

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα : ‘Σύγκριση, αξιολόγηση και βελτίωση των
γλωσσών μοντελοποίησης IDEF0 και e-EPIC’

Συντάκτης : Αναστασίου Κυριάκος

Επιβλέπων Καθηγητής : Τσιρώνης Λουκάς

Επιτροπή Αξιολόγησης : Β.Μουστάκης, Ν.Μπιλάλης, Α. Ζαμπετάκης

Χανιά, Μάιος 2007

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά για την υποστήριξη και την βοήθεια που μου προσέφερε κατά την διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας πτυχιακής εργασίας ο επιβλέπων καθηγητής κ. Τσιρώνης Λουκάς.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους που στάθηκαν δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια. Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω τον φίλο μου Μπελαδάκη Μιχάλη για την θερμή φιλοξενία του και την υπομονή που έδειξε κατά την παραμονή μου στο σπίτι του . Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου Θέμη και Αικατερίνη, καθώς και τον αδερφό μου Παναγιώτη για την ηθική και υλική υποστήριξη που μου προσέφεραν και συνεχίζουν να μου προσφέρουν, και για την αγάπη τους.

Στους γονείς μου Θέμη και Αικατερίνη

Που μου έχουν προσφέρει τόσα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1:Εισαγωγή.....	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Σκοπός της Εργασίας	2
1.3 Διαρθρωση της πτυχιακής εργασία	2
Κεφάλαιο 2: Εισαγωγή στην επιχειρηματική μοντελοποίηση.....	3
2.1 Εισαγωγή.....	3
2.2 Η έννοια του μοντέλου.....	3
2.2 Γιατί χρησιμοποιούμε μοντέλα.....	5
2.3 Η έννοια του επιχειρηματικού μοντέλου.....	6
2.4 Μοντελοποίηση στον επιχειρησιακό τομέα.....	6
2.5 Γιατί χρησιμοποιούμε επιχειρηματικά μοντέλα.....	6
2.6 Όψεις μιας επιχειρηματικής διαδικασίας	8
2.7 Είδη επιχειρηματικών μοντέλων.....	9
2.8 Τι είναι μια επιχειρηματική διαδικασία.....	10
2.9 Κύκλος ζωής μιας επιχειρηματικής διαδικασίας	10
2.10 Είδη επιχειρηματικών διαδικασιών.....	11
2.11 Επιλογές.....	12
Κεφάλαιο 3 : Συνοπτική περιγραφή της idef0.....	13
3.1 Εισαγωγή.....	13
3.2 Η idef0.....	15
3.3 Ορολογία της idef0.....	15
3.4 Τα βασικά χαρακτηριστικά της idef0 μεθοδολογίας.....	18
3.4.1 Συνταξη βελών	18
3.4.2 Συνταξη πλαισίου.....	19
3.4.3 Το πλαίσιο εισροών-εκροών -ελεγχών-μηχανισμών ICOM code.....	20
3.4.4 Διαγράμμα περιεχομένου A-0.....	21
3.4.5 Η ιεραρχική δομή των idef0 μοντέλων.....	22
3.4.6 Η κληρονομικότητα των χαρακτηριστικών	24
3.4.7 Οι μεταξύ τους σχέσεις των εισροών, εκροών, μηχανισμών και στοιχείων ελέγχου.....	25
3.4.8 Τα κρυφά βέλη.....	27
3.4.9 Συνδεση λειτουργιών (call arrow).....	29
3.4.10 Ανατροφοδότηση.....	29
3.5 Συνοψη των βασικών χαρακτηριστικών της idef0.....	30
3.6 Επιλογές	32
Κεφάλαιο 4: Συνοπτική περιγραφή της e – EPC.....	33
4.1 Εισαγωγή	33
4.2 Η αρχιτεκτονική του aris.....	33
4.2.1 Όψεις περιγραφής του συστήματος (descriptive views).....	34
4.2.2 Επιπέδα περιγραφής του συστήματος (descriptive levels).....	36
4.3 Ορολογία του aris	38
4.4 Το μοντέλο αλυσίδας γεγονότων-λειτουργιών (e-epc)	40
4.4.1 Γεγονότα (events)	42

4.4.2 Λειτουργίες (functions)	43
4.4.3 Ποροι (personnel, material, operating, data and system resources).....	43
4.4.4 Λογικοί τελεστές (rules)	47
4.5.1 Μοντελοποίηση αποφασεων (decisions).....	49
4.5.2 Μοντελοποίηση διακλαδωσεων (branches)	52
4.5.3 Μοντελοποίηση πυροδοτητων (triggers)	53
4.5.4 Μοντελοποίηση βροχων (loops)	54
4.6 Επιλογος	56
Κεφάλαιο 5 : Σύγκριση των e – EPC και IDEF0 σε θεωρητικό επίπεδο.....	58
5.1 Εισαγωγή.....	58
5.2 Επιλογή κριτηρίων σύγκρισης	59
5.2.1 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Jansen, Jonkers και Verhoosel	60
5.2.2 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Kudrass, Lehmbach, και Buchmann.....	61
5.2.3 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Jansen-Vullers και Netjes	62
5.2.4 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Kalnis , Kalnina και Kalis	63
5.3 Παρουσίαση των κριτηρίων σύγκρισης	64
5.4 Η Σύγκριση των προγραμμάτων.....	66
5.4.1 Το κριτήριο της Λειτουργικότητας	66
5.4.1.1 Περιγραφική / Εκφραστική δυνατότητα του μοντέλου.....	66
5.4.1.1.1 Πυροδότηση και περάτωση μιας διαδικασίας.....	66
5.4.1.1.2 Περιγραφή των δεδομένων μιας διαδικασίας.....	69
5.4.1.1.3 Παράλληλες Διαδικασίες	70
5.4.1.1.4 Ανατροφοδότηση.....	72
5.4.1.1.5 Χρονισμός.....	74
5.4.1.2 Δομική ικανότητα	76
5.4.1.3 Τυποποίηση μεθοδολογίας.....	78
5.4.1.4 Σύνταξη και σημειολογία της γλώσσας μοντελισμού.	81
5.4.1.5 Αναλυτική ικανότητα.....	82
5.4.2 Ευκολία χρήσης	83
5.4.2.1 Απλό και κατανοητό.....	83
5.4.2.2 Εύχρηστο.....	84
5.4.2.3 Προσαρμοστικό	84
5.4.2.4 Φιλικό προς άλλα προγράμματα	85
5.4.3 Επανασχεδιαστική ικανότητα.....	86
5.4.3.1 Ικανότητα γενίκευσης του μοντέλου.....	86
5.4.3.2 Ικανότητα Επαναμοντελοποίησης	87
5.4.4 Γενικά χαρακτηριστικά	90
5.4.5 Προσομοίωση.....	91
5.4.5.1 Κατασκευή μοντέλου.....	91
5.4.5.2 Γραφική απεικόνιση.....	95
5.4.5.3 Πιθανότητες κατανομής.....	96
5.4.5.4 Υποστήριξη διαφορετικών σεναρίων.....	99
5.4.5.6 Απλότητα χρήσης.....	100

5.4.5.7 Δυνατότητα ανάλυσης αποτελεσμάτων	100
5.5 Επίλογος.....	101
Κεφάλαιο 6: Σύγκριση των e – EPC και IDEF0 σε πρακτικό επίπεδο.....	102
6.1 Εισαγωγή	102
6.2 Ανάλυση διαδικασιών της σύμβασης συντήρησης του αεροσκάφους C130/ L – 100 μεταξύ πελάτη και μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας.....	102
6.3 Παρουσίαση διαδικασιών συντήρησης αεροσκάφους	130
6.4 Συμπεράσματα.....	145
Κεφάλαιο 7 : Προτάσεις για βελτίωση των e – EPC και IDEF0 γλωσσών μοντελοποίησης	146
7.1 Εισαγωγή.....	146
7.2 Προτάσεις βελτίωσης της IDEF0 μεθοδολογίας	146
7.2.1 Πυροδότες διαδικασίας	146
7.2.2 Περάτωση μιας διαδικασίας	147
7.2.3 Λογικοί Τελεστές	148
7.2.4 Η έννοια της διαδικασίας ρουτίνας.....	149
7.2.5 Ενεργά και παθητικά στοιχεία	151
7.2.6 Κατηγοριοποίηση παθητικών στοιχείων	152
7.3 Προτάσεις βελτίωσης της eEPC μεθοδολογίας	152
7.3.1 Event Chain Diagram.....	153
7.3.2 Προσδιορισμός του ρόλου των δεδομένων μέσα σε ένα eEPC διάγραμμα	158
7.3.3 Σύνδεση πόρων με δεδομένα	159
7.4 Επίλογος.....	161
Κεφάλαιο 8 : Αποτίμηση της πτυχιακής εργασίας	165
Βιβλιογραφία	170

Κεφάλαιο 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Η επιχειρηματική μοντελοποίηση είναι αναγκαία διαδικασία για κάθε συγχρονη εταιρεία. Και αυτό γιατί μέσα από την μοντελοποιημένη διαδικασία η εταιρεία αντλεί γνώση για τις λειτουργίες που διαδραματίζονται κατά την εκτέλεση των εργασιών που την διέπουν. Χρησιμοποιώντας αυτήν την γνώση η εταιρεία μπορεί να ανιχνεύσει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της, να επαναπροσδιορίσει τους στόχους της σύμφωνα με τις δυνατότητες της, και έτσι να ανταπεξέλθει πιο αποτελεσματικά στις απαιτήσεις της αγοράς.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε τρία επίπεδα. Σε πρώτο επίπεδο γίνεται μια εφ' όλης της ύλης σύγκριση των γλωσσών μοντελοποίησης IDEF0 και eEPC σύμφωνα με την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Στη συνέχεια οι δύο γλώσσες αυτές συγκρίνονται σε πραγματικό επίπεδο μέσα από το παράδειγμα μοντελοποίησης των διαδικασιών μιας μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας. Τέλος, αφού γίνει μια αποτίμηση των δύο γλωσσών μοντελοποίησης προτείνονται συγκεκριμένες βελτιώσεις για κάθε μία εξ' αυτών με σκοπό την βελτίωση των για την ακόμα καλύτερη προσαρμογή τους στις σύγχρονες ανάγκες επιχειρηματική μοντελοποίησης των εταιριών.

Τα παραδείγματα που είναι κατασκευασμένα τα διαγράμματα μοντελοποίησης της μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας προέρχονται από προηγούμενες πτυχιακές εργασίες συναδέλφων. Τα IDEF0 διαγράμματα έχουν δημιουργηθεί με χρήση του προγράμματος Visio της Microsoft Office και τα διαγράμματα eEPC με χρήση του Aris Toolset της IDS. Επίσης κατά την σύγκριση των δύο γλωσσών μοντελοποίησης χρησιμοποιήθηκαν ακόμα δύο προγράμματα: το BPwin 4.0 της Computer Associates

για την μοντελοποίηση IDEF0 διαγραμμάτων και το ARENA της Rockwell για την προσομοίωση των IDEF0 διαγραμμάτων που είχαν κατασκευαστεί πρώτα με χρήση του BPwin.

1.2 Σκοπός της Εργασίας

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι διττός. Από την μια πλευρά είναι μια εφ' όλης της ύλης σύγκριση των γλωσσών μοντελοποίησης IDEF0 και eEPC και εξακρίβωση των αδύνατων και των δυνατών τους σημείων κατά την περιγραφή μιας επιχειρηματικής διαδικασίας και από την άλλη η βελτίωση των προαναφερθέντων γλωσσών έτσι ώστε να μπορούν να αποτυπώσουν πιο αποτελεσματικά το πραγματικό σύστημα το οποίο περιγράφουν.

1.3 Διαρθρωση της πτυχιακής εργασίας

Στο κεφάλαιο 1 γίνεται γνωστό στον αναγνώστη ο σκοπός της παρούσας εργασίας και τον ενημερώνει για την δομή της παρουσίασης της. Στο κεφάλαιο 2 εισάγουμε τον αναγνώστη στις βασικές έννοιες της επιχειρηματικής μοντελοποίησης έτσι ώστε να αποκτήσει μια γενική εικόνα για την επιχειρηματική μοντελοποίηση και το σκοπό που αυτή εξυπηρετεί. Στο κεφάλαιο 3 γίνεται μια γενική εισαγωγή του αναγνώστη στα τεχνικά χαρακτηριστικά και στην μεθοδολογία μοντελοποίησης με την IDEF0. Ακολουθεί το Κεφάλαιο 4 όπου γίνεται μια αναφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά και στην μεθοδολογία μοντελοποίησης με την eEPC. Στο κεφάλαιο 5 γίνεται μια σύγκριση των δύο γλωσσών μοντελοποίησης με βάση την βιβλιογραφία. Στο κεφάλαιο 6 πραγματοποιείται μια σύγκριση των δύο γλωσσών μοντελοποίησης πάνω στο παράδειγμα μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών μιας Μεγάλης Αεροπορικής Βιομηχανίας. Ακολουθεί το κεφάλαιο 7 στο οποίο περιέχονται οι προτάσεις μας για την βελτίωση των επιμέρους γλωσσών μοντελοποίησης, προτάσεις που προκύπτουν μέσα από τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η κάθε μία εξ' αυτών σύμφωνα με τις συγκρίσεις που έγιναν στα δύο προηγούμενα κεφάλαια. Τέλος στο κεφάλαιο 8 γίνεται μια αποτίμηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας και των αποτελεσμάτων της.

Κεφάλαιο 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ **ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ**

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα προσδιορίσουμε τις έννοιες του επιχειρηματικού μοντέλου και της επιχειρηματικής μοντελοποίησης. Θα δούμε ποια είναι τα προτερήματα τους, ενώ θα αναφέρουμε τις ανάγκες εκείνες οι οποίες οδηγούν μια επιχείρηση να μοντελοποιήσει τις διαδικασίες της καθώς και τους στόχους που ευελπιστεί να πετύχει από την μοντελοποίηση αυτή. Τέλος θα αναφερθούμε στα είδη επιχειρηματικής διαδικασίας.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η εισαγωγή του αναγνώστη στο πρωτογενές θεωρητικό επίπεδο της επιχειρηματικής μοντελοποίησης με την περιγραφή βασικών εννοιών, έτσι ώστε να μπορέσει να κατανοήσει το αντικείμενο της εργασίας αυτής όσο γίνεται καλύτερα.

2.2 Η έννοια του Μοντέλου

Κατά την επιχειρηματική μοντελοποίηση, η επολογή του μοντέλου το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την περιγραφή μιας επιχειρησιακής διαδικασίας είναι ίσως το σημαντικότερο κομμάτι της όλης διαδικασίας. Ποιος είναι όμως ο ορισμός του μοντέλου;

“ Μοντέλο είναι μια συνοπτική περιγραφή μιας παρατηρούμενης συμπεριφοράς ενός συστήματος, απλοποιημένη από σημαντικές λεπτομέρειες”. [1]

Ένα μοντέλο μπορεί να εκφραστεί με μαθηματικά, σύμβολα, λέξεις, αλλά είναι βασικά μια περιγραφή από οντότητες, διαδικασίες ή ιδιότητες, καθώς και των σχέσεων ανάμεσα τους. [2]

Η αξία ενός μοντέλου τόσο μεγαλύτερη είναι όσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητά του να απλοποιεί το πραγματικό σύστημα κατά την περιγραφή του, καθώς και η ικανότητα του να συσχετίζει τα γεγονότα του πραγματικού συστήματος με τα γεγονότα που απεικονίζει το μοντέλο. [3]

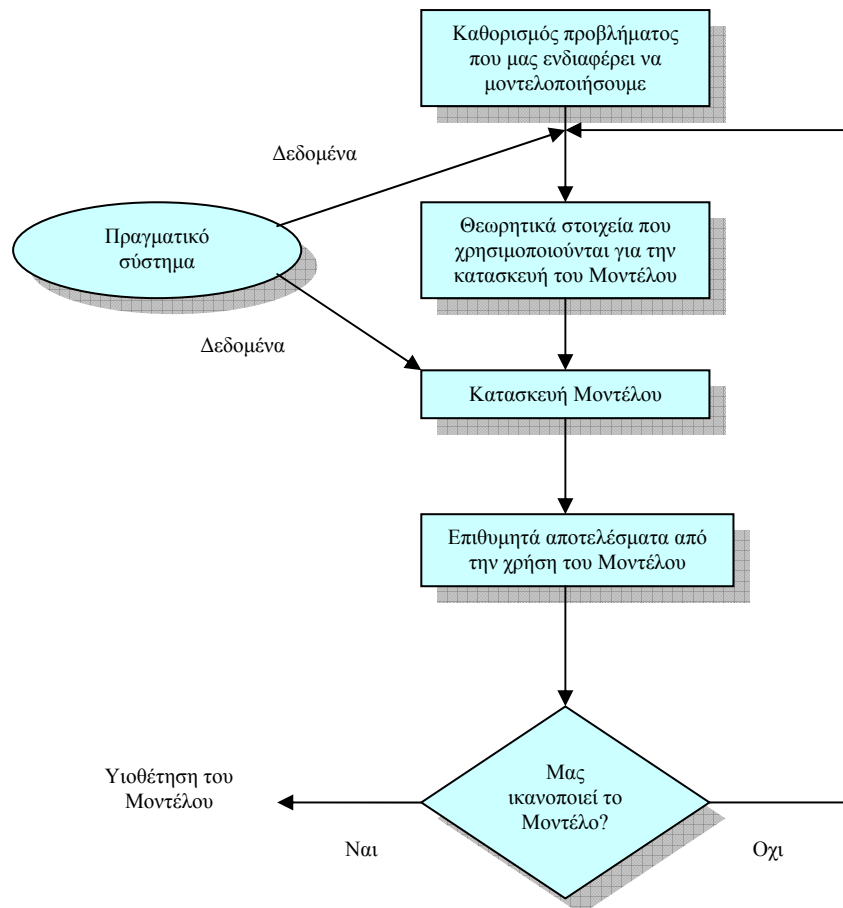
Ένα μοντέλο θα πρέπει κατά τους Jan Oscarsson και Matías Urenda Moris (2002) [4]:

- ▶ Να μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί για τον ίδιο σκοπό που έχει δημιουργηθεί και σε άλλα project.
- ▶ Να είναι ενημερωμένο.
- ▶ Να είναι Κατανοητό .
- ▶ Να είναι Εύχρηστο. Να μπορούν να το χρησιμοποιήσουν και άλλα άτομα εκτός από τον κατασκευαστή του μοντέλου.

Άλλους δύο κανόνες που θα πρέπει να πληρεί ένα μοντέλο είναι [5] :

- ▶ Να είναι πρωτότυπο
- ▶ Να έχει δόκιμη / τυπική σύνταξη και σημειολογία. Να υπακούει δηλαδή σε κάποιες κατασκευαστικές αρχές.

Γίνεται κατανοητό μέχρι στιγμής πως η κατασκευή και η επιλογή του μοντέλου είναι μια διεργασία χρονοβόρα και επίπονη. Σχηματικά η διεργασία αυτήν αποτυπώνεται στο παρακάτω σχεδιάγραμμα :



ΣΧΗΜΑ 2.1 : Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

2.2 Γιατί χρησιμοποιούμε μοντέλα

Η χρήση των μοντέλων σύμφωνα με την Αφροδίτη Τσαλγατίδου (1998) αποσκοπούν [2] :

- Για τη μοντελοποίηση ενός υπάρχοντος συστήματος, με σκοπό την κατανόηση και τη μελέτη του χωρίς διακοπή της λειτουργίας του.
- Για να εξετάσουμε μια ριψοκίνδυνη κατάσταση, κάτι που δε θέλουμε να πραγματοποιηθεί στην πραγματικότητα.
- Για να περιγράψουμε και να αναλύσουμε ένα σύστημα πριν την υλοποίησή του.

- Σε πολλά επιστημονικά πεδία, μια κατάσταση ή ένα σύστημα δεν μελετάται άμεσα, αλλά έμμεσα μέσα από ένα μοντέλο της κατάστασης ή του συστήματος .

2.3 Η έννοια του Επιχειρηματικού μοντέλου

Το “**Επιχειρηματικό Μοντέλο**” ορίζεται ως μία συμβολική αναπαράσταση της επιχείρησης και των θεμάτων τα οποία την αφορούν και αποτελείται από συμπληρωματικά μεταξύ τους μοντέλα των επιμέρους όψεων της επιχείρησης. Περιέχει αναπαραστάσεις μεμονωμένων γεγονότων, αντικειμένων, σχέσεων και συναλλαγών της επιχείρησης. Είναι σημαντικό το επιχειρηματικό μοντέλο να περιέχει δυναμικές όψεις της επιχείρησης και όχι μόνο στατικές. [3]

2.4 Μοντελοποίηση στον επιχειρησιακό τομέα

Η μοντελοποίηση στον επιχειρησιακό τομέα είναι μια συλλογή από τεχνικές, που χρησιμοποιούνται στη μοντελοποίηση της συμπεριφοράς επιχειρησιακών συστημάτων από την πλευρά των διαδικασιών. Οι managers και οι αναλυτές συστημάτων χρησιμοποιούν επιχειρησιακά μοντέλα για να αντιμετωπίσουν την πολύπλοκη και δυναμική φύση των σύγχρονων οργανισμών. Τα μοντέλα χρησιμοποιούνται καθ’ όλη την διάρκεια του χρόνου ζωής μιας διαδικασίας, υποστηρίζοντας τον ορισμό της, τον (επανα)σχεδιασμό της και την συνεχή βελτίωση της. Επομένως, η μοντελοποίηση μιας επιχειρησιακής διαδικασίας πρέπει να θεωρηθεί ως μια συνεχής δραστηριότητα παρόμοια με το monitoring, παρά ως μια δραστηριότητα με προκαθορισμένο τέλος.[2]

2.5 Γιατί χρησιμοποιούμε επιχειρηματικά μοντέλα

Τους σκοπούς που εξυπηρετούμε με την χρησιμοποίηση επιχειρηματικών μοντέλων παρουσιάζουμε παρακάτω [3] [9]:

- Ένα καλά-ορισμένο μοντέλο διευκολύνει την κατανόηση της διαδικασίας από κάθε συμμετέχοντα.
- Όταν ένα διαδικαστικό μοντέλο επιτρέπει την αποσύνθεση μιας πολύπλοκης επιχειρησιακής διαδικασίας σε διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας, τότε γίνεται εφικτή η εστίαση της προσοχής στο απαιτούμενο επίπεδο ενδιαφέροντος και δεν συμπεριλαμβάνονται οι λεπτομέρειες των άλλων επιπέδων
- Ένα μοντέλο μπορεί να επιδείξει που οι διαδικασίες διασταυρώνονται με τα όρια του οργανισμού, επεκτείνονται έξω από αυτόν και συμμετέχουν στη διανομή της παραγωγής ή στην παροχή υπηρεσιών στους πελάτες.
- Με την κατάλληλο συμβολισμό ένα μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξομοίωση μιας διαδικασίας, ώστε να αναλύσει και να εξετάσει «what-if» σενάρια.
- Τα μοντέλα με δόκιμη σύνταξη (formal syntax) και καλά ορισμένη σημασιολογία (well-defined semantics) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναπαράσταση διαδικασιών.
- Η καλύτερη αναπαράσταση και κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης
- Η διευκόλυνση της ανθρώπινης επικοινωνίας και της κατανόησης των διαδικασιών μέσω της παροχής πληροφόρησης για το τι πρέπει να γίνει, πώς, από ποιον, πως θα γίνει η αξιολόγηση, ποια είναι τα σχετικά κόστη.
- Η παροχή καθοδήγησης των ατόμων κατά την εκτέλεση της διαδικασίας.
- Η αυτόματη εκτέλεση διαδικασιών ή τμημάτων τους.

