμα 6.4.4: Παραδείγματα χειροκίνητων δραστηριοτήτων

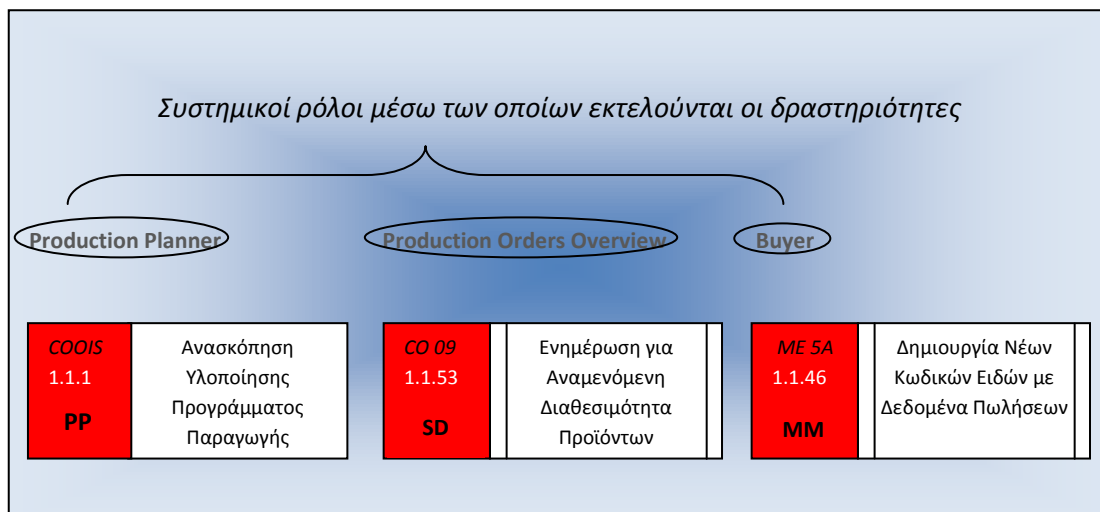
Σε αντίθεση με τις χειροκίνητες δραστηριότητες, τα σύμβολα των δραστηριοτήτων που εκτελούνται είτε με τη συνεργασία ενός χρήστη και του πληροφοριακού συστήματος, είτε αυτόματα από το πληροφοριακό σύστημα χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα, συνοδεύονται από γράμματα σε έντονη γραφή τα οποία αντιπροσωπεύουν τα διάφορα modules του πληροφοριακού συστήματος. Το πληροφοριακό σύστημα που εφαρμόστηκε στην εταιρεία παραγωγής προϊόντων ξύλου εκτός από τη βάση δεδομένων όπου αποθηκεύεται η πληροφορία κατά τρόπο οργανωμένο και ομοιόμορφο, διαθέτει ταυτόχρονα και αυτοτελείς λογισμικές μονάδες (modules) κάθε μία από τις οποίες καλύπτει διαφορετική λειτουργική ανάγκη της εταιρείας. Έτσι κάθε module του πληροφοριακού συστήματος είναι υπεύθυνο και διαχειρίζεται συγκεκριμένες επιχειρησιακές ενέργειες που εντάσσονται σε μία ευρύτερη λειτουργική ενότητα της εταιρείας. Ενδεικτικά, οι βασικότερες και πιο σημαντικές λειτουργικές ενότητες της εταιρείας είναι τα Χρηματοοικονομικά (FI-Financials), το Ανθρώπινο Δυναμικό (HR-Human Resources), η Διαχείριση Υλικών (MM-Material Management), οι Πωλήσεις και Διανομή (SD-Sales and Distribution), ο Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής (PP-Production Planning).

Ταυτόχρονα, τα σύμβολα των υποστηριζόμενων από πληροφοριακό σύστημα δραστηριοτήτων και των πλήρως αυτοματοποιημένων δραστηριοτήτων στο αριστερό και πάνω τμήμα τους φέρουν γράμματα, τα οποία αντιπροσωπεύουν την 'κίνηση' του πληροφοριακού συστήματος που αντιστοιχεί στην εκάστοτε δραστηριότητα, καθότι φάνηκε στην παραπάνω ενότητα ότι μεταξύ των στόχων του έργου αναδιοργάνωσης για την εταιρεία ήταν και η αναλυτική καταγραφή των 'κινήσεων', ή αλλιώς transactions, του πληροφοριακού συστήματος. Στο σχήμα 6.4.5 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα είναι εμφανές τόσο το τμήμα του συμβόλου που αναφέρεται στο module του πληροφοριακού συστήματος, όσο και το τμήμα που καταδεικνύει την 'κίνηση' του πληροφοριακού συστήματος.



Σχήμα 6.4.5: Συμβολισμός των modules και των 'κινήσεων' του πληροφοριακού συστήματος για κάθε δραστηριότητα

Ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό κάθε δραστηριότητας, εκτός της κατηγορίας των χειροκίνητων, είναι η σύνδεσή της με το συστημικό ρόλο με τον οποίο εκτελείται. Ο συστημικός ρόλος είναι ουσιαστικά μία ομαδοποίηση των transactions του πληροφοριακού συστήματος αλλά και ένα σύνολο από διαβαθμισμένα δικαιώματα πρόσβασης στα πεδία των εφαρμογών του πληροφοριακού συστήματος. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι κάθε χρήστης που έχει συνδεθεί με συγκεκριμένο συστημικό ρόλο, έχει αυτομάτως πρόσβαση σε κάθε ένα από τα αντίστοιχα transactions. Το σχήμα 6.4.6 εμπεριέχει τρία παραδείγματα δραστηριοτήτων με διαφορετικό συστημικό ρόλο.


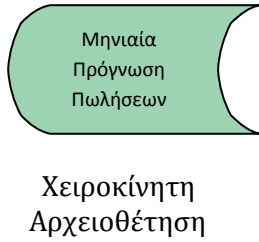


Σχήμα 6.4.6: Συμβολισμός των συστημικών ρόλων σε κάθε κατηγορία

Κατά την εκτέλεση όμως των δραστηριοτήτων συλλέγονται δεδομένα, αναλύονται, επεξεργάζονται και αποθηκεύονται δημιουργώντας πληροφορίες απαραίτητες για την λειτουργία της εταιρείας. Απαιτούνται λοιπόν αντίστοιχες κατηγορίες συμβόλων που να απεικονίζουν τις διάφορες πηγές εισροής των δεδομένων, όπως επίσης και τα μέσα ή τη μορφή με την οποία υφίστανται επεξεργασία και αποθήκευση οι διάφορες πληροφορίες. Για να πληρούνται οι απαιτήσεις αυτές, έγινε χρήση δύο εκ των βασικών κατηγοριών

συμβόλων που παρατέθηκαν στο σχήμα 6.4.2, ενώ τροποποιήθηκε άλλη μία κατηγορία από αυτές. Ειδικότερα, εντάχθηκαν στα διαγράμματα υπο-διαδικασιών οι κατηγορίες 'Βάση Δεδομένων' και 'Αποθήκευση δεδομένων' ως έχουν, ενώ ταυτόχρονα προσαρμόστηκε η κατηγορία 'Δεδομένα- Πληροφορίες' στις ιδιαίτερες ανάγκες της εταιρείας. Τα σύμβολα και η ερμηνεία των κατηγοριών αυτών αποτυπώνεται στο επόμενο σχήμα 6.4.7 αναλυτικά.


### ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
 <p>Ηλεκτρονική Αρχαιοθήκη</p>	Αναφέρεται τόσο σε δραστηριότητες αποθήκευσης όσο και σε δραστηριότητες ανάκτησης δεδομένων και πληροφοριών	Στοιχεία Παραγγελιών Πελατών, Αποτελέσματα πρόγνωσης Πωλήσεων, Στοιχεία Δυναμικότητας Εργοστασίου, Δεδομένα Πινάκων Υλικών, Δεδομένα Φασεολογίων/Κέντρων Εργασίας κ.α
 <p>Χειροκίνητη Αρχαιοθήκη</p>	Δηλώνει ουσιαστικά την αποθήκευση της πληροφορίας με τη μορφή έντυπων εγγράφων	Πρόγνωση μηνιαίας ζήτησης και Πωλήσεων, Υπογεγραμμένη Αίτηση Αγοράς κ.α
 <p>Αναφορές ή Εκθέσεις</p>	Μία Αναφορά μπορεί να είναι ένα εκτυπωμένο έγγραφο, ή μία επισκόπηση σε λίστα συγκεκριμένου συστήματος παρέχοντας πληροφορία χρήσιμη για τη λειτουργία της εταιρείας	Εκτύπωση Αποτελεσμάτων Προγραμματισμού, Επισκόπηση Κατάστασης λίστας Απελευθερωμένων Εντολών Παραγωγής, Εκτύπωση Εντολών Παραγωγής σε Γραφείο Παραγωγής κ.α

Σχήμα 6.4.7: Δραστηριότητες δεδομένων και δημιουργίας αναφορών

Ωστόσο, οι διαδικασίες που εκτελούνταν στην εταιρεία δεν ήταν τόσο απλές ώστε να αποτυπωθούν από σχέσεις αλληλουχίας δραστηριοτήτων και δεδομένων. Κατ' επέκταση η σύνδεση των διαφόρων τύπων δραστηριοτήτων με τα δεδομένα που αυτές χρησιμοποιούν ή παράγουν δεν είναι ικανή να απεικονίσει τις πραγματοποιούμενες διαδικασίες της εταιρείας. Αντίθετα, οι διαδικασίες είχαν έναν ιδιαίτερα σύνθετο χαρακτήρα που σημαίνει ότι απαιτείται η χρήση ενός συμβόλου ικανό ώστε να απεικονίζει με σαφήνεια τα σημεία

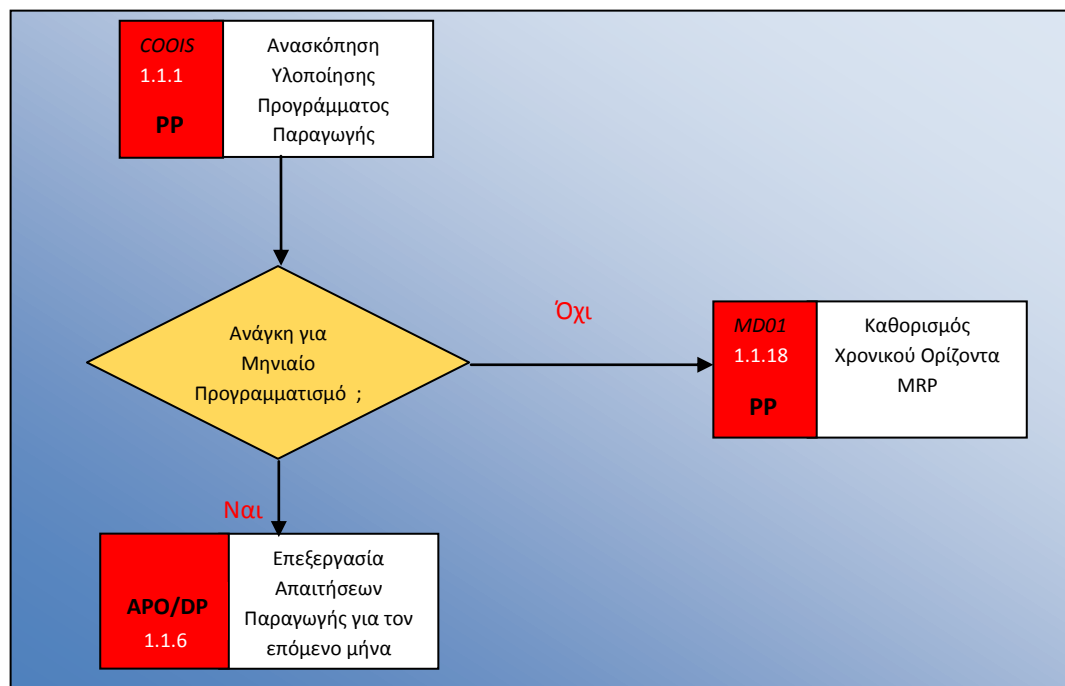
εκείνα όπου η ροή της διαδικασίας αλλάζει σημαντικά. Το σύμβολο που χρησιμοποιήθηκε για να αντιπροσωπεύσει τις σύνθετες διακλαδώσεις σε μία διαδικασία είναι ο Κόμβος Απόφασης, η αναλυτική περιγραφή του οποίου φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα 6.4.8.

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
 <p>Κόμβος Απόφασης</p>	<p>Χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει εναλλακτικούς δρόμους της ροής διαδικασιών ή να καταδείξει τα σημεία όπου απαιτείται να ληφθεί μία απόφαση</p>	<p>Ανάγκη για Μηνιαίο Προγραμματισμό, Ανάγκη για Νέους Κωδικούς Ειδών, Ανάγκη για νέα βασικά Αρχεία Παραγωγής, Απαιτείται εξισορρόπηση δυναμικότητας, Ανάγκη για αλλαγή δεδομένων MRP Ειδών κ.α</p>

Σχήμα 6.4.8: Σύμβολο Κόμβου Απόφασης

Ο Κόμβος Απόφασης (ή αλλιώς κόμβος Ελέγχου) αντιπροσωπεύεται ουσιαστικά από έναν ρόμβο ο οποίος εμπεριέχει την προς εξέταση συνθήκη. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι εξερχόμενες πιθανές ροές είναι δύο, όπου η μία αντιστοιχεί σε κατάφαση και η άλλη σε άρνηση. Οι εξερχόμενες ροές απεικονίζονται με βέλη που πρέπει πάντα να ονομάζονται (ναι ή όχι, ανάλογα με το αν είναι κατάφαση ή άρνηση αντίστοιχα). Περισσότερα από δύο βέλη μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά αυτό είναι κανονικά ένας σαφής δείκτης ότι λαμβάνεται μια σύνθετη απόφαση. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης του Κόμβου Απόφασης με δύο εξερχόμενες ροές παρατίθεται στο σχήμα 6.4.9.





Σχήμα 6.4.9: Χρήση Κόμβου Απόφασης με δύο εξερχόμενες ροές

Για την αποτελεσματική περάτωση όμως μίας επιχειρησιακής διαδικασίας πρέπει να συντελέσουν πολλοί παράγοντες. Πρέπει να καθορισθεί η αλληλουχία των δραστηριοτήτων που συγκροτούν την επιχειρηματική διαδικασία, τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, να συντονιστεί η ροή της διαδικασίας με του Κόμβους Απόφασης, όπως επίσης να καθοριστούν οι εργαζόμενοι ή καλύτερα τα τμήματα που θα λάβουν μέρος και θα εκτελέσουν κάθε μία δραστηριότητα. Προκειμένου λοιπόν να διασαφηνιστούν οι οργανωτικοί ρόλοι και οι αρμοδιότητες, δηλαδή να απεικονιστεί ο βαθμός συμμετοχής κάθε οργανωτικής μονάδας ή τμήματος στην πραγματοποίηση των διαδικασιών κατά τη λειτουργία της εταιρείας, ήταν απαραίτητη η χρήση ενός συμβόλου που θα αποτυπώνει τις ίδιες τις οργανωτικές μονάδες (σχήμα 6.4.10).

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή	Παράδειγμα
<p><b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ MARKETING</b></p> <p>Οργανωτική μονάδα</p>	<p>Αντιπροσωπεύει είτε τη Διεύθυνση είτε το οργανωτικό τμήμα της εταιρείας που επιτελεί συγκεκριμένη δραστηριότητα ανάλογα με το επίπεδο λεπτομέρεια</p>	<p>Διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής, Διεύθυνση Marketing, Διεύθυνση Προμηθειών, Διεύθυνση Πωλήσεων, Εργοστάσια κ.α</p>

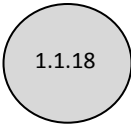
Σχήμα 6.4.10: Σύμβολο Οργανωτικής Μονάδας

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητη η αναφορά στην οργανωτική δομή που επιλέχθηκε για την εταιρεία παραγωγής προϊόντων ξύλου. Η εταιρεία συγκροτείτο από συγκεκριμένα οργανωτικά τμήματα. Δεν ενδιέφερε όμως η λειτουργία του κάθε τμήματος μεμονωμένα. Οι διαδικασίες της εταιρείας ήταν διατμηματικές και διέτρεχαν όλη την εταιρεία. Επόμενα λοιπόν, προκειμένου να ικανοποιηθεί η απαίτηση για αντιστοίχιση κάθε εκτελούμενου βήματος-δραστηριότητας στα συγκεκριμένα τμήματα που είναι υπεύθυνα για την εκτέλεση αυτών, το αποτελεσματικό μέσο που χρησιμοποιήθηκε ήταν η απεικόνιση όλων των εμπλεκόμενων οργανωτικών τμημάτων σε στήλες. Για παράδειγμα, η διαδικασία για την εκτέλεση μίας παραγγελίας περνά από τα διάφορα οργανωτικά τμήματα της εταιρείας. Η παραγγελία λαμβάνεται από το τμήμα πωλήσεων, στη συνέχεια περνά στο τμήμα λογιστηρίου για πιστωτικό έλεγχο και τιμολόγηση, έπειτα στο τμήμα logistics που ελέγχει για τα αποθέματα και τη διανομή, και τέλος φτάνει στο τμήμα παραγωγής για την παραγωγή των προϊόντων.

Είναι πολύ σημαντικό να παραθέσουμε μία ακόμη σημαντική παρατήρηση. Εκτός από τα τμήματα και τις Διευθύνσεις της εταιρείας, στις στήλες που αφορούν οργανωτικές μονάδες μπορεί να εισαχθεί και οποιαδήποτε συλλογική οργανωτική οντότητα που εκτελεί συγκεκριμένες δραστηριότητες. Χαρακτηριστικό των συλλογικών αυτών οντοτήτων είναι ότι συγκροτούνται από εργαζομένους, στελέχη και γενικότερα από μέλη της εταιρείας, οι οποίοι ατομικά, ανήκουν σε διαφορετικές οργανωτικές μονάδες. Μία τέτοια αντιπροσωπευτική συλλογική οντότητα είναι και το Συμβούλιο Προγραμματισμού που απεικονίζεται στα διαγράμματα σε στήλη, καταλαμβάνοντας θέση οργανωτικής μονάδας. Στην επόμενη ενότητα θα παρατεθεί αναλυτικό παράδειγμα συγκεκριμένης διαδικασίας όπου θα γίνει ευκολότερα κατανοητή η επιλεγείσα οργανωτική δομή.

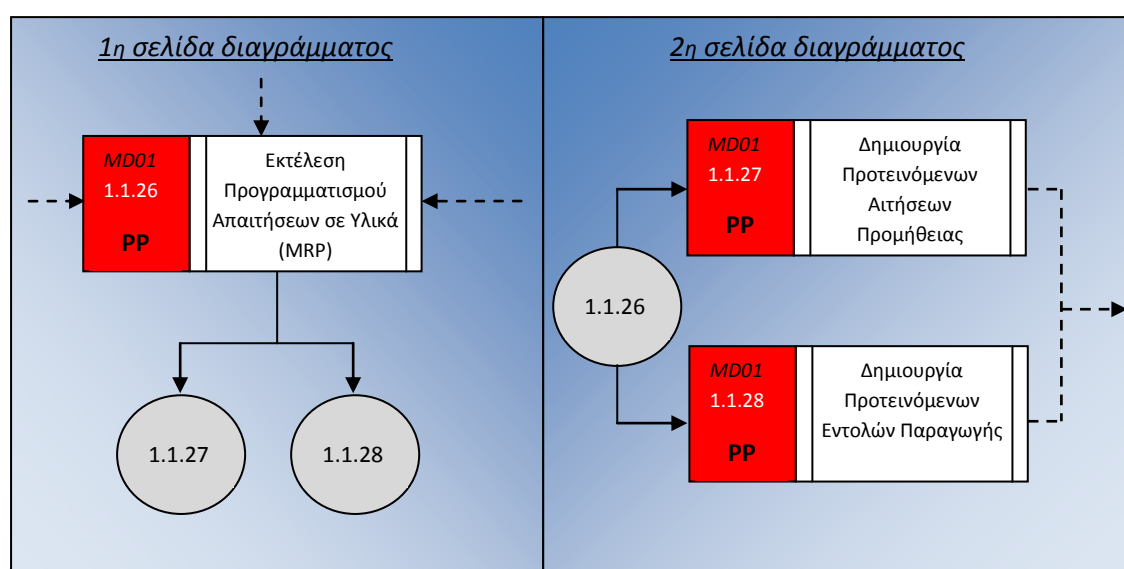
Είναι σημαντικό, προκειμένου να συμπεριληφθούν όλα τα αντικείμενα που συμμετείχαν στη δημιουργία των διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών για την εταιρεία, να αναφερθούν δύο ακόμα σύμβολα.

Το λειτουργικό πλαίσιο της εταιρείας όπως κατέστη φανερό χαρακτηριζόταν από ιδιαιτερότητες οι οποίες είχαν σαν αποτέλεσμα να το καθιστούν σαφώς σύνθετο. Η πολυπλοκότητα αυτή όμως δεν οφειλόταν μόνο στην πληθώρα των διαδικασιών που πραγματοποιούνταν, αλλά ταυτόχρονα και στην συσχέτιση και αλληλεξάρτηση μίας διαδικασίας με μία άλλη. Αποτέλεσμα της αλληλεξάρτησης αυτής είναι το γεγονός ότι συγκεκριμένες δραστηριότητες μίας διαδικασίας μπορούσαν να εκτελούνται σε διαφορετικά σημεία της ίδιας διαδικασίας, όπως επίσης και να συμμετέχουν σε διαφορετικές διαδικασίες. Προκειμένου λοιπόν να ικανοποιηθεί η ανάγκη για την απεικόνιση και τη σύνδεση αυτών των δραστηριοτήτων στα διαγράμματα υπο-διαδικασιών, δημιουργήθηκε ένα σύμβολο με την ονομασία Κόμβος Σύνδεσης. Το σύμβολο του Κόμβου Σύνδεσης φαίνεται στο σχήμα 6.4.11 που ακολουθεί.

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή
<div style="text-align: center;">  <p>Κόμβος Σύνδεσης</p> </div>	<p>Αντιπροσωπεύει είτε τη δραστηριότητα που λόγω δυνατότητας υλοποίησης ακολουθεί στην επόμενη σελίδα του διαγράμματος, είτε τη δραστηριότητα που απαιτείται να εκτελεστεί αλλά έχει ήδη αναφερθεί προηγούμενα σε διαφορετικό σημείο της διαδικασίας</p>


Σχήμα 6.4.11: Περιγραφή Κόμβου Σύνδεσης

Μία πρόσθετη ανάγκη όμως που εξυπηρετεί ο Κόμβος Σύνδεσης είναι και η κατάτμηση των μεγάλων διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών προκειμένου να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική και πρακτική δημιουργία αυτών. Σε πολλές περιπτώσεις οι διαδικασίες εμπειρεύχοντες πολλές πληροφορίες και εκτελούμενα βήματα τα οποία για να είναι δυνατόν να κατασκευαστούν με το χρησιμοποιούμενο εργαλείο αποτύπωσης έπρεπε να διασπαστούν σε μικρότερα κομμάτια που θα συνδέονται μεταξύ τους ακριβώς με το σύμβολο του Κόμβου Σύνδεσης. Το σύμβολο αυτό δείχνει δηλαδή τη δραστηριότητα που θα ακολουθήσει στην επόμενη σελίδα του διαγράμματος υπο-διαδικασίας διευκολύνοντας ταυτόχρονα και την κατανόηση της διαδικασίας. Ακολουθεί το ενδεικτικό παράδειγμα στο σχήμα 6.4.12 για την καλύτερη κατανόηση της συγκεκριμένης χρήσης του Κόμβου Σύνδεσης.



Σχήμα 6.4.12: Παράδειγμα ένωσης μίας σελίδας του διαγράμματος υπό-διαδικασίας με την επόμενη

Το τελευταίο σύμβολο που χρησιμοποιήθηκε στη δημιουργία των διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών είναι αυτό που σημαίνει και τον τερματισμό κάθε υπο-διαδικασίας. Το σύμβολο Τέλους αντιπροσωπεύεται από μία έλλειψη που εμπεριέχει τη λέξη 'Τέλος'. Το σχήμα 6.4.13 περιέχει τόσο το σχήμα όσο και την περιγραφή αυτού του απλού συμβόλου.

Σύμβολο-Στοιχείο	Περιγραφή
 <p data-bbox="349 741 555 775">Σύμβολο Τέλους</p>	<p data-bbox="722 602 1337 808">Το σύμβολο Τέλους ή (τελικός κόμβος) σταματά όλες τις ροές στην υπο-διαδικασία. Μία υπο-διαδικασία ενδέχεται να έχει παραπάνω από ένα τέτοιο σύμβολο, αλλά ο πρώτος στον οποίο φτάνει η ροή σταματάει όλες τις ροές της υπο-διαδικασίας</p>

Σχήμα 6.4.13: Περιγραφή συμβόλου Τέλους

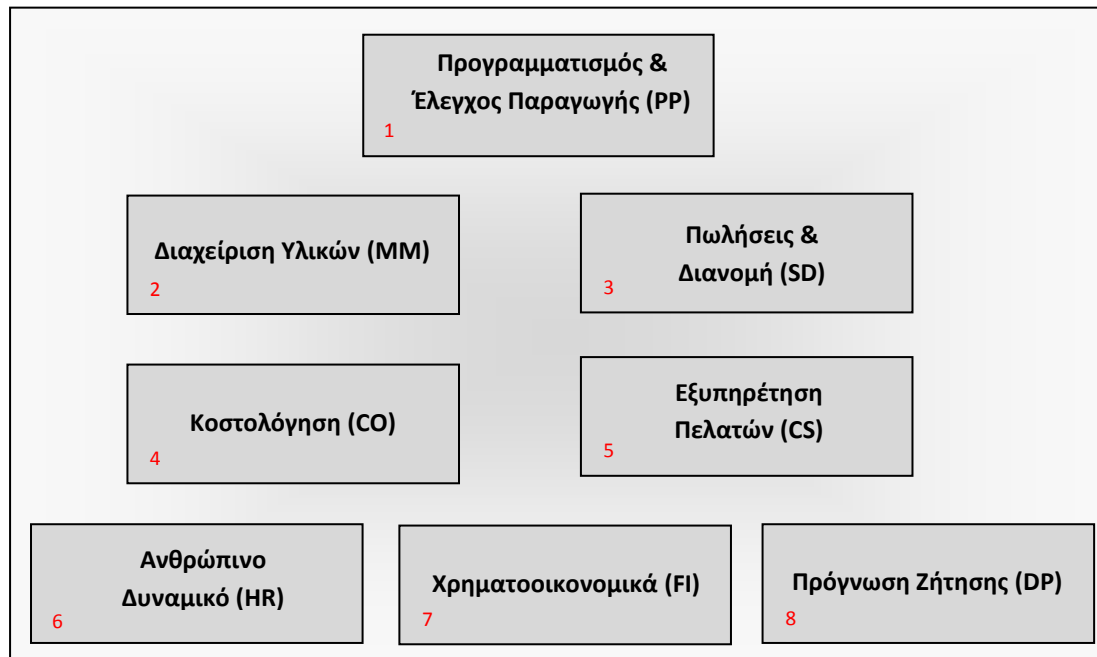
Μέχρι τώρα παρουσιάστηκαν τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία των διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών, όπως επίσης και ορισμένα αποσπασματικά παραδείγματα της χρήσης των αντικειμένων αυτών. Για να αποκτηθεί όμως μία συνολική εικόνα για το πως αυτά τα αντικείμενα συμμετέχουν στην απεικόνιση μίας σύνθετης υπο-διαδικασίας, κρίθηκε σκόπιμο να παρατεθεί ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα συγκεκριμένης υπο-διαδικασίας. Στην επόμενη ενότητα λοιπόν θα απεικονιστεί το παράδειγμα αυτό και θα περιγραφεί αναλυτικά η υπο-διαδικασία, ενώ θα επισημανθούν και ορισμένα σημεία που αξίζουν διευκρίνιση. [20]

### 6.4.3 Εφαρμογή Σχεδιασμού Νέων Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, μόνο ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα δύναται να καταστήσει πλήρως κατανοητή τη χρήση των αντικειμένων που απεικονίζουν τις διαδικασίες στο πρώτο επίπεδο ανάλυσης, τις υπο-διαδικασίες στο δεύτερο επίπεδο ανάλυσης και τα διαγράμματα υπο-διαδικασιών στο τρίτο επίπεδο ανάλυσης. Στη συγκεκριμένη ενότητα θα δειχθεί η ουσιαστική εφαρμογή του σχεδιασμού των νέων αναδιοργανωμένων επιχειρησιακών διαδικασιών μετά και την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος.

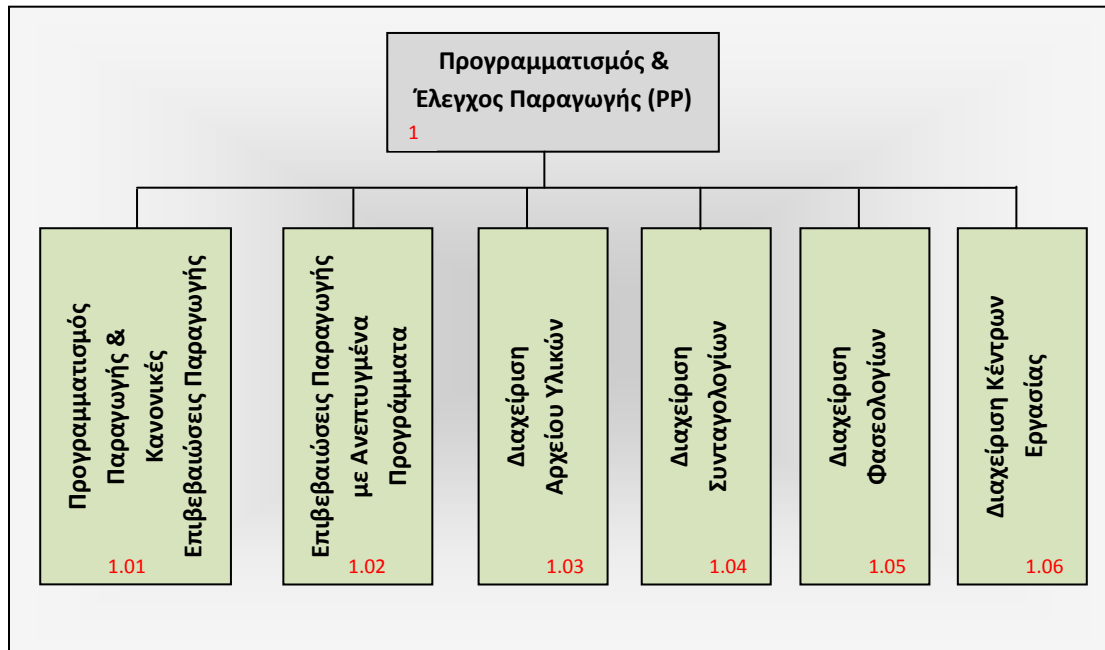
Ακολουθώντας λοιπόν τη δομή αποικοδόμησης, οι διαδικασίες της εταιρείας που αναγνωρίστηκαν, συμπεριλήφθησαν σε ένα ξεχωριστό επίπεδο και συγκρότησαν το υψηλότερο επίπεδο αποτύπωσης, το 1<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης. Κάθε μία από τις αναγνωρισμένες διαδικασίες χαρακτηριζόταν από ένα μοναδικό κωδικό που έδειχνε και το

αντίστοιχο επίπεδο ανάλυσης. Αξιοσημείωτο είναι ότι η αναγνώριση των διαφορετικών διαδικασιών της εταιρείας οφείλεται κατά ένα πολύ σημαντικό βαθμό στην ίδια τη λειτουργικότητα του πληροφοριακού συστήματος. Τα αυτοτελή υποσυστήματα του πληροφοριακού συστήματος που καλύπτουν τις διαφορετικές λειτουργικές ενότητες της εταιρείας υποχρεώνουν κατά κάποιο τρόπο στην αναγνώριση συγκεκριμένων διαδικασιών. Οι διαδικασίες που συγκροτούσαν το λειτουργικό πλαίσιο της εταιρείας παραγωγής προϊόντων ξύλου απεικονίζονται στο σύνολό τους στο σχήμα 6.4.14 στην επόμενη σελίδα.