- Η εκμετάλλευση της επιχειρηματικής γνώσης και τεχνογνωσίας για μετέπειτα επαναχρησιμοποίησή της (με αυτό τον τρόπο χτίζεται η “επιχειρηματική μνήμη” η οποία αποτελεί έναν πρόσθετο πόρο για την επιχείρηση)
- Η ορθολογική οργάνωση και ασφάλεια της ροής πληροφορίας
- Η σχεδίαση (ή ανασχεδίαση) και η προδιαγραφή τμημάτων της επιχείρησης
- Η ανάλυση συγκεκριμένων όψεων της επιχείρησης (π.χ. λειτουργική, οργανωσιακή, οικονομική, ποσοτική, και ποιοτική ανάλυση)
- Η προσομοίωση της συμπεριφοράς κάποιων τμημάτων της επιχείρησης
- Η υποστήριξη και βελτίωση των διοικητικών διαδικασιών.
- Η λήψη καλύτερων αποφάσεων σχετικά με τις λειτουργίες και την οργάνωση της επιχείρησης
- Ο καλύτερος συντονισμός και έλεγχος τμημάτων ή διαδικασιών της επιχείρησης
- Η διευκόλυνση του benchmarking των διαδικασιών.
- Η διευκόλυνση της διαδικασίας αλλαγής και βελτίωσης μιας επιχείρησης

2.6 Όψεις μιας Επιχειρηματικής διαδικασίας

Για την αποτελεσματική περάτωση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας θα πρέπει να συντελέσουν πολλοί παράγοντες. Θα πρέπει να καθοριστούν τα άτομα ή τα τμήματα που θα λάβουν μέρος σε αυτήν , να καθοριστεί η αλληλουχία των διαδικασιών που αποτελούν την επιχειρηματική δραστηριότητα, τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν κ.α. Όλες αυτές τις διαφορετικές οπτικές μιας επιχειρηματικής διαδικασίας τις ονομάζουμε όψεις και έχουν τον ίδιο σκοπό : Την καλύτερη μοντελοποίηση της

επιχειρηματικής διαδικασίας. Οι όψεις αυτές περιγράφονται παρακάτω [7] [3] [9] [10] :

➤ **Λειτουργική (functional or activity view):** Ορίζει **ΤΙ** λειτουργίες θα εκτελεστούν μέσα στην επιχείρηση και ποια αντικείμενα αυτές θα επεξεργαστούν.

➤ **Μέσω Συμπεριφοράς (behavioral or dynamic view):** Ορίζει **ΠΩΣ** συμβαίνουν όλα και **ΠΟΤΕ**

➤ **Πληροφοριακή (informational view):** αναφέρεται στον **ορισμό των δεδομένων** τα οποία χρησιμοποιούνται ή παράγονται και στις μεταξύ τους συσχετίσεις.

➤ **Οργανωσιακή (organizational view):** Ορίζει **ΠΟΙΟΙ** πόροι και της επιχείρησης θα εκτελέσουν τις διάφορες λειτουργίες των διαδικασιών

2.7 Είδη Επιχειρηματικών Μοντέλων

Το επιχειρηματικό μοντέλο αποτελεί μία συμβολική αναπαράσταση της επιχείρησης η οποία προκύπτει με την αφαιρετική μέθοδο. Συνήθως ένα επιχειρηματικό μοντέλο αποτελείται (χωρίς να περιορίζεται σε αυτά μόνο) από [3] [9] [10]:

- **Οργανωσιακά μοντέλα**, τα οποία τεκμηριώνουν την οργανωσιακή δομή και τις υπευθυνότητες και δικαιοδοσίες των μελών της.
- **Μοντέλα βελτιστοποίησης και λήψης αποφάσεων**, τα οποία χρησιμοποιούνται από υποστηρικτικά συστήματα λήψης αποφάσεων (DSSs).
- **Μοντέλα δραστηριοτήτων**, τα οποία υπαγορεύουν τις λειτουργίες και ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν στις επιχειρηματικές δραστηριότητες
- **Μοντέλα πόρων**, τα οποία περιγράφουν τα χαρακτηριστικά, τις πολιτικές διαχείρισης των πόρων, και τις ενέργειες που γίνονται για τη διεκπεραίωση διαφόρων δραστηριοτήτων

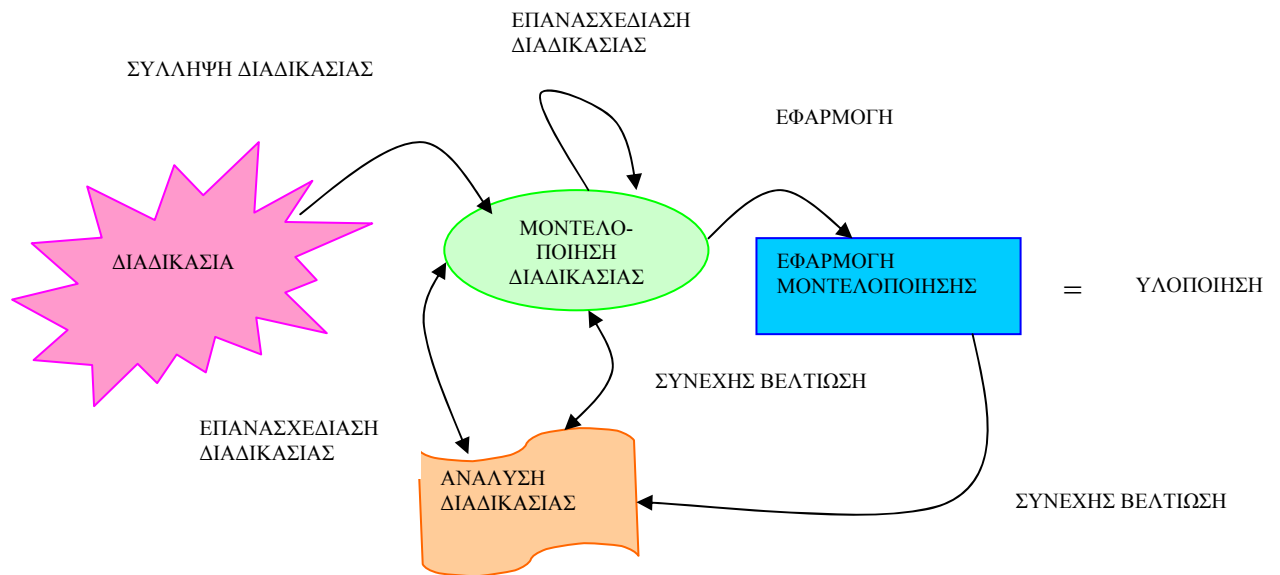
- **Μοντέλα πληροφορίας**, τα οποία περιγράφουν τη δομή και τις αλληλοσυσχετίσεις των δεδομένων και των πληροφοριακών στοιχείων του επιχειρηματικού πληροφοριακού συστήματος
- **Οικονομικά μοντέλα**, τα οποία παρέχουν μία αναλυτική όψη για τα διάφορα κόστη της επιχείρησης
- **Μοντέλα προϊόντων**, για την αναπαράσταση των γεωμετρικών και μη-γεωμετρικών χαρακτηριστικών του προϊόντος καθώς και των λεπτομερειών της σχεδίασης του προϊόντος και των τμημάτων που το απαρτίζουν σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του

2.8 Τι είναι μια επιχειρηματική διαδικασία

Μια επιχειρηματική διαδικασία είναι μια αγορακεντρική περιγραφή ενός συνόλου ενεργειών μιας επιχείρησης. Δηλαδή οι επιχειρησιακές διαδικασίες είναι συλλογές δραστηριοτήτων της επιχείρησης όπου υποστηρίζουν κρίσιμες οργανωτικές λειτουργίες στην πραγματοποίηση ενός στόχου ή πολιτικής, όπως πραγματοποίηση μιας επιχειρησιακής σύμβασης, ή/και ικανοποίηση μιας συγκεκριμένης ανάγκης πελατών. [8]

2.9 Κύκλος ζωής μιας επιχειρηματικής διαδικασίας

Κάθε επιχειρηματική διαδικασία έχει ένα κύκλο ζωής. Αυτός ο κύκλος αποτελείται από τέσσερα κύρια στάδια τα οποία είναι η συλλογή στοιχείων και η μοντελοποίηση της διαδικασίας, ο επανασχεδιασμός της διαδικασίας με σκοπό την ενημέρωση, η υλοποίηση της διαδικασίας και τέλος η συνεχής βελτίωση της διαδικασίας. Τα τέσσερα αυτά στάδια φαίνονται στο παρακάτω σχήμα :



ΣΧΗΜΑ 2.2 : Ο Κύκλος ζωής μιας επιχειρηματικής διαδικασίας [8]

2.10 Είδη επιχειρηματικών διαδικασιών

Οι επιχειρησιακές διαδικασίες, ανάλογα με το πόσο αυστηρά δομημένες ή ευέλικτες είναι, διακρίνονται σε [3] [9] [10]:

- *Ασθενώς-δομημένες*, των οποίων ούτε το τελικό αποτέλεσμα, ούτε η αλληλουχία των δραστηριοτήτων είναι απολύτως γνωστά. Αυτές αφορούν:
 - ▶ Ad-hoc workflows, όπου η συγκέντρωση και δρομολόγηση της πληροφορίας δεν ακολουθεί κάποια καθορισμένη πορεία αλλά είναι αυθόρμητη
 - ▶ Cooperative team workflows, των οποίων η δομή προκύπτει από τη συνεργασία μιας ομάδας ατόμων.
- *Ημι-δομημένες*, των οποίων το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι γνωστό, αλλά η διαδοχή των δραστηριοτήτων γίνεται γνωστή μόνο κατά την ώρα της εκτέλεσης. Αυτές αποτελούνται από τις:
 - ▶ αλυσιδωτές δραστηριότητες (chained activity)

- ▶ ολοκληρωμένες δραστηριότητες μιας ομάδας ανθρώπων με συγκεκριμένη δομή (integrated team activity).
- *Καλά δομημένες*, των οποίων το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι γνωστό και η διαδοχή των δραστηριοτήτων καλά ορισμένη (ντετερμινιστική). Αυτές αφορούν standard workflow, δηλ. προτυποποιημένα, με συγκεκριμένη δομή τα οποία αυτοματοποιούν συνήθως επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες. Στις καλά δομημένες διαδικασίες όποτε συμβεί κάποια εξαίρεση (ad-hoc exception), τότε ο τελικός χρήστης μπορεί να αποκλίνει από τον σύνηθες ορισμό της διαδικασίας

Οι δραστηριότητες (activities) διακρίνονται και αυτές σε [3] [9] [10] :

- ▶ δομημένες, των οποίων η συμπεριφορά είναι προβλέψιμη και
- ▶ μη-δομημένες, των οποίων η συμπεριφορά δεν είναι προβλέψιμη.

2.11 ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράψαμε βασικές έννοιες της επιχειρηματικής μοντελοποίησης. Έχοντας μια γενική εικόνα για την επιχειρηματική μοντελοποίηση και το σκοπό που αυτή εξυπηρετεί μπορούμε να συγκρίνουμε πιο δίκαια τα προγράμματα ARIS και IDEF0, πράγμα που είναι και ο αντικειμενικός σκοπός της εργασίας αυτής. Στο επόμενο κεφάλαιο δίνουμε μια συνοπτική περιγραφή του προγράμματος ARIS.

Κεφάλαιο 3

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ IDEF0

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μεθοδολογία **IDEF0** (**I**ntegrated **DEF**inition Language **0**) αποτελεί μέρος της ευρύτερης οικογένειας μεθόδων μοντελοποίησης IDEF η οποία περιλαμβάνει μια γλώσσα μοντελοποίησης και ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η μέθοδος IDEF αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1970 υπό την αιγίδα του υπουργείου Αμύνης των Η.Π.Α. και παρουσιάστηκε ολοκληρωμένη στις αρχές της δεκαετίας του '80. Σήμερα είναι ίσως η δημοφιλέστερη τεχνική μοντελοποίησης λειτουργιών επιχειρηματικής διαδικασίας .

Η ανάπτυξη της μεθοδολογίας IDEF είχε τους εξής στόχους [11] [9]:

- Να προβάλλει μια συνεπή και εφ'όλης της ύλης εικόνα των επιχειρηματικών λειτουργιών και τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ τους με απώτερο σκοπό την ενοποίηση τους σε ένα ολιστικό μοντέλο της επιχείρησης.
- Να κατασκευάσει μια μεθοδολογία μοντελοποίησης με τα εξής χαρακτηριστικά :
 - ▶ Τη διεξαγωγή ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων σε όλα τα επίπεδα, για συστήματα αποτελούμενα από ανθρώπους, μηχανές, υλικά, Η/Υ και πληροφορίες κάθε είδους - κάτι τέτοιο μπορεί να αφορά σε ολόκληρη την επιχείρηση, ένα σύστημα ή μία περιοχή θεματικού ενδιαφέροντος,

- ▶ Την παροχή εγχειριδίων τεκμηρίωσης που συγκλίνουν στην ανάπτυξη, τα οποία εξυπηρετούν ως μία βάση για την ενσωμάτωση νέων συστημάτων ή τη βελτίωση των ήδη υπαρχόντων,
- ▶ Την επικοινωνία μεταξύ αναλυτών, σχεδιαστών, χρηστών και διοικητικών στελεχών,
- ▶ Την επίτευξη συναίνεσης μεταξύ των μελών της ομάδας συνδυασμού διαφορετικών ειδικοτήτων, μέσω κοινής κατανόησης,
- ▶ Τη διαχείριση και διοίκηση μεγάλων και πολύπλοκων έργων, με τη χρήση ποσοτικών μέτρων εξέλιξης/ επίδοσης/ προόδου,
- ▶ Την παροχή μίας αρχιτεκτονικής αναφοράς για την ανάλυση επιχειρήσεων, το σχεδιασμό πληροφοριών και τη διαχείριση πόρων.

Εντός του πλαισίου IDEF περιλαμβάνονται 15 μεθοδολογίες μοντελοποίησης, κάθε μία από τις οποίες σχηματίζει ένα ανεξάρτητο μοντέλο. Μεταξύ αυτών ιδιαίτερη αναγνώριση έχουν [9]:

- Η **IDEF 0**, που χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση των επιχειρηματικών λειτουργιών,
- Η **IDEF 1X**, που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία του λογικού σχήματος ενός πληροφοριακού μοντέλου (logical data schema),
- Η **IDEF 3**, που χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Σημειώνεται ότι τα μοντέλα αυτά αλληλοσυμπληρώνονται αλλά δεν διέπονται από μια ιεραρχική αυστηρή δομή εκπόνησής τους.

3.2 Η IDEF0

Η μεθοδολογία IDEF0 βασίζεται στην μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού SADT (Structured Analysis and design Technique). Ένα μοντέλο IDEF0 δίνει απάντηση στο ερώτημα “τι κάνει” η επιχείρηση (λειτουργίες - operations), δηλαδή με ποιον τρόπο η επιχείρηση επιδιώκει την επίτευξη των στόχων της. Επομένως, η μοντελοποίηση με την IDEF0 αποσκοπεί στην περιγραφή των διαφόρων επιχειρηματικών λειτουργιών και των μεταξύ τους σχέσεων, και όχι του ακριβούς τρόπους με τον οποίο εκτελείται μια δραστηριότητα (“πως κάνει η επιχείρηση κάτι”), δηλαδή των συγκεκριμένων σταδίων/ βημάτων εκτέλεσης μιας διαδικασίας. Για αυτόν το δεύτερο σκοπό έχει αναπτυχθεί η γλώσσα IDEF3. Τα μοντέλα που δημιουργούνται βάσει της μεθοδολογίας IDEF0 καταγράφουν τόσο τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα σε μία επιχείρηση 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 επιχειρηματικών διαδικασιών. Με αυτόν τον τρόπο, τα μοντέλα IDEF0 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις προσπάθειες ολοκλήρωσης των επιχειρήσεων. Εκτός από την επιχειρηματική ολοκλήρωση, η IDEF0 μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον σχεδιασμό και τον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών. Στην πρώτη περίπτωση ο στόχος είναι η ανάπτυξη προδιαγραφών και ο προσδιορισμός του βέλτιστου τρόπου λειτουργίας του νέου συστήματος. Στη δεύτερη περίπτωση, στόχος είναι η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης και η βελτίωσή του. [9]

3.3 Ορολογία της IDEF0

Πριν αρχίσουμε την περιγραφή της IDEF0 κρίνουμε σκόπιμο να παρουσιάσουμε την ορολογία που χρησιμοποιεί η γλώσσα αυτή έτσι ώστε ο αναγνώστης να προσαρμοστεί όσο γίνεται γρηγορότερα στην μεθοδολογία μοντελοποίησης της [11]:

- **IDEF0 Model:** Μια γραφική απεικόνιση ενός ολοκληρωμένου συστήματος ή ενός τομέα από αυτό, το οποίο δημιουργήθηκε για ένα συγκεκριμένο σκοπό μέσα από μια συγκεκριμένη οπτική. Ένα σύνολο από ένα ή περισσότερα IDEF0 διαγράμματα τα οποία περιγράφουν τις λειτουργίες ενός συστήματος ή

ενός τομέα του, με χρήση γραφικών σχεδίων , κείμενο και συγκεκριμένη σημειολογία.

- **Box:** Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο το οποίο περιγράφεται από ένα όνομα και έναν αριθμό , τα οποία, αντικατοπτρίζουν μια λειτουργία του περιγραφόμενου συστήματος.
- **Box Name:** Μια λέξη ή φράση η οποία περιέχεται σε ένα IDEF0 box για να περιγράψει την υπό μοντελοποίηση λειτουργία
- **Box Number:** Ένας αριθμός από 0 έως 6 , ο οποίος τοποθετείτε στη κάτω δεξιά γωνία του IDEF0 box έτσι ώστε να δώσει αριθμητική ταυτότητα σε ένα Box και να τα ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα που τυχόν να υπάρχουν σε ένα διάγραμμα.
- **Parent Box:** Ένα box το οποίο αναλύεται από ένα αριθμό άλλων boxes.
- **Child Box:** Ένα από τα κουτιά που περιγράφουν ένα Parent box .
- **Diagram:** Το σύνολο από child boxes το οποίο περιγράφει ένα parent box.
- **Parent Diagram:** Το διάγραμμα εκείνο που περιέχει το parent box
- **Child Diagram:** Το διάγραμμα εκείνο που αναλύει το parent box
- **A-0 Diagram:** Η μοναδική περίπτωση στην οποία ένα διάγραμμα περιέχει ένα Και μόνο ένα box για να περιγράψει την κύρια λειτουργία που θέλουμε να μοντελοποιήσουμε . Στο διάγραμμα αυτό παρουσιάζονται οι εισροές , εκροές , τα στοιχεία ελέγχου και οι μηχανισμοί της κύριας λειτουργίας και γίνεται σαφές ο σκοπός της δημιουργίας του IDEF0 μοντέλου και η οπτική που αυτό θα κατασκευαστεί.
- **ICOM Code:** Τα αρχικά των **I**ntput, **C**ontrol, **O**utput, **M**echanism arrows.

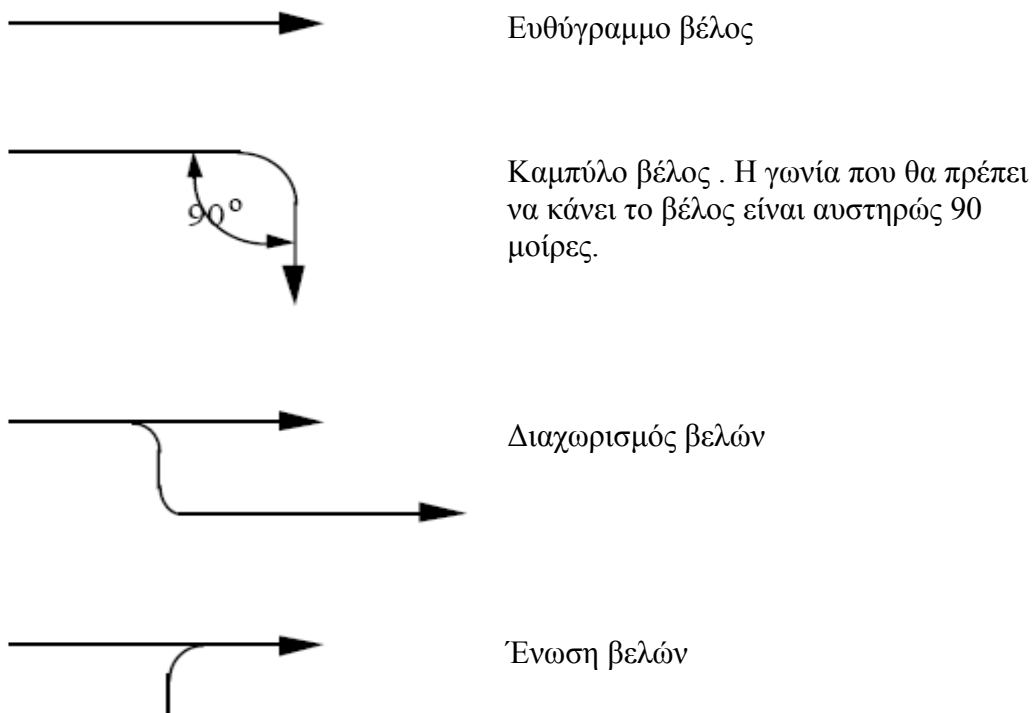
- **Input Arrow:** Τα βέλη εκείνα που εκφράζουν τις εισροές σε ένα IDEF0 διάγραμμα , όπως δεδομένα και οντότητες τα οποία εν συνεχεία μέσω της περιγραφόμενης λειτουργίας μετατρέπονται σε εκροές . Τα βέλη εισροές εισέρχονται από την αριστερή πλευρά του box
- **Control Arrow:** Τα βέλη εκείνα που εκφράζουν τα στοιχεία ελέγχου σε ένα IDEF0 διάγραμμα , όπως τις συνθήκες που θα πρέπει να υπάρχουν για να παρθούν οι σωστές εκροές . δεδομένα και οντότητες τα οποία εν συνεχεία μέσω της περιγραφόμενης λειτουργίας μετατρέπονται σε εκροές . Τα βέλη εισροές εισέρχονται από την πάνω πλευρά του box
- **Output Arrow:** Τα βέλη εκείνα που εκφράζουν τις εκροές σε ένα IDEF0 διάγραμμα , όπως δεδομένα και οντότητες τα οποία παράγονται μέσω της περιγραφόμενης λειτουργίας . Τα βέλη εκροές εξέρχονται από την δεξιά πλευρά του box .
- **Mechanism Arrow:** Τα βέλη εκείνα που εκφράζουν τους μηχανισμούς σε ένα IDEF0 διάγραμμα , όπως οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν για την περάτωση της λειτουργίας. Τα βέλη μηχανισμοί εισέρχονται από την κάτω πλευρά του box . Εξαίρεση αποτελεί το Call Arrow το οποίο εξέρχεται από την κάτω πλευρά του box.
- **Call Arrow:** Ένα είδος βέλους που ανήκει στην κατηγορία των βέλων μηχανισμών . Το βέλος αυτό συνδέει μια λειτουργία ενός μοντέλου με μια λειτουργία του ίδιου ή διαφορετικού μοντέλου.
- **Arrow Label:** Μια λέξη ή φράση που περιγράφει την σημασία του βέλους.
- **Boundary Arrow:** Ένα βέλος που έχει τέλος μόνο απο την μια πλευρά, ενώ από την άλλη πλευρά δεν είναι συνδεδεμένο με κανένα box ή διάγραμμα.
- **Internal Arrow:** Ένα input, control or output βέλος το οποίο είναι συνδεδεμένο και από τις δύο πλευρές με boxes ή διαγράμματα.