Σχήμα 6.4.14: Σύνολο διαδικασιών της εταιρείας επιπλοοίας

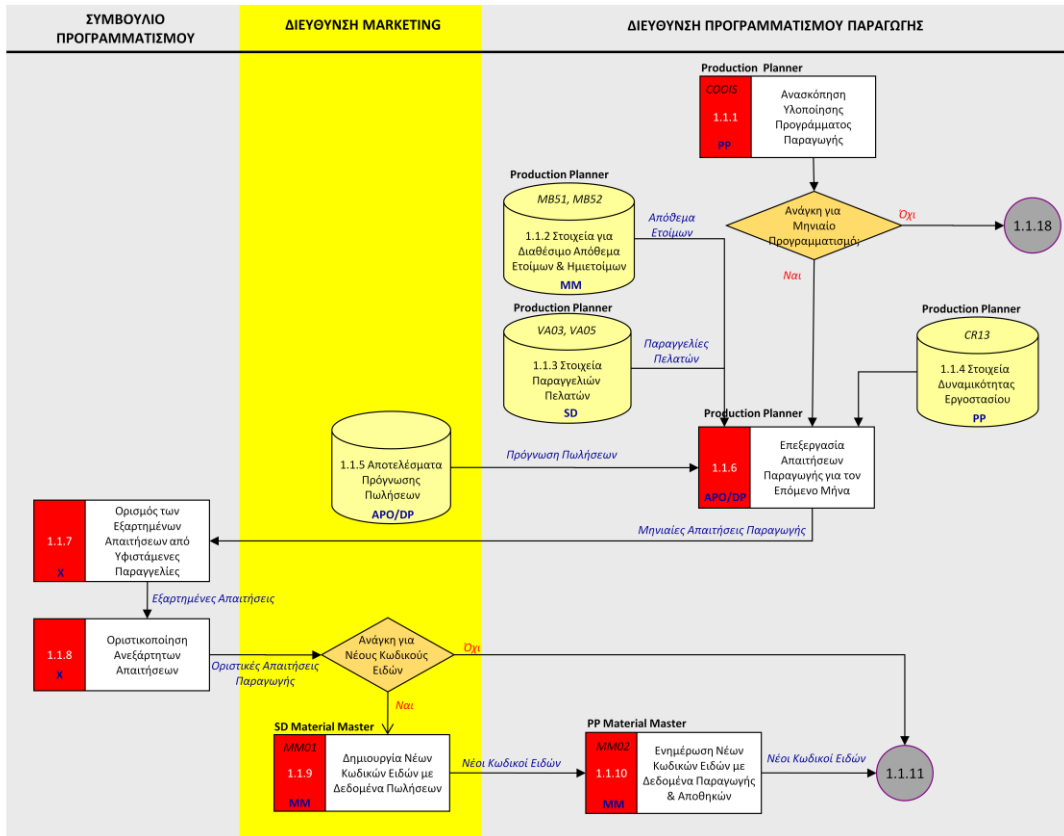
Επιλέγοντας τη διαδικασία του Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής, εισερχόμαστε στο αμέσως κατώτερο επίπεδο λεπτομέρειας, το 2<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης, όπου εμπεριέχονταν όλες οι υπο-διαδικασίες της συγκεκριμένης κύριας διαδικασίας. Κάθε μία από τις υπο-διαδικασίες έφεραν κωδικό δύο τμημάτων χωριζόμενα με τελεία, ώστε να είναι σε αντιστοιχία με το αντίστοιχο επίπεδο ανάλυσης. Οι ενεργές και καταγεγραμμένες υπο-διαδικασίες της κύριας διαδικασίας Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής που υποστηρίζονται από το πληροφοριακό σύστημα απεικονίζονται στο σχήμα 6.4.15.



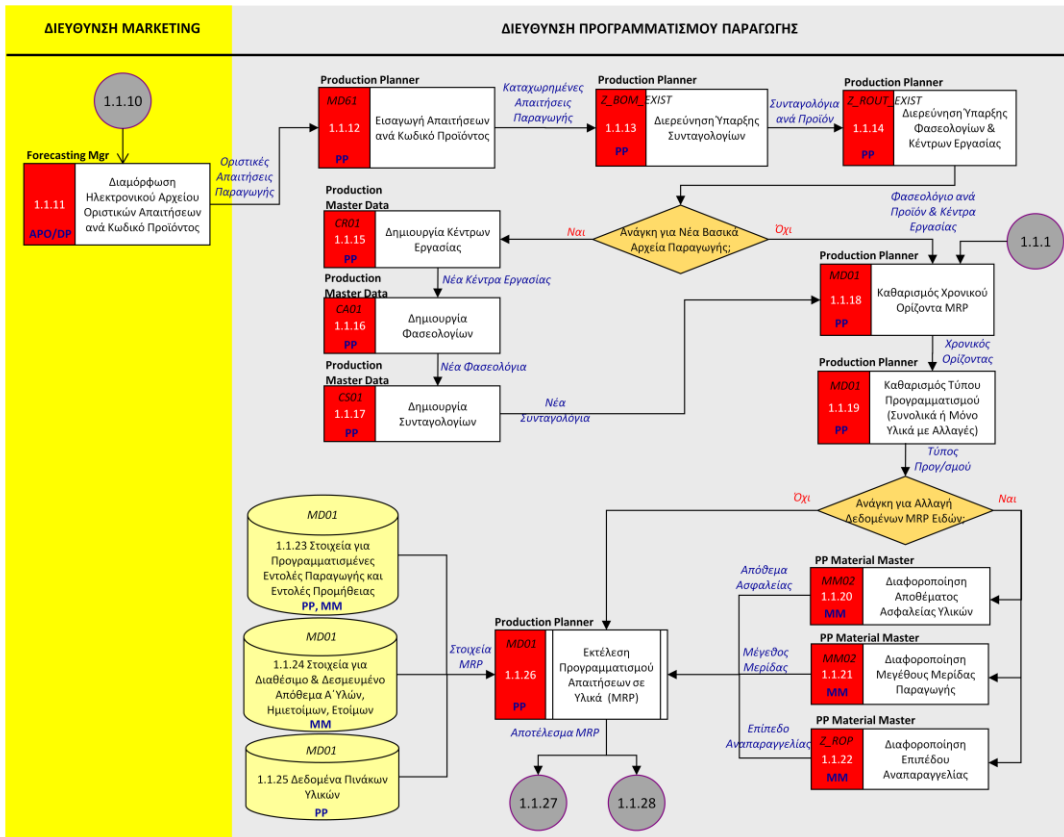
Σχήμα 6.4.15: Υπο-διαδικασίες της κύριας διαδικασίας Προγραμματισμού & Ελέγχου Παραγωγής

Κάθε μία από τις παραπάνω υπο-διαδικασίες περιγράφεται αναλυτικά στο 3<sup>ο</sup> επίπεδο ανάλυσης, με το αντίστοιχο αναλυτικό διάγραμμα υπο-διαδικασίας. Μία από τις πιο βασικές υπο-διαδικασίες της κύρια διαδικασίας του Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής είναι η υπο-διαδικασία Προγραμματισμού Παραγωγής. Για το λόγο αυτό, κρίθηκε ως αντιπροσωπευτική προκειμένου να επεξηγηθεί ο τρόπος εφαρμογής της μεθόδου μοντελοποίησης. Το αναλυτικό διάγραμμα της υπο-διαδικασίας του Προγραμματισμού Παραγωγής που υλοποιήθηκε, παρατίθεται παρακάτω στο σχήμα 6.4.16.

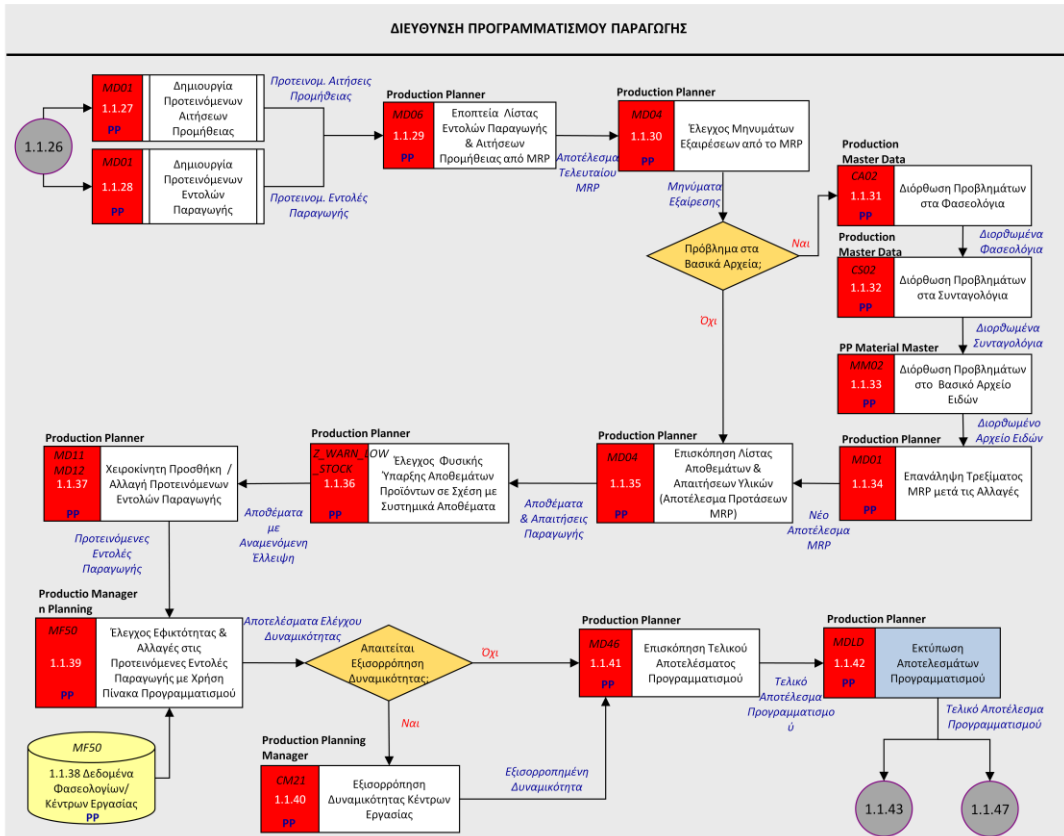
1.1. Υποδιαδικασία Προγραμματισμού Παραγωγής Μονάδων Παραγωγής (1/4)



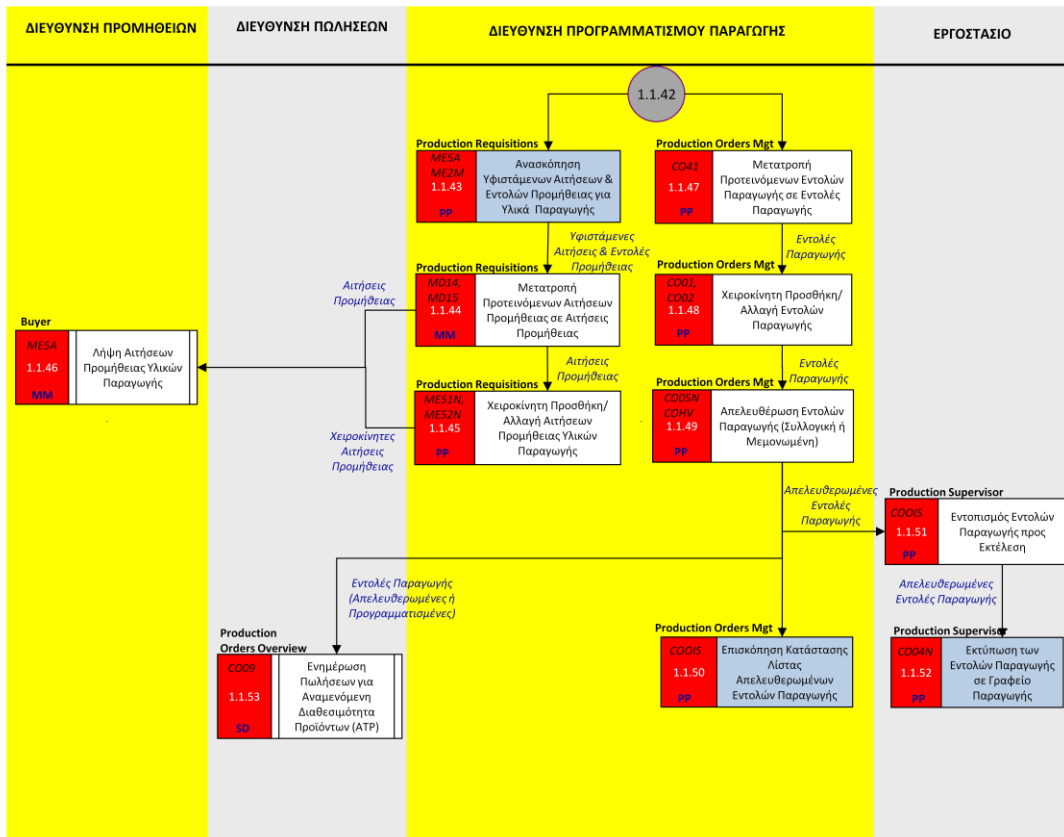
1.1. Υποδιαδικασία Προγραμματισμού Παραγωγής Μονάδων Παραγωγής (2/4)



1.1. Υποδιαδικασία Προγραμματισμού Παραγωγής (3/4)



1.1. Υποδιαδικασία Προγραμματισμού Παραγωγής (4/4)



Σχήμα 6.4.16: Διάγραμμα Υπο-διαδικασίας Προγραμματισμού Παραγωγής



Ο προγραμματισμός της παραγωγής των μονάδων παραγωγής της εταιρείας, περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο την απελευθέρωση των εντολών παραγωγής στα εργοστάσια και τη διαμόρφωση των αιτήσεων αγοράς υλικών που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση της παραγωγής. Προκειμένου όμως να εξασφαλιστούν τα δύο αυτά ζητούμενα, απαιτείται να εκτελεστούν ορισμένα βήματα. Στην περιγραφή της υπο-διαδικασίας που ακολουθεί, θα επεξηγηθεί με ποιο τρόπο εφαρμόστηκε η μοντελοποίηση στην αποτύπωση των διαδικασιών της εταιρείας.

Συγκεκριμένα, η Διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής πραγματοποιεί την Ανασκόπηση Υλοποίησης του Προγράμματος Παραγωγής με βάση την οποία είναι απαραίτητο να αποφασιστεί αν υπάρχει ή όχι ανάγκη για Μηνιαίο Προγραμματισμό. Προκειμένου λοιπόν να απεικονίσουμε το σημείο αυτό όπου η ροή της υπο-διαδικασίας αλλάζει σημαντικά ανάλογα με τη ληφθείσα απόφαση, έγινε χρήση του κόμβου Απόφασης. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει ανάγκη για Μηνιαίο Προγραμματισμό, η υπο-διαδικασία συνεχίζεται από άλλο βήμα της υπο-διαδικασίας που έπεται. Η σύνδεση των δύο αυτών βημάτων δικαιολογεί τη χρήση του Κόμβου Σύνδεσης, το οποίο βοηθάει στην κατανοητή και ομαλή μετάβαση από ένα σημείο της υπο-διαδικασίας σε ένα άλλο. Στην αντίθετη περίπτωση ωστόσο, δηλαδή αν υπάρξει ανάγκη για Μηνιαίο Προγραμματισμό, πρέπει ουσιαστικά να καθοριστούν οι Ανεξάρτητες Απαιτήσεις Παραγωγής για κάθε προϊόν, μία δραστηριότητα που σε αντίθεση με την πλειοψηφία εκτελείται χειροκίνητα από τους εργαζομένους χωρίς καθόλου τη συμμετοχή του πληροφοριακού συστήματος (χρήση συμβόλου χειροκίνητης δραστηριότητας). Βασικά στοιχεία εισόδου για τον καθορισμό των Απαιτήσεων Παραγωγής είναι τα αποτελέσματα της μηνιαίας πρόγνωσης πωλήσεων, οι διαθέσιμοι πόροι του εργοστασίου (δυναμικότητα παραγωγικών μονάδων), οι εκκρεμείς παραγγελίες πωλήσεων, τα διαθέσιμα αποθέματα και συγκεκριμένες παράμετροι που αφορούν τον προγραμματισμό παραγωγής, όπως η στρατηγική αποθεμάτων. Η ηλεκτρονική ανάκτηση όλων αυτών των δεδομένων επέβαλλε τη χρήση του συμβόλου της ηλεκτρονικής αρχαιοθέτησης. Υπεύθυνη οργανωτική μονάδα για την επίσημη οριστικοποίηση των Απαιτήσεων Παραγωγής είναι το Συμβούλιο Προγραμματισμού, στο οποίο συμμετέχουν εργαζόμενοι από διαφορετικές Διευθύνσεις και τμήματα της εταιρείας. Οι Απαιτήσεις Παραγωγής όμως μπορεί να αφορούν είτε υπάρχοντες Κωδικούς Ειδών, είτε νέους, οπότε και δημιουργούνται αρχικά νέοι Κωδικοί Ειδών σύμφωνα με τα δεδομένα πωλήσεων και στη συνέχεια γίνεται ενημέρωση των νέων Κωδικών Ειδών με τα δεδομένα της Παραγωγής και των Αποθηκών. Ο κόμβος Απόφασης σε αυτό το σημείο δίνει τη δυνατότητα διαχωρισμού της ροής της υπο-διαδικασίας. Σε κάθε περίπτωση, η υπο-διαδικασία συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα με τη χρήση ενός Κόμβου Σύνδεσης (διαφορετικός ο λόγος χρήσης σε σχέση με αυτόν που προηγήθηκε).

Εν συνεχεία, η Διεύθυνση Marketing αποστέλλει σε ηλεκτρονική μορφή τις Οριστικές Απαιτήσεις Παραγωγής στη Διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής (η αποτύπωση των οργανωτικών μονάδων σε στήλες καθιστά φανερό την αλληλεπίδραση των δύο αυτών οργανωτικών μονάδων, αλλά και γενικά των μονάδων που συμμετέχουν στη διεκπεραίωση κάθε υπο-διαδικασίας). Η Διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής, αφού καταχωρήσει τις Απαιτήσεις Παραγωγής στο πληροφοριακό σύστημα, διερευνά την ύπαρξη συνταγολογιών (προγραμματισμένες ενέργειες που σαν στόχο έχουν να κατευθύνουν τον

εργαζόμενο για ταχύτερο και ποιοτικότερο αποτέλεσμα), κέντρων εργασίας (δηλαδή τα τμήματα και οι τεχνικοί που θα αποτελέσουν τις κοιτίδες παραγωγής των προϊόντων) και φασεολογίων ανά Κωδικό προϊόντος. Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν τα κέντρα εργασίας, τα συνταγολόγια ή τα φασεολόγια για κάποιο συγκεκριμένο προϊόν, η διερεύνηση οδηγεί (διαχωρισμός ροής με Κόμβο Ελέγχου) στην ανάγκη για νέα Βασικά Αρχεία Παραγωγής, δηλαδή τη δημιουργία νέων συνταγολογίων, κέντρων εργασιών και φασεολογίων, οπότε και ολοκληρώνεται ο Μηνιαίος Προγραμματισμός. Προτού εκτελεστεί ο αλγόριθμος MRP, πρέπει να επιλεγούν οι βασικές παράμετροι προγραμματισμού, όπως είναι η ημερομηνία που θα τρέξει το MRP, ο χρονικός ορίζοντας προγραμματισμού και ο τύπος προγραμματισμού (αν θα τρέξει για το σύνολο των υλικών μίας εγκατάστασης, ή μόνο για τα υλικά που εμφανίζουν αλλαγή σε απόθεμα ή σε ζήτηση). Πρόσθετοι παράμετροι όπως είναι το απόθεμα ασφαλείας, το επίπεδο αναπαραγγελίας, ή το μέγεθος της μερίδας παραγωγής είναι ορισμένες στο Βασικό Αρχείο του κάθε υλικού και εφόσον υπάρχει επιθυμία ή ανάγκη να τροποποιηθούν, πρέπει να διαφοροποιηθούν τα δεδομένα στα Βασικά Αρχεία (ο Κόμβος Απόφασης αποτυπώνει την επιθυμία για αλλαγή στα δεδομένα των Βασικών Αρχείων ή όχι). Αφού εισαχθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία (τα στοιχεία αυτά, που αφορούν τις Προγραμματισμένες Εντολές Παραγωγής και Προμήθειας, το Διαθέσιμο και Δεσμευμένο Απόθεμα σε πρώτες ύλες, και τα δεδομένα Πινάκων Υλικών, δικαιολογούν τη χρήση του συμβόλου της ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης καθότι είναι αποθηκευμένα σε ηλεκτρονική μορφή στη βάση δεδομένων), μπορεί να πραγματοποιηθεί η εκτέλεση του MRP για ένα συγκεκριμένο προϊόν, ή για το σύνολο των προϊόντων, δραστηριότητα που εκτελείται αυτόματα από το πληροφοριακό σύστημα χωρίς την επέμβαση κάποιου χρήστη (χαρακτηριστική χρήση συμβόλου πλήρους αυτοματοποιημένης δραστηριότητας). Τα αποτελέσματα της εκτέλεσης του MRP, δηλαδή η δημιουργία των προτεινόμενων Εντολών Παραγωγής και Αιτήσεων Προμήθειας, είναι και αυτές εξολοκλήρου αυτοματοποιημένες δραστηριότητες (και σε αυτές απαιτείται η χρήση του συμβόλου πλήρους αυτοματοποιημένης δραστηριότητας) και ακολουθούν στην επόμενη σελίδα, η μετάβαση στην οποία υλοποιείται από δύο Κόμβους Σύνδεσης.

Σε επόμενο στάδιο, απαιτείται να γίνει έλεγχος για τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εκτέλεση του MRP. Ταυτόχρονα λοιπόν με τη στατική εποπτεία των αποτελεσμάτων του MRP (δραστηριότητα εποπτείας λίστας Εντολών Παραγωγής και Αιτήσεων Προμήθειας), υπάρχει και η δυνατότητα εντοπισμού προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν μέσω των μηνυμάτων εξαιρέσεων (ή μηνυμάτων σφαλμάτων), όπως απουσία ύπαρξης συνταγολογίου, ή και φασεολογίου, και μη ικανή διαθεσιμότητα αποθέματος. Ο διαχωρισμός της ροής της υπο-διαδικασίας είναι απαραίτητος προκειμένου να διορθωθούν όσα προβλήματα επιφέρουν αλλαγής (χρήση Κόμβου Ελέγχου). Εκτός όμως από τη στατική εποπτεία των αποτελεσμάτων MRP παρέχεται και η πραγματική δυναμική εικόνα των διαθέσιμων αποθεμάτων υλικών και απαιτήσεων για αυτά σε πραγματικό χρόνο (δραστηριότητα επισκόπησης λίστας αποθεμάτων και απαιτήσεων υλικών). Ο χρήστης (προγραμματιστής) έχει σε κάθε περίπτωση την ευχέρεια να τοποθετήσει από μόνος του προτεινόμενες εντολές, καθώς και να αλλάξει τις υφιστάμενες προτεινόμενες εντολές. Επιπροσθέτως, ο προγραμματιστής έχει τη δυνατότητα, χρησιμοποιώντας τον πίνακα προγραμματισμού (planning board), να ελέγξει πόσο εφικτές είναι οι προτεινόμενες εντολές, ή ακόμα και να πραγματοποιήσει επιτόπου αλλαγές. Πραγματοποιείται επί της

ουσίας ένας χονδρικός προγραμματισμός δυναμικότητας όπου με τη βοήθεια ηλεκτρονικών δεδομένων από τη βάση (χρήση συμβόλου ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης), ορίζεται ένα βασικό κέντρο εργασίας, το οποίο διαμορφώνει τη φόρτιση των πόρων στο κάθε επίπεδο παραγωγής. Ο προγραμματισμός δυναμικότητας είναι πιθανόν να οδηγήσει στην ανάγκη για εξισορρόπηση δυναμικότητας (Κόμβος Απόφασης για ανάγκη ή όχι εξισορρόπησης δυναμικότητας), κατά την οποία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα γραφικής αναλυτικής παρακολούθησης των φορτίσεων όλων των κέντρων εργασίας. Ακολουθεί η επισκόπηση και η εκτύπωση του τελικού αποτελέσματος Προγραμματισμού (χρήση συμβόλου Αναφοράς για την απεικόνιση εκτυπωμένου εγγράφου). Η μετάβαση στην επόμενη σελίδα πραγματοποιείται, όπως ήδη έχει σημειωθεί και παραπάνω, με τον Κόμβο Σύνδεσης.

Εφόσον το τελικό αποτέλεσμα Προγραμματισμού αφορά τόσο Εντολές Παραγωγής, όσο και Αιτήσεις Προμήθειας, χρειάζεται να χωριστεί η ροή σε δύο παράλληλες ροές, η μία για να περιγράψει το τελευταίο στάδιο της απελευθέρωσης των εντολών στα Εργοστάσια και η άλλη για να αποτυπώσει τη διαμόρφωση των αιτήσεων αγοράς υλικών που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση της παραγωγής.

Όσον αφορά την πρώτη λοιπόν, αφού οι προτεινόμενες Εντολές Παραγωγής διαμορφωθούν κατάλληλα, μετατρέπονται σε Εντολές Παραγωγής. Η εποπτεία των προτεινόμενων Εντολών Παραγωγής και η μαζική μετατροπή τους σε Εντολές Παραγωγής πραγματοποιείται συστημικά. Επίσης αν προκύψει ανάγκη, ο χρήστης δύναται να δημιουργήσει Εντολή Παραγωγής χειροκίνητα. Οι Εντολές Παραγωγής απελευθερώνονται για εκτέλεση, είτε ανά Εντολή Παραγωγής, αφού πρώτα γίνει έλεγχος της διαθεσιμότητας των συστατικών και ενδεχόμενη αλλαγή της Εντολής Παραγωγής, είτε συνολικά για επιλεγμένες Εντολές Παραγωγής. Μέσω του πληροφοριακού συστήματος είναι δυνατή η επισκόπηση λίστας των απελευθερωμένων Εντολών Παραγωγής (η απεικόνιση της λίστας απελευθερωμένων εντολών προϋποθέτει τη χρήση του συμβόλου Αναφοράς). Το σύνολο των Εντολών Παραγωγής αποστέλλεται από τη διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής στη Διεύθυνση Πωλήσεων όπου γίνεται τελείως αυτόματα ενημέρωση για τη διαθεσιμότητα των προϊόντων (πλήρως αυτοματοποιημένη δραστηριότητα από το πληροφοριακό σύστημα). Η Διεύθυνση Πωλήσεων με τη σειρά της καθορίζει την ημερομηνία παράδοσης σύμφωνα πάντα με την αναμενόμενη παραγωγή των προϊόντων. Ταυτόχρονα, μόνο οι απελευθερωμένες Εντολές Παραγωγής αποστέλλονται στο Εργοστάσιο, όπου και εκτυπώνονται στους υπολογιστές των εργοδηγών μετά από σχετική εντολή (χρήση Αναφοράς που απεικονίζει την εκτύπωση των απελευθερωμένων εντολών στο χώρο παραγωγής). Είναι φανερό στο σημείο αυτό η συμμετοχή τριών διαφορετικών οργανωτικών μονάδων (Διεύθυνση Προγραμματισμού Παραγωγής, Εργοστάσιο, Διεύθυνση Πωλήσεων) στην εκτέλεση της υπο-διαδικασίας, στην επιτυχή αποτύπωση της οποίας βοηθάει αναμφίβολα η οργάνωση των οργανωτικών μονάδων σε στήλες.

Όσον αφορά τις προτεινόμενες εντολές σχετικά με τα προμηθευόμενα είδη, αφού πραγματοποιηθεί ανασκόπηση των υφιστάμενων Αιτήσεων και Εντολών Προμήθειας για τα υλικά παραγωγής (η ανασκόπηση των Αιτήσεων Προμήθειας απεικονίζεται μέσω του συμβόλου Αναφοράς), ο χρήστης μπορεί να τις μετατρέψει σε Αιτήσεις Προμήθειας, είτε ανά προτεινόμενη εντολή, είτε συνολικά για επιλεγμένες προτεινόμενες εντολές με βάση συγκεκριμένα κριτήρια. Σε κάθε περίπτωση ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει Αιτήσεις

Προμήθειας για υλικά παραγωγής χειροκίνητα, ως χειροκίνητη αίτηση αγοράς τύπου MRP. Τελικά, το σύνολο Αιτήσεων Αγοράς καταλήγουν στη Διεύθυνση Προμηθειών προκειμένου να μετατραπούν αυτόματα από το πληροφοριακό σύστημα σε Εντολές Αγοράς.

Η παραλαβή των Αιτήσεων Προμήθειας από τη Διεύθυνση Προμηθειών και η εκτύπωση των Εντολών Παραγωγής στο χώρο παραγωγής σημαίνουν και την ολοκλήρωση της υπο-διαδικασίας του Προγραμματισμού Παραγωγής των Μονάδων Παραγωγής.