- **Tunneled Arrow:** Ένα βέλος (ειδική περίπτωση) που δεν ακολουθεί την απαίτηση ότι κάθε βέλος σε ένα διάγραμμα θα πρέπει να αντιστοιχεί σε βέλη στα σχετικά διαγράμματα γονέων και παιδιών.
- **C-Number:** Ένας χρονολογικός αριθμός δημιουργιών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει μεμονωμένα ένα διάγραμμα και για να επισημάνει την ιστορία κατασκευής του.
- **Squiggle:** Μια μικρή οδοντωτή γραμμή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνδέσει μια ετικέτα με ένα βέλος ή για να συνδέσει μια σημείωση με μια οντότητα ενός διαγράμματος.

3.4 Τα βασικά χαρακτηριστικά της IDEF0 μεθοδολογίας

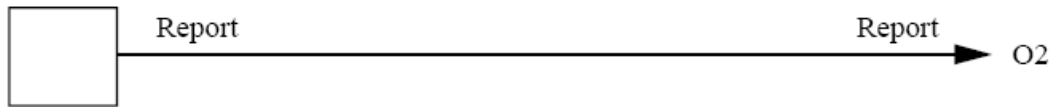
Η IDEF0 βασίζεται στην σύνταξη της σε βέλη και πλαίσια. Η σύνταξη των επιμέρους αυτών στοιχείων παρουσιάζεται παρακάτω:

3.4.1 Σύνταξη Βελών



Σχήμα 3.1 : Σύνταξη βελών στην IDEF0 [11]

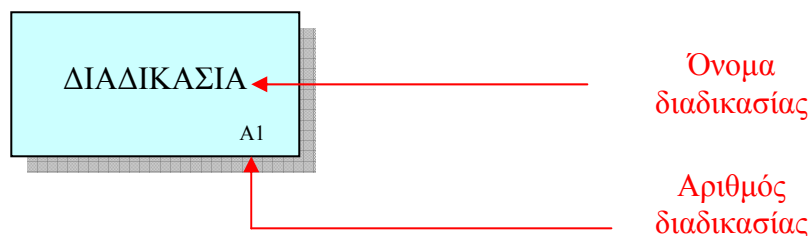
Στα βέλη θα πρέπει να αναγράφεται οπωσδήποτε μια ετικέτα που δείχνει την λειτουργία που αυτά επιτελούν. Όταν ένα βέλος έχει μεγάλο μήκος καλό θα ήταν η ετικέτα αυτή να γράφεται δυο φορές: μία στην αρχή του βέλους και μία στο τέλος.



Σχήμα 3.2 : Τοποθέτηση ετικέτας σε βέλος με μεγάλο μήκος [11]

3.4.2 Σύνταξη Πλαισίου

Η σύνταξη του πλαισίου στην IDEF0 μεθοδολογία φαίνεται παρακάτω :



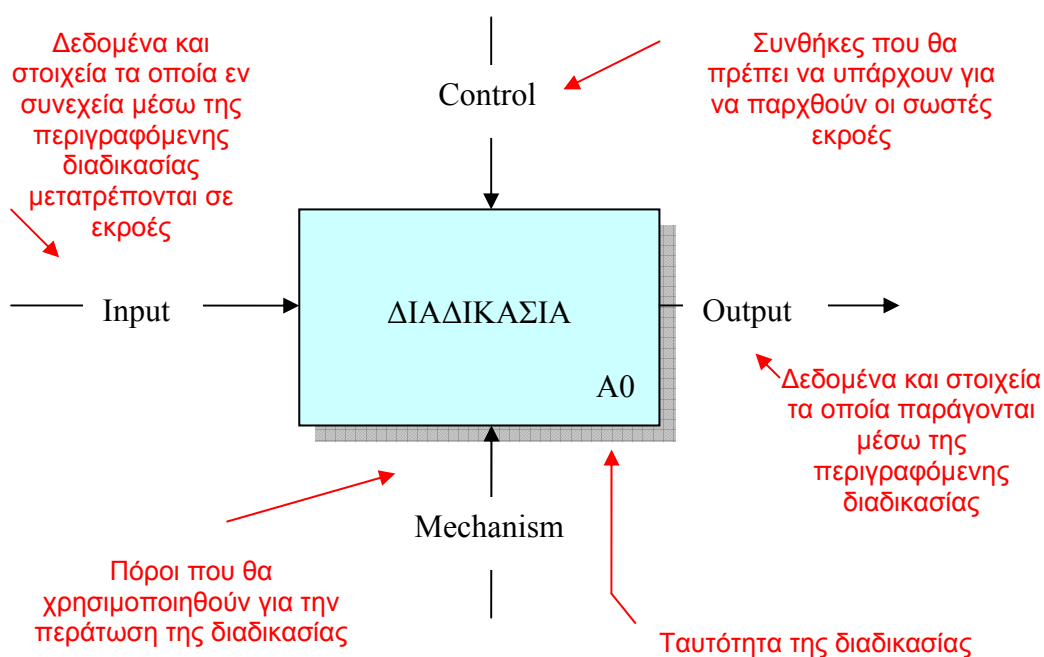
Σχήμα 3.3 : Σύνταξη πλαισίου στην IDEF0 [11]

Η σύνταξη του πλαισίου περιλαμβάνει ένα όνομα ή μια φράση που περιγράφει την διαδικασία λεκτικά και έναν αριθμό που δείχνει την τοποθεσία της διαδικασίας μέσα στο ιεραρχικό επίπεδο.

3.4.3 Το πλαίσιο Εισροών-Εκροών -Ελέγχων-Μηχανισμών ICOM code

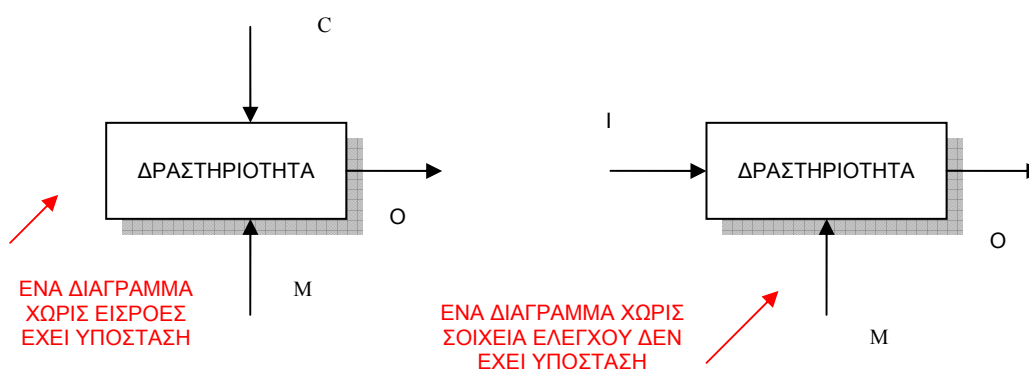
Το βασικό συντακτικό στοιχείο στην IDEF0 είναι το πλαίσιο Εισροών-Εκροών - Ελέγχων-Μηχανισμών EEEM (ICOM Box - Inputs, Controls, Outputs, Mechanisms) το οποίο περιγράφεται στο σχήμα 3.4.

Οι εισροές είναι δεδομένα και στοιχεία τα οποία εν συνεχεία μέσω της περιγραφόμενης διαδικασίας μετατρέπονται σε εκροές, τα στοιχεία ελέγχου παρουσιάζουν τις συνθήκες που θα πρέπει να υπάρχουν για να παρχθούν οι σωστές εκροές, οι μηχανισμοί μας δείχνουν τους πόρους που θα χρησιμοποιηθούν για την περάτωση της διαδικασίας και τέλος οι εκροές περιγράφουν δεδομένα και στοιχεία τα οποία παράγονται μέσω της περιγραφόμενης διαδικασίας.



Σχήμα 3.4 : Το πλαίσιο Εισροών-Εκροών -Ελέγχων-Μηχανισμών [12]

Θα πρέπει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο πως και τα στοιχεία ελέγχου ανήκουν στα εισερχόμενα αντικείμενα μιας διαδικασίας. Πολλές φορές ο αναλυτής και ο αναγνώστης μπορεί να μπερδευτεί κατά την κατηγοριοποίηση των εισερχόμενων στοιχείων. Στην περίπτωση που σε μια διαδικασία έχουμε μόνο ένα εισερχόμενο στοιχείο ο σχεδιαστής θα πρέπει να τοποθετήσει αυτήν την εισροή στα στοιχεία ελέγχου για να έχει υπόσταση το διάγραμμα IDEF0. Γενικά ένα διάγραμμα IDEF0 δεν έχει υπόσταση χωρίς στοιχεία ελέγχου αλλά έχει υπόσταση χωρίς εισροές.



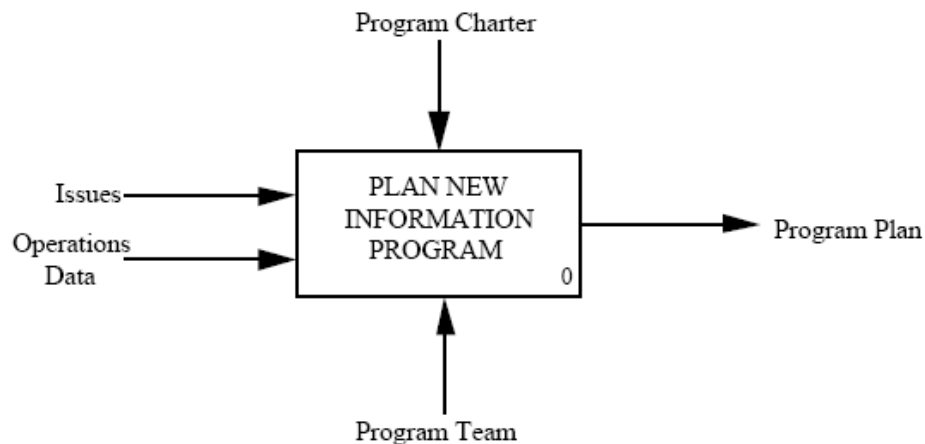
Σχήμα 3.5 : Σχέση εισροών και στοιχείων ελέγχου στην υπόσταση ενός πλαισίου

3.4.4 Διάγραμμα περιεχομένου A-0

Κάθε γενική λειτουργία που αποτελεί το θέμα του μοντέλου (αρχική διαδικασία - συχνά αποκαλείται και “διαδικασία 0” και συμβολίζεται A0) 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” (context diagram) ή “A-0” (A μείον 0) και είναι το πρώτο διάγραμμα με το οποίο ξεκινά η μοντελοποίηση των διαδικασιών και αναπτύσσεται σε επιμέρους διαγράμματα. Επομένως, το διάγραμμα A-0 αποτελείται από μία μόνο οντότητα/ λειτουργία, δηλαδή ένα πλαίσιο EEEM, και αποτελεί τον γονέα όλων των άλλων διαγραμμάτων. [9]

Εφόσον το διάγραμμα A-0 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. [9]

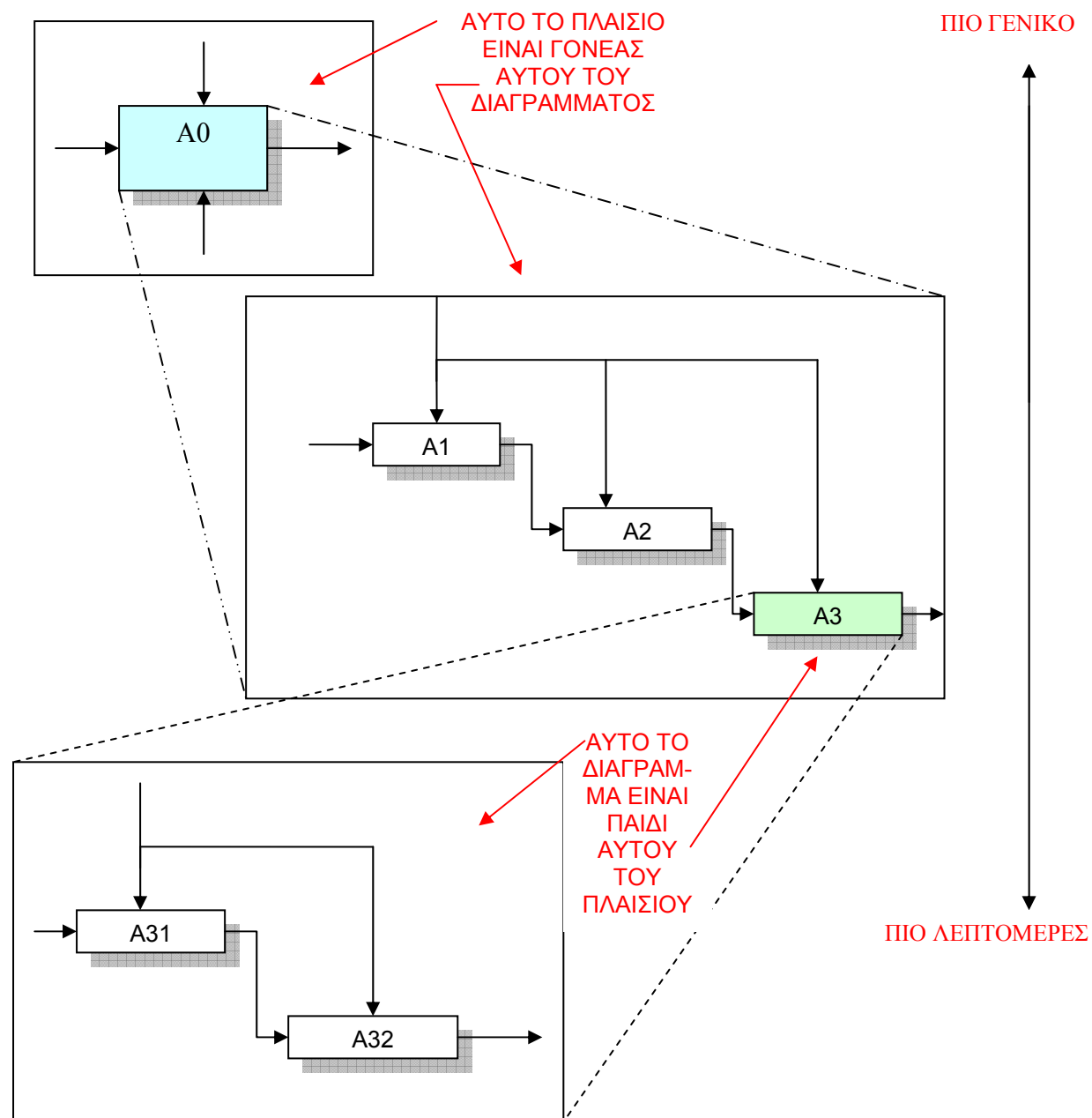


PURPOSE: The assessment, planning, and streamlining of information management functions.
VIEWPOINT: The Information Integration Assessment Team.

Σχήμα 3.6 : Το Διάγραμμα περιεχομένου A-0 [11]

3.4.5 Η ιεραρχική δομή των IDEF0 μοντέλων

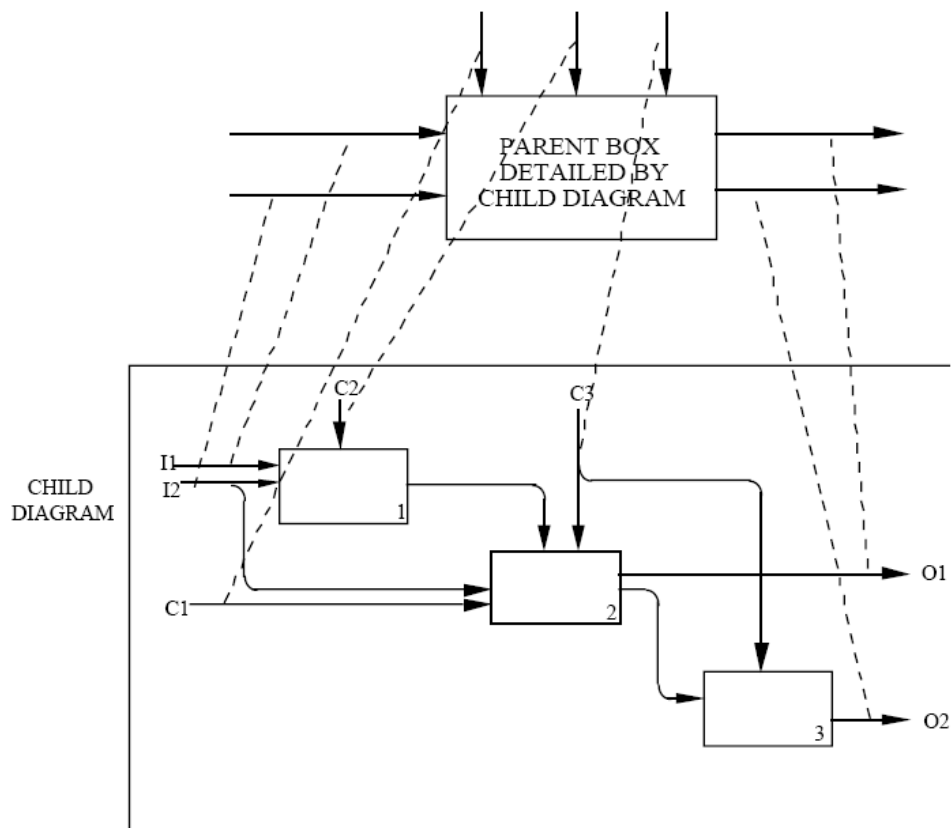
Τα μοντέλα IDEF0 ακολουθούν μία ιεραρχική δομή που αναπτύσσεται από τα γενικά χαρακτηριστικά προς τα εξειδικευμένα (top – down approach), παρέχοντας τη δυνατότητα ορισμού όψεων του συστήματος και ευκολία πλοήγησης μεταξύ αυτών. Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η ιεραρχική δομή ενός διαγράμματος μοντελοποίησης και συγχρόνως φαίνεται η συσχέτιση της λεπτομέρειας του μοντέλου με την ανάλυση του μοντέλου. Επίσης στο σχήμα που ακολουθεί διακρίνεται η σχέση των πλαισίων “γονέων” με τα πλαίσια “παιδιά” ενός μοντέλου.



Σχήμα 3.7 : Η ιεραρχική δομή των IDEF0 μοντέλων

3.4.6 Η κληρονομικότητα των χαρακτηριστικών

Τα διαγράμματα IDEF0 χαρακτηρίζονται από τα στοιχεία της κληρονομικότητας. 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, οι εισροές του πλαισίου γονέα αποτελούν και εισροές στο διάγραμμα των απογόνων του σε ένα IDEF0 μοντέλο.



Σχήμα 3.8 : Η αποτύπωση των χαρακτηριστικών κληρονομικότητας στα IDEF0 μοντέλα [11]

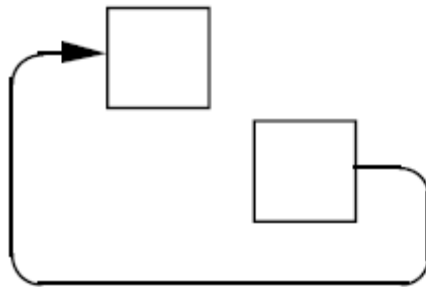
3.4.7 Οι μεταξύ τους σχέσεις των εισροών, εκροών, μηχανισμών και στοιχείων ελέγχου

Όπως φαίνεται στο πλαίσιο ICOM, 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.

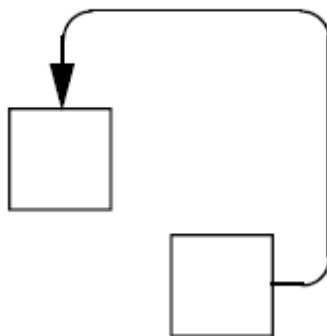
Υπάρχουν έξι βασικοί τρόποι σύνδεσης δύο οντοτήτων [9]:

- Εκροή -Εισροή (Input to Output)
- Εκροή -Έλεγχος (Output to Control)
- Εκροή -Μηχανισμός (Output to Mechanism)
- Εκροή -Ανάδραση Εισροής (Feed back Output to input)
- Εκροή -Ανάδραση Ελέγχου (Feed back Output to Control)
- Εκροή -Ανάδραση Μηχανισμού (Feed back Output to Mechanism)

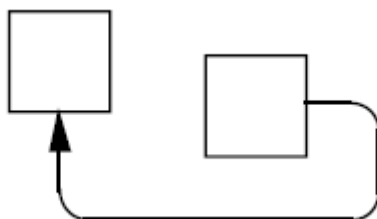
Επειδή τους τρεις πρώτους τρόπους σύνδεσης τους έχουμε δει και νωρίτερα σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζουμε παρακάτω τους τρεις τελευταίους τρόπους σύνδεσης και πως αυτοί θα πρέπει να συντάσσονται:



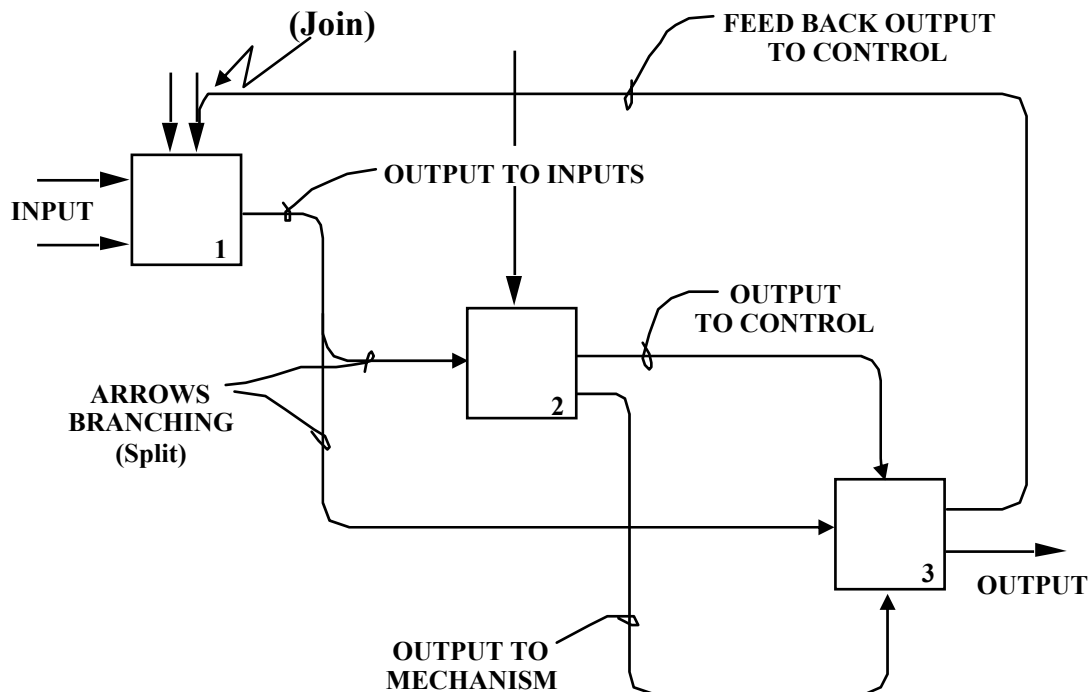
Σχήμα 3.9 : Σχεδίαση Εκροή -Ανάδραση Εισροής [11]



Σχήμα 3.10 : Σχεδίαση [Εκροή -Ανάδραση Ελέγχου [11]



Σχήμα 3.11 : Σχεδίαση Εκροή -Ανάδραση Μηχανισμού [11]

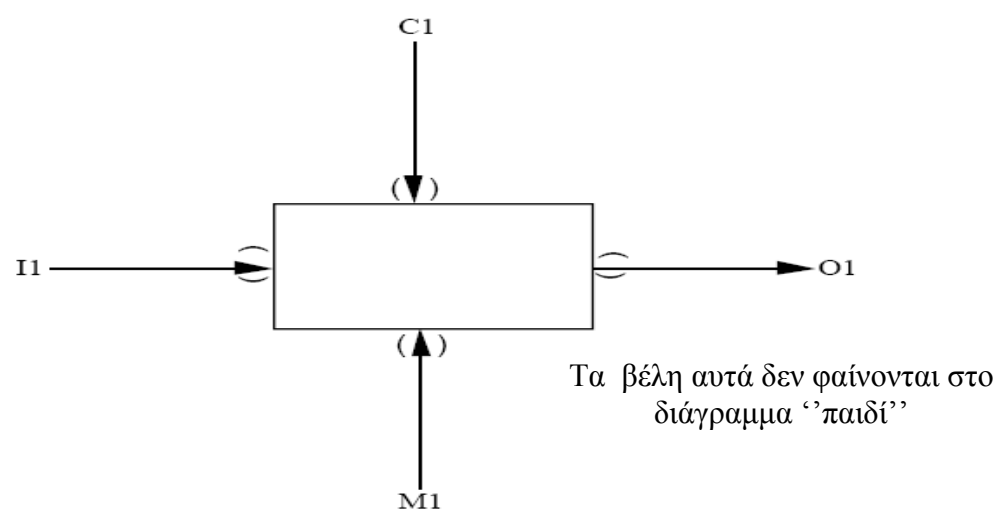


Σχήμα 3.12 : Πατάδειγμα που δείχνει τις σχέσεις EEEM [13]

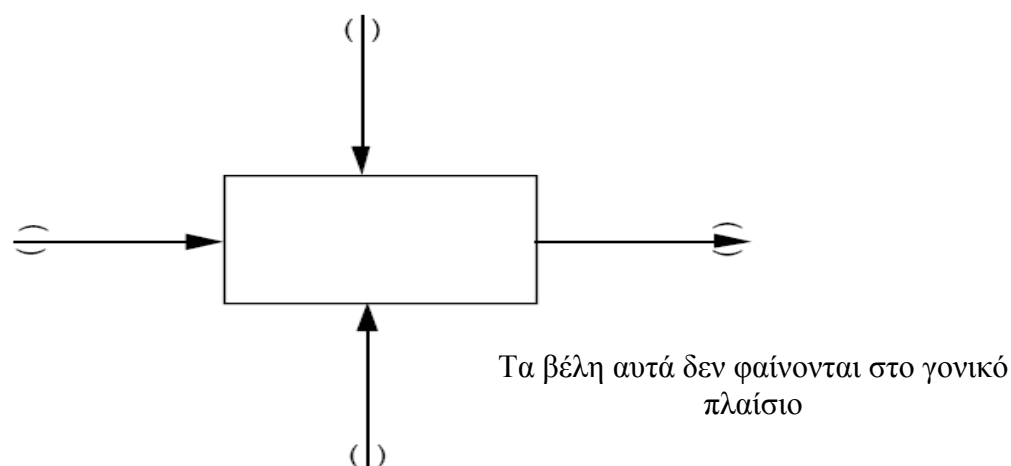
3.4.8 Τα κρυφά βέλη

Υπάρχει το ενδεχόμενο να υπάρχουν σχέσεις σε μία οντότητα που να μην είναι απαραίτητο να εμφανιστούν στο άμεσο διάγραμμα-απόγονο αυτής, αλλά να έχουν κάποια σημασία για ορισμένα διαγράμματα μεγαλύτερου βαθμού ανάλυσης, δηλαδή για πιο μακρινούς απογόνους. Οι σχέσεις αυτές ονομάζονται κρυμμένες σχέσεις (tunneled arrows) και ξεχωρίζουν από τις υπόλοιπες γιατί βρίσκονται μέσα σε μία παρένθεση. Ουσιαστικά, κρύβοντας μία σχέση σημαίνει ότι αυτή η πληροφορία δεν είναι άμεσα χρησιμοποιήσιμη στο επόμενο επίπεδο ανάλυσης. Η χρησιμοποίηση κρυμμένων σχέσεων επιτρέπει να μην παραφορτώνονται τα διαγράμματα σε λεπτομέρειες που δεν έχουν άμεσο ενδιαφέρον.[9]

Μπορεί επίσης να ισχύει και το αντίστροφο, δηλαδή οι εξωτερικές σχέσεις που εμφανίζονται σε ένα αναλυτικό διάγραμμα να μην προέρχονται από την οντότητα γονέα. Αυτό είναι λογικό να συμβαίνει, γιατί κάθε διάγραμμα απόγονος παρουσιάζει με αναλυτικό τρόπο τη διαδικασία του γονέα, επομένως περιέχει επιπλέον πληροφόρηση. Στην περίπτωση αυτή, οι παρενθέσεις βρίσκονται πάνω στο βέλος στο οποίο καταλήγει η κρυμμένη σχέση.[9] Παράδειγμα τέτοιων σχέσεων παραθέτουμε παρακάτω:



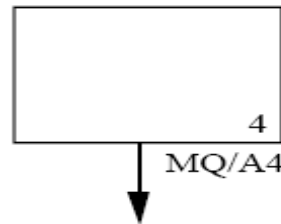
Σχήμα 3.13 : Βέλη που δεν φαίνονται στα διαγράμματα απογόνους [11]



Σχήμα 3.14 Κρυφά βέλη που δεν φαίνονται στα προγονικά πλαίσια[11]

3.4.9 Σύνδεση λειτουργιών (Call arrow)

Το Call arrow είναι ένα είδος βέλους που ανήκει στην κατηγορία των βέλων μηχανισμών . Το βέλος αυτό συνδέει μια λειτουργία ενός μοντέλου με μια λειτουργία του ίδιου ή διαφορετικού μοντέλου.

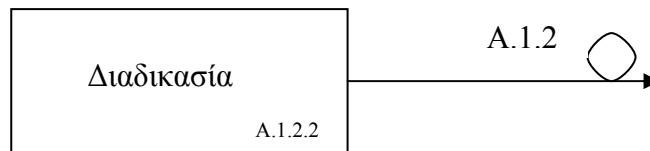


Σχήμα 3.15 : Σχεδίαση call arrow [11]

Το παραπάνω call arrow που φαίνεται στο παραπάνω σχήμα μας ανφέρει ότι το πλαίσιο 4 αναλύεται λεπτομερώς στην διαδικασία A4 στο μοντέλο MQ.

3.4.10 Ανατροφοδότηση

Είδαμε προηγουμένως πως μπορούμε να περιγράψουμε ανατροφοδοτήσεις μεταξύ πλαισίων του ίδιου διαγράμματος ή πως εισέρχονται δεδομένα από το πλαίσιο γονέα στο διάγραμμα παιδί. Υπάρχει ένα βέλος ανατροφοδότησης με ξεχωριστό συμβολισμό όπου μπορεί να εισάγει δεδομένα από ένα πλαίσιο που ανήκει σε διάγραμμα παιδιού σε ένα πλαίσιο γονέα. Αυτό το βέλος περιγράφεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 3.16 : Σχεδίαση βέλους ανατροφοδότησης

3.5 Σύνοψη των βασικών χαρακτηριστικών της IDEF0

Τα βασικά χαρακτηριστικά για την γλώσσα μοντελοποίησης IDEF0 συνοψίζονται παρακάτω [2]:

- Είναι περιεκτική και εκφραστική, ικανή να αναπαραστήσει γραφικά μία μεγάλη ποικιλία επιχειρησιακών, παραγωγικών και άλλου τύπου λειτουργιών ενός οργανισμού σε οποιονδήποτε βαθμό λεπτομέρειας.
- Είναι μία κατανοητή και απλή γλώσσα, με το να παρέχει τη δυνατότητα ακριβούς (λογικά συνεπούς) έκφρασης και με το να προάγει συνέπεια στη χρήση και την επεξήγηση της.
- Προάγει την επικοινωνία μεταξύ αναλυτών, σχεδιαστών συστημάτων και χρηστών με το να είναι εύκολη προς εκμάθηση και με το να δίνει έμφαση στην ιεραρχική/ σταδιακή αποκάλυψη λεπτομέρειας.
- Είναι αποδεδειγμένα δοκιμασμένη, μετά από πολλά χρόνια αξιοποίησης της σε κυβερνητικά αναπτυξιακά προγράμματα και στην ιδιωτική βιομηχανία.

- Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί από ποικιλία σχεδιαστικών εργαλείων H/Y. Πολλά εμπορικά προϊόντα υποστηρίζουν ειδικά την ανάπτυξη και ανάλυση διαγραμμάτων και μοντέλων IDEF0.
- Τα μοντέλα είναι απαλλαγμένα από περιορισμούς στην αλληλουχία των δραστηριοτήτων (το χρονικό στοιχείο των διαδικασιών). Αντικείμενο μοντελοποίησης είναι η γνώση γύρω από τον τρόπο σύνδεσης όλων των επιχειρηματικών πόρων για την επίτευξη των συνολικών στόχων.
- Η γλώσσα IDEF0 είναι απλή και λιτή ως προς τα σημασιολογικά στοιχεία και τα σύμβολα που χρησιμοποιεί και αποτελεί ένα διαγραμματικό τρόπο παρουσίασης των επιχειρηματικών διαδικασιών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούνται δύο μόνο γραφικά στοιχεία: τα πλαίσια και τα βέλη. Τα πλαίσια χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση των λειτουργιών, που θεωρούνται επιχειρηματικές οντότητες, ενώ τα βέλη χρησιμοποιούνται για να αποδώσουν τις σχέσεις μεταξύ των λειτουργιών.
- Το βασικό συντακτικό στοιχείο στην IDEF0 είναι το πλαίσιο Εισροών-Εκροών -Ελέγχων-Μηχανισμών EEEM (ICOM Box - Inputs, Constraints, Outputs, Mechanisms)
- Τα μοντέλα IDEF0 ακολουθούν μία ιεραρχική δομή που αναπτύσσεται από τα γενικά χαρακτηριστικά προς τα εξειδικευμένα (top- down approach), παρέχοντας τη δυνατότητα ορισμού όψεων του συστήματος και ευκολία πλοήγησης μεταξύ αυτών.
- Τα μοντέλα IDEF0 παρέχουν τη δυνατότητα τεκμηρίωσης των μοντέλων και προσθήκης λεκτικών επεξηγήσεων (documentation, glossary). Επομένως, ένα ολοκληρωμένο μοντέλο IDEF0 αποτελείται από τρία συστατικά μέρη: τα μοντέλα διαδικασιών, την τεκμηρίωση και το λεξικό εννοιών.
- Τα μοντέλα IDEF0 αποσκοπούν στην αύξηση της αποτελεσματικότητας της επικοινωνίας. Αυτό το επιτυγχάνει βάσει των προηγούμενων χαρακτηριστικών.

- Υπάρχει διατμηματικός οργανωσιακός προσανατολισμός, έτσι ώστε η ανάλυση να μην περιορίζεται στα ενδιαφέροντα και τους στόχους μονάχα ενός τμήματος της επιχείρησης.

3.6 Επίλογος

Αφού είδαμε συνοπτικά την μεθοδολογία μοντελοποίησης IDEF0 και περιγράψαμε τα βασικά χαρακτηριστικά της μπορούμε πλέον να προχωρήσουμε στην περιγραφή του ARIS και να πλησιάσουμε στο στόχο της παρούσας διπλωματικής, όπου είναι η σύγκριση των δύο αυτών προγραμμάτων.

Κεφάλαιο 4

Συνοπτική περιγραφή της e - EPC

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αρχιτεκτονική **ARIS** (**A**Rchitecture of **I**ntegrated **I**nformation **S**ystems) αναπτύχθηκε από τον καθηγητή August-Wilhelm Scheer στο Institute für wirtschaftsinformatik του University of Saarland στο Saarbrücken της Γερμανίας. Το ARIS σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μην αποτελεί μόνο ένα εργαλείο επιχειρηματικής μοντελοποίησης αλλά και ένα εργαλείο προσομοίωσης. Στόχος του καθηγητή Scheer ήταν να καλύψει το κενό ανάμεσα στην θεωρία των επιχειρήσεων και την τεχνολογία επικοινωνιών και πληροφορικής (information and Communication Technology) (Scheer, 1998). Η αρχιτεκτονική ARIS υποστηρίζει την μοντελοποίηση διαδικασιών, συστημάτων, δεδομένων, οργανωτικών μονάδων, πληροφοριών, πόρων, υλικών, λογισμικού, επιχειρησιακών στόχων, κόστους, προϊόντων, δεξιότητες και επιχειρησιακής γνώσης και το πιο σημαντικό ολοκληρώνει όλα τα παραπάνω σε μια κεντρική βάση δεδομένων (ARIS Repository) την οποία και χρησιμοποιεί για την περαιτέρω ανάλυση και εξαγωγή εξειδικευμένων αναφορών (ABC, BSC, Simulation Reporting) (Scheer, 1999). Το 1992 ο καθηγητής Scheer ίδρυσε την εταιρία με το όνομα IDS Prof. Scheer GmbH με σκοπό την ανάπτυξη και την διάθεση στην αγορά ενός εργαλείου μοντελοποίησης και ανάλυσης επιχειρησιακών διαδικασιών που να έχει τις βάσεις του στην αρχιτεκτονική ARIS. Το ARIS Toolset είναι το αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας και αναπτύχθηκε σε συνεργασία με την SAP AG. [3]

4.2 Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ARIS

Η αρχιτεκτονική του ARIS είναι βασισμένη σε μια έννοια ολοκλήρωσης που προέρχεται από μια εφ' όλης της ύλης ανάλυση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Το πρώτο βήμα στη δημιουργία της αρχιτεκτονικής απαιτεί την ανάπτυξη ενός προτύπου για τις επιχειρησιακές διαδικασίες που περιέχει όλα τα βασικά χαρακτηριστικά

γνωρίσματα για την περιγραφή τους. Το αποτέλεσμα είναι ένα ιδιαίτερα σύνθετο πρότυπο και προκειμένου να μειωθεί η πολυπλοκότητα του διαιρείται σε μεμονωμένα αυτοδύναμα περιγραφικά τμήματα τα οποία ξεχωρίζουμε σε όψεις (descriptive views) και επίπεδα (descriptive levels). [14]

4.2.1 Όψεις περιγραφής του συστήματος (Descriptive Views)

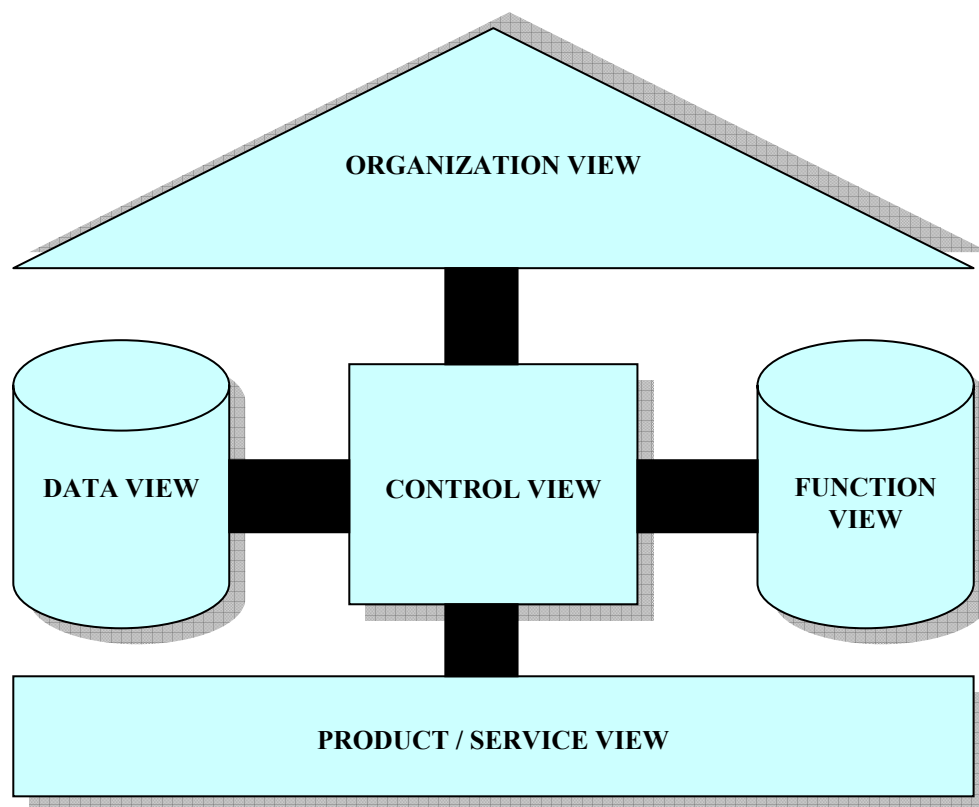
Με την υιοθέτηση των αυτοδύναμων περιγραφικών όψεων μια επιχειρηματική διαδικασία μπορεί να περιγραφεί με τις ειδικές μεθόδους και τεχνικές που είναι κατάλληλες για αυτήν την όψη, χωρίς να πρέπει να δοθεί προσοχή στις πολυάριθμες σχέσεις της και τις αλληλεξαρτήσεις της με τις άλλες όψεις της επιχείρησης. Κατόπιν, οι σχέσεις μεταξύ των όψεων ενσωματώνονται για να διαμορφώσουν μια απέρριτη ολική ανάλυση των αλυσίδων της επιχειρηματικής διαδικασίας.