Ιδιαίτερη σημασία ωστόσο έχει η χρήση του αντικειμένου του Κόμβου Απόφασης, ή Κόμβου Ελέγχου. Κατά την πραγματοποίηση των διαφόρων υπο-διαδικασιών, υπήρχε ανάγκη για διαφόρων τύπων ελέγχους. Αν αποφασίζαμε να εισάγουμε Κόμβους Ελέγχου σε κάθε τέτοιο σημείο ελέγχου, τα διαγράμματα θα ήταν ιδιαίτερα πολύπλοκα και πιθανόν δύσχρηστα. Συμφωνήσαμε λοιπόν να προβούμε σε έναν άτυπο διαχωρισμό των ελέγχων. Στα σημεία όπου ο έλεγχος είναι σημαντικός και διαφοροποιεί τη ροή της υπο-διαδικασίας, δημιουργώντας ταυτόχρονα νέες ροές, εισάγαμε το σύμβολο του Κόμβου Απόφασης. Για παράδειγμα, ο έλεγχος που αφορά τη διαθεσιμότητα της Πρώτης Ύλης μπορεί είτε να προχωρήσει την παραγγελία, είτε να την 'παγώσει' ώστε να παραχθεί η απαιτούμενη ποσότητα από το εργοστάσιο, επομένως η χρήση του Κόμβου Απόφασης είναι επιτακτική. Αντίθετα, στα σημεία όπου έχουμε έναν απλό έλεγχο και το επόμενο βήμα, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα του ελέγχου, είναι παρόμοιο, αποφύγαμε τη χρήση του Κόμβου Ελέγχου. Στις περιπτώσεις αυτές, εισάγαμε μία δραστηριότητα η οποία εμπεριέχει όλη την απαιτούμενη πληροφορία για την πραγματοποίηση του ελέγχου. Δηλαδή η δραστηριότητα δείχνει ακόμα και το transaction του πληροφοριακού συστήματος που πραγματοποιεί τον έλεγχο, ο οποίος οδηγεί στο επόμενο βήμα, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμά του. Για λόγους λοιπόν εποπτείας, απλοποίησης και εύκολης κατανόησης των μοντέλων από τους χρήστες, Κόμβοι Απόφασης εισήχθησαν μόνο στα σημεία όπου ο ροή διαφοροποιείται σημαντικά, και όχι σε όλους τους ελέγχους.

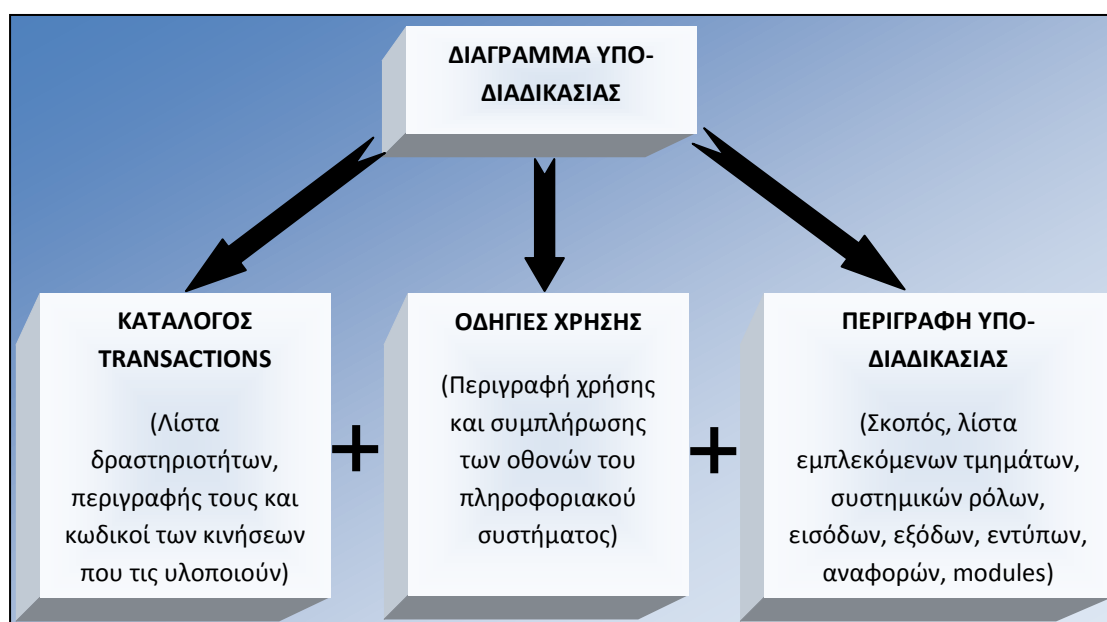
Κλείνοντας την ενότητα, είναι απαραίτητο να κάνουμε μία ακόμα παρατήρηση. Οι δραστηριότητες και η συσχέτισή τους (δηλαδή η αναλυτική περιγραφή των υπο-διαδικασιών) απεικονίστηκαν στο τρίτο και τελευταίο επίπεδο λεπτομέρειας. Ωστόσο, κάθε ένα από τα διαγράμματα υπο-διαδικασιών που κατασκευάστηκε συνδέθηκε με συγκεκριμένα υποστηρικτικά εργαλεία σε χαμηλότερο επίπεδο. Τα υποστηρικτικά αυτά εργαλεία πλαισιώνουν τους χρήστες και ουσιαστικά τεκμηριώνουν τις πραγματοποιούμενες διαδικασίες της εταιρείας. Η τεκμηρίωση των διαδικασιών πραγματοποιήθηκε με έγγραφο τρόπο, μέσω των εγχειριδίων διαδικασιών (process manuals). Τα εγχειρίδια διαδικασιών χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη, με το όνομα 'Περιγραφή Υπο-διαδικασίας' περιγράφει λεπτομερώς την εκάστοτε υπο-διαδικασία (επεξηγείται δηλαδή αναλυτικά κάθε διάγραμμα υπο-διαδικασίας), αναφέρεται ο σκοπός κάθε υπο-διαδικασίας, τα εμπλεκόμενα τμήματα που συμμετέχουν στην εκτέλεση των διαφόρων δραστηριοτήτων, οι συστημικοί ρόλοι, τα modules και τα transactions, που εκτελούν κάθε δραστηριότητα, του πληροφοριακού συστήματος, όπως επίσης και τα δεδομένα (με τη μορφή εισόδων-εξόδων) που απαιτούνται για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων.

Η δεύτερη κατηγορία, με το όνομα 'Οδηγίες Χρήσης του Πληροφοριακού Συστήματος', παρέχει αναλυτικά βήματα με τις ενέργειες που έχει να κάνει κάθε χρήστης, εξηγείται

δηλαδή ο ρόλος των χρηστών (καθοδηγούν τους χρήστες) και παρέχει λίστες με την επεξήγηση του τρόπου λειτουργίας των οθόνων του πληροφοριακού συστήματος που εμφανίζονται σε κάθε υπο-διαδικασία. Δεν περιγράφεται δηλαδή μόνο η εκάστοτε οθόνη του πληροφοριακού συστήματος που απαιτείται να χρησιμοποιήσει ο χρήστης, αλλά περιγράφονται σταδιακά με την εκτέλεση της υπο-διαδικασίας όλες οι οθόνες του πληροφοριακού συστήματος που θα χρησιμοποιηθούν.

Η τρίτη κατηγορία, δηλαδή ο 'Κατάλογος Κινήσεων του Πληροφοριακού Συστήματος', ομαδοποιούν σε λίστες όλες τις 'κινήσεις' (στις λίστες περιγράφεται κάθε μία 'κίνηση', ενώ ταυτόχρονα δίνεται τόσο ο κωδικός κάθε μίας 'κίνησης', όσο και το όνομα της δραστηριότητας που υλοποιείται μέσω της 'κίνησης' αυτής) που χρησιμοποιούν οι διάφορες υπο-διαδικασίες.

Συνεπώς, τα εγχειρίδια διαδικασιών βοηθούν και κατευθύνουν τους χρήστες (ιδιαίτερα τους νέους που δεν έχουν αρκετή εμπειρία) σε κάθε βήμα εκτέλεσης της εκάστοτε διαδικασίας. Οι παρεχόμενες πληροφορίες των υποστηρικτικών εργαλείων είναι μία γρήγορη αναφορά (reference) του χρήστη όταν επιθυμεί να εκτελέσει μία δουλειά, π.χ ποιο transaction απαιτείται για να δει ο χρήστης τα διαθέσιμα αποθέματα σε πρώτη ύλη. Στο σχήμα 6.4.17 που ακολουθεί φαίνεται η σύνδεση ενός διαγράμματος υπο-διαδικασίας με τα υποστηρικτικά της εργαλεία τεκμηρίωσης.



Σχήμα 6.4.17: Προσέγγιση διαχείρισης και υποστήριξης Υπο-διαδικασιών

Στην ενότητα προσεγγίστηκε, με τη χρήση παραδειγμάτων, η διαχείριση και υποστήριξη των διαδικασιών της εταιρείας. Περιγράφηκε αναλυτικά η λογική της αποικοδόμησης των σύνθετων διαδικασιών σε υπο-διαδικασίες και σε τελευταίο στάδιο στα διαγράμματα υπο-διαδικασιών, ενώ ταυτόχρονα επισημάνθηκε η εξασφάλιση της τεκμηρίωσης των

διαδικασιών της εταιρείας με τα υποστηρικτικά εργαλεία που υλοποιήθηκαν. Το σύνολο των αποτελεσμάτων από την επεξεργασία των μοντέλων, καθώς και τα γενικά συμπεράσματα από τη συνολική προσπάθεια του συγκεκριμένου έργου αναδιοργάνωσης ακολουθούν στις δύο τελευταίες ενότητες αντίστοιχα.

#### 6.4.4 Επεξεργασία Αποτελεσμάτων Μοντελοποίησης

Τα υλοποιούμενα διαγράμματα υπο-διαδικασιών ορίζουν με ακρίβεια τη ροή δεδομένων, των συνθηκών της ροής ελέγχου, των εκτελούμενων δραστηριοτήτων και τους αρμόδιους για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. Παρέχουν δηλαδή όλη την απαιτούμενη πληροφορία για την παρακολούθηση και τη γενικότερη εύρυθμη λειτουργία της παραγωγικής εταιρείας.

Η ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων σε οποιαδήποτε μορφή, αποτελεί μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες για την στήριξη των εκτελούμενων διαδικασιών και υπο-διαδικασιών της παραγωγικής εταιρείας. Η ανάλυση λοιπόν των διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών δίνει τη δυνατότητα παροχής όλων των ανταλλασσόμενων δεδομένων και κοινής χρήσης των γνώσεων και των πληροφοριών που είτε αποτελούν είσοδο (π.χ Πρόγνωση Πωλήσεων, Παραγγελίες Πελατών, Διαθεσιμότητα Υλικών), είτε έξοδο (π.χ Εντολές Παραγωγής, Αιτήσεις Προμήθειας Υλικών Παραγωγής) για το πληροφοριακό σύστημα και τις επιχειρησιακές δραστηριότητες που αυτό υποστηρίζει και εκτελεί.

Τα μοντέλα που κατασκευάστηκαν απεικονίζουν επίσης, ή καλύτερα διαχωρίζουν με σαφήνεια, τα μεμονωμένα βήματα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση των διαφόρων διαδικασιών. Τα βήματα αυτά είναι ουσιαστικά οι εκτελούμενες δραστηριότητες (χειροκίνητες, ημι-αυτοματοποιημένες, πλήρως αυτοματοποιημένες και έκδοσης εγγράφων) κάθε υπο-διαδικασίας, το σύνολο των οποίων περιέχεται και στην Περιγραφή Υπο-διαδικασίας σε μορφή λίστας. Δύναται λοιπόν κάθε χρήστης να ενημερωθεί άμεσα για τις δραστηριότητες που συμμετέχουν σε κάθε υπο-διαδικασία ανατρέχοντας στο αντίστοιχο μοντέλο.

Είδαμε επίσης ότι οι δραστηριότητες συμβολίστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν και να ικανοποιούν στο έπακρο τις ανάγκες των χρηστών. Ένα από τα χαρακτηριστικά που φέρει κάθε μία δραστηριότητα είναι το transaction του πληροφοριακού συστήματος που ουσιαστικά την υποστηρίζει ή την εκτελεί αυτόματα. Η ανάλυση των μοντέλων δίνει κατ' επέκταση τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να συμπεράνουν το βαθμό χρήσης και συμμετοχής του πληροφοριακού συστήματος και συγκεκριμένα των transactions στην εκτέλεση των διαφόρων τύπων δραστηριοτήτων.

Ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό των δραστηριοτήτων είναι ο συστημικός ρόλος που τις συνοδεύει, ο οποίος ουσιαστικά υποδεικνύει σε ποια 'ομάδα' ανήκει το εκάστοτε transaction που τις υποστηρίζει ή εκτελεί. Το χαρακτηριστικό αυτό των δραστηριοτήτων σε συνδυασμό με τη σύνδεση κάθε δραστηριότητας με συγκεκριμένη οργανωτική μονάδα (κάθε δραστηριότητα ανήκει σε συγκεκριμένη στήλη, κάθε μία από τις οποίες αντιπροσωπεύει διαφορετική οργανωτική μονάδα) καταδεικνύει πώς έχουν στηθεί οι

διάφοροι ρόλοι του πληροφοριακού συστήματος σε σχέση με την οργάνωση της εταιρείας. Φαίνεται δηλαδή ποιοι συστημικοί ρόλοι έχουν ανατεθεί σε ποιες οργανωτικές μονάδες, π.χ το συστημικό ρόλο 'Buyer' μπορεί να τον έχουν μέλη του τμήματος Προμηθειών, αλλά και μέλη από το τμήμα Προγραμματισμού Παραγωγής.

Κάθε οργανωτική μονάδα περιλαμβάνει αντικείμενα δραστηριοτήτων, αντικείμενα αρχειοθέτησης δεδομένων και δημιουργίας αναφορών, κόμβους απόφασης και κόμβους σύνδεσης. Η σύνδεση αυτή αυτόματα υποδηλώνει την αλληλοσυσχέτιση των οργανωτικών μονάδων και γενικότερα των διεπαφών μεταξύ τους (φαίνονται λεπτομερώς οι ανταλλασσόμενες πληροφορίες μεταξύ των οργανωτικών μονάδων).

Συμπερασματικά, το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για να αποτυπώσει συνολικά το λειτουργικό πλαίσιο της εταιρείας παραγωγής προϊόντων ξύλου έδωσε τη δυνατότητα κατασκευής διαγραμμάτων υπο-διαδικασιών με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Παρόλο το γεγονός ότι το εν χρήσει εργαλείο δεν υποστηρίζεται από βάση δεδομένων ώστε να αποθηκεύει τα μοντέλα και να δημιουργεί αυτόματα συγκεκριμένες αναφορές, καθιστά έστω και οπτικά δυνατή την εξαγωγή επιθυμητών αναφορών. Οι αναφορές αυτές ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε ενδιαφερόμενου εμπεριέχουν συγκεκριμένες πληροφορίες (κατάλογοι δραστηριοτήτων, κατάλογοι διεπαφών μεταξύ διαφορετικών οργανωτικών μονάδων, δραστηριότητες ανά οργανωτική μονάδα και συστημικό ρόλο, συστημικούς ρόλους ανά οργανωτική μονάδα, χρήση πληροφοριακού συστήματος και transactions από δραστηριότητες, οργανωτικές μονάδες και συστημικούς ρόλους) που τον βοηθούν τελικά στην εκτέλεση των δικών του αρμοδιοτήτων.

## 6.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης της εταιρείας επιπλοποιίας θα μπορούσε να διασπαστεί σε δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα αφορούσε την καταγραφή των απαιτήσεων για την εισαγωγή ενός νέου πληροφοριακού συστήματος, ενώ το δεύτερο τμήμα, το οποίο απέσπασε και το περισσότερο ενδιαφέρον, του έργου αναδιοργάνωσης αφορούσε την μοντελοποίηση όλων των πτυχών της εταιρείας κατά τη νέα εκδοχή (μετά δηλαδή την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος). Η μέθοδος που επιλέχθηκε και εφαρμόστηκε και στα δύο τμήματα του έργου αναδιοργάνωσης ήταν όπως είδαμε τα διαγράμματα ροής διαδικασιών.

Η επιλεγμένη μέθοδος απεικονίζοντας παραστατικά όλο το υφιστάμενο λειτουργικό πλαίσιο της παραγωγικής εταιρείας ξύλου, βοήθησε ταυτόχρονα στον εντοπισμό των σημείων εκείνων που δυσχεραίνουν και παρακωλύουν την ομαλή ροή των διαδικασιών (εντοπισμός αδύνατων και μη παραγωγικών σημείων). Αναγνωρίστηκαν δηλαδή επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες, σημειώθηκαν πιθανές μη αναγκαίες καθυστερήσεις στην λήψη διαφόρων αποφάσεων, παρατηρήθηκαν 'περιττές' εμπλοκές εργαζομένων στις εκάστοτε διαδικασίες και γενικότερα επισημάνθηκαν οι ανασχετικοί παράγοντες, συνδράμοντας στην προσπάθεια δημιουργίας όσο το δυνατόν αποδοτικότερων διαδικασιών. Αναγνωρίστηκαν δηλαδή δραστηριότητες που έπρεπε είτε να τυποποιηθούν, είτε να τροποποιηθούν, είτε να καταργηθούν, δημιουργώντας τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιλογή του πληροφοριακού συστήματος.

Μετά την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος σχεδιάστηκαν οι νέες διαδικασίες (λαμβάνοντας υπόψη τη νέα λειτουργικότητα του πληροφοριακού συστήματος και τις απαιτήσεις που αυτό κάλυπτε τελικά). Τα διαγράμματα ροής διαδικασιών εμπεριείχαν όλους τους παράγοντες που συνέδραμαν στην πραγματοποίηση των διαδικασιών της εταιρείας. Διασαφηνίστηκαν οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες, καταγράφηκαν οι οργανωτικές μονάδες και οι μεταξύ τους σχέσεις, αποτυπώθηκε ο τρόπος δημιουργίας, τροποποίησης και αποθήκευσης των δεδομένων, καταδείχτηκαν τα διάφορα σημεία ελέγχων, ενώ απεικονίστηκαν και όλες οι διαφορετικές κατηγορίες των εκτελούμενων δραστηριοτήτων. Καταφέραμε δηλαδή να παρέχουμε μία ολοκληρωμένη εικόνα εκτέλεσης κάθε μίας διαδικασίας συνδυάζοντας ταυτόχρονα τις διαφορετικές όψεις της εταιρείας.

Ειδικότερα, οι δραστηριότητες των νέων αυτών διαδικασιών εμπλουτίστηκαν με πληροφορίες (modules του πληροφοριακού συστήματος, transactions που τις εκτελούσαν, συστημικοί ρόλοι) απαραίτητες για τους χρήστες του πληροφοριακού συστήματος αλλά και τα στελέχη της εταιρείας. Οι πληροφορίες αυτές σε συνδυασμό με τα υποστηρικτικά εργαλεία, που συνόδευαν κάθε υπο-διαδικασία, αποτέλεσαν ουσιαστικά ένα εγχειρίδιο διαδικασιών της εταιρείας, που τεκμηρίωνε τις πραγματοποιούμενες διαδικασίες.

Επιπροσθέτως, ένα πολύ σημαντικό πλεονέκτημα των διαγραμμάτων ροής διαδικασιών ήταν ότι τα μοντέλα που κατασκευάστηκαν ήταν αναλυτικά και πλήρως κατανοητά τόσο από τους αναλυτές του συστήματος, όσο και από τους χρήστες και τα στελέχη της



εταιρείας. Η παροχή καθοδήγησης των χρηστών κατά την εκτέλεση μίας διαδικασίας, δηλαδή η πληροφόρηση για το τι πρέπει να γίνει, πώς και από ποιον, διευκολύνει σε σημαντικό βαθμό την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της εταιρείας, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα την ανθρώπινη επικοινωνία, στοιχείο απαραίτητο για τη συνοχή και την ομοιογένεια μίας εταιρείας.

Κλείνοντας, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το έργο αναδιοργάνωσης δεν ολοκληρώνεται με την εισαγωγή του πληροφοριακού συστήματος και τον σχεδιασμό των νέων διαδικασιών. Η συνεχής βελτίωση του πληροφοριακού συστήματος συμβαδίζει (ή ακόμα και προκαλεί σε πολλές περιπτώσεις) με τη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών, καθότι οι χρήστες αποκτούν σταδιακά γνώση που είναι και ο κινητήριος μοχλός για την καλύτερη αξιοποίηση και βελτίωση του συστήματος. Δίνεται δηλαδή η δυνατότητα βελτιστοποίησης των επανασχεδιασμένων τομέων και η δυναμική βελτίωσή τους.

## 7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

### 7.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

#### 7.1.1 Εισαγωγή

Η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της λειτουργίας κάθε εταιρίας είναι συνυφασμένη με την ορθή εκτέλεση των επιχειρησιακών διαδικασιών και εξαρτάται άμεσα από τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι διάφορες δραστηριότητές της. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, διαδικασία θεωρείται η αλληλοδιαδοχή ενεργειών προκειμένου να επιτευχθεί το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα, σύμφωνα με το σχεδιασμό της επιχείρησης. Κάθε ενέργεια εκτελείται αποτελεσματικότερα όταν τα δεδομένα (κανονισμοί, συστήματα πληροφόρησης, οργανωτική δομή, προσδιορισμός καθηκόντων και θέσεων κ.λπ.) που τη στηρίζουν, εγγυώνται την εξέλιξή της και διασφαλίζουν τον έλεγχο, είναι τα κατάλληλα. Κάθε εταιρία ακολουθεί συγκεκριμένες πολιτικές, χρησιμοποιεί διάφορες πρακτικές και μεθόδους και οργανώνεται βάσει συγκεκριμένων κανόνων, προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της σε όλα τα επίπεδα. Η εύρυθμη λειτουργία της μπορεί να διασφαλιστεί σε μεγάλο βαθμό με την εφαρμογή διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου, οι οποίες είτε εξασφαλίζουν ότι οι δραστηριότητες εκτελούνται κανονικά, είτε εντοπίζουν ενδεχόμενες αδυναμίες και προβλήματα, δίνοντας τη δυνατότητα στους αρμόδιους φορείς να αποκαταστήσουν τα σφάλματα. Ο εσωτερικός έλεγχος παρέχει στη διοίκηση της εταιρίας αναλύσεις, εκτιμήσεις, προτάσεις, συμβουλές και πληροφορίες για όλες τις δραστηριότητες που συνεχώς ελέγχει. Η αποστολή του σε κάθε επιχείρηση κατά κύριο λόγο, έχει να κάνει με:

- Συμφωνία με υπάρχοντες νόμους, κανονισμούς και διαδικασίες
- Αξιόπιστη και έγκυρη πληροφόρηση
- Αποδοτική χρήση των πόρων
- Ασφάλεια περιουσιακών στοιχείων

Γενικότερα, η λειτουργία του συστήματος εσωτερικού ελέγχου προσθέτει αξία στη λειτουργία της επιχείρησης και υποστηρίζει σημαντικά την προσπάθεια επίτευξης των καθορισμένων στρατηγικών στόχων της και των αντικειμενικών σκοπών της.

#### 7.1.2 Σκοπός

Ο αντικειμενικός σκοπός της διενέργειας εσωτερικού ελέγχου σε κάθε εταιρία είναι η παροχή εξειδικευμένου και υψηλού επιπέδου Υπηρεσιών προς τη Διοίκηση, η προσφορά βοήθειας (μέσω επιστημονικών αναλύσεων και αξιολογήσεων) στα μέλη της εταιρίας, ώστε να ασκούν αποτελεσματικά τα καθήκοντά τους καθώς και η παροχή σχετικών συμβουλών με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Αναλυτικότερα, ο εσωτερικός έλεγχος αποσκοπεί στη:

- Συνεχή υποστήριξη της διοίκησης στην αποτελεσματική και αποδοτική εκτέλεση του έργου της
- Πιστοποίηση του τρόπου λειτουργίας της εταιρίας και επαλήθευση αρχικών στόχων

- Αποτίμηση της απόδοσης της διοίκησης όλων των τμημάτων που εμπλέκονται με την παραγωγική διαδικασία
- Προστασία των περιουσιακών στοιχείων της εταιρίας
- Συστηματική παρακολούθηση του επιχειρηματικού κινδύνου
- Έγκαιρη πρόληψη και αποκάλυψη των διαδικαστικών αδυναμιών και ανεπαρκειών που μπορεί να οδηγήσουν σε σφάλματα και προβληματικές καταστάσεις
- Εξασφάλιση της εφαρμογής των καθιερωμένων λογιστικών αρχών
- Διασφάλιση της ορθότητας των λογιστικών εγγραφών
- Συνεχή βελτίωση του τρόπου παροχής των υπηρεσιών της εταιρίας
- Διασφάλιση της καλής εξωτερικής εικόνας της εταιρίας

Αυτό επιτυγχάνεται με την εξέταση και αξιολόγηση:

- Της επάρκειας (αναφορικά με το σχεδιασμό) και της λειτουργικής αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας του συστήματος διοικητικού – λειτουργικού ελέγχου
- Της απόδοσης των οργάνων στην εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους έχουν ανατεθεί.

### 7.1.3 Αντικείμενο Εσωτερικού Ελέγχου

Το αντικείμενο του εσωτερικού ελέγχου μπορεί να κατανεμηθεί σε τρεις γενικές κατευθύνσεις, οι οποίες εφαρμόζονται τόσο στον τρόπο λειτουργίας της εταιρίας, όσο και στα πληροφοριακά και άλλα συστήματα υποστήριξης των υπηρεσιών του που παρέχει. Αναλυτικότερα:

- Εξέταση του σχεδιασμού του συστήματος διοικητικού – λειτουργικού ελέγχου της εταιρίας
- Διερεύνηση της συμμόρφωσης των Διευθύνσεων και Υπηρεσιών της εταιρίας, με τις υφιστάμενες πολιτικές και διαδικασίες
- Αξιολόγηση της επάρκειας των πολιτικών και διαδικασιών της εταιρίας τόσο αναφορικά με το σχεδιασμό όσο και την αποδοτικότητά τους.

Επομένως, σύμφωνα με τα παραπάνω, το αντικείμενο του εσωτερικού ελέγχου συνίσταται:

- Στην εξέταση της αξιοπιστίας και ακεραιότητας των οικονομικής και λειτουργικής φύσης πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένων και των μέσων προσδιορισμού, μέτρησης, ταξινόμησης και αναφοράς αυτών
- Στην εξέταση των μέσων διασφάλισης των περιουσιακών στοιχείων (κτιρίων, γραφείων, εγγράφων, αρχείων, πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων, προγράμματα λογισμικού κ.λπ.) έναντι μη εγκεκριμένης απόκτησης, χρήσης ή διάθεσης
- Στην εκτίμηση της οικονομικής και αποτελεσματικής χρήσης των πόρων της Διοίκησης (εγκαταστάσεις, προϋπολογισμός, προσωπικό). Ο ελεγκτής εκτιμά και αξιολογεί το σύστημα διοικητικού-λειτουργικού ελέγχου αναφορικά με τη χρήση των εγκαταστάσεων, την παραγωγικότητα της εργασίας, την αιτιολόγηση κόστους

διαδικασιών (όχι μόνο σε χρήμα αλλά και σε χρόνο), πλεόνασμα ή έλλειμμα προσωπικού κλπ

- Στην εξέταση λειτουργιών και προγραμμάτων, και για να εξακριβωθεί κατά πόσο τα αποτελέσματά τους είναι συνεπή με τους τιθέμενους αντικειμενικούς στόχους και έχουν πραγματοποιηθεί, όπως σχεδιάστηκαν.

#### 7.1.4 Επίπεδα Εσωτερικού Ελέγχου

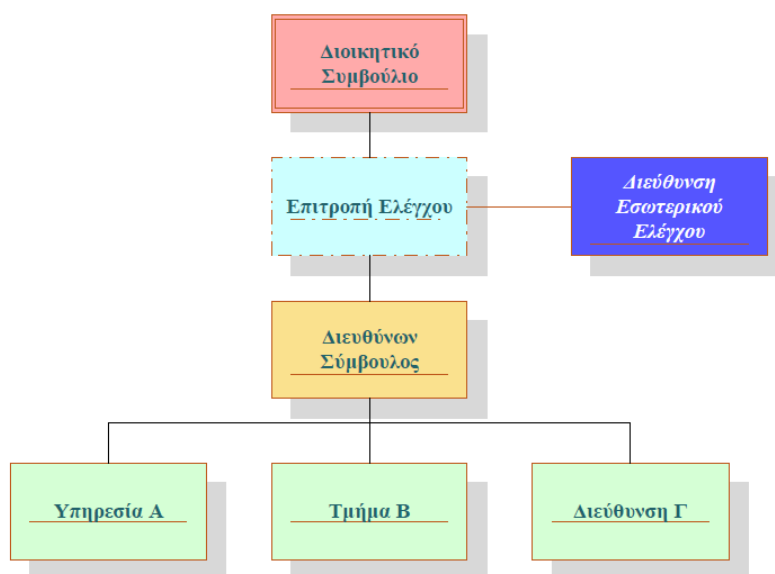
Ο έλεγχος θα μπορούσε να οριστεί απλοϊκά και ως η επαλήθευση μιας διαδικασίας ή ενός τελικού αποτελέσματος. Με αυτήν την έννοια, μπορεί να γίνει διάκριση δυο διαφορετικών επιπέδων ελέγχου, όπου το πρώτο επίπεδο αφορά τις ενέργειες που πραγματοποιούνται για την επίτευξη των στόχων και το δεύτερο την πραγμάτωση των τελικών αντικειμενικών σκοπών. Αναλυτικότερα, ο εσωτερικός έλεγχος σε πρώτο επίπεδο ασχολείται με το σχέδιο οργάνωσης της επιχείρησης, το κατάλληλο προσωπικό και από ένα σύνολο οδηγιών που προσδιορίζουν τους όρους και τις προϋποθέσεις της υλοποίησης κάθε ενέργειας της επιχείρησης. Εξυπακούεται ότι ο στόχος του πρώτου αυτού επιπέδου είναι η διαμόρφωση ενός αξιόπιστου και αποτελεσματικού συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Σε δεύτερο επίπεδο, ο εσωτερικός έλεγχος είναι η μεθοδολογική προσέγγιση της ύπαρξης και της ορθής εφαρμογής του συστήματος, καθώς και η αξιολόγησή του. Σημειώνεται ότι όταν το σύστημα υποστηρίζεται είτε από έντυπα, είτε από πληροφοριακά συστήματα, όπως παρατηρείται σε μεγάλες εταιρίες, είναι ευκολότερη η αξιολόγηση και ο έλεγχός του. Αντίθετα, όταν δε συμβαίνει αυτό, κάτι που παρατηρείται σε μικρότερες εταιρίες, ο εσωτερικός ελεγκτής είναι υποχρεωμένος πρώτα να προσδιορίσει το σύστημα και κατόπιν να προχωρήσει στην αξιολόγησή του.

## 7.2 ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΔΙΕΘΥΝΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

### 7.2.1 Οργανωτική θέση

Η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου κάθε εταιρίας είναι ανεξάρτητη από τις λοιπές οργανωτικές μονάδες και αναφέρεται απευθείας στη Διοίκηση της εταιρίας. Έτσι διασφαλίζεται και η αρχή της ανεξαρτησίας, σύμφωνα με την οποία οι εσωτερικοί ελεγκτές δύνανται να κρίνουν αντικειμενικά και αμερόληπτα τις ελεγχόμενες καταστάσεις, οδηγούμενοι έτσι, σε σωστά συμπεράσματα και σε ενδεδειγμένες προτάσεις και λύσεις.