Η αρχιτεκτονική ARIS διακρίνει πέντε διαφορετικές όψεις κάθε μια από τις οποίες έχει στο δυναμικό της συγκεκριμένο αριθμό εργαλείων και μεθόδων. Οι όψεις αυτές είναι οι εξής :

- **Product / service view** : Περιλαμβάνει όλα τα εισερχόμενα (inputs)και εξερχόμενα (outputs) δεδομένα που εισέρχονται ή εκτελούνται κατά την επιχειρηματική διαδικασία. [15]
- **Οργανωτική όψη (organizational View):** Περιλαμβάνει στατικά μοντέλα της δομής του οργανισμού (Οργανόγραμμα, διαγράμματα πόρων, διαγράμματα δικτύων επικοινωνίας κ.α) [3] [14] [15]
- **Πληροφοριακή όψη (Data view):** Περιλαμβάνει στατικά μοντέλα επιχειρησιακών δεδομένων (Διαγράμματα οντοτήτων συσχετίσεων, διαγράμματα δομής επιχειρησιακής γνώσης κ.α) [3] [14] [15]
- **Λειτουργική όψη (function view):** Περιλαμβάνει στατικά μοντέλα δραστηριοτήτων (Δέντρα δραστηριοτήτων, διαγράμματα επιχειρηματικών στόχων κ.α) [3] [14] [15]

- **Συνδυαστική όψη (control view):** Περιλαμβάνει δυναμικά μοντέλα που αναπαριστούν την συμπεριφορά των διαδικασιών και τον τρόπο με τον οποίο αυτές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους καθώς και με τις υπόλοιπες οντότητες του επιχειρησιακού περιβάλλοντος, όπως οι πόροι (resources), τα δεδομένα (data) και οι λειτουργίες (functions). (Διαγράμματα eEPC, PCD, VACD κ.α). [3] [14] [15]

Από τα παραπάνω καθίσταται φανερό πως οι τέσσερις πρώτες όψεις επικεντρώνονται στην στατιστική απεικόνιση της δομής ενός οργανισμού, ενώ η τελευταία που αποτελεί και την «καρδιά» του ARIS απεικονίζει δυναμικά την συμπεριφορά του υπό μελέτη συστήματος. Και οι τέσσερις αυτές όψεις συνδυαζόμενες μας δίνουν αυτό που ο καθηγητής Scheer ονόμασε **HOBE** (**H**ouse **O**f **B**usiness **E**ngineering) και το οποίο φαίνεται στο Σχήμα 4.1 που ακολουθεί (Scheer, 1998)



ΣΧΗΜΑ 4.1 : ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ HOBE (**H**ouse **O**f **B**usiness **E**ngineering) [15]

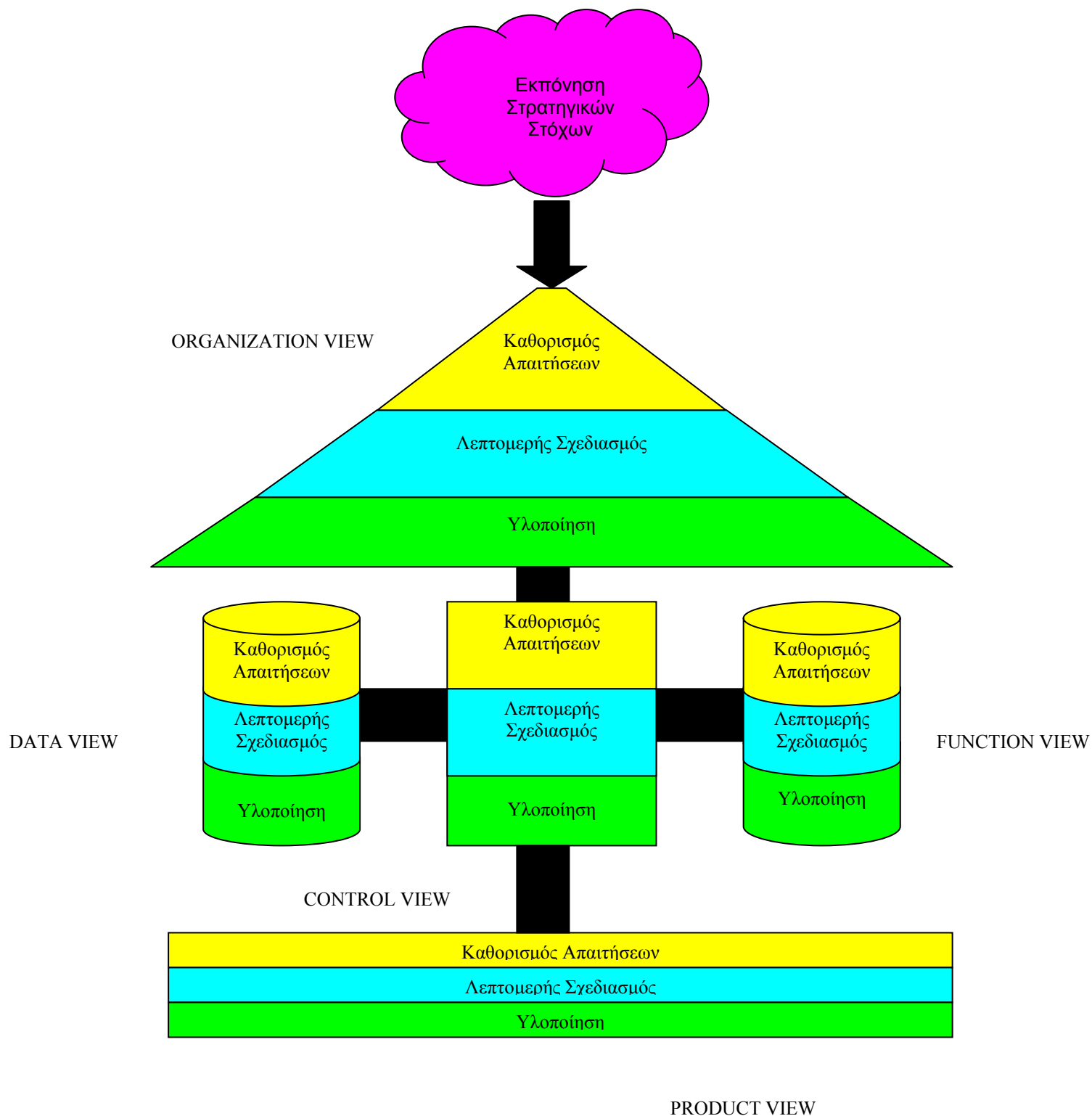
4.2.2 Επίπεδα περιγραφής του συστήματος (Descriptive Levels)

Όπως είδαμε μια δεύτερη προσέγγιση που μειώνει επίσης την πολυπλοκότητα του επιχειρηματικού μοντέλου είναι η ανάλυση του σε διαφορετικά αυτοδύναμα περιγραφικά επίπεδα (descriptive levels). Με την έννοια ενός προτύπου κύκλου ζωής, οι διαφορετικές μέθοδοι περιγραφής για τα συστήματα πληροφοριών κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την εγγύτητά τους στην τεχνολογία πληροφοριών. Αυτό εξασφαλίζει μια συνεπή περιγραφή από πλευράς διαχείρισης των επιχειρηματικών προβλημάτων.

Τα επίπεδα αυτά όπως περιγράφονται από τον Sheer είναι τα εξής :

- **Εκπόνηση Στρατηγικών Στόχων (Strategic Goals Definition):** Λαμβάνει μια φορά στην αρχή του έργου. [14]
- **Καθορισμός Απαιτήσεων (Requirements Definition) :** Αφορά το σχεδιασμό σε επίπεδο (conceptual design) και στην ουσία περιγράφει με ποιον τρόπο θα επιτευχθούν οι στρατηγικοί στόχοι της επόμενης φάσης. [3] [14]
- **Λεπτομερής Σχεδιασμός (Design Specification) :** Αποτελεί την αποσύνθεση της προηγούμενης φάσης στο λογικό επίπεδο (logical design) χωρίς όμως να δοθεί έμφαση στον τρόπο υλοποίησης του σχεδιασμού. [3] [14]
- **Υλοποίηση (Implementation Description) :** Περιγράφει τον ακριβή τρόπο με τον οποίο θα γίνει η υλοποίηση του σχεδιασμού σε φυσικό επίπεδο (physical design) με την χρήση υπολογιστικών συστημάτων, λογισμικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού. [3] [14]

Συνδυάζοντας τις περιγραφικές μεθόδους των όψεων και των επιπέδων το διάγραμμα HOBE διαμορφώνεται στο Σχήμα 4.2.



ΣΧΗΜΑ 4.2: ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΟΒΕ ΣΥΝΔΥΑΖΟΝΤΑΣ ΟΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ

4.3 Ορολογία του ARIS

Όπως προαναφέραμε ένα επιχειρησιακό μοντέλο (business model), σύμφωνα με την αρχιτεκτονική ARIS αποτελείται από περισσότερες από μια οπτικές και μοντέλα. Το εργαλείο ARIS Toolset χρησιμοποιώντας τις αρχές της αρχιτεκτονικής αυτής παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα να μοντελοποιήσει οποιαδήποτε επιχειρησιακή κατάσταση, να αναλύσει τα δεδομένα, να εξάγει συμπεράσματα και να πάρει αποφάσεις βασισμένος σε αυτά. Επειδή ακριβώς οι έννοιες της αρχιτεκτονικής ARIS και του λογισμικού που την υποστηρίζει (ARIS Toolset) είναι πολύ στενά συνδεδεμένες, κρίνεται σκόπιμο να δοθούν στον αναγνώστη μια σειρά από ορισμοί οι οποίοι θα βοηθήσουν στον ευκρινή διαχωρισμό εννοιών που με μια πρώτη ματιά δεν είναι τόσο ξεκάθαρες.

Οι ορισμοί αυτοί είναι οι παρακάτω:

- **ARIS Method:** Είναι ο τρόπος με τον οποίο η αρχιτεκτονική ARIS υλοποιείται μέσα στο εργαλείο ARIS Toolset. Η μέθοδος καθορίζει το ποιες κατηγορίες μοντέλων (model types) είναι διαθέσιμες, τα αντικείμενα (object) που μπορούν να συμμετέχουν σε αυτές και τις συσχετίσεις (relationships) ανάμεσα στους. [3]
- **Model:** Ένα διάγραμμα ARIS (π.χ Entity Relationship Model), το οποίο περιέχει αντικείμενα και συσχετίσεις τα χαρακτηριστικά των οποίων αποθηκεύονται στην βάση δεδομένων του ARIS. [3]
- **Diagram:** Η οπτική απεικόνιση ενός μοντέλου ARIS [3]
- **Database:** Ένα σύνολο από μοντέλα ARIS [3]
- **Server:** Ένα σύστημα αποθήκευσης αρχείων σε τοπικό επίπεδο ή σε επίπεδο δικτύου το οποίο είναι υπεύθυνο για την φιλοξενία και την διαχείριση των βάσεων δεδομένων του ARIS. [3]

- **Business Model:** Το σύνολο των μοντέλων και των βάσεων δεδομένων που απεικονίζουν τον μελετούμενο οργανισμό/ επιχείρηση στο σύνολο του. [3]
- **Object:** Η απεικόνιση μιας οντότητας του πραγματικού κόσμου (οργανωτική μονάδα, πόρος, δεδομένο κ.α.). [3]
- **Symbol:** Η οπτική απεικόνιση ενός αντικειμένου ARIS σε ένα μοντέλο. [3]
- **Relationship:** Η απεικόνιση της αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε οντότητες του πραγματικού κόσμου, δηλαδή ανάμεσα σε ARIS objects. [3]
- **Connection:** Η οπτική απεικόνιση μιας συσχέτισης. Με άλλα λόγια η γραμμή που ενώνει δύο αντικείμενα σε ένα διάγραμμα ARIS. [3]
- **Occurrences:** Όλες οι περιπτώσεις (instances) που ένα αντικείμενο χρησιμοποιείται μέσα σε ένα μοντέλο. [3]
- **Attributes:** Όλες οι πληροφορίες που υπάρχουν στη βάση δεδομένων του ARIS σχετικά με τα μοντέλα, τα αντικείμενα, τις συσχετίσεις, τους χρήστες και άλλες ρυθμίσεις. [3]
- **Properties:** Το σύνολο των πληροφοριών συμπεριλαμβανομένων και των attributes. [3]
- **Method Filter:** Ένα φίλτρο που εφαρμόζεται σε όλες τις βάσεις δεδομένων του ARIS και καθορίζει ποια μοντέλα, αντικείμενα, συσχετίσεις και χαρακτηριστικά, από το σύνολο των διαθέσιμων του εργαλείου, θα χρησιμοποιηθούν. [3]
- **Template:** Ένα πρότυπο εμφάνισης της επιφάνειας και των μοντέλων ARIS, το οποίο δεν έχει καμία επίδραση στην πληροφορία αυτή καθαυτή. [3]
- **ARIS modules:** Οι διαφορετικοί σπόνδυλοι του ARIS Toolset οι οποίοι μπορούν να ενσωματωθούν σε αυτό παρέχοντας του μια σειρά από

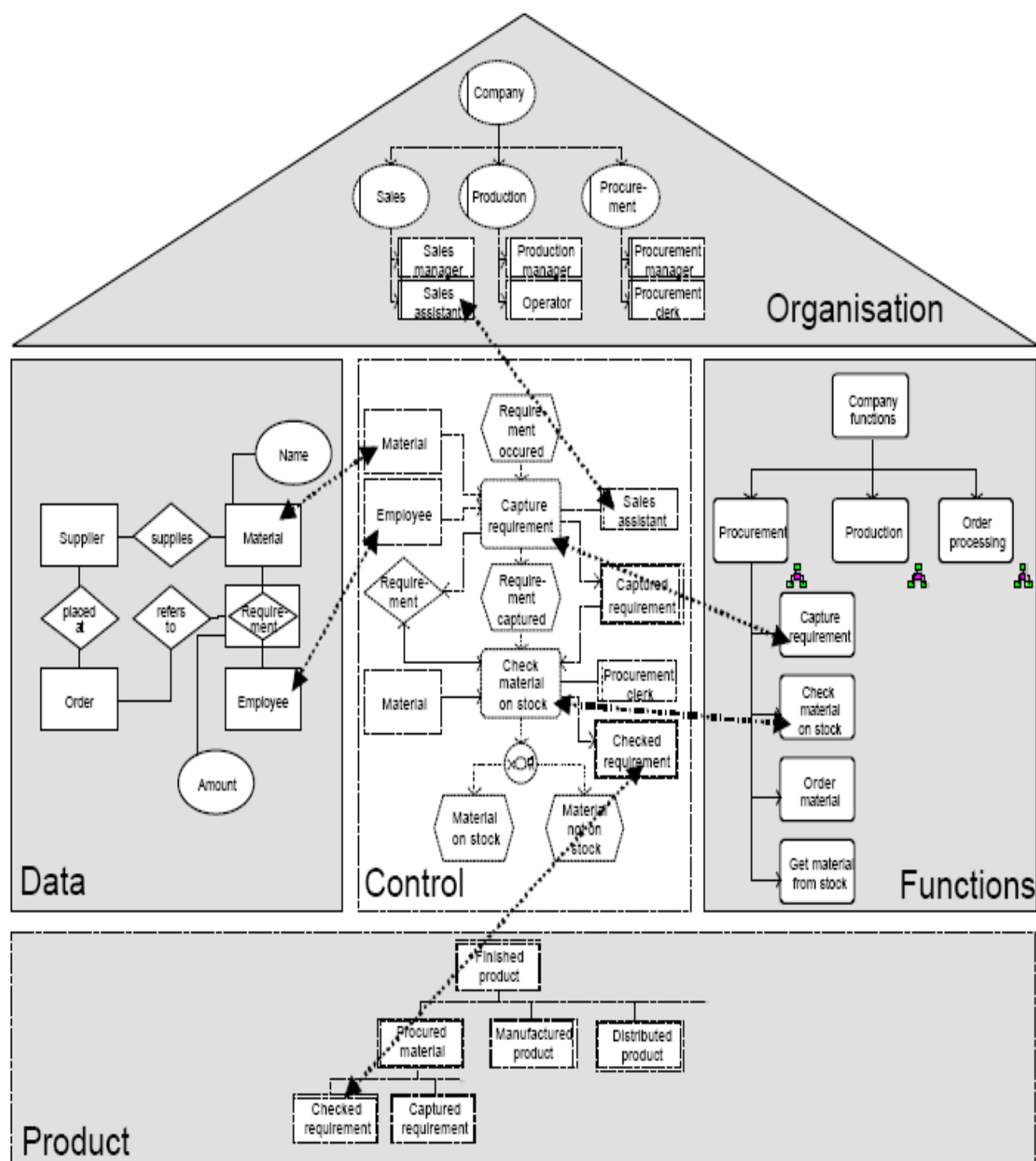
επιπρόσθετες δυνατότητες π.χ (ARIS Simulation, ARIS Activity Based costing, ARIS Web PUBLISHER, ARIS Balanced scorecard). [3]

4.4 Το μοντέλο Αλυσίδας Γεγονότων-Λειτουργιών (eEPC)

Η μέθοδος αυτή αποτελεί τον πυρήνα κάθε προσπάθειας μοντελοποίησης με την χρήση της αρχιτεκτονικής ARIS. Το βασικό εργαλείο της μεθόδου αυτής αποτελούν τα διαγράμματα eEPC (Extended Event-Driven Process Chain). Συνδυάζουν και ολοκληρώνουν όλους τους στατικούς επιχειρησιακούς πόρους (π.χ συστήματα, οργανωτικές μονάδες, δεδομένα) σε μια σειρά από εναλλασσόμενα γεγονότα και δραστηριότητες που προσθέτουν επιχειρηματική αξία (Σχημα) . Στην ουσία οι περισσότερες από τις υπόλοιπες μεθόδους της αρχιτεκτονικής ARIS αποτελούν διαφορετικές «οπτικές» των ίδιων αντικειμένων (objects) και συσχετίσεων (relationships) που περιέχονται στα διαγράμματα eEPC. Ως επί το πλείστον, στην μέθοδο συμμετέχουν τέσσερα είδη αντικειμένων (object types):

- Γεγονότα (Events)
- Λειτουργίες (Functions)
- Πόροι (Personnel, material, Operating, Data and system Resources)
- Λογικοί τελεστές (Rules)

Τα τέσσερα αντικείμενα αυτά τα αναλύουμε ένα προς ένα παρακάτω:



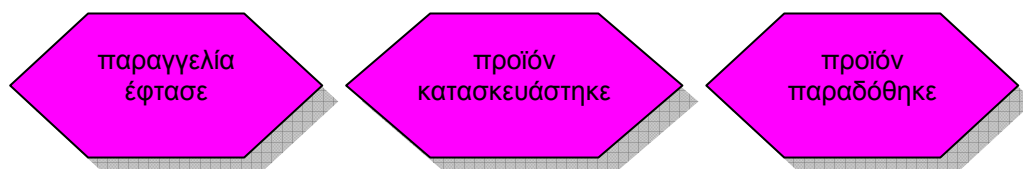
ΣΧΗΜΑ 4.3: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ e EPC ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ HOBE [16]

4.4.1 Γεγονότα (Events)

Τα γεγονότα σε ένα μοντέλο αλυσίδας μπορούν να περιγράψουν είτε :

- ▶ Εξωτερικές αλλαγές που αποτελούν το έναυσμα για την εκκίνηση της διαδικασίας (trigger event), π.χ παραγγελία έφτασε. Τα trigger events τα ονομάζουμε στην συνέχεια της εργασίας αυτής πυροδότες διότι είναι η αιτία έναρξης των διαδικασιών (πυροδότηση των διαδικασιών) .
- ▶ Εσωτερικές αλλαγές στα διάφορα στάδια εκτέλεσης της διαδικασίας π.χ προϊόν κατασκευάστηκε. Εδώ τα γεγονότα μπορούν να είναι αποτέλεσμα μιας ανθρώπινης πράξης ή η λειτουργία κάποιας μηχανής, η εργασία ενός υπολογιστικού συστήματος κτλ. Στην ουσία τα γεγονότα αναπαριστούν τις προϋποθέσεις και τις μεταπτώσεις για κάθε βήμα της εκτέλεσης της διαδικασίας.
- ▶ Την τελική κατάσταση μετά το πέρας της διαδικασίας, π.χ προϊόν παραδόθηκε στον πελάτη (final event). Το τελικό γεγονός δεν σημαίνει και το πέρας της ολικής διαδικασίας. Το τελικό γεγονός μιας διαδικασίας μπορεί να είναι η εκκίνηση μιας άλλης διαδικασίας.

Η γραφική απεικόνιση ενός γεγονότος είναι το μοβ εξάγωνο (σχήμα 4.4).



ΣΧΗΜΑ 4.4: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ

4.4.2 Λειτουργίες (Functions)

Οι λειτουργίες αντιπροσωπεύουν τις επιμέρους δραστηριότητες (activities) που εκτελούνται πχ Κατασκευή προϊόντος, έλεγχος παραγγελίας κτλ . Οι διαδικασίες είναι δυνατόν να εκτελούνται είτε από ανθρώπους (personnel resources) είτε από μηχανές και υπολογιστικά συστήματα (operation-general resources).

Η γραφική απεικόνιση μιας λειτουργίας είναι το πράσινο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με τις στρογγυλεμένες άκρες (σχήμα 4.5).



ΣΧΗΜΑ 4.5: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

4.4.3 Πόροι (Personnel, material, Operating, Data and system Resources)

Με την ορολογία πόροι περιγράφουμε ένα σύνολο οντοτήτων της επιχειρηματικής διαδικασίας όπως τα αντικείμενα δεδομένων, τα αντικείμενα πληροφορίας, γνωστικά αντικείμενα, πληροφοριακά συστήματα , ανθρώπινο δυναμικό, τμήματα της επιχείρησης κτλ. Κάθε μία από τις παραπάνω οντότητες κατηγοριοποιείτε και παρουσιάζουμε παρακάτω ενδεικτικά μερικές από αυτές τις οντότητες δίνοντας συγχρόνως γραφικά παραδείγματα για την αποτελεσματικότερη κατανόηση τους .

Ανθρώπινο δυναμικό

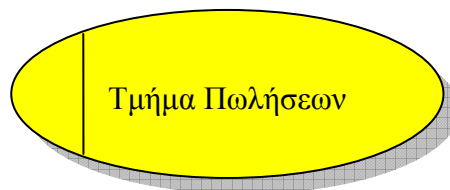
Το ανθρώπινο δυναμικό στην eEPC περιγράφεται ως μια κίτρινη έλλειψη με μια διπλή εξωτερική γραμμή (σχήμα 4.6) . Το ανθρώπινο δυναμικό αποτελείται από τα πρόσωπα που καλούνται να φέρουν εις πέρας μια λειτουργία (πχ τεχνικό προσωπικό)



ΣΧΗΜΑ 4.6: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Τμήματα της Επιχείρησης

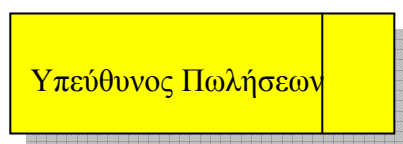
Τα τμήματα της επιχείρησης που συνδέονται με κάποια λειτουργία περιγράφονται με μια κίτρινη έλλειψη, η οποία διαχωρίζεται από ένα ευθύγραμμο τμήμα (σχήμα 4.7). Τμήματα της επιχείρησης μπορεί να είναι το τμήμα πωλήσεων , το τμήμα παραγωγής κα.



ΣΧΗΜΑ 4.7: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Εξειδικευμένο προσωπικό

Εκτός βέβαια από τα τμήματα πωλήσεων υπάρχουν και άτομα που μπορεί να συνδέονται με ορισμένες λειτουργίες (πχ υπεύθυνος πωλήσεων) . Σε αυτή την περίπτωση τα άτομα αυτά περιγράφονται σαν κίτρινα ορθογώνια παραλληλογράμματα τα οποία διαχωρίζονται από ένα ευθύγραμμο τμήμα η με ένα κίτρινο πρόσωπο (σχήμα 4.8) .



Υπεύθυνος Πωλήσεων

ΣΧΗΜΑ 4.8: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Έγγραφα

Τα έγγραφα παρουσιάζονται με έναν αριθμό από σκίτσα τα οποία σου επιτρέπει να κατηγοριοποιήσεις τα έγγραφα ανάλογα με τα θέματα και τον σκοπό που επιτελούν. Τα σκίτσα που περιγράφουν έγγραφα παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα (σχήμα 4.9).



ΣΧΗΜΑ 4.9: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Στοιχεία προς αποθήκευση

Τα στοιχεία προς αποθήκευση σε ένα διάγραμμα eEPC παρουσιάζονται γραφικά σαν ένας κύλινδρος (σχήμα 4.10).



ΣΧΗΜΑ 4.10: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Σύστημα εφαρμογής

Ένα σύστημα εφαρμογής περιγράφεται σχηματικά σαν ένα κόκκινο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο στο οποίο έχουν προστεθεί εκατέρωθεν των πλευρών του ένα ευθύγραμμο τμήμα (σχήμα 4.11).



ΣΧΗΜΑ 4.11: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Πόροι Συστήματος (Εκτός από ανθρώπινο δυναμικό)

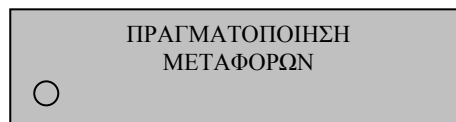
Άλλοι πόροι εκτός από τον ανθρώπινο δυναμικό , όπως οι κτιριακές δομές ή το λογισμικό μπορούν να περιγραφούν από ένα πορτοκαλί ορθογώνιο παραλληλόγραμμο (σχήμα 4.12).



ΣΧΗΜΑ 4.12: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οντότητα κατηγοριοποίησης ενεργειών

Στο eEPC διάγραμμα το σχήμα που δείχνει την ομαδοποίηση μιας σειράς ενεργειών είναι ένα γκρι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με έναν μικρό κύκλο στην κάτω αριστερή γωνία (σχήμα 4.13).