Ο εσωτερικός έλεγχος πραγματοποιείται από ελεγκτές, στελέχη της εταιρίας, τα οποία πρέπει να έχουν συγκεκριμένα προσωπικά χαρακτηριστικά και εξειδικευμένες γνώσεις, τόσο επί του αντικείμενου του εσωτερικού ελέγχου, όσο και επί της φύσης των υπηρεσιών που παρέχει η εταιρία. Κύρια καθήκοντα της Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου είναι η διενέργεια γενικών ή δειγματοληπτικών κατασταλακτικών ελέγχων σε όλες τις λειτουργίες και τις διαδικασίες της εταιρίας για να διαπιστωθεί η πιστή εφαρμογή των πάσης φύσεως κανονισμών και διαδικασιών λειτουργίας, καθώς και η συμμόρφωση της εταιρίας με το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία της. Στο σχήμα 7.2.1 που ακολουθεί, απεικονίζεται η οργανωτική θέση της Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου:



Σχήμα 7.2.1: Οργανωτική θέση Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου

Η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου αναφέρεται στην Επιτροπή Ελέγχου, η οποία αποτελείται από μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου. Αν δεν έχει θεσμοθετηθεί τέτοια επιτροπή – καθώς δεν είναι υποχρεωτική η ύπαρξή της – τότε η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου αναφέρεται απευθείας στο Διοικητικό Συμβούλιο.

## 7.2.2 Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου

Η επαγγελματική επάρκεια αποτελεί βασική αρχή ανάπτυξης της Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου και συνίσταται στη δεξιότητα άσκησης του ελεγκτικού έργου και στην επάρκεια ως προς τις απαιτούμενες γνώσεις, όπως επίσης και στην ικανότητα εφαρμογής και χρήσης των γνώσεων σε δύσκολες καταστάσεις, χωρίς αναγκαστική προσφυγή σε τεχνική βοήθεια. Μάλιστα, κάθε διαδικασία ελέγχου πρέπει να ανατίθεται σε εκείνο το στέλεχος της Διεύθυνσης Ελέγχου, το οποίο διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εξειδίκευση για τη διενέργεια της συγκεκριμένης δραστηριότητας, προκειμένου να επιτευχθεί αυτή ικανοποιητικά και αποτελεσματικά.

Ειδικότερα, η αποτελεσματική λειτουργία της Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου εξαρτάται άμεσα από:

- Την επαρκή κατοχύρωση της ανεξαρτησίας της από όλες τις άλλες Διευθύνσεις και Υπηρεσίες της εταιρίας και τη διασφάλιση της άμεσης και απρόσκοπτης πρόσβασης στη Διοίκηση και στο Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρίας
- Τη διασφάλιση απρόσκοπτης πρόσβασης σε όλα τα στοιχεία και πληροφορίες που είναι απαραίτητα για την εκπλήρωση της αποστολής της
- Την ύπαρξη λεπτομερώς καταγεγραμμένων ελεγκτικών στόχων, προγραμμάτων και διαδικασιών ελέγχου και κατάλληλης μεθοδολογίας διενέργειας των ελέγχων
- Την καθιέρωση μηχανισμών ελέγχου του βαθμού συμμόρφωσης προς τις υποδείξεις των πάσης φύσεως ελέγχων (εσωτερικών ελεγκτών, εξωτερικών ελεγκτών, εποπτικών αρχών, φορολογικών αρχών κ.λπ.) και ενημέρωσης της Διοίκησης της εταιρίας για την πορεία των διορθωτικών ενεργειών.

## 7.2.3 Επιτροπή Ελέγχου

Η Επιτροπή Ελέγχου (συναντάται και ως Επιτροπή Εσωτερικού Ελέγχου) αποτελείται από ορισμένα μη εκτελεστικά μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, ανάλογα με το μέγεθος της εταιρίας και θεσμοθετείται μετά από απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου. Η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου αναφέρεται στην Επιτροπή Ελέγχου, όπως προαναφέρθηκε, για τα αποτελέσματα της διενέργειας των επιθεωρήσεων. Δεν είναι υποχρεωτική η σύσταση της Επιτροπής Ελέγχου. Είναι στη διακριτική ευχέρεια του Διοικητικού Συμβουλίου κάθε εταιρίας να προχωρήσει ή όχι στη συγκρότηση τέτοιας επιτροπής, ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες που παρουσιάζονται. Γενικότερα, ο ρόλος της Επιτροπής Ελέγχου συνίσταται στη συνεργασία με τη Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου, προκειμένου να παρακολουθούνται οι διαδικασίες και οι οικονομικές συναλλαγές εντός της εταιρίας. Είναι αναγκαίο να έρχεται σε τακτική επαφή με το κυρίως σώμα του Διοικητικού Συμβουλίου, ώστε να ενημερώνει για τα αποτελέσματα των ελέγχων και να εισηγείται τροποποιήσεις, αν θεωρήσει ότι κάπου υπάρχει πρόβλημα. Είναι απαραίτητο για τα μέλη της Επιτροπής να πραγματοποιούν ανεξάρτητες εκτιμήσεις, σχετικά με διάφορες καταστάσεις που αφορούν την εταιρία και να παρέχουν συμβουλές. Κάτι τέτοιο ωφελεί τη Διοίκηση, η οποία λαμβάνει με αυτόν τον τρόπο αμερόληπτη πληροφόρηση και μπορεί έτσι να προχωρήσει στη λήψη αποφάσεων, έχοντας σχηματίσει πληρέστερη εικόνα ως προς συγκεκριμένες λειτουργίες ή καταστάσεις.

## 7.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Όπως προαναφέρθηκε ο εσωτερικός έλεγχος σε πρώτο επίπεδο ασχολείται με το σχέδιο οργάνωσης της επιχείρησης, το κατάλληλο προσωπικό και από ένα σύνολο οδηγιών που προσδιορίζουν τους όρους και τις προϋποθέσεις της υλοποίησης κάθε ενέργειας της επιχείρησης. Προκειμένου η Διεύθυνση εσωτερικού ελέγχου να πραγματοποιήσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο το έργο της, που συνίσταται στην οργάνωση και λειτουργία του συστήματος εσωτερικού ελέγχου, είναι αναγκαίο να προχωρήσει σε συλλογή στοιχείων ως προς τα χαρακτηριστικά, τις δραστηριότητες και την εν γένει λειτουργία της εταιρίας.

### 7.3.1 Ανάλυση και καταγραφή Διαδικασιών

Οι εσωτερικοί ελεγκτές, είναι σημαντικό να δίνουν προσοχή σε κάθε έγγραφο ή έντυπο που θεωρείται ότι μπορεί να διαφωτίσει τυχόν κρυφές πτυχές κάποιας διαδικασίας. Αντιπροσωπευτικά τέτοια έγγραφα της εταιρίας μπορεί να είναι απολογιστικές εκθέσεις, αναφορές, οργανογράμματα και παντός είδους έγγραφα και έντυπα που αφορούν τις οικονομικές, τεχνικές και λοιπές δραστηριότητες της εταιρίας.

Εκτός από την πληθώρα των υπό μελέτη εγγράφων, ο ανθρώπινος παράγοντας συμβάλλει καθοριστικά στην συλλογή δεδομένων, άρα και στην καλύτερη κατανόηση του σκοπού και των δραστηριοτήτων της εταιρίας. Προφανώς τα Διευθυντικά στελέχη, οι Προϊστάμενοι Διευθύνσεων, οι Υπεύθυνοι Τμημάτων έχοντας μεγαλύτερη γνώση πάνω σε συγκεκριμένα θέματα, μπορούν να δώσουν εξαιρετικά σημαντικά δεδομένα. Ο εσωτερικός ελεγκτής πραγματοποιεί συνεντεύξεις/συζητήσεις με τους Προϊσταμένους των Διευθύνσεων και τους Υπεύθυνους των Τμημάτων της εταιρίας, όπως επίσης και με απλά στελέχη της εταιρίας, προκειμένου να έχει πληρέστερη εικόνα ως προς συγκεκριμένες δραστηριότητες και ως προς τη γενικότερη εικόνα της εταιρίας. Η συνέντευξη επιτρέπει τη διατύπωση εξηγήσεων και σχολίων και συνεισφέρει σημαντικά στη συλλογή των αναγκαίων δεδομένων και στοιχείων.

Αναλυτικότερα, μέσω της συνέντευξης επιδιώκεται από τον εσωτερικό ελεγκτή η αποσαφήνιση ορισμένων σημείων που δυσκολεύουν την κατανόηση των διαδικασιών. Μέσω της προσπάθειας αυτής για εμβάθυνση ως προς τις διαδικασίες, ο ελεγκτής επιθυμεί παράλληλα να προσδιορίσει πιθανούς λόγους και αιτίες για απρόσμενα και ασυνήθιστα γεγονότα, που πιθανόν να συμβούν κατά την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων.

Τα παραπάνω όμως, δεν διασφαλίζουν το στοιχείο της αντικειμενικότητας. Είναι καθοριστικής σημασίας λοιπόν, τα δεδομένα που συγκεντρώνει ο εσωτερικός ελεγκτής να μην εμπεριέχουν προσωπικές κρίσεις. Έτσι η παρουσία του εσωτερικού ελεγκτή στους χώρους της εταιρίας, του παρέχει τη δυνατότητα να αποκτήσει βαθύτερη γνώση του τρόπου λειτουργίας της, σχηματίζοντας και προσωπική άποψη για συγκεκριμένες δραστηριότητες. Ο εσωτερικός ελεγκτής παρατηρεί και καταγράφει με τη μορφή σημειώσεων, σχολίων ή και διαπιστώσεων διάφορα στοιχεία κατά τη διάρκεια

πραγματοποίησης μιας δραστηριότητας. Ειδικότερα, ο εσωτερικός ελεγκτής εξετάζει τον τρόπο λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων, διασταυρώνει την εγκυρότητα των στοιχείων τα οποία έχει συγκεντρώσει και καταγράφει τυχόν νέα στοιχεία, που θα αποτελέσουν αντικείμενο συζήτησης με στελέχη της εταιρίας.

Τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί χρειάζεται να συσχετιστούν προκειμένου να αποκτήσουν συγκεκριμένο νόημα και εφαρμογή. Η συγκέντρωση λοιπόν των δεδομένων πρέπει να ακολουθείται από κατάλληλη επεξεργασία, προκειμένου ο εσωτερικός ελεγκτής να δύναται να επιτελέσει αποδοτικότερα το έργο του. Υπάρχουν ποικίλες τεχνικές επεξεργασίας διαθέσιμες όπως διαγράμματα και στατιστικές και μαθηματικές μέθοδοι. Ωστόσο, είναι στην αποκλειστική κρίση του εσωτερικού ελεγκτή ποιές από αυτές επιθυμεί να εφαρμόσει και γιατί, καθότι κάθε μία από αυτές αφορά διαφορετικούς τύπους στοιχείων.

Ο εσωτερικός ελεγκτής, έχοντας συγκεντρώσει στοιχεία για διάφορες διαδικασίες ή συστήματα, μπορεί να προχωρήσει στην εποπτική απεικόνισή τους. Με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων συμβόλων, είναι σε θέση να σχηματίσει διαφόρων τύπων διαγράμματα (διαγράμματα ροής δεδομένων, διαγράμματα οντοτήτων-σχέσεων) και γενικότερα να προχωρήσει σε βαθύτερη ανάλυση και κατανόηση των διαδικασιών. Μάλιστα, μέσω των διαγραμμάτων δίνεται η δυνατότητα στον ελεγκτή να εξηγήσει με εποπτικό τρόπο και σε άλλα στελέχη τις διάφορες λειτουργίες της εταιρίας. Ταυτόχρονα, ορισμένα διαγράμματα διευκολύνουν τον εσωτερικό ελεγκτή προκειμένου να πραγματοποιήσει κάποιες εργασίες. Ο προγραμματισμός συγκεκριμένου πλήθους δραστηριοτήτων και ο προσδιορισμός πιθανών αιτιών για ανεπιθύμητες καταστάσεις που ενδέχεται να παρουσιαστούν αποτελούν χαρακτηριστικές τέτοιες εργασίες.

Πέρα από την κατασκευή διαγραμμάτων, ο εσωτερικός ελεγκτής μπορεί με βάση τα δεδομένα που έχει συλλέξει να σχεδιάσει κατανομές, να πραγματοποιήσει υποθέσεις και εκτιμήσεις ως προς την εξέλιξη κάποιων μεγεθών, να παρατηρήσει κάποιες συγκεκριμένες καταστάσεις για ορισμένο χρονικό διάστημα, όπως επίσης και να εφαρμόσει μεθόδους όπως είναι η ανάλυση ευαισθησίας και η ανάλυση κόστους-οφέλους. Μπορεί δηλαδή να χρησιμοποιήσει στατιστικές και μαθηματικές μεθόδους, λαμβάνοντας φυσικά υπόψη του την πιθανότητα λάθους ή απόκλισης που εμπεριέχεται σε αυτές.

Σε κάθε περίπτωση, άσχετα με την εφαρμοζόμενη τεχνική, ο εσωτερικός ελεγκτής επιδιώκει την οργάνωση και ταξινόμηση των δεδομένων με ικανοποιητικό τρόπο. Απώτερος στόχος του δηλαδή είναι να παρέχει μία ολοκληρωμένη εικόνα για κάθε μία διαδικασία και να ορίσει με σαφήνεια τα βήματα εκτέλεσης κάθε διαδικασίας. Ζητούμενο όμως δεν είναι να γνωρίζει μόνο ο εσωτερικός ελεγκτής επακριβώς τα στάδια εκτέλεσης των διαδικασιών, αλλά να επικοινωνήσει τις πληροφορίες που κατέχει στους ίδιους τους εργαζόμενους της εκάστοτε εταιρίας. Επιβάλλεται λοιπόν να γίνει καταγραφή των αναλυμένων διαδικασιών, ώστε να μπορεί κάθε ενδιαφερόμενος να βρίσκει συγκεντρωμένο το βασικό φάσμα πληροφοριών που χρειάζεται για τη διεκπεραίωση των εργασιών του. Άρα καταγράφονται οι διαδικασίες στο Εγχειρίδιο Διαδικασιών που αποτελεί το κοινό σημείο αναφοράς για κάθε ενδιαφερόμενο (εσωτερικός ελεγκτής, διευθυντικά στελέχη, εργαζόμενοι) το οποίο μπορεί να συμβουλευτείται χωρίς να απαιτείται να προστρέχει σε πληθώρα εγγράφων.



### 7.3.2 Σύνταξη Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας

Ωστόσο, δεν είναι το σύνολο των καταγεγραμμένων διαδικασιών αυστηρά ορισμένο και σαφές. Ορισμένες διαδικασίες μπορεί να είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες, άλλες μπορεί να είναι αναποτελεσματικές και ασαφείς, ενώ άλλες ελλιπείς. Σε κάθε περίπτωση, ελλοχεύουν πολλοί κίνδυνοι οι οποίοι απειλούν να διαταράξουν την εύρυθμη λειτουργία της εταιρίας. Διαφωνίες μεταξύ διαφορετικών Τμημάτων κατά τη λήψη αποφάσεων, επικάλυψη αρμοδιοτήτων μίας Υπηρεσίας με μίας άλλης και παρατυπίες σε οικονομικά ζητήματα είναι αντιπροσωπευτικοί κίνδυνοι που έχουν αρνητικές επιπτώσεις για την εταιρία.

Είναι απαραίτητο λοιπόν να καθοριστεί ένα πλαίσιο κανόνων στο οποίο θα εμπίπτει κάθε διαδικασία της εταιρίας μεμονωμένα, τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας. Η σύνταξη του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας αποφασίζεται αποκλειστικά από το Διοικητικό Συμβούλιο. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η σύνταξη του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας δεν προκύπτει μόνο ύστερα από πρωτοβουλία της εταιρίας, αλλά επιβάλλεται και από το νομοθετικό πλαίσιο για τις εταιρίες εκείνες που έχουν εισάγει τις μετοχές τους ή άλλες κινητές αξίες σε οργανωμένη χρηματιστηριακή αγορά.

Ειδικότερα, ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας πρέπει να προσδιορίσει με σαφήνεια την οργανωτική διάρθρωση της εταιρίας και τις κύριες αρμοδιότητες των οργανωτικών της μονάδων, να ορίσει τα καθήκοντα των οργάνων Διοίκησης της εταιρίας (Γενική Συνέλευση, Διοικητικό Συμβούλιο), να καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται οι προσλήψεις προσωπικού και να προσδιορίσει τη μεθοδολογία αξιολόγησής του, να ρυθμίσει επακριβώς τις λεπτομέρειες των διαδικασιών οικονομικού περιεχομένου με κανόνες που διέπουν τις συναλλαγές και να αποσαφηνίσει τις διαδικασίες και τους μηχανισμούς ενημέρωσης των μετόχων και των επενδυτών και προαναγγελίας και δημόσιας γνωστοποίησης σημαντικών αλλαγών σε αυτούς.

Η συγκέντρωση των κανόνων λειτουργίας και οργάνωσης της εταιρίας ακολουθείται από την αναλυτική καταγραφή τους. Ενδέχεται όμως σε κάποιο τομέα να εντοπιστεί κάποια δυσλειτουργία ή να παρατηρηθεί ότι υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης κατά την εκτέλεση μίας διαδικασίας, οπότε να χρειάζεται κάποια διορθωτική ενέργεια. Στην περίπτωση αυτή το Διοικητικό Συμβούλιο αποφασίζει για την επικείμενη τροποποίηση και την κοινοποιεί σε όλες τις εμπλεκόμενες Διευθύνσεις και Τμήματα.

Η ολοκλήρωση της σύνταξης του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας πραγματοποιείται από τους νομικούς συμβούλους της εταιρίας και εγκρίνεται από το Διοικητικό Συμβούλιο. Ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας είναι ένα απαραίτητο εργαλείο στα χέρια του εσωτερικού ελεγκτή και παρέχει σημαντική υποστήριξη στο σύνολο των λειτουργιών και των δραστηριοτήτων της εταιρίας, αποσαφηνίζοντας πολλά στοιχεία των διαδικασιών και των αρμοδιοτήτων των στελεχών.

### 7.3.3 Ανάπτυξη Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Έτσι μετά την ολοκλήρωση των προηγούμενων σταδίων, ακολουθεί η οργάνωση των ελεγκτικών διαδικασιών, καθώς προϋποθέτει βαθύτερη γνώση των λειτουργιών της εταιρίας από τον εσωτερικό ελεγκτή, ο οποίος διαθέτει πλέον, πολύτιμα βοηθήματα για την κατανόηση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Χρησιμοποιώντας κυρίως το Εγχειρίδιο Διαδικασιών αλλά και τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας, ο συνδυασμός των οποίων, παρέχει αναλυτική περιγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών, βοηθάει τον ελεγκτή να αποκτήσει γνώση, ως προς το πώς ακριβώς εκτελούνται κάποιες δραστηριότητες, ποιός είναι αρμόδιος κτλ.

Ενδεχομένως κάποιο σημείο μιας διαδικασίας στο Εγχειρίδιο να μην αποσαφηνίζεται επαρκώς, ή να κρίνει ο αρμόδιος υπάλληλος ότι απαιτείται περισσότερη πληροφόρηση οπότε και πραγματοποιεί δειγματοληπτικά παρατηρήσεις στο χώρο εργασίας και καταγράφει ότι θεωρεί σημαντικό. Μ' αυτό τον τρόπο ο ελεγκτής κατανοεί πλήρως τις διαδικασίες που πρόκειται να ελέγξει, συνεπώς επιλέγει ευκολότερα τις περιοχές όπου θεωρεί ότι υπάρχει μεγαλύτερη εμφάνιση κινδύνων.

Ο εσωτερικός ελεγκτής χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους όπως οι Λίστες Ελέγχου, Διαγράμματα Ροής, Δένδρα Σφαλμάτων, Οργανωτικά Διαγράμματα κτλ. εντοπίζει τους κινδύνους και τις ανεπιθύμητες επιπτώσεις που πιθανόν να εμφανιστούν κατά την πραγματοποίηση μιας διαδικασίας. Μετά την καταγραφή των πιθανών κινδύνων, ακολουθεί η ανάλυση της πιθανότητας εμφάνισης τους και ο βαθμός επίπτωσης τους στο αποτέλεσμα μιας διαδικασίας. Απαραίτητος είναι όμως και ο προσδιορισμός των σημείων ελέγχου, δηλαδή των σημείων εκείνων όπου ενδέχεται να εμφανιστεί ανεπάρκεια, ανεπιθύμητο γεγονός ή απόκλιση από την πρότυπη διαδικασία. Δεδομένου ότι η αναγνώριση κινδύνων πραγματοποιήθηκε με προσοχή και σχολαστικότητα, τα σημεία ελέγχου προσδιορίζονται χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία, καθώς ο ελεγκτής ξέρει που να εστιάσει την προσοχή του.

Μετά την αναγνώριση των κινδύνων και τον προσδιορισμό των σημείων ελέγχου, ο εσωτερικός ελεγκτής προχωράει στη οργάνωση των διαδικασιών Εσωτερικού Ελέγχου. Ο ελεγκτής πρέπει να λάβει υπόψη του κατά τον προσδιορισμό των διαδικασιών ελέγχου, αρκετούς περιορισμούς, καθώς και ανάγκες της εταιρίας, που είναι απαραίτητο να ικανοποιούνται κατά την πραγματοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών, οι οποίοι αναλύονται παρακάτω.

Συγκεκριμένα, είναι κατανοητό ότι οι δραστηριότητες της εταιρίας, πρέπει να πραγματοποιούνται μέσα στα πλαίσια που ορίζει η νομοθεσία, ενώ ταυτόχρονα είναι αναγκαίο να συμμορφώνονται με τις πολιτικές της εταιρίας, προκειμένου να εξυπηρετούν τους αντικειμενικούς στόχους της. Ευνόητο είναι λοιπόν, ότι ο εσωτερικός ελεγκτής, επιβάλλεται να καθορίσει διαδικασίες ελέγχου συμμόρφωσης των επιχειρησιακών διαδικασιών με νόμους, πολιτικές, κανονισμούς κτλ.

Επίσης, η αποδοτική λειτουργία της εταιρίας, εξαρτάται σημαντικά από την αποτελεσματική χρήση των πόρων της, δηλαδή του ανθρώπινου δυναμικού, των

μηχανημάτων, του εξοπλισμού, κτλ. Γι αυτό το λόγο ο ελεγκτής οφείλει να εντοπίζει και να αξιολογεί καταστάσεις όπου παρατηρείται ελλιπής χρήση των μέσων, μη παραγωγική εργασία, διαδικασίες χωρίς καθορισμένο κόστος και δραστηριότητες με πλεόνασμα ή έλλειμμα προσωπικού.

Γνωρίζουμε, ότι η Διοίκηση της εταιρίας είναι αρμόδια να θέτει αντικειμενικούς στόχους και σκοπούς των λειτουργιών της, να αναπτύσσει και να εφαρμόζει διαδικασίες διοικητικού-λειτουργικού ελέγχου και να εξάγει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Οι εσωτερικοί ελεγκτές οφείλουν λοιπόν, να βεβαιώνουν το βαθμό στον οποίο οι τιθέμενοι κατά περίπτωση στόχοι και σκοποί συμπλέουν με τους στρατηγικούς σκοπούς, καθώς και το βαθμό κατά τον οποίο τηρούνται, να εξακριβώνουν κατά πόσον οι συγκεκριμένες διαδικασίες είναι οι κατάλληλες, κατά πόσον χρησιμοποιούνται ακριβείς, πρόσφατες και σχετικές πληροφορίες και κατά πόσον έχουν συμπεριληφθεί στις λειτουργίες ή τα προγράμματα κατάλληλες μέθοδοι διοικητικού-λειτουργικού ελέγχου.

Τέλος, η πληροφορία αποτελεί σημαντικό πόρο για την ικανοποιητική διεξαγωγή του εσωτερικού ελέγχου, έτσι οι ελεγκτές είναι απαραίτητο να εξετάζουν την αξιοπιστία και πληρότητα των πληροφοριών. Η εξέταση του ισχύοντος συστήματος πληροφόρησης από τους εσωτερικούς ελεγκτές πρέπει να εστιάζεται στα τηρούμενα αρχεία και αναφορές, καθώς και στα λειτουργικά συστήματα, αναφορικά με την ακρίβεια, αξιοπιστία, πληρότητα και χρησιμότητα των πληροφοριών.

Συμπερασματικά, οι διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου χωρίζονται στις επιμέρους κατηγορίες:

- Έλεγχος Συμμόρφωσης με Πολιτικές, Σχέδια, Διαδικασίες, Νόμους, Κανονισμούς
- Έλεγχος Οικονομικής, Παραγωγικής και Αποτελεσματικής Χρήσης Πόρων
- Έλεγχος Επίτευξης Καθορισμένων Στόχων
- Έλεγχος Αξιοπιστίας και Πληρότητας Πληροφοριών

Οι διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου, αφού συγκεντρωθούν, ταξινομούνται και οργανώνονται κατάλληλα και στη συνέχεια πραγματοποιείται η καταγραφή τους. Έτσι προκύπτει το Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου, το οποίο αποτελεί εξερχόμενο της λειτουργίας. Πρακτικά, το Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου περιλαμβάνει το σύνολο των αναφορών ελέγχου, οι οποίες αναφέρονται στις επιχειρησιακές διαδικασίες της εταιρίας. Επιπλέον, αποσαφηνίζει τους στόχους του εσωτερικού ελέγχου για κάθε Διεύθυνση, ή Τμήμα, ή οντότητα της εταιρίας. Γενικότερα, είναι το πλέον απαραίτητο εργαλείο του ελεγκτή για τη διεξαγωγή των ελέγχων.

### 7.3.4 Εφαρμογή Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Η ανάπτυξη του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου αποτελεί κατά μία έννοια τη θεωρητική υπόσταση του εσωτερικού ελέγχου. Η ορθή εφαρμογή του συστήματος, καθώς και η αξιολόγησή του αποτελούν αναμφισβήτητα το πρακτικό κομμάτι του εσωτερικού ελέγχου.

Ο εσωτερικός ελεγκτής, σύμφωνα με τα στοιχεία που συγκέντρωσε και την έρευνα που πραγματοποίησε κατά το στάδιο της ανάπτυξης του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου, χρειάζεται να ορίσει τις παραμέτρους που θα τον βοηθήσουν στη διενέργεια των ελέγχων. Είναι αναγκαίο λοιπόν να συντάξει το ετήσιο γενικό ελεγκτικό πρόγραμμα δράσης, να προϋπολογίσει το πρόγραμμα αυτό και να ορίσει το χρονικό πλαίσιο ολοκλήρωσης κάθε ελέγχου. Ταυτόχρονα, λαμβάνοντας υπόψη του τους στόχους και τις προτεραιότητες της εταιρίας, δύναται να χαρακτηρίσει το βαθμό σημαντικότητας των κινδύνων που ενδεχόμενα να απειλήσουν την εταιρία. Οι παράμετροι αυτοί συγκροτούν ουσιαστικά έναν οδηγό, το Σχέδιο Εσωτερικού Ελέγχου, που δίνει κατευθύνσεις για τον τρόπο διενέργειας των ελέγχων από τους ελεγκτές.

Εκτός όμως από τα διαθέσιμα στοιχεία στο Σχέδιο Εσωτερικού Ελέγχου, ο εσωτερικός ελεγκτής πρέπει να καταγράψει τους στόχους και το αντικείμενο της ελεγκτικής διαδικασίας και να συμπεριλάβει τα ονόματα των στελεχών που εμπλέκονται σε αυτή, προκειμένου να ολοκληρώσει επιτυχέστερα το έργο του.

Επόμενο βήμα αποτελεί η διεξαγωγή του ελέγχου, διαδικασία που αποτελεί τον πυρήνα του εσωτερικού ελέγχου. Ο εσωτερικός ελεγκτής, συμβουλευόμενος τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας και το Εγχειρίδιο Διαδικασιών για να διαπιστώσει πως πρέπει να εκτελείται κανονικά η επιχειρησιακή διαδικασία, συγκρίνει την πρότυπη με την εκτελούμενη δραστηριότητα. Στο σημείο αυτό, είτε επαληθεύεται η ορθή εκτέλεση των διαδικασιών, είτε διαπιστώνεται η ύπαρξη ατασθαλιών και παρατυπιών, ενώ ταυτόχρονα εντοπίζονται πιθανές αδυναμίες.

Είναι αναγκαίο όμως ο εσωτερικός ελεγκτής να καταγράψει τα ευρήματα της ελεγκτικής διαδικασίας. Είναι επίσης απαραίτητο όλα τα παραπάνω στοιχεία να οργανωθούν σε θεματικές ενότητες κατά μία λογική δομή. Το υπόβαθρο της διαδικασίας ελέγχου, δηλαδή όλες οι ενέργειες που προηγούνται της διεξαγωγής του ελέγχου, τα σημαντικά γεγονότα των ελεγκτικών διαδικασιών, οι επιπτώσεις των ανεπαρκειών, τα διάφορα έντυπα συμπλήρωσης κατά τον έλεγχο, οι αιτιολογίες για τον εντοπισμό αποκλίσεων από τα ελεγχόμενα τμήματα και οι προτεινόμενες τροποποιήσεις είναι απαραίτητα στοιχεία που θα πρέπει να συμπεριληφθούν σε μία κοινή έκθεση, την Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου. Κύριο χαρακτηριστικό της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου είναι ότι αποτελεί ένα έγγραφο, στο οποίο αποτυπώνεται συνολικά και απολογιστικά το έργο της Διεύθυνσης Εσωτερικού Ελέγχου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η σύνταξη της έκθεσης δεν πρέπει να αναβάλλεται, για λόγους αποτελεσματικότητας ώστε να γνωστοποιούνται και να αντιμετωπίζονται έγκαιρα τα προβλήματα που εντοπίστηκαν.

Η βελτίωση της ταχύτητας αναζήτησης, αποστολής και λήψης παλαιότερων Εκθέσεων Εσωτερικού Ελέγχου, η ασφαλέστερη αποθήκευση και διασφάλιση του περιεχομένου αυτών και η αποδοτικότερη και ευέλικτη πρόσβαση σε αυτές προϋποθέτει την αρχειοθέτηση των Εκθέσεων Εσωτερικού Ελέγχου.

Η Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου, αφού συνταχθεί, πρέπει να αποσταλεί στην Επιτροπή Εσωτερικού Ελέγχου (είτε άμεσα στο Διοικητικό Συμβούλιο αν δεν έχει θεσμοθετηθεί Επιτροπή Εσωτερικού Ελέγχου) ώστε να αποφασιστούν οι ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσουν ανάλογα με τα αποτελέσματα της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου. Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου μπορεί να σταλεί και σε επιλεγμένα στελέχη της εταιρίας μαζί με κάποιες αναφορές ελέγχου ή φύλλα εργασίας που κρίθηκαν απαραίτητα να συμπεριληφθούν σε αυτήν. **[21]**

## 7.4 ΣΤΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Στην προηγούμενη ενότητα περιγράφηκε η οργάνωση και η λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου σε μία εταιρία. Είναι φανερό, ότι το Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου διακρίνεται από πληθώρα εκτελούμενων διαδικασιών. Βασικός στόχος της συγκεκριμένης μελέτης όμως, ήταν να καταδειχθεί το σύνολο των δραστηριοτήτων του εσωτερικού ελεγκτή, στο πλαίσιο λειτουργίας μιας εταιρίας, αλλά και η συνεισφορά των μεθόδων και των εργαλείων που χρησιμοποιεί κατά την εκτέλεση του σημαντικού του έργου .

Είναι φανερό από την ανάλυση στις προηγούμενες ενότητες, ότι ο εσωτερικός ελεγκτής, προκειμένου να φέρει σε πέρας την αποστολή του, χρειάζεται να εκτελέσει πολυάριθμες και διαφορετικής φύσης δραστηριότητες (ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί η διαφορά της συνέντευξης από ένα στέλεχος της εταιρίας σε σχέση με την πρόταση για τροποποιήσεις σε μία ελεγχθείσα διαδικασία). Ταυτόχρονα, ο εσωτερικός ελεγκτής χρησιμοποιεί ένα αξιόλογο σύνολο από εργαλεία (μέθοδοι, έντυπα, φύλλα εργασίας) που τον βοηθούν στην καλύτερη ανάπτυξη του συστήματος εσωτερικού ελέγχου όπως επίσης και στην ορθότερη διενέργεια των ελέγχων. Επιπροσθέτως, σε κάθε στάδιο του εσωτερικού ελέγχου ο εσωτερικός ελεγκτής πρέπει να προσαρμόζεται στις νομοθετικές διατάξεις που διέπουν τον εσωτερικό έλεγχο και να συμβουλευέται τα εγχειρίδια που ορίζουν το έργο του. Ωστόσο, εκτός από τις ποικίλες διαδικασίες, τους χρησιμοποιούμενους πόρους, τις εντολές ελέγχου και τους περιορισμούς, καθοριστικό ρόλο στον εσωτερικό έλεγχο παίζουν και οι εσωτερικές σχέσεις και συναναστροφές του εσωτερικού ελεγκτή με τα υπόλοιπα μέλη της εταιρίας. Οι Διευθύνσεις, τα Τμήματα καθώς επίσης και οι υπεύθυνοι αυτών, αποτελούν κύριο συστατικό στοιχείο του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου, καθότι συμμετέχουν ενεργά τόσο στο στάδιο οργάνωσης, όσο και στο στάδιο εφαρμογής αυτού.

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί η σύνθετη φύση του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου ήταν απαραίτητη η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών με την κατασκευή επιχειρησιακών μοντέλων. Τα επιχειρησιακά μοντέλα που κατασκευάστηκαν κατέστησαν εφικτή την εποπτική απεικόνιση του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου στο σύνολό του, ενώ ταυτόχρονα κατέστησαν δυνατή την αναπαράσταση και οργάνωση των πολυάριθμων επιχειρησιακών διαδικασιών σε διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας, όπου μπορεί να γίνει εφικτή η εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος χωρίς να συμπεριλαμβάνονται λεπτομέρειες των άλλων επιπέδων.

Επίσης, τα επιχειρησιακά μοντέλα καταδεικνύοντας τις απαραίτητες δραστηριότητες για την εκτέλεση κάθε διαδικασίας και παρέχοντας πληροφορίες για τους πόρους που τις τεκμηριώνουν, διευκόλυναν σημαντικά την κατανόηση των διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου. Τα μοντέλα δηλαδή αποτελούσαν ένα μέσο παροχής καθοδήγησης του εσωτερικού ελεγκτή κατά την εκτέλεση του έργου του.

Η απεικόνιση των διαδικασιών στα επιχειρησιακά μοντέλα, δηλαδή η παροχή πληροφόρησης για το τι πρέπει να γίνει, με ποιο τρόπο και από ποιον, διευκολύνει εκτός από την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου και την

ανθρώπινη επικοινωνία μεταξύ των μελών της εταιρίας, συμβάλλοντας καθοριστικά στην εύρυθμη λειτουργία αυτής.

Τέλος, τα επιχειρησιακά μοντέλα μπορούν να αποτελέσουν τη βάση πάνω στην οποία μία εταιρία θα οργανώσει το δικό της Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου, ή μπορούν να αποτελέσουν έναν οδηγό τον οποίο μία εταιρία μπορεί να συμβουλευτεί προκειμένου να προγραμματίσει βελτιώσεις στο υπάρχον Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου της.

Στις επόμενες ενότητες θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο υλοποιήθηκε η μοντελοποίηση στο πλαίσιο της μελέτης περίπτωσης. Θα εξεταστεί δηλαδή ο τρόπος με τον οποίο δομήθηκε η μοντελοποίηση, θα παρουσιαστούν τα αντικείμενα που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να κατασκευαστούν τα διάφορα μοντέλα, θα παρατεθούν παραδείγματα για την πλήρη κατανόηση της διαδικασίας μοντελοποίησης και θα γίνει επεξεργασία των αποτελεσμάτων μοντελοποίησης.

## 7.5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

### 7.5.1 Επιλεγμένη μεθοδολογία

Μία από τις κύριες ανάγκες της μελέτης περίπτωσης ήταν να περιγραφούν οι διάφορες επιχειρηματικές λειτουργίες και οι μεταξύ τους σχέσεις, με απλό και κατανοητό τρόπο, που αφορούσαν την οργάνωση και λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου σε μία εταιρία. Δόθηκε δηλαδή έμφαση στο 'τι κάνει' ο εσωτερικός ελεγκτής (λειτουργίες), δηλαδή με ποιον τρόπο ο εσωτερικός ελεγκτής επιδιώκει την επίτευξη των στόχων του και όχι στον ακριβή τρόπο με τον οποίο εκτελείται μια δραστηριότητα ('πως κάνει ο εσωτερικός ελεγκτής κάτι'), δηλαδή τα συγκεκριμένα στάδια-βήματα εκτέλεσης μιας διαδικασίας.

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την κατασκευή των μοντέλων για την απεικόνιση της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου, η οποία ικανοποιεί ταυτόχρονα τα παραπάνω κριτήρια, ήταν η IDEF0 (Integrated DEFinition Language 0). Η μεθοδολογία IDEF0, που αποτελεί μέρος της ευρύτερης οικογένειας μεθόδων μοντελοποίησης IDEF, περιλαμβάνει μια γλώσσα και ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών λειτουργιών.

Η γλώσσα αποτελείται από ένα σύνολο ορισμών με συγκεκριμένο νοηματικό περιεχόμενο και ένα σύνολο από συντακτικούς κανόνες και τεχνικές για τη χρήση των όρων αυτών, ώστε να εκφράζονται και να τεκμηριώνονται αποτελεσματικά οι επιχειρηματικές λειτουργίες.

Η μεθοδολογία IDEF0 δεν αφορά μόνο τη δημιουργία μοντέλων, αλλά απευθύνεται στην οργάνωση όλου του έργου της μελέτης των λειτουργιών της εταιρίας (συνεντεύξεις, φόρμες συλλογής πληροφοριών κ.α).

Τα μοντέλα που δημιουργούνται βάσει της μεθοδολογίας IDEF0 καταγράφουν τόσο τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε μία εταιρία και τις μεταξύ τους σχέσεις, όσο και τα πληροφοριακά δεδομένα που απορρέουν από αυτές τις συσχετίσεις. Έτσι, ένα μοντέλο IDEF0 εμπεριέχει όλα εκείνα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Με αυτόν τον τρόπο, τα μοντέλα IDEF0 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις προσπάθειες ολοκλήρωσης μίας εταιρίας.[22]



## 7.5.2 Περιγραφή της Προσέγγισης Μοντελοποίησης με τη χρήση της μεθοδολογίας IDEF0

Το βασικό συντακτικό στοιχείο στην IDEF0 είναι το πλαίσιο Εισροών-Εκροών - Ελέγχων-Μηχανισμών (EEEM) το οποίο περιγράφεται στο σχήμα 7.5.1. Το βασικό αυτό δομικό στοιχείο συγκροτείται από το πλαίσιο της δραστηριότητας και τις σχέσεις που το πλαισιώνουν. Η σύνταξη του πλαισίου (στην IDEF0 οι οντότητες εκφράζουν λειτουργίες, διαδικασίες ή δραστηριότητες και απεικονίζονται με πλαίσια) περιλαμβάνει ένα όνομα ή μια φράση που περιγράφει την διαδικασία λεκτικά και έναν αριθμό που δείχνει την τοποθεσία της διαδικασίας μέσα στο ιεραρχικό επίπεδο (ταυτότητα διαδικασίας).

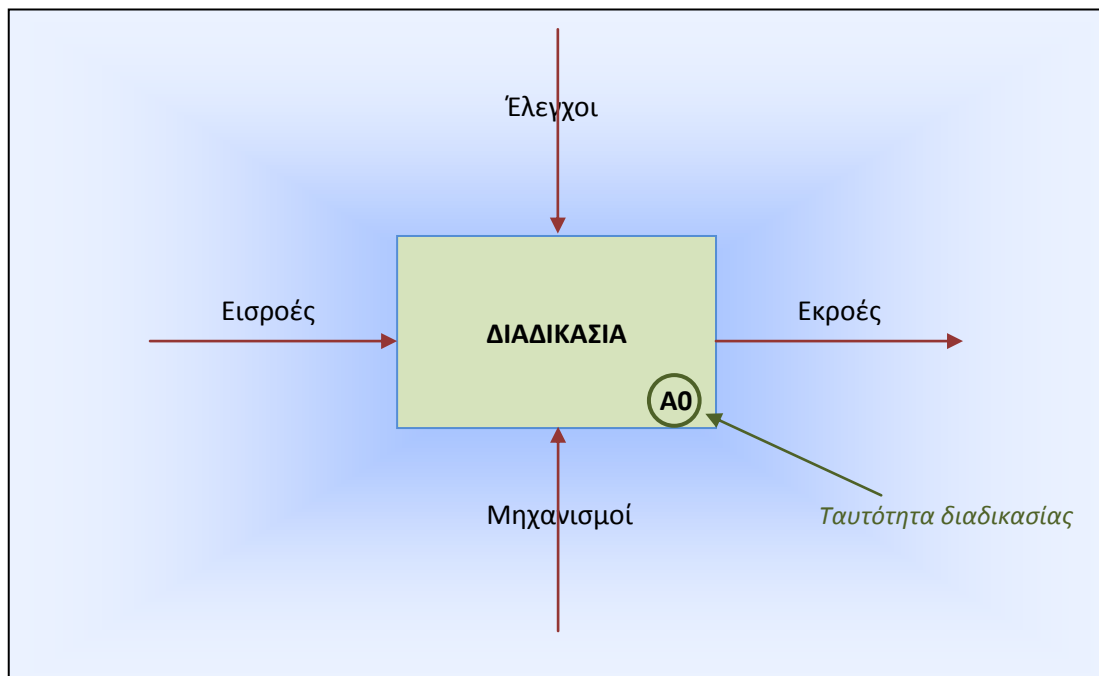
Για να αποκτήσει νόημα η μοντελοποίηση των διαδικασιών πρέπει κάθε διαδικασία να μελετάται σε σχέση με τις εισροές και τις εκροές της και να συνδέεται με τις υπόλοιπες διαδικασίες, ώστε να συγκροτείται η συνολική επιχειρηματική δράση. Οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων στην IDEF0 απεικονίζονται με βέλη. Τα βέλη συμβολίζουν είτε άλλες επιχειρηματικές οντότητες, είτε πληροφοριακά δεδομένα που συμμετέχουν στην διεκπεραίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών (εργαζόμενοι, μηχανήματα, πόροι, οδηγίες). Συνεπώς, στην IDEF0, τα βέλη δεν συμβολίζουν τη ροή αντικειμένων ή πληροφοριών, ούτε σχέσεις χρονικής αλληλουχίας (βασικό χαρακτηριστικό της μεθοδολογίας IDEF0 είναι ότι τα μοντέλα είναι απαλλαγμένα από περιορισμούς στην αλληλουχία των δραστηριοτήτων -το χρονικό στοιχείο των διαδικασιών- καθότι αντικείμενο της μοντελοποίησης είναι η γνώση γύρω από τον τρόπο σύνδεσης όλων των επιχειρηματικών πόρων για την επίτευξη των συνολικών στόχων της εταιρίας). Κάθε σχέση πρέπει να διαθέτει ένα όνομα (κατά προτίμηση ουσιαστικό). Το όνομα της σχέσης γράφεται δίπλα από τη γραμμή της σύνδεσης και πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο συγκεκριμένο. Οι σχέσεις ουσιαστικά εκφράζουν περιορισμούς στην διεκπεραίωση των διαδικασιών. Ως περιορισμοί θεωρούνται τόσο παράγοντες που λειτουργούν με άμεσο τρόπο ως εμπόδια στην εκτέλεση των διαδικασιών, όπως είναι οι έλεγχοι, όσο και παράγοντες που επιδρούν ως προϋποθέσεις στην εκτέλεση των διαδικασιών, όπως είναι οι εισροές και οι μηχανισμοί εκτέλεσης των διαδικασιών. Οι σχέσεις στην IDEF0 κωδικοποιούνται σε τέσσερις κατηγορίες, τις εισροές, τις εκροές, τους ελέγχους και τους μηχανισμούς.

Οι Εισροές της διαδικασίας εμφανίζονται πάντα αριστερά του πλαισίου EEEM. Μπορεί να είναι ανθρώπινοι πόροι ή μηχανικοί, υλικά ή άλλοι πόροι. Το χαρακτηριστικό των εισροών είναι ότι αναλώνονται, δηλαδή αλλάζουν μορφή, στα πλαίσια της διεκπεραίωσης της διαδικασίας.

Οι Εκροές εμφανίζονται στα δεξιά του πλαισίου και συνιστούν το παραδοτέο της διαδικασίας, που μπορεί να έχει υλική ή άυλη μορφή, όπως για παράδειγμα μια πρόταση ή ένα εγχειρίδιο.

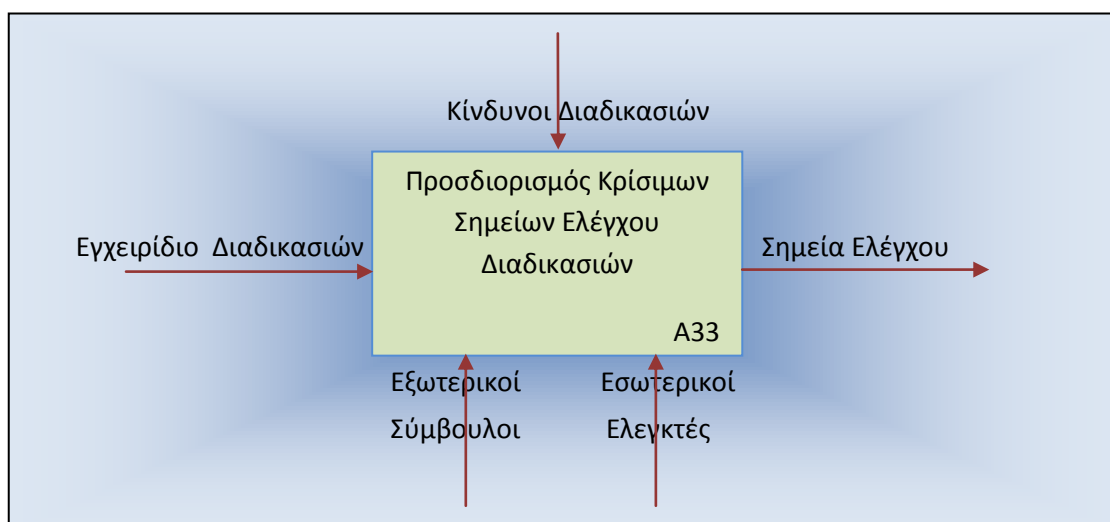
Οι Έλεγχοι υπεισέρχονται στη διαδικασία από την πάνω πλευρά του πλαισίου. Παραδείγματα ελέγχων είναι οι διάφοροι κανόνες, η σχετική νομοθεσία, οι αποφάσεις των Διοικητικών Συμβουλίων κτλ.[23]

Οι Μηχανισμοί εισάγονται στο πλαίσιο της δραστηριότητας από κάτω και αντιπροσωπεύουν τα μέσα με τα οποία επιδιώκεται η διεκπεραίωση των διαδικασιών. Οι μηχανισμοί είναι τα μέσα που εκτελούν το μετασχηματισμό από εισροές σε εκροές, αλλά δεν αναλώνονται κατά τη διαδικασία του μετασχηματισμού.



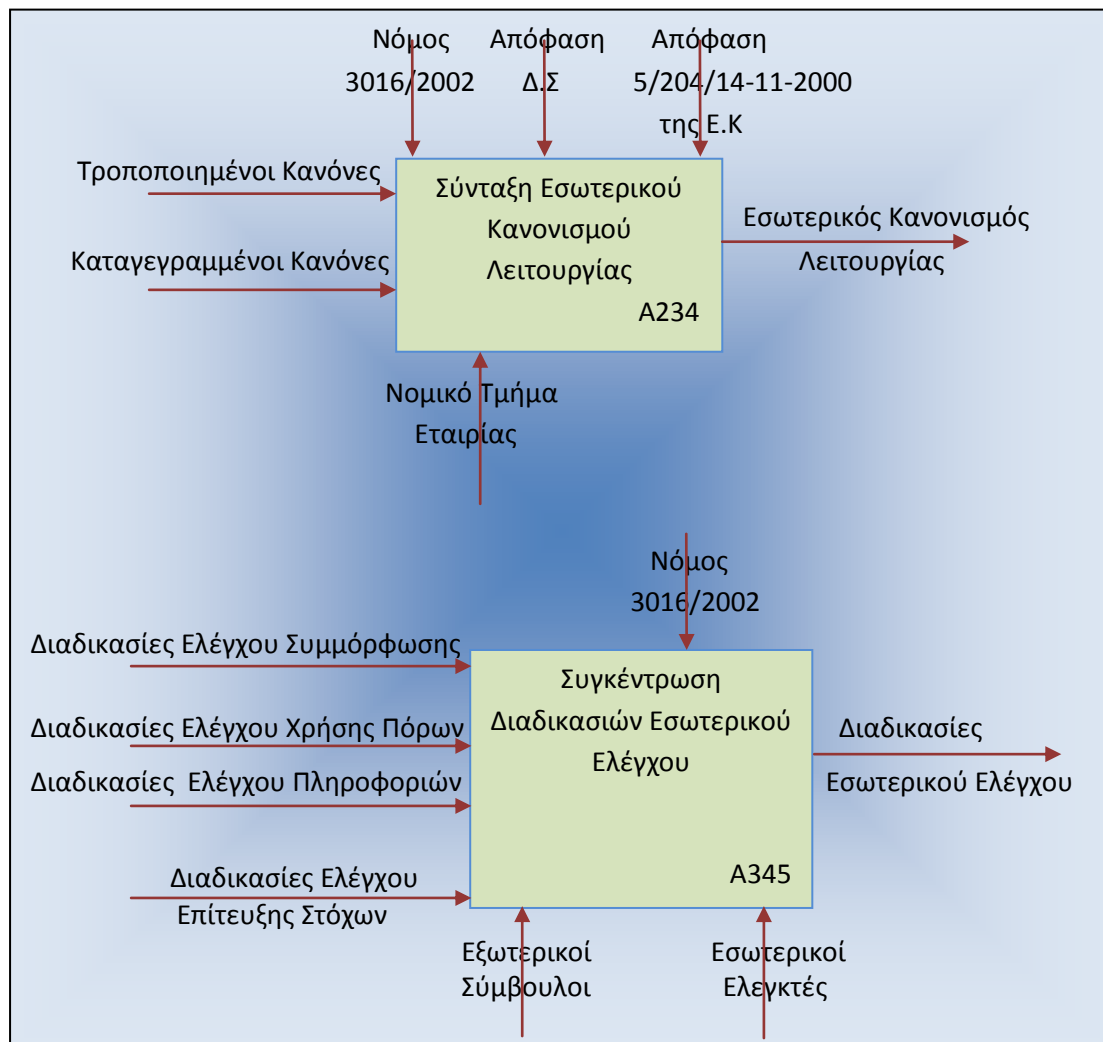
Σχήμα 7.5.1: Το πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Μηχανισμών

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να παρατεθεί ένα ενδεικτικό παράδειγμα ώστε να δοθεί η δυνατότητα κατανόησης του τρόπου ανάγνωσης και αποκόμισης των πληροφοριών που παρέχονται στα πλαίσια Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών. Στο σχήμα 7.5.2 απεικονίζεται μία συγκεκριμένη διαδικασία που πραγματοποιείται κατά την ανάπτυξη του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου.



Σχήμα 7.5.2: Πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών συγκεκριμένης διαδικασίας

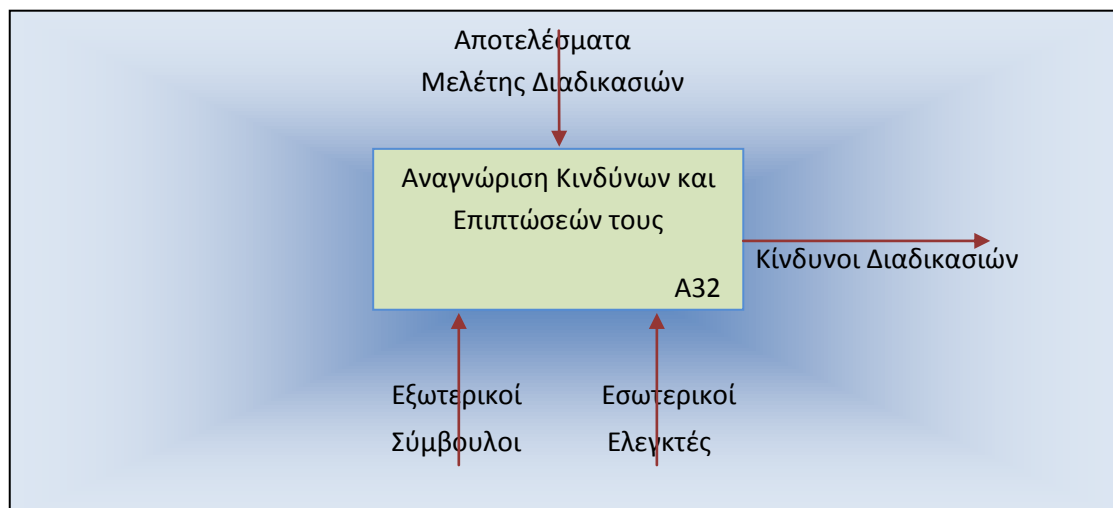
Από το σχήμα 7.5.2, γίνεται φανερό ότι το μοναδικό δεδομένο που απαιτείται προκειμένου να εκτελεστεί η διαδικασία του προσδιορισμού των κρίσιμων σημείων ελέγχου των διαδικασιών είναι το Εγχειρίδιο Διαδικασιών, το οποίο αποτελεί την εισροή της διαδικασίας. Την διαδικασία αυτή έχουν αναλάβει οι εσωτερικοί ελεγκτές (ή εναλλακτικά εξωτερικοί σύμβουλοι διορισμένοι από την εταιρία), που αποτελούν και τους μηχανισμούς της συγκεκριμένης διαδικασίας, οι οποίοι θα πρέπει να συνυπολογίσουν τους αναγνωρισμένους κινδύνους που ελλοχεύουν σε κάθε διαδικασία (συνθήκη ελέγχου), προκειμένου να προσδιορίσουν τα σημεία ελέγχου (εκροή διαδικασίας) στα οποία θα βασιστεί η μετέπειτα διενέργεια των ελέγχων. Το παράδειγμα ωστόσο δίνει μία πρόσθετη πληροφορία. Η ύπαρξη δύο μηχανισμών (εσωτερικοί ελεγκτές και εξωτερικοί σύμβουλοι) κατά τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου διαδικασιών καταδεικνύουν ότι μία διαδικασία έχει τη δυνατότητα λήψης περισσότερων από μία σχέσεις κάθε κατηγορίας. Κάθε σχέση επιβάλλεται να διαθέτει το δικό της όνομα, ώστε να διακρίνεται από τις υπόλοιπες και να αναγνωρίζεται αμέσως. Χαρακτηριστικά τέτοια παραδείγματα διαδικασιών με πολλαπλές σχέσεις παρατίθενται στο σχήμα 7.5.3 που ακολουθεί.



Σχήμα 7.5.3: Διαδικασίες με πολλαπλές εισροές-εκροές-ελέγχους-μηχανισμούς

Είναι πολύ σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν είναι όλες οι σχέσεις υποχρεωτικές για κάθε διαδικασία. Κάθε διαδικασία πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο μία εκροή, ενώ οι εισροές και οι μηχανισμοί είναι σχέσεις προαιρετικές. Ο υποχρεωτικός χαρακτήρας της εκροής οφείλεται στο ότι αν μία δραστηριότητα δεν έχει τουλάχιστον ένα παραδοτέο, τότε τίθεται σε αμφιβολία ο λόγος της ύπαρξής της.

Οι εισροές δεν είναι απαραίτητες σε κάθε διαδικασία, γιατί είναι δυνατό να μην παρατηρείται ο μετασχηματισμός ή η ανάλωση στοιχείων. Με παρόμοιο τρόπο προαιρετικό χαρακτήρα έχουν και οι μηχανισμοί, που είναι τα μέσα για την εκτέλεση της δραστηριότητας (στο πλαίσιο όμως της κατασκευής των μοντέλων για τη μελέτη περίπτωσης που μελετάται, όλες οι διαδικασίες περιείχαν τουλάχιστον από ένα μηχανισμό). Κατά την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών συνιστάται να αποφεύγεται η παράληψη των εισροών και των μηχανισμών μόνο όταν πραγματικά δεν μπορούν να αναγνωριστούν ή όταν έχουν μη σχετικό περιεχόμενο και δεν προσφέρουν τίποτα στο μοντέλο. Ένα παράδειγμα μίας διαδικασίας που δεν έχει καμία εισροή φαίνεται στο σχήμα 7.5.4.

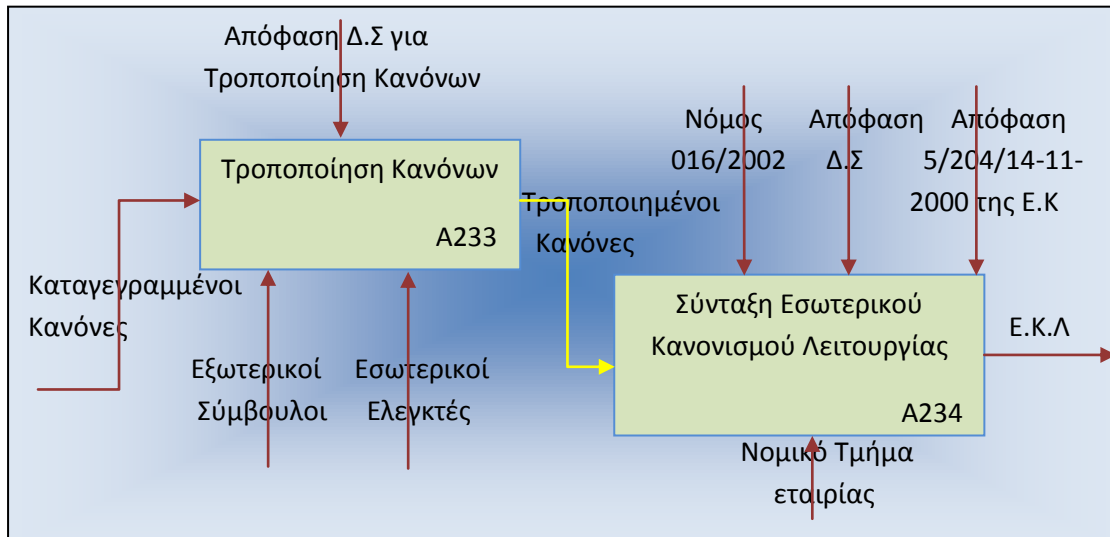


Σχήμα 7.5.4: Οντότητα χωρίς καμία εισροή

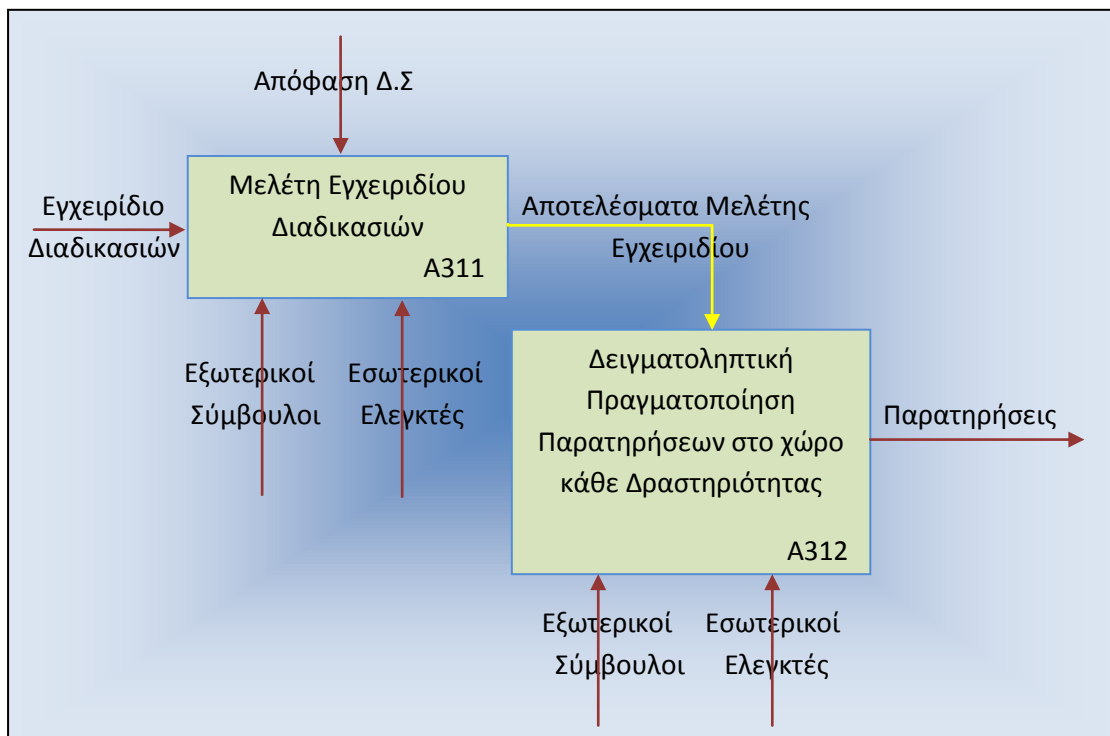
Είναι επίσης φανερό ότι στο πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών, οι τρεις από τις τέσσερις σχέσεις καταλήγουν στην δραστηριότητα και μόνο μία, οι εκροές, εξέρχονται από αυτήν. Η σύνδεση μεταξύ των οντοτήτων γίνεται μέσω εκροών κάθε οντότητας, που μπορεί να αποτελούν τις εισροές, τους ελέγχους ή τους μηχανισμούς κάποιας άλλης οντότητας. Γενικά, υπάρχουν έξι βασικοί τρόποι σύνδεσης δύο οντοτήτων :

1. Εκροή -Εισροή
2. Εκροή -Έλεγχος
3. Εκροή -Μηχανισμός
4. Εκροή -Ανάδραση Εισροής
5. Εκροή -Ανάδραση Ελέγχου
6. Εκροή -Ανάδραση Μηχανισμού

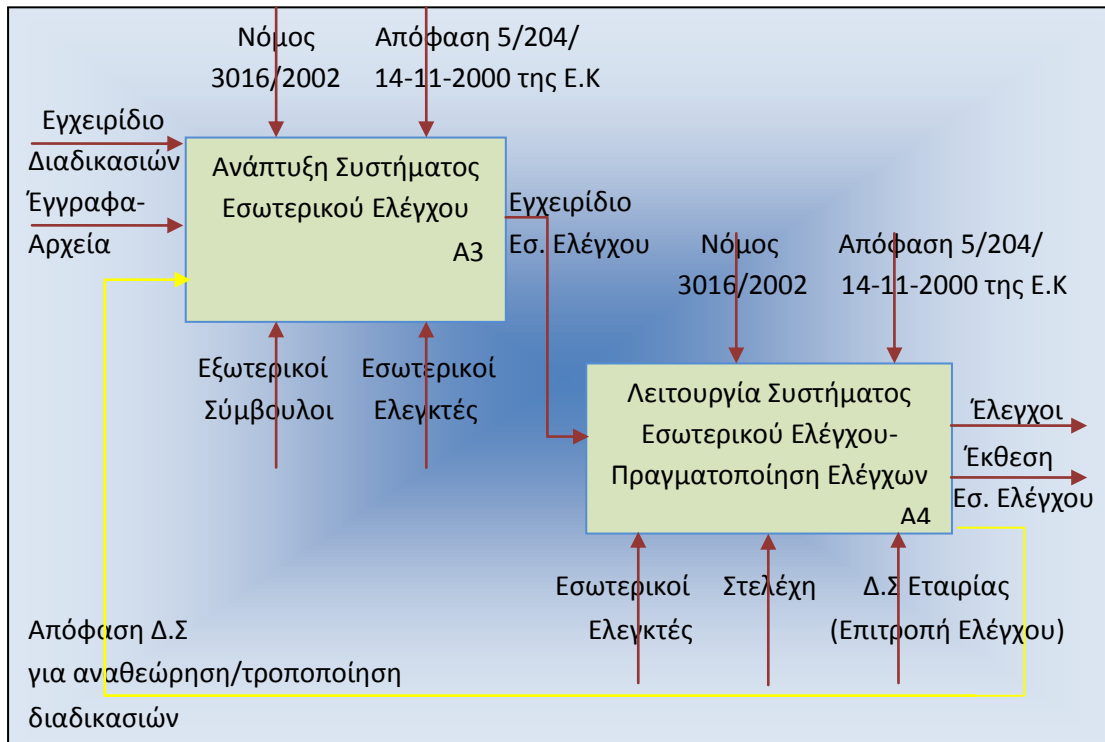
Ωστόσο, οι οντότητες στα μοντέλα που κατασκευάστηκαν για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης συνδέθηκαν μεταξύ τους μόνο με τους τρεις από τους έξι δυνατούς διαφορετικούς τρόπους. Ακολουθούν τρία σχήματα, καθένα από τα οποία απεικονίζει και έναν διαφορετικό τρόπο σύνδεσης δύο οντοτήτων, τα βέλη των οποίων είναι με κίτρινο χρώμα, ώστε να είναι εμφανή και ευδιάκριτα.