ΣΧΗΜΑ 4.13: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

4.4.4 Λογικοί Τελεστές (Rules)

Οι λογικοί τελεστές σε ένα διάγραμμα eEPC είναι τρεις σε αριθμό και παρουσιάζονται παρακάτω :

Λογικός τελεστής AND (ΚΑΙ)

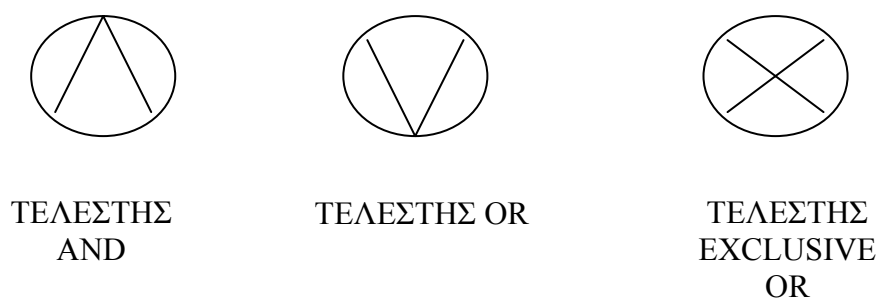
- ▶ **Πριν από μια Λειτουργία (πολλές είσοδοι-μία έξοδος) :** Δηλώνει έναυσμα. Όλα τα γεγονότα πρέπει να συμβούν για να πυροδοτήσουν την επόμενη λειτουργία.
- ▶ **Μετά από λειτουργία (μία είσοδος-πολλές έξοδοι) :** Περιγράφει διακλάδωση. Η ροή της διαδικασίας χωρίζεται σε δύο ή περισσότερα παράλληλα μονοπάτια.

Λογικός τελεστής OR (Η)

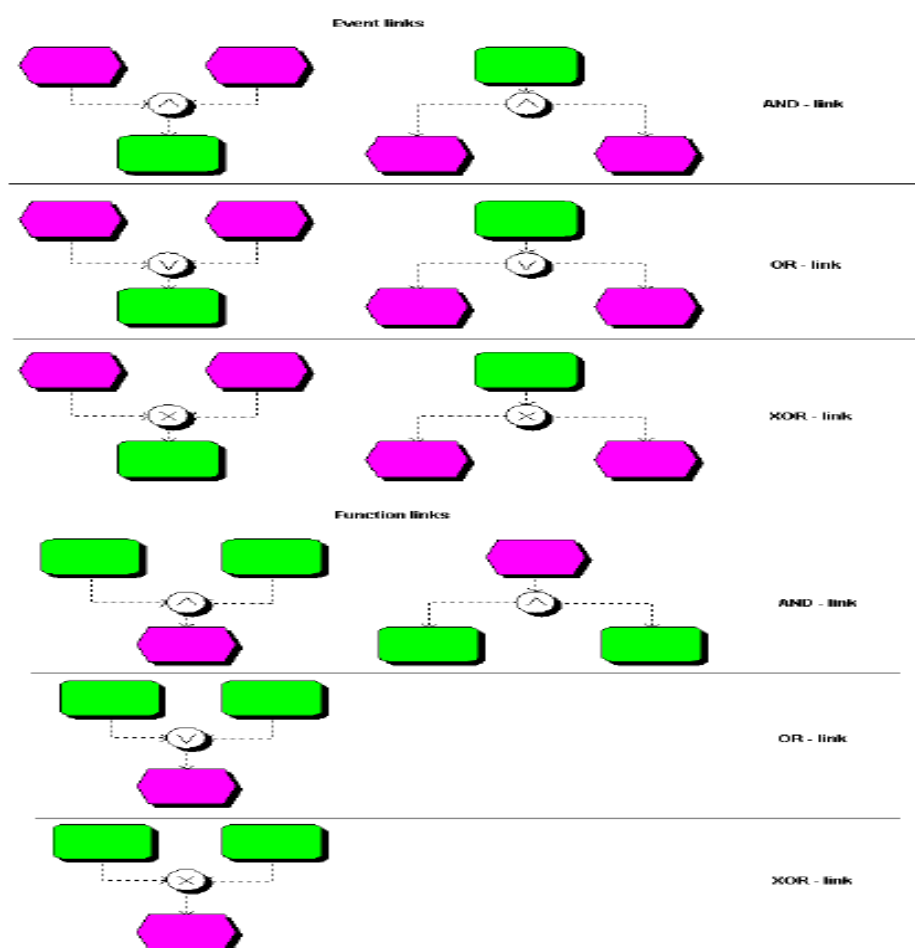
- ▶ **Πριν από μια Λειτουργία (πολλές είσοδοι-μία έξοδος) :** Δηλώνει έναυσμα. Οποιοδήποτε γεγονός ή συνδυασμός γεγονότων μπορεί να πυροδοτήσει την επόμενη λειτουργία.
- ▶ **Μετά από λειτουργία (μία είσοδος-πολλές έξοδοι) :** Δηλώνει απόφαση. Ένα ή περισσότερα μονοπάτια θα ακολουθηθούν ανάλογα με την απόφαση.

Λογικός τελεστής EXCLUSIVE OR (ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ Η)

- ▶ **Πριν από μια Λειτουργία (πολλές είσοδοι-μία έξοδος) :** Δηλώνει έναυσμα. Ένα ,και μόνο ένα, από τα πιθανά μονοπάτια θα πυροδοτήσει την επόμενη λειτουργία.
- ▶ **Μετά από λειτουργία (μία είσοδος-πολλές έξοδοι) :** Δηλώνει απόφαση. Ένα, και μόνο ένα, από τα πιθανά μονοπάτια θα ακολουθηθεί.



ΣΧΗΜΑ 4.14: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ

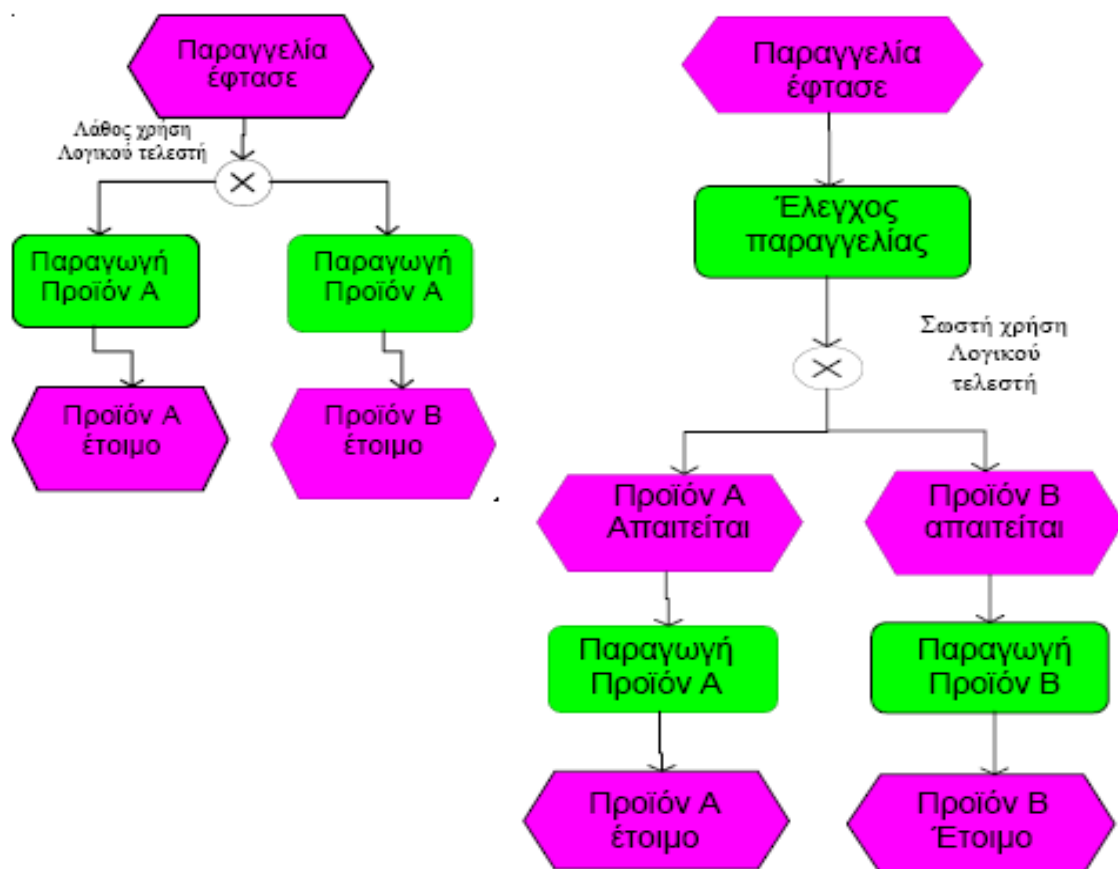


ΣΧΗΜΑ 4.15: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΚΑΙ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [14]

4.5.1 Μοντελοποίηση Αποφάσεων (decisions)

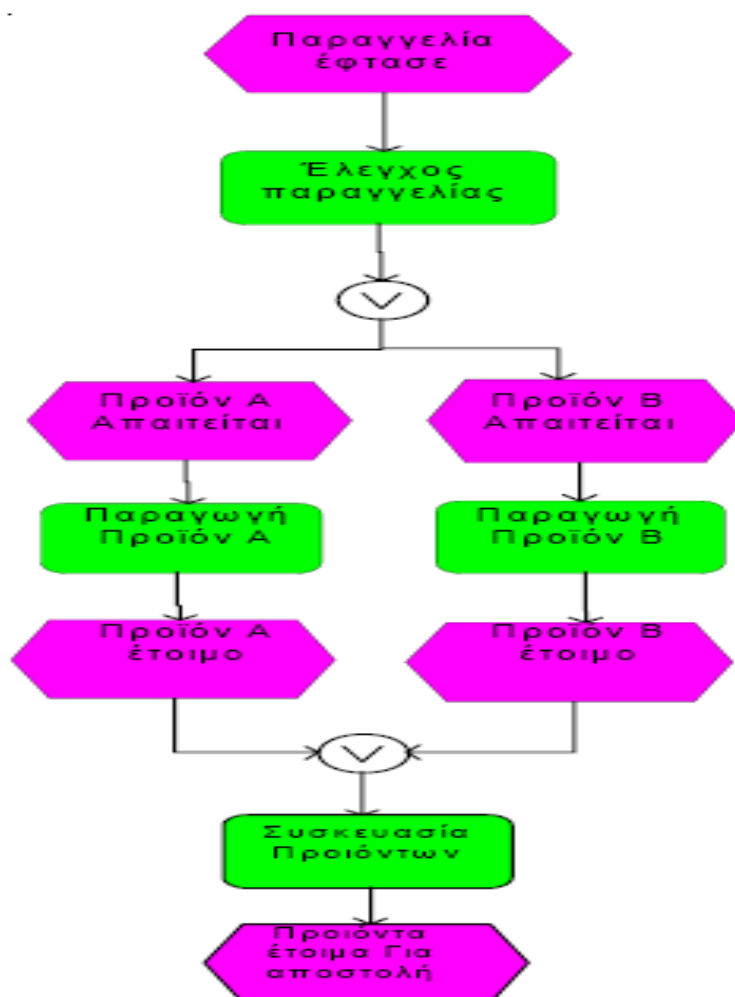
Όπως ήδη έχουμε αναφέρει οι αποφάσεις παίρνονται αποκλειστικά και μόνο από τις λειτουργίες. Ένα γεγονός δεν μπορεί να αποφασίσει. Αυτό επιτυγχάνεται συνδέοντας μια λειτουργία με ένα λογικό τελεστή OR ή XOR ο οποίος και θα καθορίσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της απόφασης.

Ένας λογικός τελεστής έχει μια και μοναδική είσοδο και δύο ή παραπάνω εξόδους. Οι εξοδοί οδηγούν σε γεγονότα που οδηγούν την πορεία της διαδικασίας σε διαφορετικά μονοπάτια. Στο σχήμα 4.16 που ακολουθεί φαίνεται η σωστή και η λάθος χρήση των λογικών τελεστών για την μοντελοποίηση αποφάσεων διαδικασιών. Ας σημειωθεί ότι το ίδιο παράδειγμα ισχύει αν ο τελεστής XOR αντικατασταθεί με τον τελεστή OR.



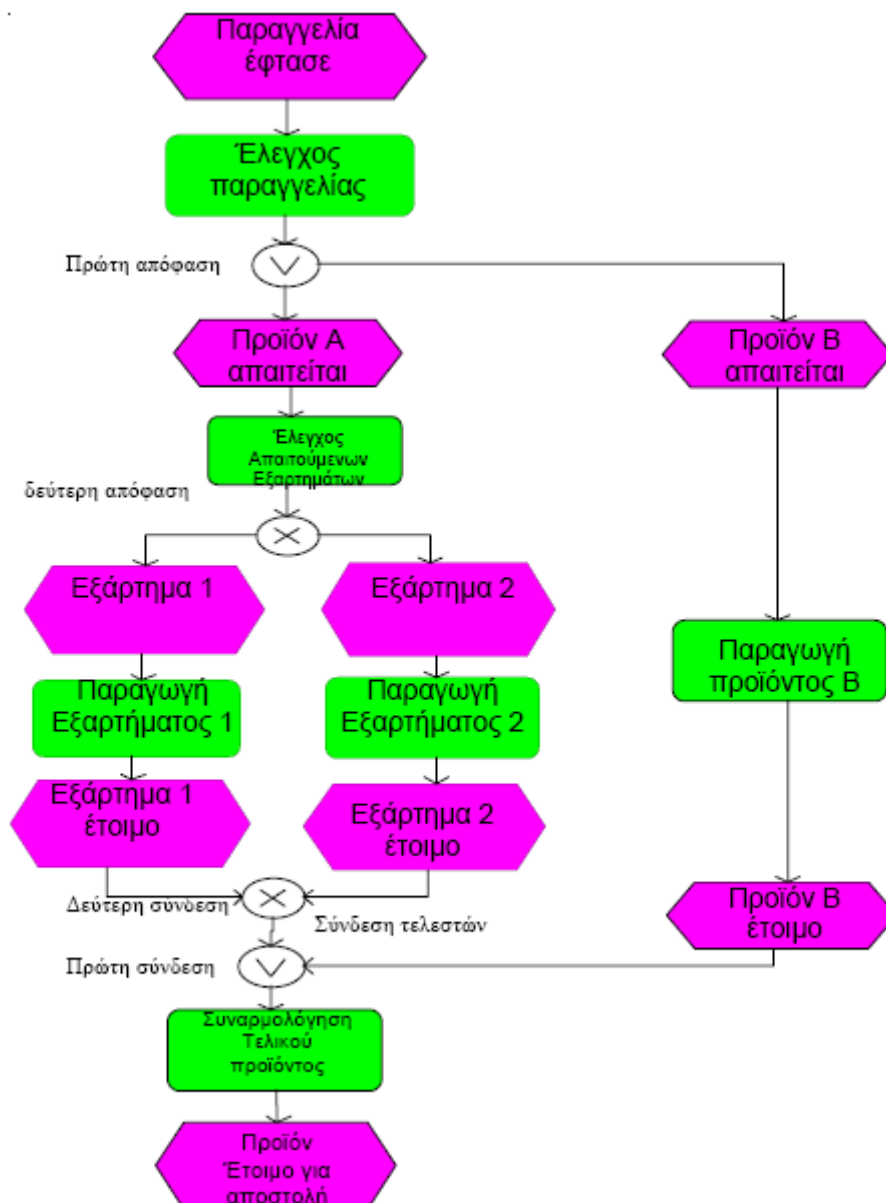
ΣΧΗΜΑ 4.16: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

Το αποτέλεσμα μιας απόφασης είναι η διακλάδωση μιας διαδικασίας σε ένα ή περισσότερα μονοπάτια. Κάποιες φορές τα μονοπάτια αυτά οδηγούν σε κάποιο τελικό γεγονός το οποίο και σηματοδοτεί το τέλος μιας διαδικασίας. Κάποιες άλλες φορές τα διαφορετικά αυτά μονοπάτια συναντούνται πάλι, συνδέονται και οδηγούν από κοινού στο τέλος της διαδικασίας. Σε αυτή την περίπτωση για την σύνδεση θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο ίδιος λογικός τελεστής που χρησιμοποιήθηκε και για την απόφαση. Δεν έχει σημασία αν η σύνδεση γίνει μετά από γεγονός ή λειτουργία. Εάν πρέπει να προτιμηθεί κάποιος συγκεκριμένος τρόπος προτείνεται η σύνδεση να γίνεται μετά από γεγονότα έτσι ώστε καθένα από αυτά να σηματοδοτεί το τέλος της ύπαρξης του κάθε διαφορετικού κλάδου, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.17.



ΣΧΗΜΑ 4.17: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e-EPC [3]

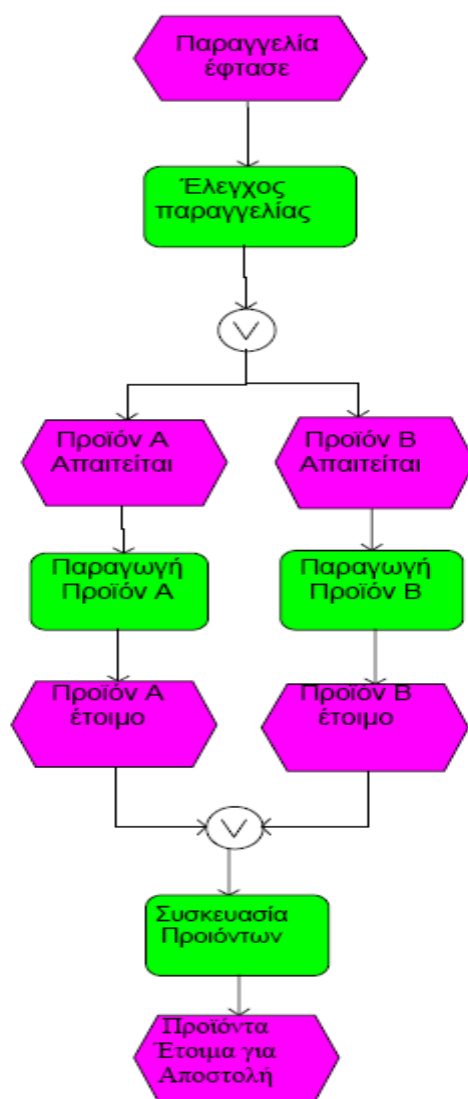
Πολλές φορές μονοπάτια διαδικασιών τα οποία έχουν δημιουργηθεί από διαφορετικούς τελεστές αποφάσεων, χρειάζεται να επανασυνδεθούν στο ίδιο σημείο. Σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν δύο εναλλακτικές. Η πρώτη είναι να γίνει η σύνδεση στον ίδιο λογικό τελεστή. Κάτι τέτοιο σημασιολογικά δεν είναι λάθος. Παρόλα αυτά προτείνεται η σύνδεση να γίνεται χρησιμοποιώντας διαφορετικούς λογικούς τελεστές οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους στη συνέχεια, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.18. Κάτι τέτοιο σχεδόν επιβάλλεται αν οι λογικοί τελεστές των αποφάσεων δεν είναι της ίδιας κατηγορίας (και οι δύο OR ή και οι δύο XOR).



ΣΧΗΜΑ 4.18: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

4.5.2 Μοντελοποίηση Διακλαδώσεων (BRANCHES)

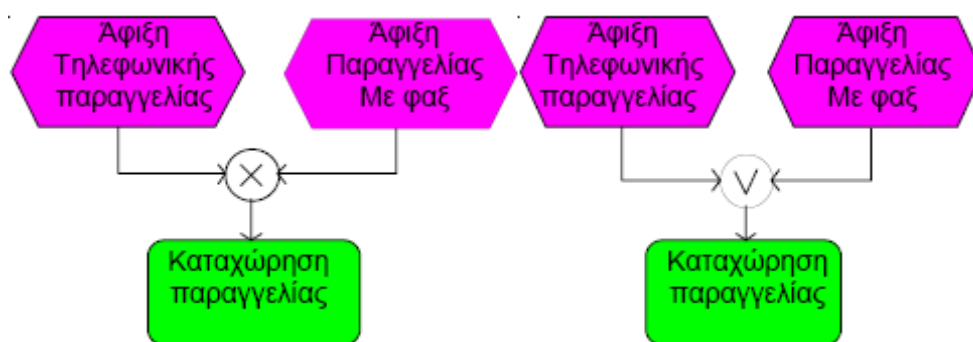
Η μοντελοποίηση διακλαδώσεων είναι πιο απλή από την μοντελοποίηση αποφάσεων. Ο μόνος τελεστής που χρησιμοποιείται είναι ο τελεστής AND ο οποίος και διαχωρίζει την διαδικασία σε δύο παράλληλα μονοπάτια. Συνήθως τα διαφορετικά αυτά μονοπάτια συνδέονται αργότερα πάλι με κάποιον τελεστή AND. Η διαδικασία δεν μπορεί να συνεχιστεί αν δεν ικανοποιηθούν και τα δύο ή περισσότερα γεγονότα των επιμέρους κλάδων. Ένα τέτοιο παράδειγμα φαίνεται στο Σχήμα 4.19. Η συσκευασία των προϊόντων δεν μπορεί να γίνει εάν **ΚΑΙ** τα δύο προϊόντα δεν είναι έτοιμα.



ΣΧΗΜΑ 4.19: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

4.5.3 Μοντελοποίηση Πυροδοτητών (Triggers)

Σε όλα τα παραδείγματα που έχουμε δει μέχρι τώρα, ένα και μοναδικό γεγονός πυροδοτεί την έναρξη εκτέλεσης της διαδικασίας. Κάτι τέτοιο φυσικά δεν αποτελεί κανόνα. Στην συνέχεια δίνονται δύο παραδείγματα εκκίνησης μιας διαδικασίας (σχήμα 4.20) και διακρίνονται οι διαφορές που προκύπτουν με την χρήση διαφορετικών λογικών τελεστών.