Σχήμα 7.5.5: Σύνδεση δύο οντοτήτων με Εκροή-Εισροή



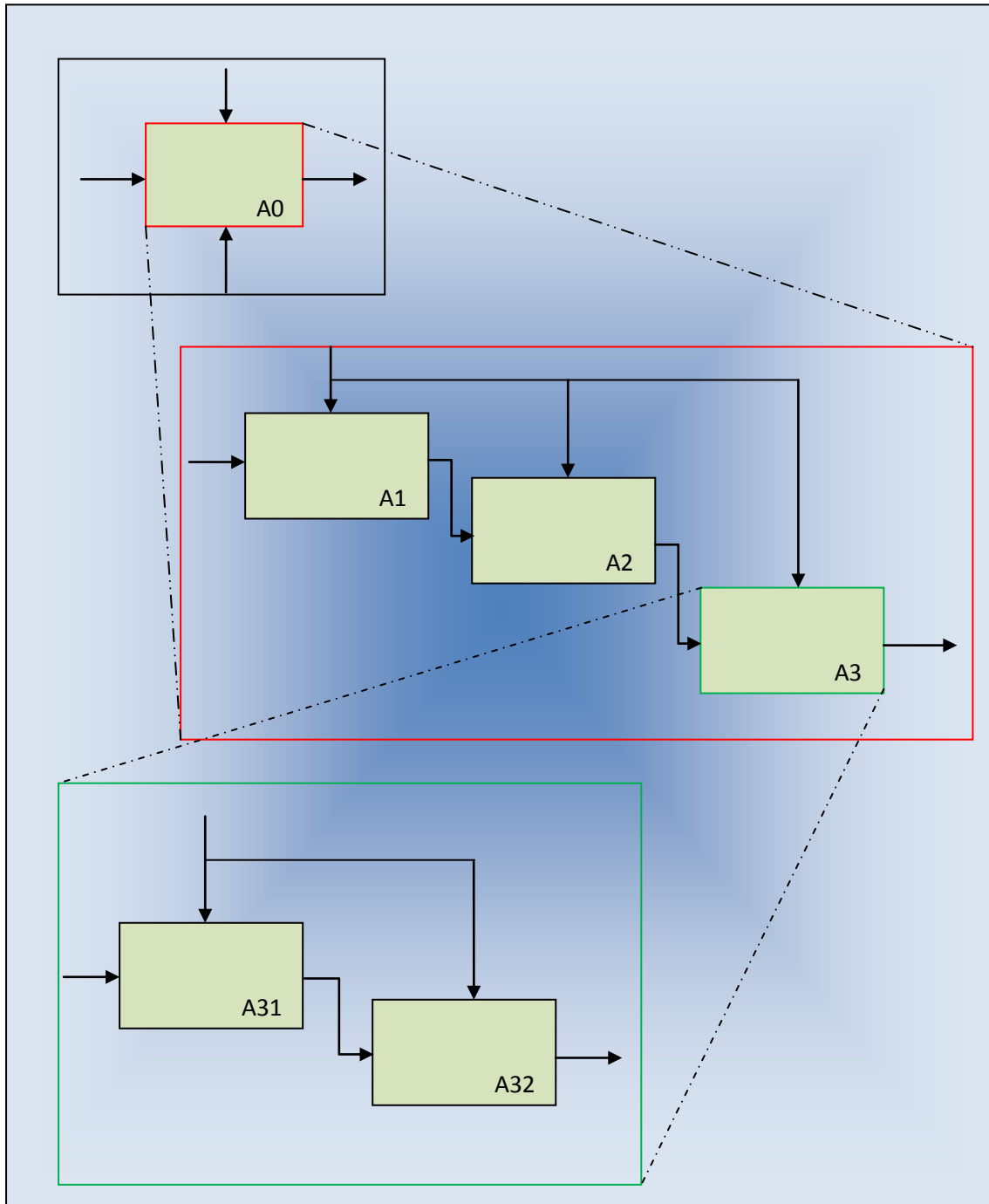
Σχήμα 7.5.6: Σύνδεση δύο οντοτήτων με Εκροή-Έλεγχο



Σχήμα 7.5.7: Σύνδεση δύο οντοτήτων Εκροή- Ανάδραση Εισροής

Από την ανάλυση που προηγήθηκε είναι εμφανές ότι η γλώσσα IDEF0 είναι απλή και λιτή ως προς τα σημασιολογικά στοιχεία και τα σύμβολα που χρησιμοποιεί. Συγκεκριμένα, τα μοναδικά εκφραστικά μέσα που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή της επιχειρηματικής πραγματικότητας στην IDEF0 είναι οντότητες (πλαίσια) και σχέσεις (βέλη). Αφού μέχρι τώρα περιγράφηκαν αναλυτικά τα μέσα αυτά καθώς επίσης οι κανόνες και ο τρόπος χρήσης τους, είναι απαραίτητο να αναλυθεί η εφαρμογή των μέσων αυτών στην κατασκευή των μοντέλων για την οργάνωση και λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου.

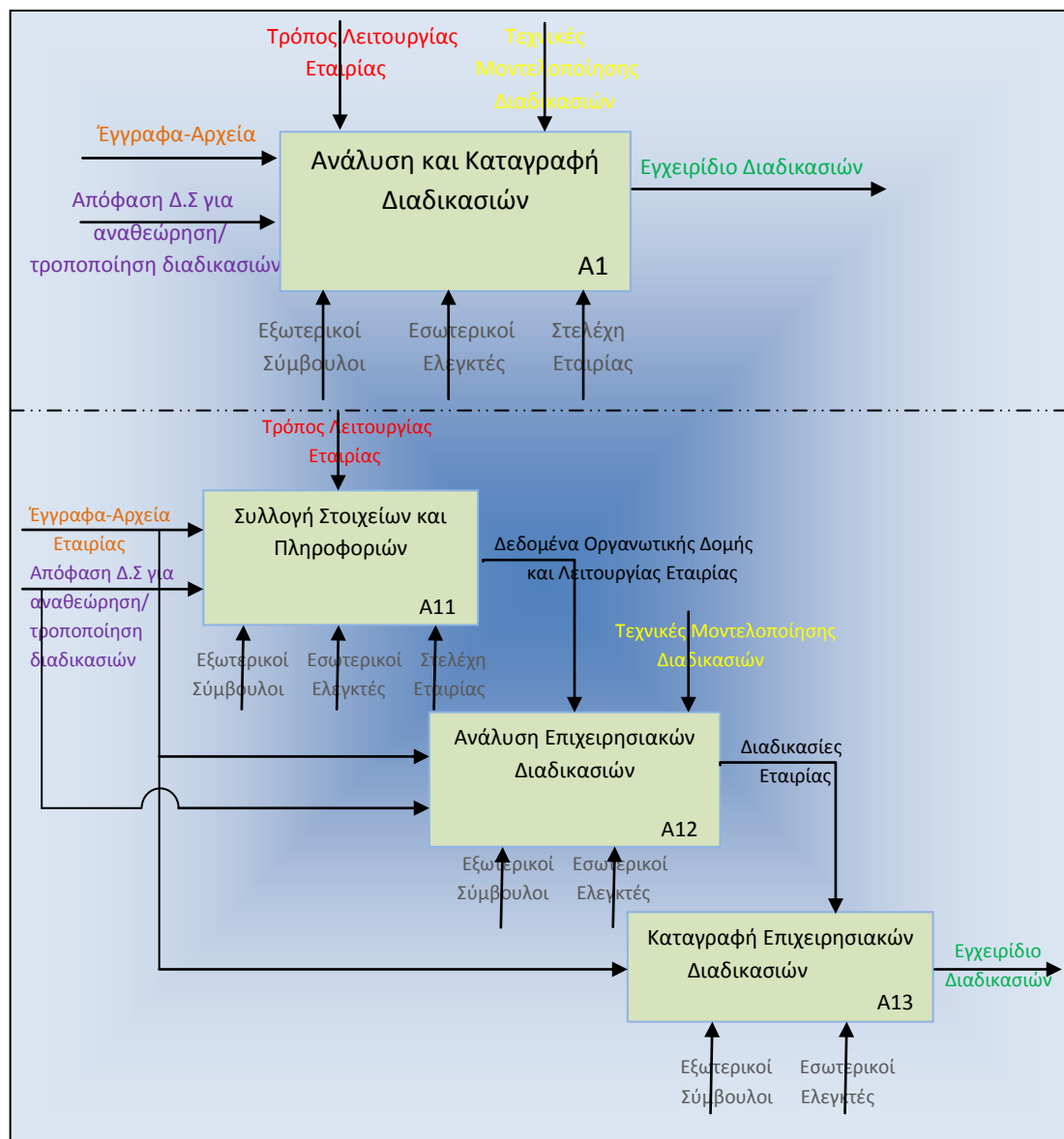
Χαρακτηριστικό γνώρισμα των μοντέλων IDEF0 είναι το γεγονός ότι ακολουθούν μία ιεραρχική δομή που αναπτύσσεται από τα γενικά χαρακτηριστικά προς τα εξειδικευμένα. Η ιεραρχική επέκταση των διαγραμμάτων IDEF0 παρέχει στον αναλυτή τη δυνατότητα να διαχειριστεί ένα περιορισμένο όγκο πληροφόρησης που είναι αναγκαίος κάθε φορά για το σκοπό του στο συγκεκριμένο επίπεδο ανάλυσης που τον ενδιαφέρει. Έτσι, τα διαγράμματα υψηλού επιπέδου παρέχουν το γενικό πληροφοριακό περιεχόμενο των διαδικασιών και θεωρούνται γεννήτορες-γονείς των πιο εξειδικευμένων διαγραμμάτων, που αποκαλούνται απόγονοι-παιδιά. Στο σχήμα 7.5.8 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα φαίνεται η ιεραρχική δομή ενός διαγράμματος μοντελοποίησης, στη γενική περίπτωση, και συγχρόνως φαίνεται η συσχέτιση της λεπτομέρειας του μοντέλου με την ανάλυση του μοντέλου. Επίσης, διακρίνεται η σχέση των γεννητόρων-γονέων με τους απογόνους-παιδιά ενός μοντέλου.



Σχήμα 7.5.8: Η ιεραρχική δομή των IDEF0 μοντέλων

Κάθε διαδικασία που αναλύεται, μεταβιβάζει στον απόγονό της τα γενικά της χαρακτηριστικά. Στο σημείο αυτό, η μεθοδολογία IDEF0 χρησιμοποιεί την έννοια της κληρονομικότητας των χαρακτηριστικών. Έτσι, σύμφωνα και με το σχήμα 5.5.8, οι εισροές της αρχικής οντότητας A0 αποτελούν τις εισροές των οντοτήτων (A1, A2, A3) του αμέσως κατώτερου ιεραρχικά επιπέδου (και κυρίως τις εισροές της πρώτης οντότητας, δηλαδή της A1, χωρίς αυτό να είναι δεσμευτικό). Αντίστοιχα, οι εκροές της αρχικής διαδικασίας A0 ταυτίζονται με τις εκροές των διαδικασιών (A1, A2, A3) και κυρίως τις εκροές της τελευταίας διαδικασίας (διαδικασία A3). Το ίδιο ισχύει και για τους ελέγχους και τους μηχανισμούς.

Βέβαια, δεν αποκλείεται άλλοι παράγοντες, που δεν έχουν οριστεί στην οντότητα-γεννήτορα του διαγράμματος απογόνου, να συμμετέχουν σε ένα διάγραμμα. Το στοιχείο της κληρονομικότητας ισχύει για όλα τα επίπεδα δημιουργίας διαγραμμάτων. Έτσι, αν μία διαδικασία αναλύεται σε επιμέρους διάγραμμα, τότε κάθε σχέση που εμφανίζεται στην οντότητα-γονέα θα πρέπει να είναι παρούσα και στο διάγραμμα-απόγονο. Οι σχέσεις που προέρχονται από την οντότητα-γονέα ονομάζονται εξωτερικές σχέσεις, ενώ οι σχέσεις μεταξύ δύο οντοτήτων του ίδιου διαγράμματος αποκαλούνται εσωτερικές σχέσεις. Πρακτικά, εξωτερικές σχέσεις είναι εκείνες των οποίων μόνο η μία άκρη ανήκει σε οντότητα του διαγράμματος, ενώ εσωτερικές σχέσεις είναι εκείνες των οποίων και οι δύο άκρες προέρχονται και καταλήγουν αντίστοιχα σε οντότητες του ίδιου διαγράμματος. Η προέλευση και οι ιδιότητες των διασυννοριακών σχέσεων μπορούν να προσδιοριστούν μόνο μέσω της μετάβασης στην οντότητα-γονέα, στην οποία πρέπει να ορίζονται. Η έννοια της κληρονομικότητας φαίνεται στο παράδειγμα που ακολουθεί στο σχήμα 7.5.9.



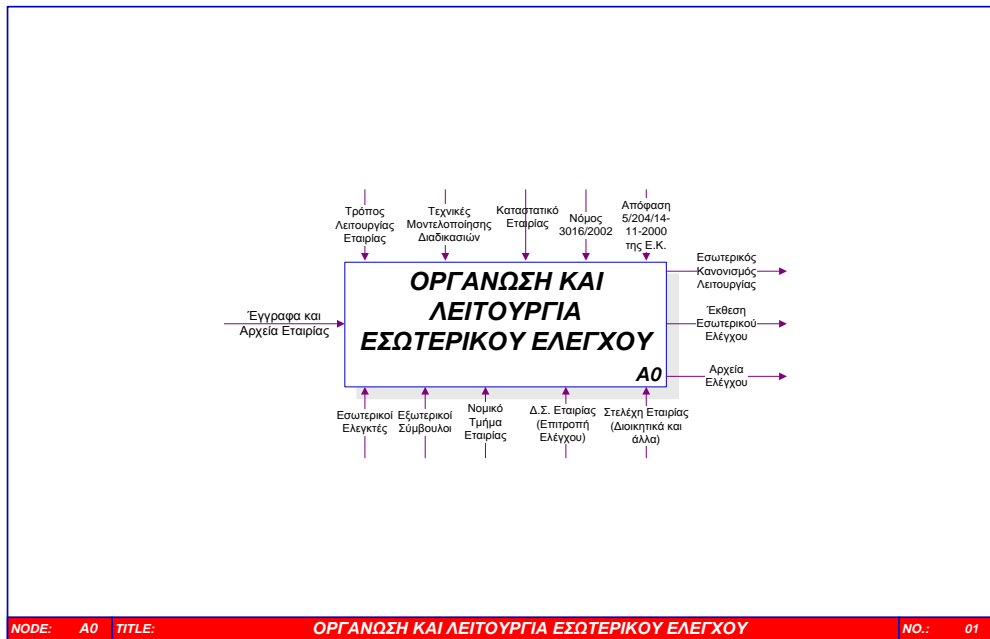
Σχήμα 7.5.9: Αποτύπωση των χαρακτηριστικών κληρονομικότητας στα IDEF0 μοντέλα



Όλες οι οντότητες ενός μοντέλου IDEF0 πρέπει να αριθμούνται. Το σύστημα αρίθμησης που ακολουθείται αποτελείται από το γράμμα Α και ένα αριθμό. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε οντότητα αναγνωρίζεται με μοναδικό τρόπο σε όλο το μοντέλο.

Κάθε γενική λειτουργία που αποτελεί το θέμα του μοντέλου (αρχική διαδικασία που συχνά αποκαλείται 'διαδικασία 0' και συμβολίζεται με Α0) θα πρέπει να εμφανίζεται στο πρώτο διάγραμμα, ο ρόλος του οποίου είναι να παρουσιάσει το θέμα, το σκοπό και την οπτική της μοντελοποίησης. Το διάγραμμα αυτό αποκαλείται διάγραμμα περιεχομένου και είναι το πρώτο διάγραμμα με το οποίο ξεκινά η μοντελοποίηση των διαδικασιών και αναπτύσσεται σε επιμέρους διαγράμματα. Επομένως, το διάγραμμα Α0 αποτελείται από μία μόνο οντότητα-λειτουργία, δηλαδή ένα πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών, και αποτελεί τον γονέα όλων των άλλων διαγραμμάτων. Εφόσον το διάγραμμα Α0 είναι εισαγωγικό για το έργο της ανάπτυξης αναλυτικών μοντέλων, είναι χρήσιμο να συνοδεύεται από ένα σύντομο και περιεκτικό σχολιασμό του σκοπού της μοντελοποίησης, της οπτικής γωνίας και της δομής ανάπτυξης που θα χρησιμοποιηθεί.

Στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωση, ο βασικός στόχος της μοντελοποίησης ήταν να περιγραφούν οι διάφορες επιχειρηματικές λειτουργίες και οι μεταξύ τους σχέσεις στο πλαίσιο της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου σε μία εταιρία. Κατά την οργάνωση και λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου χρησιμοποιήθηκε πληθώρα εγγράφων και αρχείων προκειμένου να παραχθούν χρήσιμα δεδομένα (Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας, Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου, Αρχεία Ελέγχου). Για να επιτευχθούν όμως αυτά, οι υπεύθυνοι για τη διεκπεραίωση κάθε διαδικασίας (Εσωτερικοί Ελεγκτές, Εξωτερικοί Σύμβουλοι, Νομικό Τμήμα εταιρίας, Δ.Σ και στελέχη της εταιρίας) έδωσαν ιδιαίτερη έμφαση στις κατά περίπτωση συνθήκες ελέγχου (Τρόπος λειτουργίας εταιρίας, Τεχνικές μοντελοποίησης διαδικασιών, Καταστατικό εταιρίας, σχετική νομοθεσία) που περιόριζαν και οριοθετούσαν κάθε διαδικασία. Το διάγραμμα περιεχομένου λοιπόν που υλοποιήθηκε για την οργάνωση και τον έλεγχο του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου απεικονίζεται στο σχήμα 7.5.10 στην επόμενη σελίδα.



Σχήμα 7.5.10: Διάγραμμα περιεχομένου της οργάνωσης και ελέγχου Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Στη συνέχεια η αρχική διαδικασία πρέπει να αναλυθεί στις επιμέρους ειδικές διαδικασίες που τη συγκροτούν. Αυτό γίνεται με τη δημιουργία ενός νέου διαγράμματος που είναι απόγονος της γενικής λειτουργίας A0. Το δεύτερο αυτό διάγραμμα αποτελεί το βασικό κορμό διεκπεραίωσης της λειτουργίας A0. Η οντότητα A0 περιλαμβάνει τις οντότητες A1, A2, A3, κοκ.

Όπως έχει αναλυθεί στις παραπάνω ενότητες, τα στάδια οργάνωσης και λειτουργίας του εσωτερικού ελέγχου είναι:

- Ανάλυση και Καταγραφή Διαδικασιών
- Κατάρτιση Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας
- Ανάπτυξη Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου
- Λειτουργία Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου-Πραγματοποίηση Ελέγχων

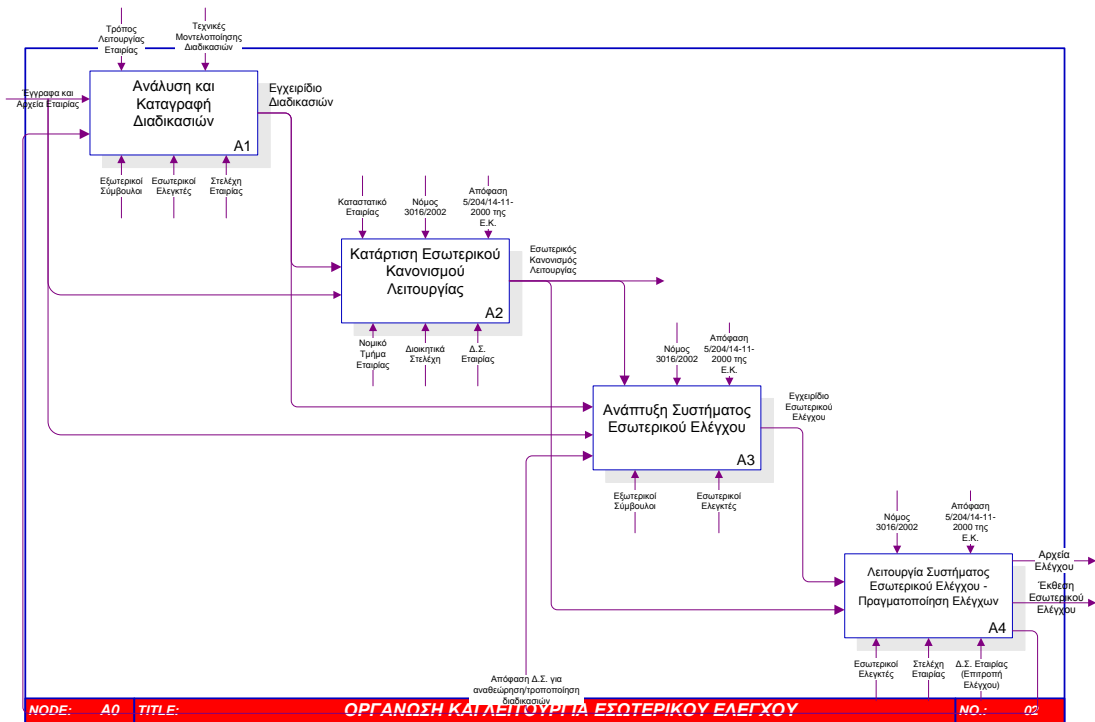
Έχει αναφερθεί ότι οι υπεύθυνοι για την ανάλυση και καταγραφή των διαδικασιών, είτε αυτοί είναι εξωτερικοί σύμβουλοι που συνεργάζονται με την επιχείρηση, είτε είναι στελέχη του τμήματος εσωτερικού ελέγχου, ασχολούνται με τη συγκέντρωση υλικού γύρω από τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι απαραίτητο οι υπεύθυνοι να έχουν απρόσκοπτη πρόσβαση στο σύνολο του έντυπου υλικού της εταιρίας (έγγραφα, αρχεία και έντυπα). Στη συνέχεια, τα συγκεντρωμένα στοιχεία αναλύονται και οργανώνονται λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας της εταιρίας και τις τεχνικές μοντελοποίησης και τέλος καταγράφονται προκειμένου να παραχθεί το Εγχειρίδιο Διαδικασιών.

Η κατάρτιση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας κατά κανόνα πραγματοποιείται από στελέχη της εταιρίας με νομικές γνώσεις, συνδυάζοντας και την τεχνογνωσία ανώτερων διοικητικών στελεχών. Όπως προβλέπεται και από το Νόμο 3016/2002 το Διοικητικό Συμβούλιο λαμβάνει απόφαση για κατάρτιση Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας. Η κατάρτιση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας προϋποθέτει ότι έχουν καθοριστεί επακριβώς οι κανόνες λειτουργίας και οργάνωσης της εταιρίας. Ακολουθεί ανάλυση των υπολειπομάτων, που συναποτελούν τον καθορισμό των κανόνων. Η τελική φάση σύνταξης του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας, περιλαμβάνει κάποιες επιπλέον λειτουργίες που αφορούν ενδεχόμενες τροποποιήσεις των κανόνων λειτουργίας της εταιρίας. Αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής είναι ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας.

Δεδομένου ότι έχουν ολοκληρωθεί τα προηγούμενα στάδια, είναι σε θέση η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου να προχωρήσει με την ανάπτυξη του συστήματος εσωτερικού ελέγχου. Αρχικά, οι εσωτερικοί ελεγκτές (ή εξωτερικοί σύμβουλοι) πραγματοποιούν μελέτη των διαδικασιών, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τις επιμέρους λειτουργίες και να οργανώσουν στη συνέχεια τις διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου. Πολύτιμο βοήθημα για τη μελέτη των διαδικασιών αποτελεί το Εγχειρίδιο Διαδικασιών όπως επίσης και το έντυπο διαθέσιμο υλικό της εταιρίας. Οι διαδικασίες εσωτερικού ελέγχου, αφού συγκεντρωθούν, ταξινομούνται και οργανώνονται κατάλληλα και στη συνέχεια πραγματοποιείται η καταγραφή τους. Έτσι προκύπτει το Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου, το οποίο αποτελεί εξερχόμενο της λειτουργίας. Πρακτικά, το Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου περιλαμβάνει το σύνολο των αναφορών ελέγχου, οι οποίες αναφέρονται στις επιχειρησιακές διαδικασίες της εταιρίας. Επιπλέον, αποσαφηνίζει τους στόχους του εσωτερικού ελέγχου για κάθε Διεύθυνση, ή Τμήμα, ή οντότητα της εταιρίας. Γενικότερα, είναι το πλέον απαραίτητο εργαλείο του ελεγκτή για τη διεξαγωγή των ελέγχων.

Αφού οργανωθεί κατάλληλα το σύστημα εσωτερικού ελέγχου της εταιρίας, κατόπιν αρχίζει η πραγματοποίηση των ελέγχων προκειμένου να εντοπίζονται οι αδυναμίες και να βελτιώνεται η αποδοτικότητα των λειτουργιών και δραστηριοτήτων του οργανισμού. Με βάση ότι προβλέπεται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας και στο Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου, ο ελεγκτής προχωρά στη διεξαγωγή του ελέγχου σε συγκεκριμένη δραστηριότητα ή διαδικασία. Έχοντας πραγματοποιήσει τους ελέγχους ο εσωτερικός ελεγκτής πραγματοποιεί τη σύνταξη της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου, στην οποία εμπεριέχεται ο απολογισμός της συνολικής διαδικασίας εσωτερικού ελέγχου που πραγματοποιήθηκε σε μια εταιρία, σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Έχοντας ολοκληρώσει τις διαδικασίες ελέγχου και τη σύνταξη της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου, η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου (κατά κανόνα μέσω του προϊσταμένου της) αναφέρεται στο Διοικητικό Συμβούλιο, για την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του ελέγχου. Αν έχει θεσμοθετηθεί Επιτροπή Ελέγχου τότε η αναφορά πραγματοποιείται σε αυτήν, διαφορετικά γίνεται απευθείας στο Διοικητικό Συμβούλιο.

Τα στάδια οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου απεικονίζονται στο διάγραμμα που υλοποιήθηκε στο σχήμα 7.5.11 στην επόμενη σελίδα.



Σχήμα 7.5.11: Διάγραμμα Οργάνωσης και Λειτουργίας Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου

Κάθε μία οντότητα από τις A1, A2, A3 και A4 αποτελείται με τη σειρά της από άλλες οντότητες στο επόμενο επίπεδο εξειδίκευσης, οι οποίες κωδικοποιούνται προσθέτοντας ακόμα ένα ψηφίο στον κωδικό της οντότητας γονέα. Για την πλήρη κατανόηση της ιεραρχικής δομής της IDEFO θα περιγραφεί ένα ακόμα επίπεδο λεπτομέρειας και θα παρατεθεί το αντίστοιχο υλοποιούμενο μοντέλο. Η λειτουργία του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου και η πραγματοποίηση των ελέγχων (οντότητα A4) συντελείται από ένα σύνολο επιμέρους λειτουργιών.

Κατά πρώτο λόγο, η Διεύθυνση Ελέγχου καταστρώνει το Σχέδιο Εσωτερικού Ελέγχου στο οποίο περιέχεται πλήθος λεπτομερειών, όσον αφορά τις ελεγκτικές διαδικασίες και τον τρόπο εκτέλεσής τους (οντότητα A41).

Με βάση ότι προβλέπεται στο Σχέδιο και στο Εγχειρίδιο Εσωτερικού Ελέγχου, ο εσωτερικός ελεγκτής προχωρά στη διεξαγωγή του ελέγχου σε συγκεκριμένη δραστηριότητα ή διαδικασία. Έχοντας προσδιορίσει σε ποιες περιοχές οφείλει να επικεντρώσει την προσοχή του, η διενέργεια ελέγχου πραγματοποιείται χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία. Ο ελεγκτής συμπληρώνει και τα σχετικά φύλλα εργασίας, ώστε να έχει καταγεγραμμένα τα αποτελέσματα του ελέγχου που πραγματοποίησε (οντότητα A42).

Έχοντας πραγματοποιήσει τον έλεγχο και αφού συμπλήρωσε τα αντίστοιχα έντυπα, αν δε διαπίστωσε κάποια ατασθαλία, ο ελεγκτής καταγράφει τα σχετικά συμπεράσματα στα οποία κατέληξε. Κατόπιν, προωθεί τα έντυπα, ώστε να συνταχθεί η Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου. Είναι σημαντικό να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός σε αυτή τη φάση ο ελεγκτής,

προκειμένου να επαληθεύσει ότι τηρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις κατά την εκτέλεση της διαδικασίας (οντότητα A43).

Σε περίπτωση που κατά τη διενέργεια του ελέγχου και τη συμπλήρωση των αντίστοιχων εντύπων, διαπιστωθούν αδυναμίες και ανεπάρκειες, τότε ο εσωτερικός ελεγκτής τις καταγράφει, κάνει μια περιληπτική περιγραφή των ευρημάτων του και προωθεί τα έντυπα όπως και στην προηγούμενη φάση. Μάλιστα, αν θεωρήσει ότι οι διαπιστωμένες ανεπάρκειες ενδεχομένως να προκαλέσουν σοβαρό πρόβλημα στη λειτουργία της εταιρίας, οφείλει να επιστήσει την προσοχή των προϊσταμένων του στα συγκεκριμένα προβλήματα, ώστε να γίνει κατανοητή η σοβαρότητά τους (οντότητα A44).

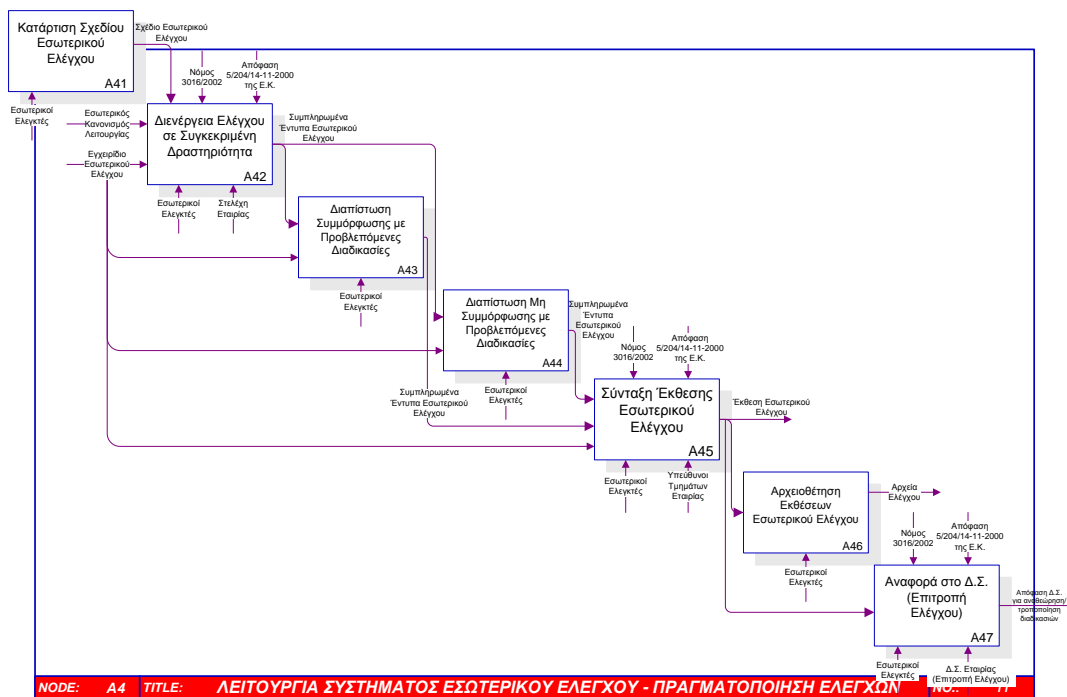
Έχοντας πραγματοποιήσει τους ελέγχους και αφού συμπληρώθηκαν τα κατάλληλα φύλλα εργασίας, ο εσωτερικός ελεγκτής πραγματοποιεί τη σύνταξη της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου. Αρχικά, περιγράφεται συνοπτικά το υπόβαθρο της διαδικασίας ελέγχου, δηλαδή όλες εκείνες οι ενέργειες που προηγούνται της διεξαγωγής του ελέγχου. Κατά την εξέλιξη της επιχειρησιακής διαδικασίας ενδεχομένως να παρατηρηθούν κάποια γεγονότα τα οποία θεωρείται σκόπιμο να καταγραφούν και να σχολιαστούν περαιτέρω. Αυτά τα γεγονότα, μπορεί να έχουν άμεση σχέση με τον έλεγχο, να αποτελούν δηλαδή αποκλίσεις από την τυποποιημένη διαδικασία ή σφάλματα, ή να μην έχουν άμεση σχέση με τον έλεγχο, να αφορούν δηλαδή τυχαία περιστατικά τα οποία παρατηρήθηκαν κατά τη διενέργεια του ελέγχου. Αν παρατηρηθεί κάποια απόκλιση από την τυποποιημένη διαδικασία ή κάποια ανεπάρκεια, ο εσωτερικός ελεγκτής την καταγράφει και σημειώνει επιπλέον τις επιπτώσεις που παρατηρήθηκαν και επηρέασαν τα αποτελέσματα της ελεγχόμενης διαδικασίας, ή και ενδεχομένως άλλων συνδεδεμένων διαδικασιών. Επιπλέον, ο ελεγκτής οφείλει να καταγράφει τη σοβαρότητα των επιπτώσεων και να υποδεικνύει πως μπορεί να επηρεαστεί η γενικότερη λειτουργία της εταιρίας π.χ. μια ανεπάρκεια στο τμήμα logistics (έστω καθυστερημένη παράδοση) δύναται να έχει αντίκτυπο στο τμήμα πωλήσεων (μη τήρηση των συμφωνηθέντων με τον πελάτη). Κατά τη διάρκεια της ελεγκτικής διαδικασίας χρησιμοποιείται πλήθος εντύπων, φύλλων εργασίας, εγγράφων κ.λπ. που υποστηρίζουν και διευκολύνουν τον έλεγχο. Το σύνολο αυτών των εντύπων συγκεντρώνεται και δημιουργείται ένα προσωρινό αρχείο. Όσα έντυπα κριθεί σκόπιμο, θα περιληφθούν στην Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου. Στην περίπτωση που παρατηρηθεί σφάλμα ή ανεπάρκεια σε κάποια επιχειρησιακή διαδικασία, καλείται ο υπεύθυνος του αντίστοιχου Τμήματος ή Υπηρεσίας να αιτιολογήσει γιατί παρουσιάστηκε η απόκλιση. Σε επόμενο στάδιο, ο εσωτερικός ελεγκτής συγκεντρώνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία (οι στόχοι και τα σημαντικά γεγονότα των ελεγκτικών διαδικασιών, οι επιπτώσεις των ανεπαρκειών, τα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιήθηκαν, οι απαντήσεις των ελεγχόμενων τμημάτων, οι προτεινόμενες τροποποιήσεις) και κατόπιν συντάσσει την Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου η οποία προορίζεται για υποβολή στο Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρίας. Γενικά, η Έκθεση Εσωτερικού Ελέγχου περιλαμβάνει πλήρη περιγραφή της συνολικής διαδικασίας ελέγχου και συμπεράσματα που προέκυψαν κατά τη διενέργεια αυτής (οντότητα A45).

Προκειμένου να είναι σε θέση να ανατρέχει ο ελεγκτής σε διαδικασίες ελέγχου που πραγματοποιήθηκαν στο παρελθόν, διατηρείται αρχείο με τις Εκθέσεις Εσωτερικού Ελέγχου που μπορεί να αποβεί πολύ χρήσιμο σε μελλοντικούς ελέγχους. Μάλιστα, αν καθίσταται εφικτό, ενδείκνυται η χρησιμοποίηση ηλεκτρονικών μέσων, τα οποία θα υποστηρίζουν την

αρχαιοθέτηση, ώστε να μπορεί ο ελεγκτής να εντοπίζει ταχύτερα τα στοιχεία που τον ενδιαφέρουν (οντότητα Α46).

Έχοντας ολοκληρώσει τις διαδικασίες ελέγχου και τη σύνταξη της Έκθεσης Εσωτερικού Ελέγχου, η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου (κατά κανόνα μέσω του προϊσταμένου της) αναφέρεται στο Διοικητικό Συμβούλιο, για την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων του ελέγχου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, αν έχει θεσμοθετηθεί Επιτροπή Ελέγχου τότε η αναφορά πραγματοποιείται σε αυτήν, διαφορετικά γίνεται απευθείας στο Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο αποφασίζει για ενδεχόμενες αναθεωρήσεις ή τροποποιήσεις κάποιων διαδικασιών. Σημειώνεται επίσης ότι κατά τη διάρκεια των υπολοίπων διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου, η Διεύθυνση Εσωτερικού Ελέγχου συνεργάζεται και με το Διευθύνοντα Σύμβουλο της εταιρίας, ο οποίος έχει κατά κανόνα εκτελεστικές αρμοδιότητες, για επίλυση τυχόν προβλημάτων ή επειδή απαιτείται παρέμβαση ανώτερου διοικητικού στελέχους σε κάποια περίπτωση (οντότητα Α47).

Το μοντέλο που κατασκευάστηκε για την απεικόνιση του συνόλου των λειτουργιών που πραγματοποιούνται κατά την εκτέλεση της διαδικασίας 'Λειτουργία Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου-Πραγματοποίηση Ελέγχων' ακολουθεί στο σχήμα 7.5.12.



Σχήμα 7.5.12: Διάγραμμα Λειτουργίας Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου-Πραγματοποίησης Ελέγχων

## 7.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης είχε σαν στόχο να καταδειχθεί τόσο το σύνολο των δραστηριοτήτων του εσωτερικού ελεγκτή, στο πλαίσιο λειτουργίας μιας εταιρίας, όσο και η συνεισφορά των μεθόδων και των εργαλείων που χρησιμοποιεί κατά την εκτέλεση του έργου του. Απαραίτητο εργαλείο για την επίτευξη του στόχου αυτού ήταν η μοντελοποίηση, δηλαδή η κατασκευή και χρήση μοντέλων. Από την πληθώρα των διαθέσιμων μεθοδολογιών, επιλέχθηκε (για λόγους που έχουν αναφερθεί) η μεθοδολογία IDEF0.

Μετά την υλοποίηση της μοντελοποίησης της Οργάνωσης και Λειτουργίας Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου με τη μεθοδολογία IDEF0 ήταν δυνατόν να εξαχθούν ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα.

Η χρήση της μεθοδολογίας IDEF0 επέτρεψε αρχικά την προβολή μίας συνεπούς και εφ' όλης της ύλης εικόνα των επιχειρηματικών λειτουργιών της οργάνωσης και της λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου και τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ τους, και στη συνέχεια κατέστησε δυνατή την ενοποίησή τους σε ένα ολιστικό μοντέλο. Το γεγονός ότι τα μόνα εκφραστικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν, για την περιγραφή αυτής της τόσο σημαντικής λειτουργίας για τη σύγχρονη εταιρία, ήταν οι οντότητες (πλαίσια) και οι σχέσεις (βέλη), αποτελεί απόδειξη ότι η IDEF0 είναι μία λιτή και κατανοητή γλώσσα που προάγει την επικοινωνία μεταξύ των αναλυτών και χρηστών (εσωτερικοί ελεγκτές, στελέχη εταιρίας, Νομικό τμήμα, Δ.Σ) καθότι είναι εύκολη προς εκμάθηση. Εκτός από το σύνολο των επιχειρηματικών λειτουργιών της οργάνωσης και της λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου (που αποτελούσε το πλαίσιο που προκαθόριζε τι ήταν αποδεκτό κατά τη λειτουργία της εταιρίας και πως αυτό πραγματοποιείτο), αποτυπώθηκαν και οι έλεγχοι κάτω από τους οποίους πραγματοποιείτο κάθε λειτουργία. Απεικονίστηκαν δηλαδή με απλό αλλά εκφραστικό τρόπο οι προϋποθέσεις και οι συνθήκες εκτέλεσης κάθε λειτουργίας.

Πέρα από το γεγονός ότι τα μοντέλα IDEF0 είναι εκφραστικά και περιεκτικά, ένα πρόσθετο κύριο γνώρισμά τους είναι ότι ακολουθούν μία δομή ιεραρχικής αποσύνθεσης, με μία σταδιακή παρουσίαση των πληροφοριών. Δόθηκε λοιπόν η δυνατότητα στο χρήστη να πληροφορείται για κάτι που τον ενδιαφέρει ανατρέχοντας κάθε φορά στο επίπεδο λεπτομέρειας που αυτός επιθυμούσε, αδιαφορώντας για τις πληροφορίες στα υπόλοιπα επίπεδα, εξασφαλίζοντας ταχύτητα στη διαδικασία πρόσβασης και ανάκτησης στις απαιτούμενες πληροφορίες, στοιχείο ιδιαίτερα πολύτιμο στη σημερινή εποχή.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι τα διαγράμματα IDEF0 της οργάνωσης και λειτουργίας του συστήματος εσωτερικού ελέγχου ήταν ικανά να καθοδηγήσουν με επιτυχία τους εσωτερικούς ελεγκτές στην επιτέλεση των καθηκόντων τους, καθώς παρείχαν μια εποπτική εικόνα της διαδικασίας εσωτερικού ελέγχου και πληροφόρηση ως προς τους χρησιμοποιούμενους πόρους, τις εντολές ελέγχου, τους περιορισμούς, τις πολιτικές, τη σχετική νομοθεσία και τα διάφορα έντυπα και πληροφορίες που διακινούνταν. Οι εσωτερικοί ελεγκτές ήταν σε θέση να γνωρίζουν σε κάθε βήμα ποια μέθοδος, ή έντυπο, ή

φύλλο εργασίας έπρεπε να χρησιμοποιηθεί, καθιστώντας το ρόλο τους σαφώς πιο προσδιορισμένο και άρα πιο αποτελεσματικό.

Επιπρόσθετα, όλη η καταγεγραμμένη γνώση που εμπεριείχαν τα μοντέλα που δημιουργήθηκαν μπορεί να παίξει δύο ιδιαίτερα σημαντικούς ρόλους. Κατά πρώτο λόγο, τα μοντέλα IDEFO μπορούν να αποτελέσουν τη βάση πάνω στην οποία μία εταιρία χωρίς εσωτερικό έλεγχο να μπορέσει να οργανώσει και να εφαρμόσει κατ' επέκταση ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Εσωτερικού Ελέγχου. Από την άλλη, μία εταιρία η οποία ήδη έχει εντάξει τον εσωτερικό έλεγχο στο λειτουργικό της πλαίσιο μπορεί να επιτύχει τη βελτίωση της λειτουργίας του εσωτερικού ελέγχου. Η διοίκηση της εταιρίας δύναται να χρησιμοποιήσει τα μοντέλα IDEFO και να ανασχεδιάσει τις διαδικασίες ελέγχου της πιο εύκολα και σε λιγότερο χρόνο. Επίσης, αυξάνεται συνολικά η αποδοτικότητα του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου εφόσον αυξάνεται η επιμέρους απόδοση κάθε χρήστη, λόγω του γεγονότος ότι καθένας αντιλαμβάνεται τη σημασία του ρόλου του και τις συγκεκριμένες αρμοδιότητές του στη λειτουργία ελέγχου.

Συμπερασματικά, ο εσωτερικός έλεγχος είναι απαραίτητη λειτουργία στη σημερινή επιχείρηση, καθώς συντελεί στην ύπαρξη διαφάνειας σε επίπεδο διαδικασιών (περιορίζοντας τις αυθαιρεσίες μεμονωμένων ατόμων) και διασφαλίζει ότι οι δραστηριότητες εκτελούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ωφελείται η εταιρία σε εσωτερικό επίπεδο λειτουργίας αλλά και σε επίπεδο προβολής της προς το εξωτερικό περιβάλλον. Η ορθή και παραγωγική απόδοση του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου είναι επιβεβλημένη. Προς αυτή την κατεύθυνση λοιπόν μπορεί να ειπωθεί ότι η προσπάθεια για μοντελοποίηση της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου στέφθηκε με επιτυχία.



## 8. ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

### 8.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ-ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

Ένα από τα βασικότερα βήματα της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η επιλογή της πιο 'κατάλληλης' προσέγγισης μοντελοποίησης και/ή της μεθόδου/εργαλείου μοντελοποίησης. Η υλοποίηση της πιο κατάλληλης επιλογής έχει την δυνατότητα να αυξήσει σημαντικά την πιθανότητα επιτυχίας του έργου μοντελοποίησης. Προφανώς, δεν υπάρχει κάποια διεθνώς αποδεκτή μέθοδος μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών που να είναι κατάλληλη για όλα τα πιθανά έργα στον τομέα αυτό. Από την άλλη η ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού προσεγγίσεων και εργαλείων μοντελοποίησης, δεν επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εξετάσουν κάθε μία πιθανή επιλογή ξεχωριστά, προκειμένου να επιλέξουν αυτή που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του εκάστοτε έργου.

Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν κάποια κριτήρια αξιολόγησης ώστε να είμαστε σε θέση να αποτιμήσουμε τη συνεισφορά της εκάστοτε μεθόδου/εργαλείου στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του έργου. Η επιλογή των κριτηρίων αξιολόγησης γίνεται με γνώμονα την οπτική που ο κάθε αναλυτής βλέπει και επιθυμεί να παρουσιάσει το ζήτημα συγκεκριμένων μεθόδων/εργαλείων. Με βάση την εμπειρία που αποκτήσαμε από την διεκπεραίωση των έργων μοντελοποίησης που περιγράφηκαν στα παραπάνω κεφάλαια, επιλέξαμε η ανάλυση των ιδιοτήτων να γίνει κατά τα εξής κριτήρια-διευθύνσεις:

1. Επιδιωκόμενη χρήση μοντέλων
2. Ευκολία ανάπτυξης και κατανόησης των μοντέλων
3. Διαχείριση του συνόλου της επιχειρησιακής γνώσης ή απεικόνισή της.

Προφανώς, τα κριτήρια θα μπορούσαν να ήταν εντελώς διαφορετικά, καθώς εξαρτάται η επιλογή τους κυρίως στη προσφορά των παραγόμενων αποτελεσμάτων τους στη κατά το δυνατόν σύγκλιση στα συμπεράσματα που θέλουμε να αναδείξουμε. Σαφώς και η επιλογή των κριτηρίων δε μπορούσε να γίνει ανεξάρτητα από τα έργα που υλοποιήθηκαν και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε ένα από αυτά. [24]

#### 8.1.1 Επιδιωκόμενη χρήση μοντέλων

Μερικοί από τους βασικούς λόγους χρήσης της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών στους οποίους περιλαμβάνονται οι στόχοι των μελετών περίπτωσης, που παρατίθενται στα προηγούμενα κεφάλαια, είναι η τεκμηρίωση (Documentation), η ανάλυση και βελτίωση των διαδικασιών και ο σχεδιασμός χρήσης των τεχνολογικών πόρων.

### 8.1.1.1 Τεκμηρίωση (Documentation)

Όταν υπάρχει η ανάγκη για μία απλή αλλά ακριβή περιγραφή της επιχείρησης, τότε όλα τα στοιχεία και οι τομείς περιγράφονται στο επιθυμητό επίπεδο, όπως επίσης περιγράφονται οι συσχετίσεις και οι συνδέσεις μεταξύ τους. Με αυτό τον τρόπο παρέχονται τα μέσα ώστε να αναλυθούν τα όποια προβλήματα μπορεί να προκύψουν μέσα στις διαδικασίες. Η ανάγκη αυτή υπήρχε σε όλες τις μελέτες περίπτωσης, γι αυτό η καταγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών, όπως είναι κατανοητό, ήταν ο βασικός στόχος ή αλλιώς ένα από τα απαραίτητα βήματα για την επίτευξη του εκάστοτε στόχου. Στη μελέτη περίπτωσης του Γ'ΚΠΣ, ενός πολυδαίδαλου συστήματος, χρειαζόμασταν την καταγραφή των διαδικασιών, από διαφορετικές οπτικές, προκειμένου να καθοριστούν οι λειτουργίες, οι αρμοδιότητες και οι ευθύνες όλων των συστατικών του συστήματος του Γ'ΚΠΣ, διευκολύνοντας την επικοινωνία, άρα βελτιώνοντας και την αποδοτικότητα του Γ'ΚΠΣ. Στις άλλες μελέτες περίπτωσης της εταιρίας επιπλοποιίας και της επιχείρησης παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, η καταγραφή των διαδικασιών έπρεπε να είναι πιο ακριβής, προκειμένου να δύναται να παρέχει σημαντικές πληροφορίες, που θα χρησιμοποιούνταν στη συνέχεια σε ειδικές απαιτήσεις των επιχειρήσεων πχ αναδιοργάνωση, δημιουργία εγχειριδίων διαδικασιών κτλ. Τέλος, στην μελέτη περίπτωσης της οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου, χρειαζόμασταν επίσης μία απλή καταγραφή των διαδικασιών που εκτελούσε ο εσωτερικός ελεγκτής, για να αποτελεί ένα σχέδιο-οδηγό (blueprint) για την επιχείρηση.

Η περιγραφή ενός επιχειρησιακού συστήματος μέσω διαφορετικών οπτικών, υποστηρίζεται από τις μεθοδολογίες στο ARIS, την BPMN και τα Process Charts. Στη μελέτη περίπτωσης του Γ'ΚΠΣ όμως, η ανάγκη για απεικόνιση της λειτουργικής, της οργανωτικής, της πληροφοριακής και της συνδυαστικής οπτικής ολοκληρωμένα, αποτέλεσε το καθοριστικό κριτήριο για την επιλογή των μεθόδων στο ARIS, σε σχέση με τις άλλες δύο μεθόδους, οι οποίες έχουν την δυνατότητα απεικόνισης των οργανωτικών μονάδων και των δραστηριοτήτων που κάθε μία από αυτές εκτελεί, αλλά αδυνατούν να απεικονίσουν τις σχέσεις μεταξύ τους. Προφανώς στις μελέτες περίπτωσης της εταιρίας επιπλοποιίας και της επιχείρησης παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, η χρήση οποιασδήποτε από τις τρεις μεθόδους θα ήταν κατάλληλη για την καταγραφή των διαδικασιών, όμως το γεγονός ότι δεν υπήρχε ούτε η απαίτηση ούτε η ανάγκη για απεικόνιση των σχέσεων μεταξύ των οργανωτικών μονάδων, δικαιολογεί εν μέρει την μη επιλογή χρήσης των μεθόδων στο ARIS. Με το ίδιο σκεπτικό έγινε η επιλογή της IDEF0 στη μελέτη περίπτωσης οργάνωσης και λειτουργίας του Συστήματος Εσωτερικού Ελέγχου, καθώς δεν χρειαζόταν η αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών, αλλά η δημιουργία μοντέλων αναφοράς (reference models) που είναι βασικό χαρακτηριστικό της.

### 8.1.1.2 Ανάλυση και βελτίωση των διαδικασιών

Στις μελέτες περίπτωσης της εταιρίας επιπλοποιίας και αυτής της παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, υπήρχε η ανάγκη για βελτίωση των διαδικασιών. Έτσι ήταν απαραίτητη η αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών της υφιστάμενης κατάστασης (AS-IS) η οποία θα παρείχε πληροφορίες και θα υποστήριζε την αναλυτική καταγραφή των ανασχεδιασμένων διαδικασιών (TO-BE). Δηλαδή, η ροή σε κάθε διαδικασία έπρεπε να καταγραφεί στο απαραίτητο για κάθε έργο επίπεδο ανάλυσης, καθιστώντας δυνατό τον εντοπισμό των περιττών στοιχείων. Σαν αποτέλεσμα, μέρη των διαδικασιών μπορεί να τροποποιηθούν και κάποιοι ρόλοι να μετατραπούν. Όσον αφορά τις περιττές δραστηριότητες, αυτές απλά καταργούνται. Συγκεκριμένα στην περίπτωση της εταιρίας επιπλοποιίας η μοντελοποίηση μέσω της μεθόδου BPMN μας επέτρεψε να αποσυνθέσουμε τις πολύπλοκες επιχειρησιακές διαδικασίες της εταιρείας σε απλούστερες, ομαδοποιημένες και κατανοητές από όλους δίνοντας την δυνατότητα σε επόμενο βήμα να εντοπιστούν περιοχές που επιδέχονταν βελτίωση. Ομοίως, στην περίπτωση της εταιρίας παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, μέσω των Process Charts αναγνωρίστηκαν επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες, σημειώθηκαν πιθανές μη αναγκαίες καθυστερήσεις στην λήψη διαφόρων αποφάσεων, παρατηρήθηκαν 'περιττές' εμπλοκές εργαζομένων στις εκάστοτε διαδικασίες και γενικότερα επισημάνθηκαν οι ανασχετικοί παράγοντες, συνδράμοντας στην προσπάθεια δημιουργίας όσο το δυνατόν αποδοτικότερων διαδικασιών. Για την βελτίωση διαδικασιών θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε και την μεθοδολογία ARIS, η οποία είναι ικανή για όσα αναφέρθηκαν παραπάνω. Αντιθέτως η μεθοδολογία IDEF0, δεν προτιμήθηκε καθώς η αναλυτική καταγραφή των διαδικασιών μέσω αυτής προϋποθέτει μεγάλο αριθμό επιπέδων ανάλυσης.

### 8.1.1.3 Σχεδιασμός Χρήσης των Τεχνολογικών Πόρων

Καθώς τα μοντέλα παρέχουν μία συνολική εικόνα της επιχείρησης, είναι δυνατόν να καθοριστούν οι απαιτήσεις των δραστηριοτήτων ή των οργανωτικών μονάδων σε τεχνολογικούς πόρους. Στο έργο μοντελοποίησης του Γ' ΚΠΣ υπήρχε η πρόσθετη ανάγκη να απεικονιστεί η αποθήκευση αρχείων σε μία βάση δεδομένων, η οποία υποστηριζόταν από την σημειογραφία της μεθοδολογία eEPC. Στην περίπτωση της εταιρίας επιπλοποιίας, αλλά και της εταιρίας παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, ένας από τους βασικούς στόχους της μοντελοποίησης ήταν να καταγράψουμε ένα προς ένα τα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούσε η εταιρεία, και ταυτόχρονα να συνδεθούν οι διάφορες λειτουργίες σε αυτά, μιας και ο ιδιαίτερα αυξημένος αριθμός των πληροφοριακών συστημάτων αποτελούσε ιδιαίτερο πρόβλημα για την κάθε εταιρεία όπως είδαμε. Συγκεκριμένα στην εταιρία παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, υπήρχε και η πρόσθετη ανάγκη καταγραφής των κινήσεων (transactions) των πληροφοριακών συστημάτων. Μέσω των μεθοδολογιών BPMN και Process Charts είχαμε την δυνατότητα απεικόνισης των πληροφοριακών συστημάτων και των κινήσεων τους (transactions), με εύκολο τρόπο μέσω προσαρμοσμένων αντικειμένων (customized objects), κάτι που φυσικά μπορούσε να

πραγματοποιηθεί και με την μεθοδολογία eEPC του ARIS. Από την άλλη, και η IDEF0 δύναται να απεικονίσει τα πληροφοριακά συστήματα (ένα πληροφοριακό σύστημα θα μπορούσε να καταλάβει μία θέση ελέγχου ή μηχανισμού στο πλαίσιο Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών) που συμμετέχουν στην εκτέλεση των διαφόρων δραστηριοτήτων, αλλά θα δημιουργείτο σύγχυση αν επιθυμούσαμε π.χ να δείξουμε πότε ένα σύστημα εκτελεί αυτόματα μία δραστηριότητα (μηχανισμός), ή πότε σε μία διαδικασία χρησιμοποιείται χειροκίνητα για την εκτέλεση κάποιας δραστηριότητας (έλεγχος), πόσο μάλλον αν θέλαμε να δείξουμε και τα transactions του πληροφοριακού συστήματος.

### 8.1.2 Ευκολία ανάπτυξης και κατανόησης των μοντέλων

Κάθε επιχειρησιακό σύστημα, στο πλαίσιο λειτουργίας του, χαρακτηρίζεται από ένα σημαντικό σύνολο πληροφοριών. Οι πληροφορίες αυτές είδαμε ότι αφορούν όλες τις πτυχές του επιχειρησιακού συστήματος, όπως είναι οι οργανωτικές μονάδες, οι διαδικασίες που εκτελούνται, τα πληροφοριακά συστήματα που τις υποστηρίζουν, τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται και παράγονται κτλ. Στόχος μας λοιπόν μέσω της μοντελοποίησης ήταν τόσο να αποτυπώσουμε επιτυχώς και με ακρίβεια όλη την επιχειρησιακή γνώση που εμπεριέχεται σε ένα επιχειρησιακό σύστημα, όσο και να επικοινωνήσουμε τη γνώση αυτή σε άλλους χρήστες (διευθυντικά στελέχη, πελάτες, υπεύθυνους Τμημάτων). Ωστόσο, στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι ελλοχεύει ένας κίνδυνος που θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας. Όσο πιο λεπτομερές είναι το επιχειρησιακό μοντέλο που κατασκευάζεται, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα το μοντέλο αυτό να είναι πολύπλοκο και δυσνόητο. Συνειδητοποιούμε δηλαδή ότι η επιχειρησιακή γνώση που εσωκλείει ένα μοντέλο και η ανάγνωση-κατανόησή του από τους χρήστες συνδέονται με μία αντίστροφη σχέση. Είναι ζωτικής σημασίας λοιπόν σαν αναλυτές να βρούμε τη βέλτιστη λύση και να καταλήξουμε με μοντέλα επιχειρησιακών διαδικασιών τα οποία θα δεσμεύουν ένα σημαντικό όγκο πληροφοριών, με έναν τρόπο όμως κατανοητό και εύκολο για τους τελικούς χρήστες των μοντέλων.

Η αντίστροφη αυτή σχέση μεταξύ της ανάπτυξης των μοντέλων και της κατανόησής τους, εμπλέκει δύο διαφορετικές ομάδες ανθρώπων, τους αναλυτές και τους χρήστες, κάθε μία από τις οποίες έχει διαφορετικές απαιτήσεις. Οι αναλυτές από τη μία επιθυμούμε κάθε φορά τη χρήση μίας μεθόδου που θα μας εξασφαλίσει ευκολία κατά την ανάπτυξη των μοντέλων με ταυτόχρονη παροχή όλων των απαραίτητων πληροφοριών που συνοδεύουν τα επιχειρησιακά συστήματα, ενώ οι χρήστες επιθυμούν να 'διαβάζουν' και να διαχειρίζονται τα μοντέλα με εύκολο και απλό τρόπο. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο ένα από τα κριτήρια για την επιλογή της εκάστοτε μεθόδου είναι η ευκολία ανάπτυξης και κατανόησης των μοντέλων.