ΣΧΗΜΑ 4.20: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

Στην πρώτη περίπτωση είναι φανερό πως η έλευση της παραγγελίας γίνεται είτε με τον ένα είτε με τον άλλο τρόπο. Σε κάθε περίπτωση ενεργοποιείται η διαδικασία καταχώρησης της παραγγελίας στο μηχανογραφικό σύστημα. Τι θα γίνει όμως αν αντικαταστήσουμε το XOR με τον τελεστή OR; Είναι η διαδικασία που θα ακολουθηθεί ακριβώς ίδια με προηγουμένως; Η απάντηση είναι πως μάλλον όχι. Το πρόβλημα φυσικά δεν εντοπίζεται στην περίπτωση που συμβεί ένα εκ των δύο ενδεχομένων οπότε αναγόμεστε στον τελεστή XOR. Το πρόβλημα προκύπτει στην περίπτωση που η παραγγελία έρθει και με τους δύο τρόπους. Σε αυτή την περίπτωση το πιο πιθανό είναι να ενεργοποιηθεί κάποιο είδος ελέγχου για να πιστοποιηθεί το κατά πόσο η τηλεφωνική παραγγελία και το φαξ ταυτίζονται και περιέχουν τα ίδια στοιχεία. Από τα παραπάνω είναι φανερό πως η χρήση του OR για την σύνδεση γεγονότων που πυροδοτούν την διαδικασία ενδείκνυται μόνο στην περίπτωση που είμαστε βέβαιοι πως η διαδικασία παραμένει η ίδια με αυτήν που θα συνέβαινε αν κάθε γεγονός ερχόταν ξεχωριστά. Τέλος όταν για την πυροδότηση μιας διαδικασίας

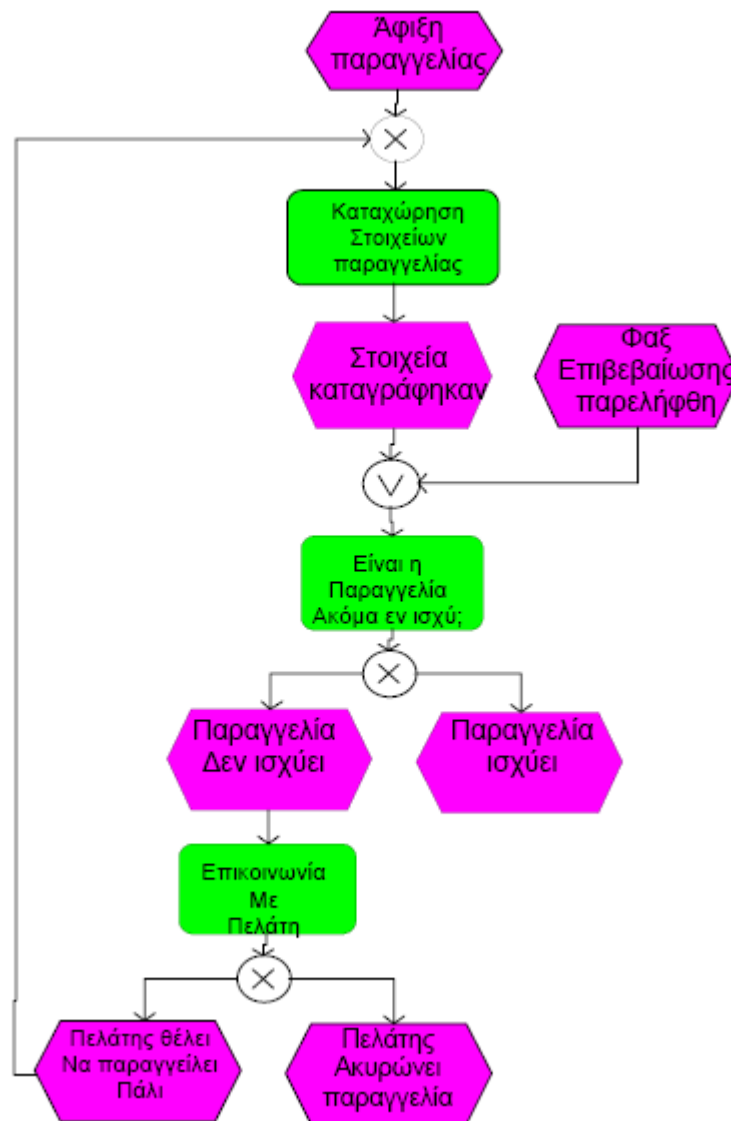
απαιτούνται δύο γεγονότα να συμβούν ταυτόχρονα, τότε χρησιμοποιούμε τον τελεστή AND. Τα παραπάνω συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Τρόπος πυροδότησης γεγονότων	Αποτέλεσμα	Λογικός τελεστής
Όχι ταυτόχρονα	Κάθε ένα έχει το ίδιο αποτέλεσμα	XOR
Όχι ταυτόχρονα	Κάθε ένα έχει διαφορετικό αποτέλεσμα	Απαιτείται πιο σύνθετη λογική
ταυτόχρονα	Παρόμοιο με διακριτά γεγονότα	OR
ταυτόχρονα	Διαφορετικό από διακριτά γεγονότα	Απαιτείται πιο σύνθετη λογική
ταυτόχρονα	Απαιτούνται και τα δύο για την πυροδότηση	AND

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 : ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΠΥΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ [3]

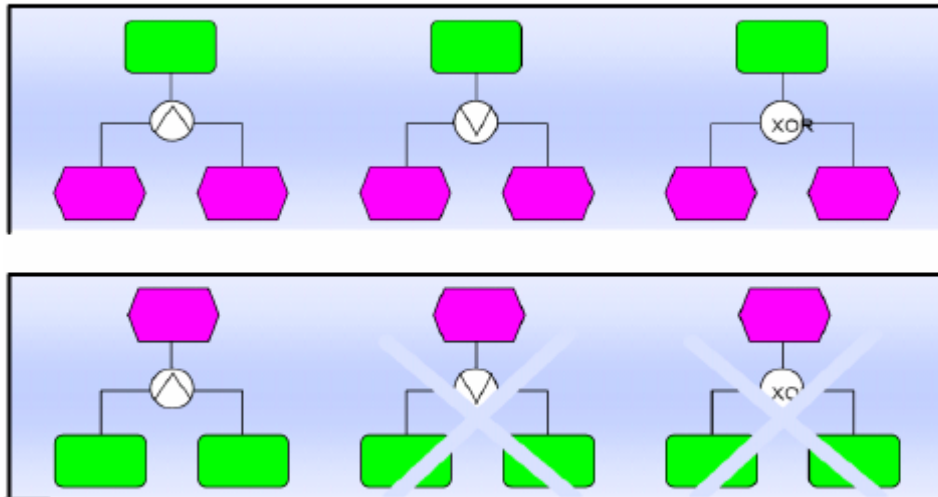
4.5.4 Μοντελοποίηση βρόχων (Loops)

Η μοντελοποίηση βρόχων παρόλο που σημασιολογικά στο ARIS ελέγχεται (semantic check) και αναφέρεται ως προειδοποίηση (warning.) στις αναφορές των αντιστοίχων ελέγχων, δεν απαγορεύεται. Αντιθέτως δεν είναι λίγες οι φορές που κάτι τέτοιο ενδείκνυται για την επίτευξη της πραγματικής απεικόνισης της διαδικασίας. Η δημιουργία βρόχων στην στατική απεικόνιση των διαδικασιών δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Αντίθετα όταν το μοντέλο που κατασκευάζεται πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση προσομοίωσης τότε ο κάθε βρόχος θα πρέπει να συνδέεται με έναν κατάλληλο τρόπο διαφυγής (escape route) της διαδικασίας από την συνεχή επανάληψη της εκτέλεσης της. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον λογικό τελεστή ο οποίος έχει προστεθεί μετά το αρχικό γεγονός του παραδείγματος στο σχήμα 4.21 και ο οποίος χρησιμεύει για την σύνδεση των δυο εναλλακτικών διαδρομών και την δημιουργία του βρόχου.



ΣΧΗΜΑ 4.21: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΒΡΟΓΧΟΥ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

Στο σχήμα 4.22 που ακολουθεί φαίνονται οι πιο συνηθισμένοι συνδυασμοί ανάμεσα σε γεγονότα, λειτουργίες και λογικούς τελεστές που συμμετέχουν σε ένα διάγραμμα eEPC. Οι τελευταίοι δύο συνδυασμοί στοιχειοθετούν τον βασικό κανόνα της μοντελοποίησης στα πλαίσια της αρχιτεκτονικής ARIS που δηλώνει πως ένα γεγονός δεν είναι σε θέση να πάρει απόφαση με την χρήση των τελεστών OR και XOR.



ΣΧΗΜΑ 4.22: ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ e EPC [3]

4.6 Επίλογος

Ανακεφαλαιώνοντας την αναφορά μας αυτή στην μοντελοποίηση των γεγονότων-διαδικασιών παραθέτω μια σειρά από κανόνες μοντελοποίησης η πιστή εφαρμογή των οποίων οδηγεί στην κατασκευή ορθών μοντέλων που δεν παράγουν λάθη κατά την διενέργεια σημασιολογικών ελέγχων.

- ▶ Ένα eEPC αρχίζει και τελειώνει με ένα γεγονός (Τα γεγονότα δεν μεταφέρουν πληροφοριακό υλικό – δηλώνουν μόνο την έναρξη και λήξη μιας διαδικασίας χρονικά)
- ▶ Η εναλλαγή γεγονότων και λειτουργιών μπορεί να διακοπεί μόνο με την χρήση λογικών τελεστών
- ▶ Η δημιουργία διαφορετικών μονοπατιών για την διαδικασία δημιουργείται με την χρήση λογικών τελεστών
- ▶ Οι λογικοί τελεστές έχουν είτε μια είσοδο και πολλές εξόδους, είτε πολλές εισόδους και μία έξοδο.

- ▶ Η επανασύνδεση μιας διαδικασίας η οποία έχει ακολουθήσει διαφορετικά μονοπάτια γίνεται με την χρησιμοποίηση 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 (Αυτό σημαίνει πως ένα event δεν μπορεί να πάρει απόφαση).
- ▶ Στις διακλαδώσεις επιτρέπεται οποιοδήποτε αριθμός διακριτών κλάδων.

Κεφάλαιο 5

Σύγκριση των e - EPC και IDEF0 σε Θεωρητικό Επίπεδο

5.1 Εισαγωγή

Αρχίζοντας την σύγκριση των IDEF0 και του ARIS θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι η οικογένεια IDEF δημιουργήθηκε από την ανάγκη μια τεχνικής μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών, το οποίο σημαίνει πως είναι περισσότερο μια μεθοδολογία μοντελοποίησης, και όχι ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μοντελοποίησης. Ωστόσο, η μεθοδολογία αυτή είναι τόσο πολύ διαδεμένη στον επιχειρηματικό κόσμο που την συμπεριλαμβάνουν ένα πλήθος από προγράμματα που κυκλοφορούν στην αγορά .

Το ARIS, από την άλλη, κατασκευάστηκε με σκοπό να είναι ένα εφ' όλης της ύλης πρόγραμμα μοντελοποίησης. Το ξεχωριστό με το ARIS είναι ότι χρησιμοποιεί μια νέα μεθοδολογία επιχειρηματικής μοντελοποίησης την *Event – driven process chain* (EPC). Η τελευταία έχει γίνει πολύ δημοφιλής τα τελευταία χρόνια και χρησιμοποιείται όλο και πιο συχνά κατά την διαδικασία της μοντελοποίησης.

Ένα άλλο σημείο που θα πρέπει να επισημάνουμε είναι πως κανένα από τα προγράμματα επιχειρηματικής μοντελοποίησης δεν δημιουργήθηκε για να περιγράψει πανομοιότυπες επιχειρηματικές ανάγκες. Η συνύπαρξη στην αγορά πληθώρας επιχειρηματικών προγραμμάτων μοντελοποίησης επιβεβαιώνει αυτό το γεγονός. Γι' αυτό ούτε έχει νόημα, και ούτε είναι στις προθέσεις μας, να επιχειρήσουμε να αναδείξουμε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα ως το καλύτερο ή το δυνατότερο .

5.2 Επιλογή Κριτηρίων Σύγκρισης

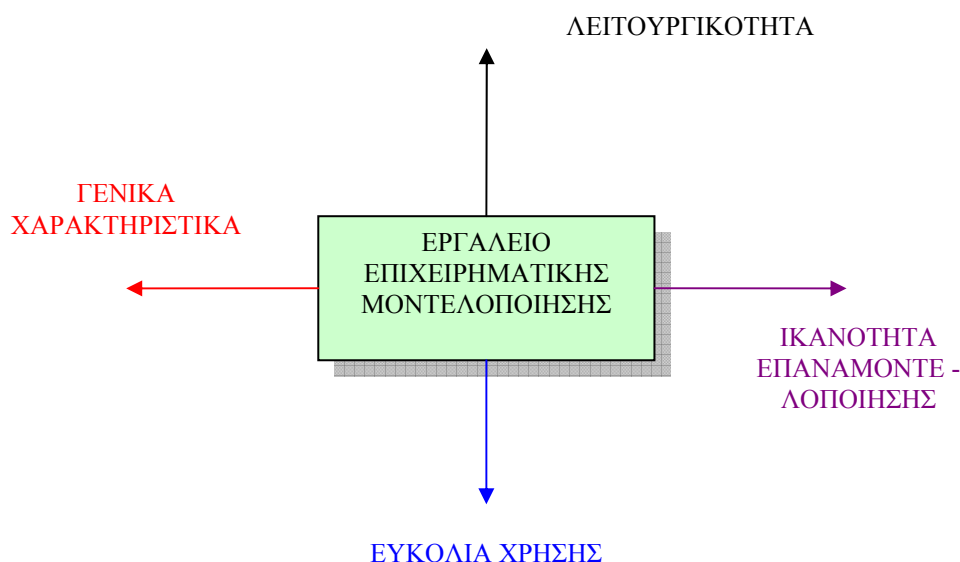
Είναι παρατηρητέο πως κατά την διάρκεια σύγκρισης δύο ή περισσότερων προγραμμάτων από διαφορετικούς μελετητές έχουν υιοθετηθεί και διαφορετικά κριτήρια. Αυτό , ασφαλώς, είναι ένα γενικό επιστημονικό φαινόμενο και δεν συμβαίνει μόνο στον τομέα της επιχειρηματικής μοντελοποίησης.

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 προγραμμάτων. Έτσι κάποιος ο οποίος ενδιαφέρεται να μελετήσει και να παρουσιάσει μόνο μία ικανότητα των υπό σύγκριση προγραμμάτων (πχ η ικανότητα προσομοίωσης) θα αγνοήσει κάποια κριτήρια (πχ ευκολία χρήσης) τα οποία ο ίδιος μπορεί να θεωρεί δευτερεύοντα αλλά να είναι εξέχως σημαντικά στην διαλογή προγράμματος .

Η επιχειρηματική μοντελοποίηση είναι ένας τομέας της επιστήμης που με τον χρόνο κεντρίζει το ενδιαφέρον όλο και περισσότερων ανθρώπων του επιστημονικού και επιχειρηματικού κόσμου. Σήμερα στην αγορά υπάρχει ένα πλήθος προγραμμάτων επιχειρηματικής μοντελοποίησης όπως και ένας μεγάλος αριθμός συγγραμμάτων που σημειώνουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες κάθε ενός από αυτών. Ωστόσο η υπερπληθώρα των προγραμμάτων οδήγησε τον αγοραστή στην αναζήτηση ενός προγράμματος που θα συμπεριελάμβανε όσο το δυνατόν περισσότερες δυνατότητες και θα κάλυπτε ένα ευρύ πεδίο των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Στην προσπάθεια αυτή δημιουργήθηκε η ανάγκη μιας εφ' όλης της ύλης σύγκριση των εργαλείων που υποστηρίζουν την επιχειρηματική μοντελοποίηση. Πριν να παρουσιάσουμε τα δικά μας κριτήρια σύγκρισης των δύο προγραμμάτων , θα ρίξουμε μια συνοπτική ματιά στα κριτήρια σύγκρισης που υιοθέτησαν ορισμένοι μελετητές για την σύγκριση προγραμμάτων επιχειρηματικής μοντελοποίησης.

5.2.1 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Jansen, Jonkers και Verhoosel

Οι Jansen, Jonkers και Verhoosel (1997) προτείνουν μια τεχνική σύγκρισης εργαλείων επιχειρηματικής μοντελοποίησης τεσσάρων διευθύνσεων :



ΣΧΗΜΑ 5.1: ΟΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ [17]

Το κάθε κριτήριο – διεύθυνση περιέχει έναν αριθμό υποκριτηρίων. Πιο συγκεκριμένα οι Jansen, Jonkers και Verhoosel (1997) χρησιμοποίησαν για την αξιολόγηση εργαλείων επιχειρηματική μοντελοποίησης τα εξής υποκριτήρια [17]:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ	<ul style="list-style-type: none"> ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΦΡΑΣΤΗΚΟΤΗΤΑ ΔΟΜΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΓΕΝΙΚΕΥΣΗΣ ΣΧΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ
-----------------	---

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSSEN, JONKERS ΚΑΙ VERHOOSSEL(1997) .

ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ● ΑΠΛΟΤΗΤΑ/ΚΑΤΑΝΟΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ● ΕΥΧΡΗΣΤΟ ● ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟ ● ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΑΛΛΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
----------------	---

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN, JONKERS ΚΑΙ VERHOOSSEL (1997)

ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ● ΔΥΝΑΜΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ● ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ● ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ● ΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ● ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ● ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ ΜΟΝΟΠΑΤΙΟΥ ● ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΓΕΝΙΚΕΥΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
-------------------------------	--

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN, JONKERS ΚΑΙ VERHOOSSEL (1997)

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	<ul style="list-style-type: none"> ● ΤΙΜΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ● ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΕΛΑΤΗ
-----------------------	--

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN, JONKERS ΚΑΙ VERHOOSSEL (1997)

5.2.2 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Kudrass, Lehmbach, και Buchmann (1996)

Οι Kudrass, Lehmbach, και Buchmann (1996) στο σύγγραμμα τους ‘ Tool-Based Re-Engineering of a Legacy MIS: An Experience Report ‘ υιοθέτησαν λιγότερα αλλά εξίσου σημαντικά κριτήρια για την σύγκριση εργαλείων επιχειρηματικής μοντελοποίησης.

Όπως οι ίδιοι ισχυρίζονται τα κύρια χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένα εργαλείο μοντελοποίησης είναι [18] :

- Η δυνατότητα να τεκμηριωθούν χωριστά οι ενιαίες εφαρμογές σε υποσυστήματα βασισμένα σε μια κοινή επιχειρηματική αποθήκευση στοιχείων
- Φιλικότητα και συμβατότητα με άλλα εργαλεία υποστήριξης της επιχείρησης
- Γραφική υποστήριξη σε διαγράμματα ροής δεδομένων (DFD diagrams) και τεχνικές ERD .
- Πρόσβαση στην αποθήκευση δεδομένων
- Η δυνατότητα επαναμοντελοποίησης

5.2.3 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Jansen-Vullers και Netjes (2006)

Οι Jansen-Vullers και Netjes(2006) σε σύγκριση εργαλείων επιχειρηματικής μοντελοποίησης που υποστηρίζουν την προσομοίωση ξεχωρίζουν τρία κύρια κριτήρια τα οποία τα περιγράφει με την βοήθεια υποκριτηρίων. Πιο συγκεκριμένα τα κριτήρια αυτά είναι : η δυνατότητα μοντελοποίησης ενός εργαλείου επιχειρηματικής μοντελοποίησης, η δυνατότητα του για προσομοίωση και η ανάλυση των εξερχομένων αποτελεσμάτων. Τα υποκριτήρια που χαρακτηρίζουν τα κριτήρια αυτά περιγράφονται στους παρακάτω πίνακες [19]:

<p>ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ΕΥΚΟΛΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ● ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ● ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ● ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ● ΕΠΙΠΕΔΟ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ, ΕΥΚΡΙΝΕΙΑ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΗΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
-------------------------------------	--

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN-VULLERS ΚΑΙ NETJES (2006)

ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ● ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ● ΥΠΑΡΞΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ● ΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (ANIMATION) ● ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΝΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΕΝΑΡΙΩΝ
---------------------------	---

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN-VULLERS ΚΑΙ NETJES (2006)

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> ● ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ● ΑΠΛΗ/ΚΑΤΑΝΟΗΤΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ● ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ WHAT – IF ΑΝΑΛΥΣΗΣ ● ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
---	---

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΞΕΡΧΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ JANSEN-VULLERS ΚΑΙ NETJES (2006)

5.2.4 Η μεθοδολογική προσέγγιση των Kalnis , Kalnina και Kalis (1998)

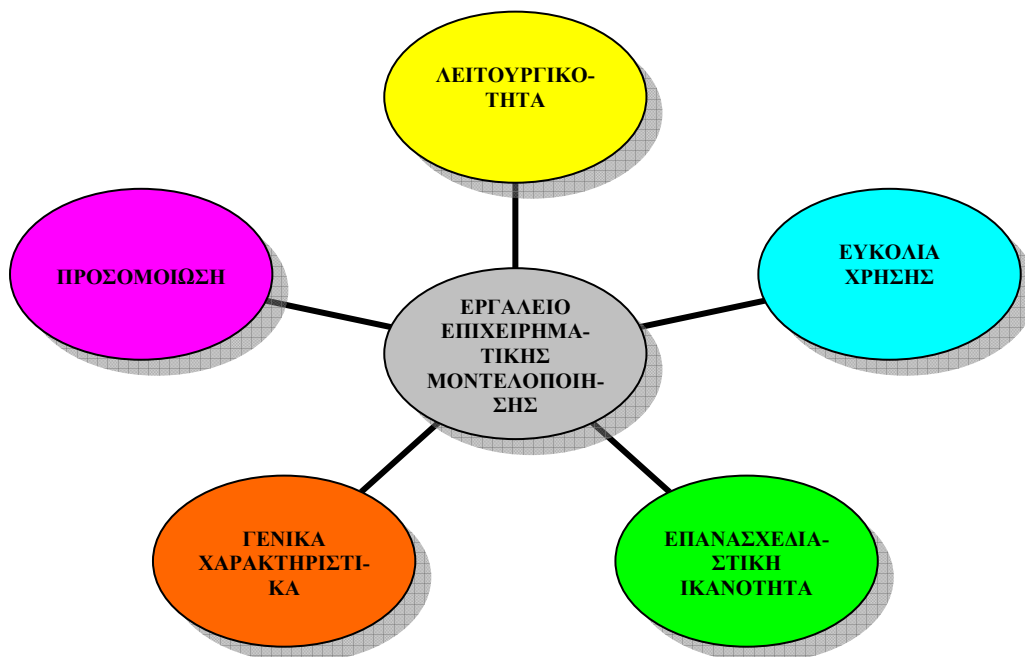
Τέλος, οι Kalnis , Kalnina και Kalis (1998) στο σύγγραμμα τους “ Comparison of Tools and Languages for Business Process Reengineering “ για την σύγκριση τους επιλέγουν τα παρακάτω κριτήρια [20]:

- ▮ Σύνταξη και σημειολογία της γλώσσας μοντελοποίησης
- ▮ Συνέπεια της μοντελοποίησης και σημειολογίας της προσομοίωσης
- ▮ Περιγραφή της συμπεριφοράς του συστήματος
- ▮ Ποσοτικά χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς του υπό μελέτη συστήματος
- ▮ Βασικό κόστος
- ▮ Διάθεση στόχων
- ▮ Περιγραφή των δεδομένων
- ▮ Χρονισμός

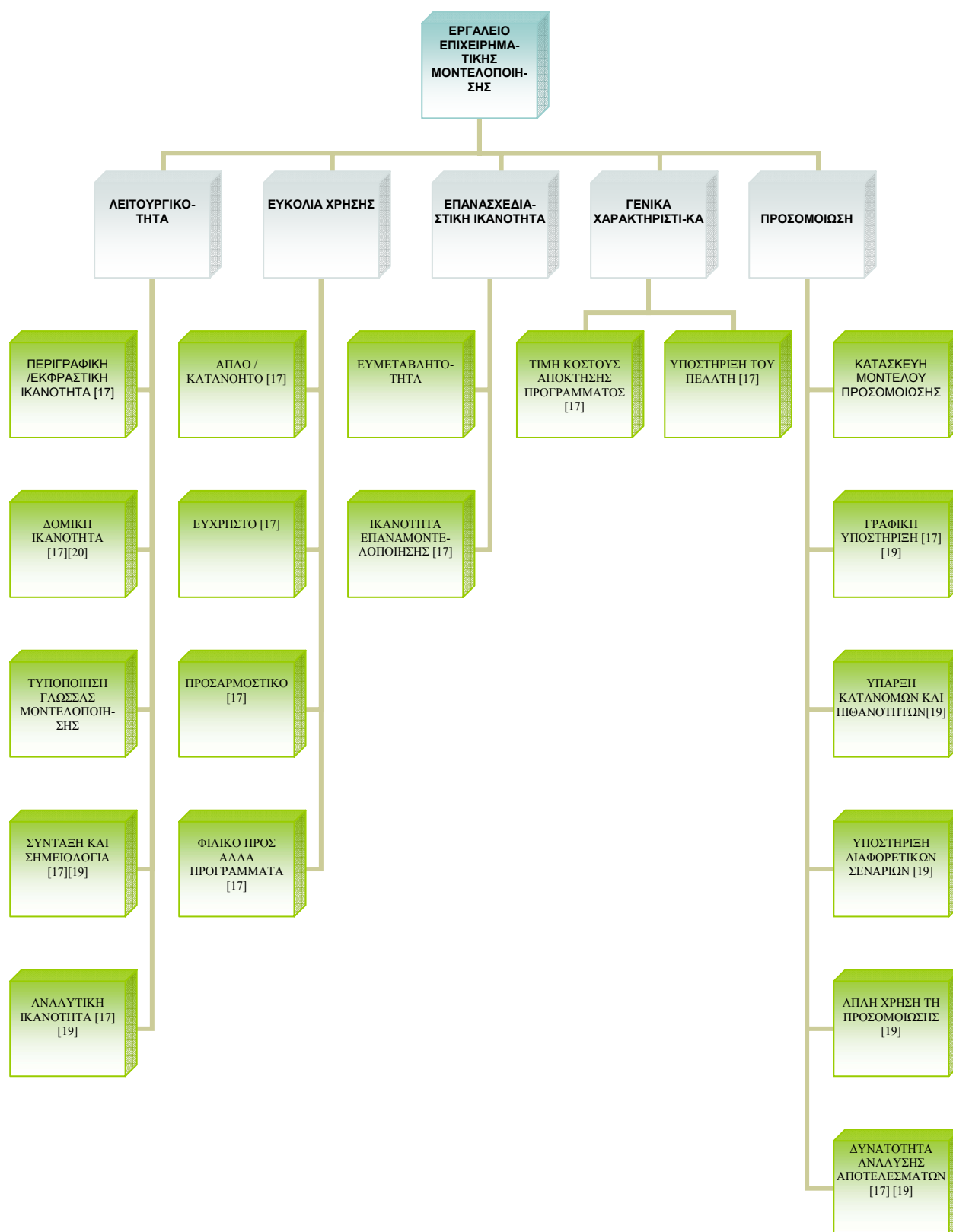
- Επίτευξη υψηλών επιχειρηματικών στόχων
- Δομική ικανότητα του μοντέλου.