Η ευκολία ανάπτυξης ενός μοντέλου από τον αναλυτή έγκειται στα επιμέρους χαρακτηριστικά και τις τεχνικές ικανότητες που φέρει κάθε μέθοδος. Συγκεκριμένα, τα χαρακτηριστικά αυτά είναι η περιγραφική/εκφραστική δύναμη της μεθόδου, η δυνατότητα

ιεραρχικής αποδόμησης, ο βαθμός τυποποίησης και η δυνατότητα προσαρμογής, η σημειολογία και η σημασιολογία και η αναλυτική ικανότητα κάθε μεθόδου.[25]

### *8.1.2.1 Περιγραφική/Εκφραστική ικανότητα*

Με την περιγραφική/εκφραστική ικανότητα μίας μεθόδου μοντελοποίησης ορίζουμε την δυνατότητα της μεθόδου να εκφράσει με πληρότητα τις διαδικασίες που περιγράφουν το σύστημα που θέλουμε να μελετήσουμε, τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων, την διαχείριση των εγγράφων, τη χρονική αλληλουχία των διαδικασιών κτλ. Και οι τέσσερις μεθοδολογίες που χρησιμοποιήσαμε (μέθοδοι στο ARIS, BPMN, Process Charts και IDEF0) είναι αρκετά περιγραφικές. Ωστόσο, υπάρχει μία λεπτή διαφοροποίηση που θα πρέπει να επισημάνουμε. Οι μέθοδοι στο ARIS, η BPMN και τα Process Charts με τους λογικούς τελεστές και τους κόμβους απόφασης που παρέχουν, ορίζουν με σαφήνεια τις συνθήκες πραγματοποίησης μίας διαδικασίας και διαχωρίζουν τη ροή ανάλογα με ανάγκες. Αντίθετα στην IDEF0 η έλλειψη λογικών τελεστών την καθιστά εν μέρει αδύναμη για την αποτύπωση των σημείων όπου καθορίζονται οι συνθήκες αλλαγής της ροής της εκάστοτε διαδικασίας.

### *8.1.2.2 Δυνατότητα ιεραρχικής αποδόμησης*

Η δυνατότητα ιεραρχικής αποδόμησης μίας μεθόδου αντικατοπτρίζει το βαθμό στον οποίο μία μέθοδος μπορεί να υποστηρίξει την αποσύνθεση των διαδικασιών και ταυτόχρονα το πόσο απλουστευμένα, ακριβή και συνοπτικά είναι τα μοντέλα που δημιουργούνται. Και οι τέσσερις μέθοδοι αποτύπωσαν με επιτυχία τις πολυσύνθετες διαδικασίες των επιχειρησιακών συστημάτων ακολουθώντας μία ιεραρχική δομή. Στην περίπτωση του Γ' ΚΠΣ η χρήση των δέντρων λειτουργιών σε συνδυασμό με τα διαγράμματα eEPC αποτύπωσαν αποτελεσματικά το σύνολο των λειτουργιών (δέσμη λειτουργιών, λειτουργίες, υπο-λειτουργίες, στοιχειώδεις λειτουργίες) και των διαδικασιών στα διαφορετικά επίπεδα οργάνωσης και λειτουργίας του συστήματος του Γ'ΚΠΣ. Στην περίπτωση της εταιρείας επιπλοποιίας, μέσω της BPMN, τα διαγράμματα υψηλού επιπέδου (τα οποία όπως είδαμε συγκροτούν ένα εποπτικό επίπεδο ανάλυσης) αναλύονται σε επόμενο επίπεδο λεπτομέρειας στα επιμέρους διαγράμματα, κάθε ένα από τα οποία εμπειρείχε τις απαραίτητες για την περάτωση των διαδικασιών πληροφορίες. Ομοίως, η χρήση των Process Charts στην περίπτωση της επιχείρησης παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου κατέστησε δυνατή την αναλυτική δόμηση σε διαφορετικά επίπεδα εξυπηρετώντας της εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος. Τα τρία διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης που αποφασίστηκαν (κύριες και υποστηρικτικές διαδικασίες, υπο-διαδικασίες και διαγράμματα υπο-διαδικασιών) καταδεικνύουν ακριβώς αυτή τη δυνατότητα των Process Charts για αναλυτική δόμηση. Στην τελευταία περίπτωση, τα μοντέλα IDEF0 απεικόνισαν την οργάνωση και λειτουργία του Εσωτερικού Συστήματος Ελέγχου σε τρία επίπεδα ανάλυσης. Είναι απαραίτητο όμως να γίνει μία παρατήρηση. Η

παρατήρηση αφορά το γεγονός ότι ενώ και οι τέσσερις μέθοδοι έχουν τη δυνατότητα ιεραρχικής αποδόμησης, μόνο οι δύο από αυτές (μέθοδοι στο ARIS και συγκεκριμένα τα δέντρα λειτουργιών και IDEF0) στηρίζονται στην ιεραρχική επέκταση, ενώ στις άλλες δύο οι αναλυτές αποφασίσαμε ότι πρέπει να γίνει η ανάλυση με σταδιακή αποσύνθεση σε διαφορετικά επίπεδα, με τις μεθόδους BPMN και Process Charts φυσικά να μας ικανοποιούν.[26]

### 8.1.2.3 Σημειολογία και Σημασιολογία

Η σημειολογία των μεθόδων στο ARIS, των Process Charts και της BPMN είναι πλούσια, καθώς παρέχουν ένα μεγάλο πλήθος συμβόλων για την περιγραφή όλων συστατικών των επιχειρησιακών συστημάτων. Αντίθετα, η σημειολογία της IDEF0 είναι πολύ απλή, με αποτέλεσμα να υπάρχουν ασάφειες λόγω του γεγονότος ότι ένα μοντέλο μπορεί να αποτελείται, κατά ένα μεγάλο μέρος, ή και εξ' ολοκλήρου, από τις ίδιες οντότητες και σχέσεις, αλλά αυτές να εμφανίζονται κάθε φορά με διαφορετικά ονόματα ή να καταλήγουν σε διαφορετικά αποτελέσματα. Από την άλλη, η σημασία των διαθέσιμων συμβόλων των μεθόδων στο ARIS, των Process Charts και της BPMN είναι συγκεχυμένη και ορισμένες φορές μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία μοντέλων με λάθη. Αντίθετα, στην IDEF0 η σημασιολογία είναι ξεκάθαρη, που πηγάζει από το γεγονός της χρήσης αποκλειστικά του πλαισίου Εισροών-Εκροών-Ελέγχων-Μηχανισμών και των σχέσεων μεταξύ των οντοτήτων.[27]

### 8.1.2.4 Τυποποίηση και δυνατότητα προσαρμογής

Η τυποποίηση ή όχι μίας μεθόδου έχει εξαιρετική σημασία για την τελική επιλογή της. Ταυτόχρονα βέβαια, η τυποποιημένη φύση μίας μεθόδου αντίκειται στη δυνατότητα προσαρμογής της. Οι IDEF0 και η BPMN είναι δύο κατ' εξοχήν τυποποιημένες μέθοδοι με αυστηρή σύνταξη, καθιστώντας σε ορισμένες περιπτώσεις τη χρήση τους δυσλειτουργική στην αντιμετώπιση ιδιαίτερων αναγκών και κυρίως νέων απαιτήσεων. Ωστόσο ένα πλεονέκτημα της BPMN είναι το γεγονός ότι υποστηρίζει τη χρήση προσαρμοσμένων αντικειμένων (customized objects), με αποτέλεσμα να δίνει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις εκάστοτε ανάγκες του επιχειρησιακού συστήματος, μία δυνατότητα που εκμεταλλευτήκαμε και εμείς για την απεικόνιση ορισμένων στοιχείων, όπως ήταν οι χειροκίνητες δραστηριότητες και οι αυτόματα εκτελούμενες δραστηριότητες από τα πληροφοριακά συστήματα στην εταιρεία επιλοποιίας. Ομοίως, τα Process Charts χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευχέρεια στη δημιουργία προσαρμοσμένων αντικειμένων, ενώ οι μέθοδοι στο ARIS κυρίως λόγω της πλούσιας σημειολογίας βοηθάει στη δημιουργία μοντέλων προσαρμοζόμενων στις ποικίλες καταστάσεις και προκλήσεις. Αντίθετα, η IDEF0 δεν υποστηρίζει customized objects, παρόλα αυτά έχει χρησιμοποιηθεί μέχρι τώρα σε πολλά έργα μοντελοποίησης. Συνειδητοποιούμε λοιπόν, ότι είναι εν μέρει προσαρμοστική

σε έργα μοντελοποίησης που αφορούν την εξαγωγή του σκελετού των διαδικασιών ενός επιχειρησιακού συστήματος.

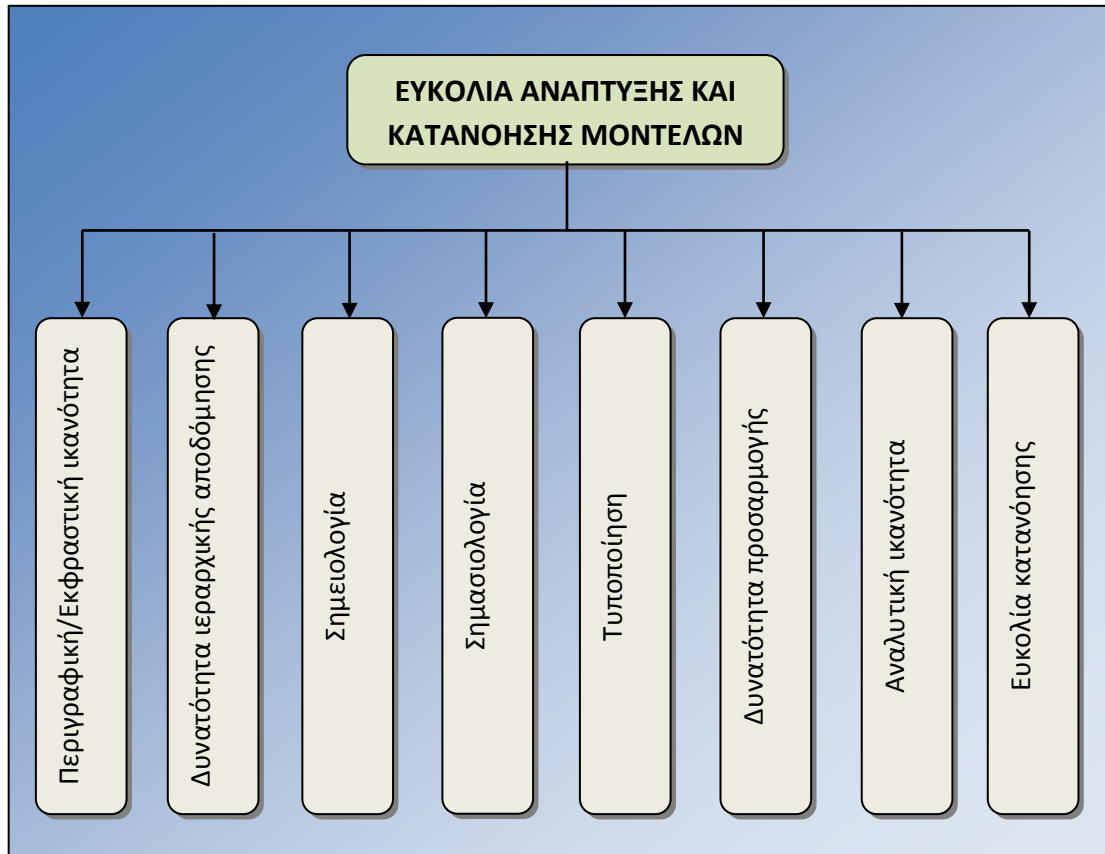
#### 8.1.2.5 Αναλυτική ικανότητα

Τέλος, και οι τέσσερις μέθοδοι χαρακτηρίζονται από δυνατότητες αναλυτικής ικανότητας. Η αναλυτική ικανότητα βέβαια συνδυάζεται και με την ιεραρχική ικανότητα. Συγκεκριμένα, η IDEF0 μπορεί να αναλύσει με ακρίβεια οποιαδήποτε επιχειρησιακή διαδικασία ανεξάρτητα από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα που αυτή έχει. Όμως, όσο πιο πολύπλοκη είναι μία διαδικασία, τόσο περισσότερα επίπεδα αλλά και μεγαλύτερου μεγέθους είναι τα μοντέλα, επομένως θα πρέπει να γίνει ένας συμβιβασμός που αυτόματα περιορίζει την αναλυτική αυτή ικανότητα. Αντίθετα, οι υπόλοιπες μέθοδοι (eEPC στο ARIS, BPMN και Process Charts) σε τρία επίπεδα ανάλυσης κατέστησαν δυνατή την αναλυτική καταγραφή των απαιτούμενων στοιχείων των αντίστοιχων επιχειρησιακών συστημάτων τους.[28]

#### 8.1.2.6 Ευκολία κατανόησης

Από την μεριά των χρηστών, ιδιαίτερη σημασία έχει η ευκολία κατανόησης των μοντέλων που κατασκευάζονται ανάλογα τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο. Σε αντίθεση με τις υπόλοιπες μεθόδους, αν εξηγήσουμε τα δύο και μοναδικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στην IDEF0 στο χρήστη, αυτός είναι ικανός σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα (σχεδόν άμεσα) να αντιληφθεί τι γίνεται σε κάθε μοντέλο. Στις υπόλοιπες μεθόδους, κυρίως λόγω της πληθώρας των συμβόλων που χρησιμοποιούνται, είναι σαφώς πιο δύσκολο για το χρήστη να 'διαβάσει' και σε δεύτερη φάση να διαχειριστεί τα μοντέλα. Φυσικά, το κατά πόσο εύκολα ή δύσκολα αντιλαμβάνεται ένας χρήστης ένα μοντέλο, ασχέτως με τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο, εξαρτάται κατά ένα μεγάλο βαθμό από το τεχνολογικό υπόβαθρο του χρήστη. Αν το τεχνολογικό του υπόβαθρο είναι υψηλό, δηλαδή είναι εξοικειωμένος με τη χρήση μοντέλων και της λογικής που αυτά ακολουθούν, τότε μπορεί να επιλεγεί μία μέθοδος αυστηρά τυποποιημένη και με πλούσια σημειογραφία. Σε κάθε περίπτωση ωστόσο, ο τρόπος περιγραφής μιας διαδικασίας πρέπει να είναι κατανοητός από την πλειοψηφία των ανθρώπων που απασχολούνται με την διαδικασία.

Συνειδητοποιούμε από τα παραπάνω ότι η ευκολία ανάπτυξης και κατανόησης των μοντέλων κάθε μεθόδου, είναι συνάρτηση πολλών παραμέτρων. Το σημαντικό αυτό κριτήριο λοιπόν επιμερίζεται σε υπο-κριτήρια, η απεικόνιση των οποίων φαίνεται στο σχήμα 8.1.1 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα.



Σχήμα 8.1.1: Υπο-κριτήρια ευκολίας ανάπτυξης και κατανόησης μοντέλων

### 8.1.3 Διαχείριση του συνόλου της επιχειρησιακής γνώσης ή απεικόνισής της

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται κατά την μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, υποστηρίζονται από εργαλεία διαφορετικών δυνατοτήτων. Συγκεκριμένα, υπάρχουν εργαλεία που επιτρέπουν στους χρήστες να σχεδιάσουν εύκολα τις διαδικασίες και τα πληροφοριακά συστήματα που διατηρεί η επιχείρησή τους. Πρόκειται λοιπόν, για καθαρά σχεδιαστικά εργαλεία (πχ Visio, PowerPoint της Microsoft). Ταυτόχρονα, υπάρχουν εργαλεία με μεγαλύτερες τεχνικές δυνατότητες. Τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν στην επιχείρηση να έχει μια λεπτομερή εικόνα της ροής της εργασίας, των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων που υπάρχουν μεταξύ των διαδικασιών (πχ Aris Toolset, Powerdesigner). Έχουν την υποδομή να παρέχουν στην επιχείρηση βάσεις δεδομένων, οι οποίες επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση δεδομένων, την ανάλυσή τους σε συνδυασμό με άλλες πληροφορίες και την σύνδεση ενός μοντέλου με άλλα μοντέλα. Ωστόσο θα πρέπει να συνυπολογιστεί το γεγονός ότι τα εργαλεία αυτά απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο εκπαίδευσης σε σχέση με τα καθαρά σχεδιαστικά εργαλεία.

Για την επιλογή του κατάλληλου εργαλείου που θα υποστηρίξει την μέθοδο μοντελοποίησης, οι αναλυτές λαμβάνουν υπόψη τις δυνατότητες των εργαλείων που



κυκλοφορούν στην αγορά, ταυτόχρονα με τις απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιηθούν στο πλαίσιο κάθε έργου μοντελοποίησης. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση του Γ'ΚΠΣ, όπου στόχος ήταν η βελτίωση της επικοινωνίας, υπήρχε η ανάγκη για εξαγωγή συγκεκριμένων πληροφοριών άμεσα που θα απαντούσαν σε κρίσιμα για την λειτουργία του συστήματος ερωτήματα, όπως ποιες οργανωτικές μονάδες λαμβάνουν μέρος σε μία συγκεκριμένη διαδικασία, ποιες δραστηριότητες εκτελούνται από μια οργανωτική μονάδα, ποια άτομα συνιστούν μία οργανωτική μονάδα κτλ. Είναι σαφές ότι η εύκολη προσπέλαση τέτοιου είδους πληροφοριών προϋποθέτει την εξαγωγή λιστών αναφοράς (reports), ενώ η εξαγωγή λιστών αναφοράς διευκολύνεται καταλυτικά με την βάση δεδομένων. Αυτός ήταν ένας επιπλέον λόγος για την χρήση του εργαλείου Aris Toolset. Ομοίως, στην μελέτη περίπτωσης της εταιρίας επιπλοποιίας έπρεπε να ικανοποιηθεί η επιθυμία της εταιρείας να γνωρίζει (με τη μορφή μίας λίστας) όλες τις διαδικασίες, τις οργανωτικές μονάδες ανά εργασία και το πληροφοριακό σύστημα ανά λειτουργία, κάτι που καθιστούσε επιτακτική την χρήση εργαλείου με βάση δεδομένων, άρα και δυνατότητες reporting. Πρέπει να σημειωθεί ότι και στην περίπτωση της εταιρίας παραγωγής και επεξεργασίας ξύλου, επιζητείτο η πρόσβαση σε ομαδοποιημένες πληροφορίες κάτι το οποίο επιτεύχθηκε με τα υποστηρικτικά εργαλεία που δημιουργήθηκαν (οδηγίες χρήσης, κατάλογος transactions, περιγραφή υπο-διαδικασίας). Παρόλα αυτά έγινε χρήση ενός καθαρά σχεδιαστικού εργαλείου, ενώ εναλλακτικά θα μπορούσε να είχε χρησιμοποιηθεί ένα εργαλείο που θα διέθετε βάση δεδομένων.

Αξιοσημείωτο, στη μελέτη περίπτωσης της εταιρίας επιπλοποιίας, ήταν ότι λόγω του περιορισμένου χρόνου και του μεγάλου όγκου διαδικασιών των προς μοντελοποίηση διαδικασιών, χρειαζόταν να εργάζονται δύο ομάδες αναλυτών ταυτόχρονα. Επομένως η ανάγκη για ταυτόχρονη παρακολούθηση και έλεγχο των μοντέλων σε συνδυασμό με την απαίτηση των στελεχών της εταιρίας για έγκριση των μοντέλων πριν την οριστικοποίησή τους, κατέδειξε την χρήση ενός συστήματος web που να υποστηρίζει την συνεργατική μοντελοποίηση (collaborative Modeling). Το Powerdesigner υποστηρίζει αυτή την δυνατότητα, καθώς είναι ένα client-server εργαλείο. Το Aris Toolset έχει την δυνατότητα της συνεργατικής μοντελοποίησης, αλλά δεν χρησιμοποιήθηκε εκούσια από τους αναλυτές.

Τέλος, κατά την κατασκευή των μοντέλων προκύπτει συχνά η ανάγκη για αλλαγές στις υπο-κατασκευή διαδικασίες, στις δραστηριότητες, στις αρμοδιότητες, στους πληροφοριακούς πόρους κτλ. Όταν λοιπόν το εργαλείο που χρησιμοποιείται περιέχει βάση δεδομένων, δίνει την δυνατότητα στους αναλυτές με μία μόνο αλλαγή να ενημερώνουν το σύνολο των μοντέλων, κερδίζοντας πολύτιμο πολλές φορές χρόνο.

Οι δυνατότητες κάθε μίας μεθοδολογίας σε σχέση με τα κριτήρια και υπο-κριτήρια που υιοθετήθηκαν, απεικονίζονται συγκεντρωτικά στο σχήμα 8.1.3 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα. Προκειμένου να γίνει κατανοητό το σχήμα 8.1.3 είναι απαραίτητο να περιγραφεί η σημασία των χρησιμοποιούμενων συμβόλων. Η επεξήγηση των συμβόλων ακολουθεί στο σχήμα 8.1.2.

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΡΜΗΝΕΙΑ
①	Το κριτήριο δεν ικανοποιείται
②	Το κριτήριο ικανοποιείται σε μικρό βαθμό
③	Το κριτήριο ικανοποιείται μερικώς
④	Το κριτήριο ικανοποιείται σε μεγάλο βαθμό
⑤	Το κριτήριο ικανοποιείται πλήρως

Σχήμα 8.1.2: Επεξήγηση χρησιμοποιούμενων συμβόλων

ΚΡΙΤΗΡΙΑ-ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ		ΜΕΘΟΔΟΙ	ARIS Toolset	Powerdesigner	Power Point	Microsoft Visio
		Μέθοδοι ARIS	BPMN	PROCESS CHARTS	IDEFO	
ΕΠΙΔΙΟΡΚΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	⑤	⑤	⑤	⑤	
	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	⑤	⑤	⑤	③	
	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	⑤	⑤	⑤	③	
ΕΥΚΟΛΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ/ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	⑤	⑤	⑤	④	
	ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ	⑤	④	④	⑤	
	ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ	⑤	④	④	②	
	ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΑ	③	③	③	⑤	
	ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ	④	⑤	④	⑤	
	ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	⑤	④	⑤	③	
	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	⑤	⑤	⑤	③	
ΕΥΚΟΛΙΑ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ	④	④	④	⑤		
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΓΝΩΣΗΣ	ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	⑤	⑤	①	①	
	ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ	⑤	⑤	①	①	

Σχήμα 8.1.3: Οι δυνατότητες μεθόδου/εργαλείου με βάση τα κριτήρια και υπο-κριτήρια του πλαισίου επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης

## 9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιχειρηματική μοντελοποίηση είναι ένας τομέας της επιστήμης που με τον χρόνο κεντρίζει το ενδιαφέρον όλο και περισσότερων ανθρώπων του επιστημονικού και επιχειρηματικού κόσμου, με αποτέλεσμα την ύπαρξη πληθώρας εργαλείων, μεθοδολογιών και προτύπων, η οποία εξυπηρετεί την μοντελοποίηση και αναπαράσταση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Κανένα από τα προγράμματα επιχειρηματικής μοντελοποίησης δεν δημιουργήθηκε για να περιγράψει πανομοιότυπες επιχειρηματικές ανάγκες, γι αυτό το λόγο συνυπάρχουν στην αγορά. Όπως είναι κατανοητό, το δύσκολο έργο μιας επιχείρησης έγκειται στην επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας και του καταλλήλου εργαλείου, τα οποία θα εξυπηρετούν την μοντελοποίηση και θα πληρούν στον μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις του έργου. Οι υπεύθυνοι ανάπτυξης του εκάστοτε έργου θα πρέπει να διαθέτουν βαθιά γνώση των εργαλείων και των μεθοδολογιών, ώστε να μπορούν να διακρίνουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους και τελικά να επιλέξουν τα κατάλληλα εργαλεία και τις κατάλληλες μεθόδους για την διεκπεραίωση του έργου.

Σύμφωνα με τον Stephen White και Derek Miers, όλα τα μοντέλα είναι λάθος, μόνο κάποια είναι χρήσιμα. Τα μοντέλα είναι 'λάθος' γιατί αποτελούν μία εξιδανίκευση και μία απλοποίηση των πολύπλοκων διαδικασιών στον πραγματικό κόσμο. Οι λεπτομέρειες που δε θα συμπεριληφθούν στα μοντέλα, εξαρτάται αποκλειστικά από την κρίση των αναλυτών. Επομένως, η επιλογή των κριτηρίων σύγκρισης γίνεται με γνώμονα την οπτική που ο κάθε μελετητής βλέπει και θέλει να παρουσιάσει το ζήτημα της σύγκρισης δύο ή περισσότερων μεθόδων. Έτσι κάποιος ο οποίος ενδιαφέρεται να μελετήσει και να παρουσιάσει μόνο μία ικανότητα των υπο-σύγκριση μεθόδων (πχ η ικανότητα προσομοίωσης) θα αγνοήσει κάποια κριτήρια (πχ ευκολία χρήσης) τα οποία ο ίδιος μπορεί να θεωρεί δευτερεύοντα αλλά να είναι εξέχουσας σημασίας στην διαλογή μεθόδου.[29]

Σήμερα στην αγορά υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος εργαλείων και μεθόδων μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών και ένας μεγάλος αριθμός συγγραμμάτων που σημειώνουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες κάθε ενός από αυτά. Ωστόσο δεν υπάρχει συγκεκριμένο πλαίσιο επιλογής-αξιολόγησης αυτών των εργαλείων και μεθόδων. Στη διπλωματική μας εργασία προτείναμε ένα τέτοιο πλαίσιο εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης, που πηγάζει μέσα από την εμπειρία που αποκτήσαμε από τις τέσσερις μελέτες περίπτωσης.

Είναι προφανές από τα παραπάνω, ότι το πλαίσιο επιλογής και αξιολόγησης εναλλακτικών μεθόδων μοντελοποίησης που προτείναμε, δεν είναι ούτε μοναδικό, ούτε και το πιο σωστό, αλλά εξυπηρετεί στο να δοθούν κάποιες κατευθύνσεις για το πως θα προσεγγίσει ένας αναλυτής ένα έργο μοντελοποίησης προκειμένου να επιλέξει το πιο κατάλληλο εργαλείο και μεθοδολογία για τις εκάστοτε ανάγκες του έργου.

## 10. ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

### 10.1 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### 10.1.1 ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Τατσιόπουλος Η.Π., Σημειώσεις Μαθήματος Πληροφοριακών Συστημάτων Διοικήσεως στην Παραγωγή, Εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα 2006 - [4]
- Κατσαίτη Α., *Βελτίωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών: Εφαρμογή στην Εταιρεία INTRACOM Α.Ε*, Διδακτορική Διατριβή, Πολυτεχνείο Κρήτης 2002 - [1]
- Παπαδημητρίου Γ., *Χαρτογράφηση διαδικασιών συντήρησης στα αεροσκάφη σε μεγάλη αεροπορική βιομηχανία*, πτυχιακή εργασία 2005 - [27]
- Λεώπουλος Β., Σημειώσεις Μαθήματος Προγραμματισμού και Διοίκησης Έργων, Εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα 2005
- Νίνου Ε., *Ένταξη Προτύπου σε οντολογία γενικού επιπέδου*, Μεταπτυχιακή Εργασία, Αθήνα 2009 - [8]
- Κουρκουτιάδης Γ., *Υλοποίηση Πληροφοριακού Συστήματος ERP σε Εταιρεία Παραγωγής Προϊόντων ξύλου*, Μάιος 2007 - [17]
- Οικονομήσιος Σ., *Βασικές Αρχές Οργάνωσης και Σύνταξης Εγχειριδίου Εσωτερικού Ελέγχου*, Διπλωματική Εργασία, Αθήνα 2006 - [21]
- Θεολόγου Γ., *Μελέτη Μοντελοποίησης Διαδικασιών Λειτουργίας και Κοστολόγηση βάση δραστηριοτήτων Κλινικής Χειρουργικής Παίδων*, ΠΕ.ΠΑ.ΓΝΗ, Διδακτορική διατριβή, Χανιά 2001 - [22]
- Greek Interoperability Centre, *Διαλειτουργικότητα Πληροφοριακών Συστημάτων*, Διάλεξη 12<sup>η</sup> Μοντέλο Τεκμηρίωσης Υπηρεσιών, Εγγράφων και Διαδικτυακών υπηρεσιών – [15]

#### 10.1.2 ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Mertins K., Jochem R., *Architectures, methods and tools for enterprise engineering*, Fraunhofer Institute for Production Systems and Design Technology, Division Corporate Management, Berlin 2004 - [5]
- Saha P., *Analyzing the Open Group Architecture Framework from the GERAM perspective*, Institute of Systems Science, National University of Singapore 2005 - [2]
- Janssen W., Jonkers H. and Verhoosel J., *“What makes business processes special? An evaluation framework for modelling languages and tools in Business Process Redesign”*, Proceedings 2nd CAiSE/IFIP 8.1 international workshop on evaluation of modeling methods in systems analysis and design, Barcelona 1997 - [25]
- Malmstrom J., Pikosz P., Malmquist J., *Complementary roles of IDEF0 and DSM for the modeling information management process*, Concurrent Engineering: Research and Applications, 1999 - [26]

- Godwin A., Gleeson J. and Gwillian D., *An assessment of the IDEF notations as descriptive tools*. *Information Systems*, 1989 - **[28]**
- Stephen A W., Phd and Derek M., *BPMN Modeling and Reference Guide*, Future Strategies, 2008 - **[29]**
- Sceer A. and Habermann F., *Making ERP a Success*, Communication of the ACM, June 2000 - **[18]**
- Panayiotou N., Gayialis S. and Tatsiopolous I., *Re-engineering of the forecasting process in a Greek wood-processing company*, National Technical School of Mechanical Engineering, Greece 2006 - **[20]**
- Hommes B. and Reijswoud V., *Assessing the Quality of Business Process Modeling Techniques*, Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Hawaii International Conference on System Sciences 2000 - **[24]**

## 10.2 ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- [http://government.popkin.com/methods/enterprise\\_modeling.htm](http://government.popkin.com/methods/enterprise_modeling.htm) - **[6]**
- [www.cit.griffith.edu.au/~bernus/taskforce/geram/versions/geram1-6-3/v1.6.3.html](http://www.cit.griffith.edu.au/~bernus/taskforce/geram/versions/geram1-6-3/v1.6.3.html) - **[3]**
- [www.gefeg.com/tmwg/n090r10.htm](http://www.gefeg.com/tmwg/n090r10.htm) - **[7]**
- <http://www.hellaskps.gr/2000-2006.htm> - **[9]**
- [www.eydamth.gr/.../index.php?...](http://www.eydamth.gr/.../index.php?...) - **[10]**
- [www.antagonistikotita.gr](http://www.antagonistikotita.gr) - **[11]**
- [http://learningsupport.elke.uoa.gr/tee\\_episkepseis](http://learningsupport.elke.uoa.gr/tee_episkepseis) - **[13]**
- [www.e-gif.gov.gr/portal/pls/docs/211037.pdf](http://www.e-gif.gov.gr/portal/pls/docs/211037.pdf) - **[14]**
- <http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket> - **[16]**
- <http://www.edrawsoft.com/flowchart-symbols.php> - **[19]**
- [www.cgi.di.uoa.gr/~pms541.GR\\_models\\_1-B.ppt](http://www.cgi.di.uoa.gr/~pms541.GR_models_1-B.ppt) - **[23]**
- [www.logistics.tuc.gr/Contents/Diatrives/Anastasiou\\_K.pdf](http://www.logistics.tuc.gr/Contents/Diatrives/Anastasiou_K.pdf) - **[8]**