5.3 Παρουσίαση των κριτηρίων σύγκρισης

Μετά από ενδελεχή μελέτη των προαναφερθέντων κριτηρίων σύγκρισης και έχοντας υπ' όψιν τον στόχο της παρούσας πτυχιακής εργασίας για μια εφ' όλης της ύλης σύγκριση των προγραμμάτων ARIS Toolset και IDEF0, επιλέξαμε τα κριτήρια σύγκρισης. Τα κριτήρια αυτά τα ομαδοποιήσαμε σε πέντε τομείς – διευθύνσεις όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, για μια πιο προσιτή παρουσίαση στον αναγνώστη. Κάθε ένας από τους τομείς – διευθύνσεις περιγράφονται από έναν αριθμό υποκριτηρίων. Ολόκληρη η δομή των κριτηρίων και των υποκριτηρίων παρουσιάζονται στο διάγραμμα 1.



ΣΧΗΜΑ 5.2: ΤΟΜΕΙΣ - ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.1: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

5.4 Η Σύγκριση των προγραμμάτων

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε ένα προς ένα τα κριτήρια και τα υποκριτήρια που χρησιμοποιούμε και συγχρόνως συγκρίνουμε την eEPC και το IDEF0.

5.4.1 Το κριτήριο της Λειτουργικότητας

Ο όρος λειτουργικότητα περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές ικανότητες που μπορεί να έχει μια γλώσσα μοντελισμού ή ένα εργαλείο μοντελοποίησης[17]. Η λειτουργικότητα μιας μεθοδολογίας μοντελοποίησης είναι ίσως το πιο σημαντικό κριτήριο για την επιλογή της. Μέσω της λειτουργικότητας ενός μοντέλου μπορούμε να καταλάβουμε αν αυτό είναι ικανό να περιγράψει το πραγματικό σύστημα και πόσο ευκρινή είναι τα στοιχεία που μας ενδιαφέρουν για μελέτη

5.4.1.1 Περιγραφική / Εκφραστική δυνατότητα του μοντέλου

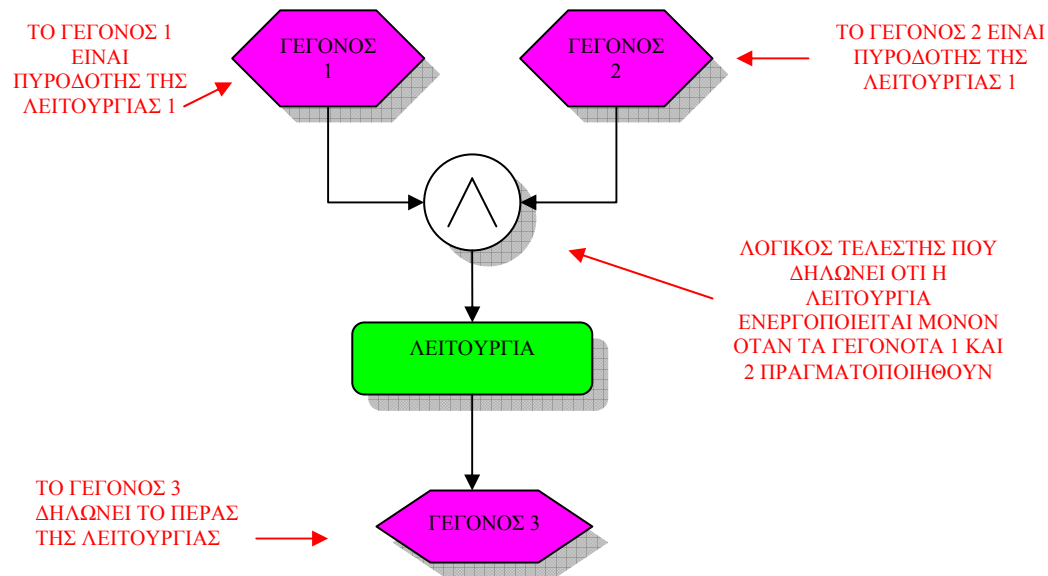
Με την περιγραφική/εκφραστική ικανότητα ενός προγράμματος μοντελοποίησης ορίζουμε την δυνατότητα του τελευταίου να εκφράσει με πληρότητα τις διαδικασίες που περιγράφουν το σύστημα που θέλουμε να μελετήσουμε, τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων, την διαχείριση των εγγράφων, τον χρονισμό κτλ.

Και η IDEF0 και το ARIS με την extended Event - driven process chain μεθοδολογία μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών θεωρούνται αρκετά περιγραφικές. Ωστόσο το κάθε ένα από αυτά τα προγράμματα παρουσιάζουν κάποιες ελλείψεις και κάποια προτερήματα έναντι του άλλου.

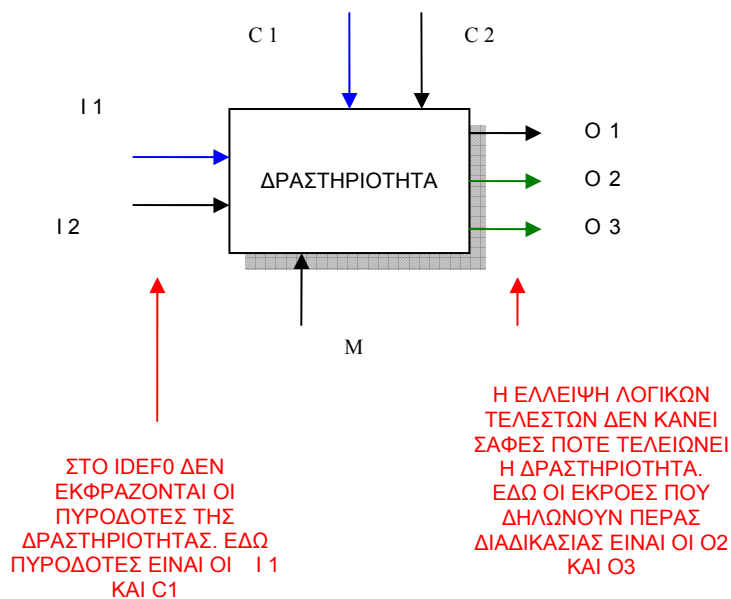
5.4.1.1.1 Πυροδότηση και περάτωση μιας διαδικασίας

Μία από τις πιο σημαντικές διαφορές των δύο προγραμμάτων είναι στην εκφραστική τους ικανότητα όσον αφορά στις συνθήκες έναρξης και περάτωσης μιας διαδικασίας. Το ARIS και η eEPC, με την χρήση των λογικών τελεστών και μέσω των γεγονότων (events) κάνουν σαφές πότε μια ενέργεια αρχίζει και πότε αυτή τελειώνει (σχήμα). Αντίθετα η IDEF0, δεν καθορίζει πότε μια διαδικασία ξεκινά και πότε αυτή

ολοκληρώνεται (σχήμα). Πολλοί κάνουν το λάθος να πιστεύουν πως πυροδότες μιας διαδικασίας ενός IDEF0 μοντέλου είναι οι εισροές (inputs), ξεχνώντας πως και τα στοιχεία ελέγχου (controls) είναι μιας μορφής ‘εισροών’ στο διάγραμμα. Τέλος, η έλλειψη λογικών τελεστών καταστά την IDEF0 μη ικανοποιητική στην έκφραση συνθηκών περάτωσης μιας διαδικασίας.

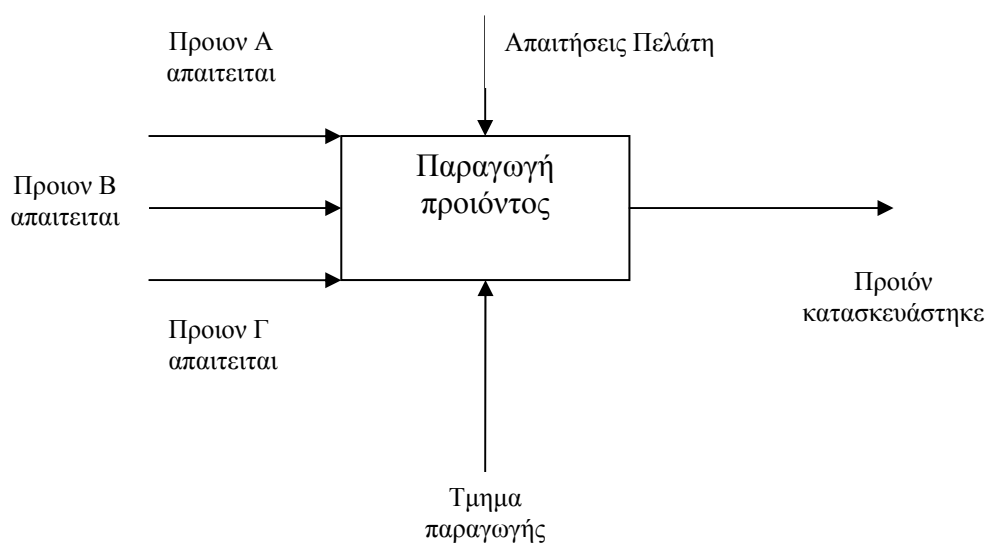


ΣΧΗΜΑ 5.3: e-EPC ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ



ΣΧΗΜΑ 5.4: IDEF0 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

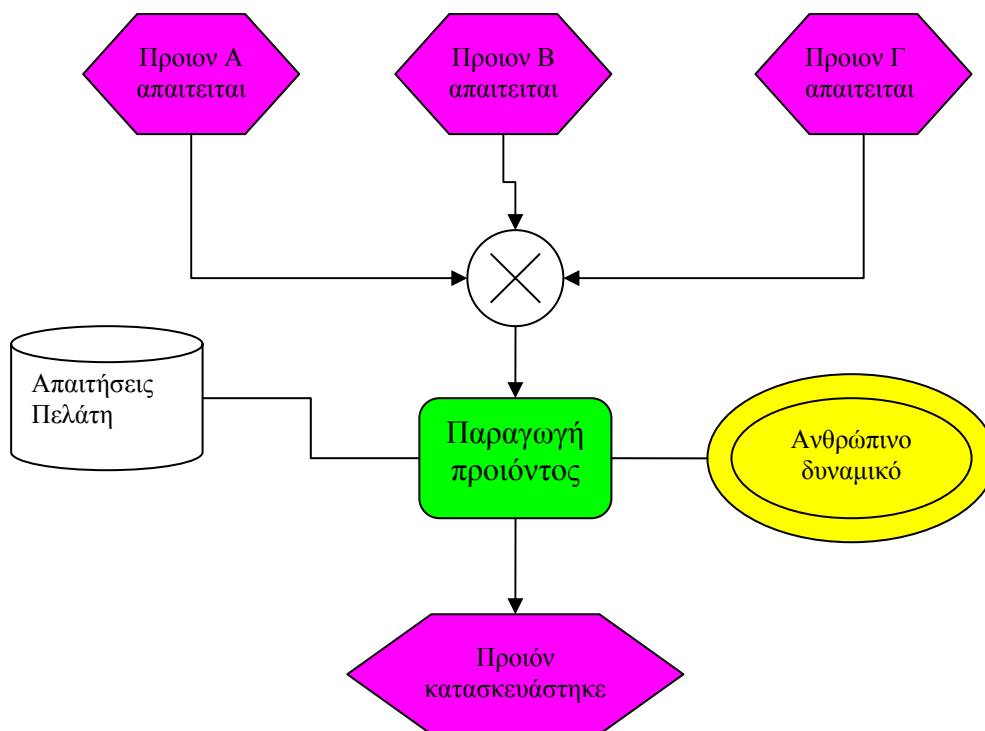
Για να γίνει πιο κατανοητή η σημαντικότητα της διαφοράς αυτής των δύο προγραμμάτων παραθέτουμε ένα παράδειγμα. Έστω ότι μια επιχείρηση κατασκευάζει τριών ειδών προϊόντων: το προϊόν Α, το προϊόν Β και το προϊόν Γ. Ο πελάτης μπορεί να παραγγείλει μόνο ένα είδος προϊόντος την κάθε φορά, ή το προϊόν Α ή το προϊόν Β ή το προϊόν Γ. Σε αυτήν την περίπτωση η μοντελοποίηση της διαδικασίας στην IDEF0 θα ήταν :



ΣΧΗΜΑ 5.5: IDEF0 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Όπως παρατηρούμε από το παραπάνω σχήμα δεν υπάρχει κάποια συνθήκη που να περιγράφει ποιο από τα τρία βέλη είναι ικανό για την έναρξη της διαδικασίας. Σχηματικά δίνεται η εντύπωση πως ο συνδυασμός και των τριών βελών πυροδοτούν την διαδικασία παραγωγής του προϊόντος.

Σε ένα διάγραμμα EPC του ARIS Toolset τα πράγματα είναι διαφορετικά. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η μοντελοποίηση του παραπάνω παραδείγματος στο ARIS:



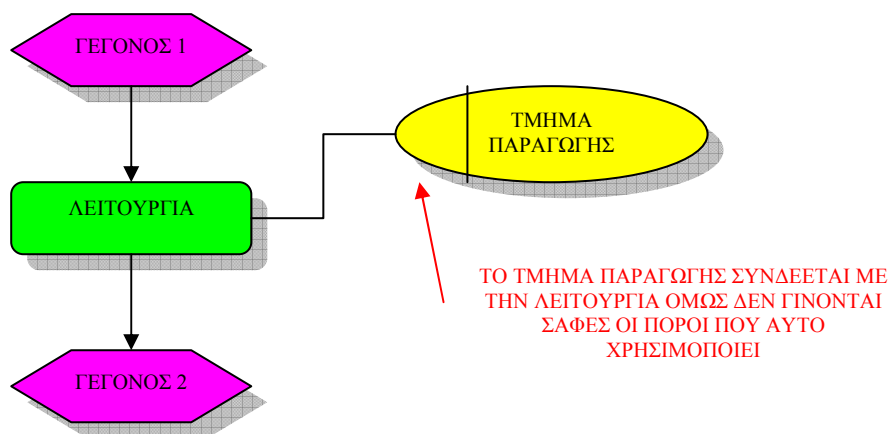
ΣΧΗΜΑ 5.6: eEPC ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Ο λογικός τελεστής XOR που χρησιμοποιείται στο eEPC διάγραμμα μας ενημερώνει πως η διαδικασία της παραγωγής του προϊόντος θα ξεκινήσει όταν ένα και μόνο ένα από τα γεγονότα θα πραγματοποιηθεί.

5.4.1.1.2 Περιγραφή των δεδομένων μιας διαδικασίας

Όπως επισημαίνει η Carnaghan(2006) η eEPC τεχνική επικεντρώνεται σε δύο σημεία. Το ένα είναι η χρονική ακολουθία των διαδικασιών και το άλλο είναι η σύνδεση των πόρων με την εκάστοτε διαδικασία [22]. Οι πόροι περιγράφονται στο ARIS με ένα πλήθος συμβόλων που τους κατηγοριοποιούν επαρκώς μεν αλλά που εν τέλει το αποτέλεσμα είναι η σύγχυση του αναγνώστη και του δημιουργού του μοντέλου. Η λογική της ύπαρξης τόσων συμβόλων για την περιγραφή των πόρων μιας διαδικασίας έχει να κάνει με την ικανότητα σύνδεσης της eEPC με άλλα μοντέλα του ARIS HOBE (πχ Οργανωσιακά μοντέλα). Εάν και υπάρχουν τόσα πολλά σύμβολα για την σχεδιαστική περιγραφή των πόρων, το ARIS δεν μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να παρουσιάσει το σύνολο των πόρων που λαμβάνουν μέρος

σε μια διαδικασία. Όπως η ίδια σημειώνει, στις διαδικασίες οι οποίες περιγράφονται με την EPC μεθοδολογία του ARIS Toolset, για την εκάστοτε ενέργεια μπορεί να συνδέονται τμήματα της επιχείρησης (πχ *organization units*), στα οποία όμως τμήματα δεν φαίνονται οι πόροι που συνδέονται με αυτά. [22] (σχήμα)



ΣΧΗΜΑ 5.7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗΝ e EPC ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

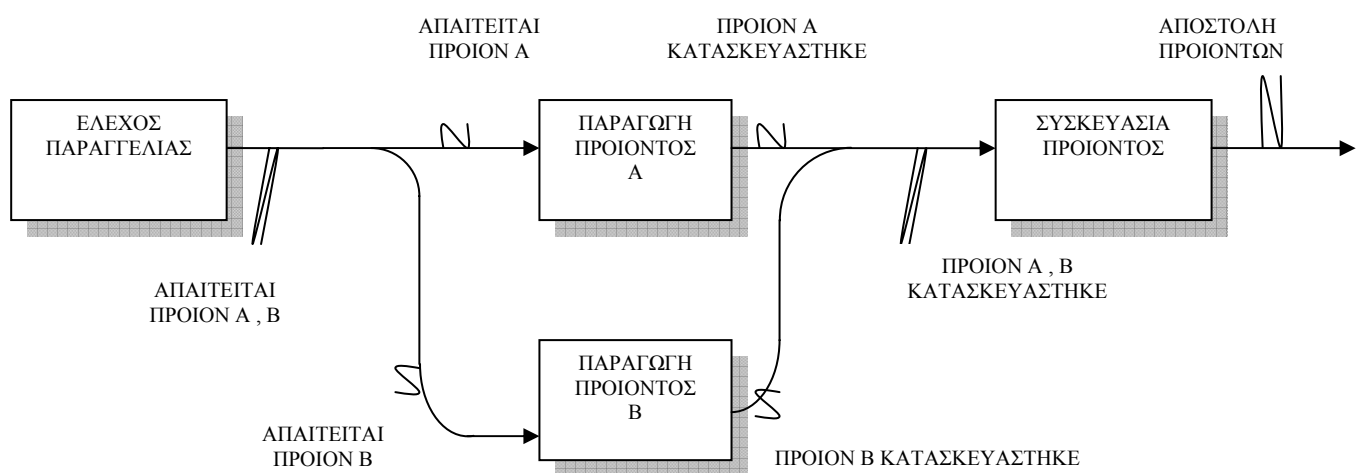
Από την άλλη πλευρά η IDEF0 μπορεί να περιγράψει το σύνολο των πόρων που χρησιμοποιούνται σε μια διαδικασία. Οι πόροι στην IDEF0 μεθοδολογία μοντελοποίησης περιγράφονται όλοι με το ίδιο σύμβολο (το βέλος) και ο διαχωρισμός μεταξύ τους γίνεται με βάση των κώδικα ICOM. Δυστυχώς όμως, η φτωχή περιγραφή της διαφορετικότητας των πόρων που χρησιμοποιούνται σε μια διαδικασία αποτελεί ένα μειονέκτημα της IDEF0 και προκαλεί σύγχυση στον αναγνώστη.

5.4.1.1.3 Παράλληλες Διαδικασίες

Γενικά, η μεθοδολογία της IDEF0 είναι αδύναμη στην περιγραφή παράλληλων υποδικασιών και της άτυπης επικοινωνίας μεταξύ αυτών[21]. Η έλλειψη λογικών τελεστών κάνει την IDEF0 μη λειτουργική στην περιγραφή των παράλληλων διαδικασιών. Η σύνταξη μιας παράλληλης διαδικασίας δεν προσδιορίζει τις συνθήκες που θα πρέπει να ισχύουν για να ακολουθηθεί κάποιο μονοπάτι στην παράλληλη διαδικασία. Το κενό αυτό μπορεί να καλυφθεί με κείμενο πάνω στο διάγραμμα, όμως σε περίπτωση μεγάλων ή πολύπλοκων συστημάτων κάτι τέτοιο δυσχερύνει το έργο

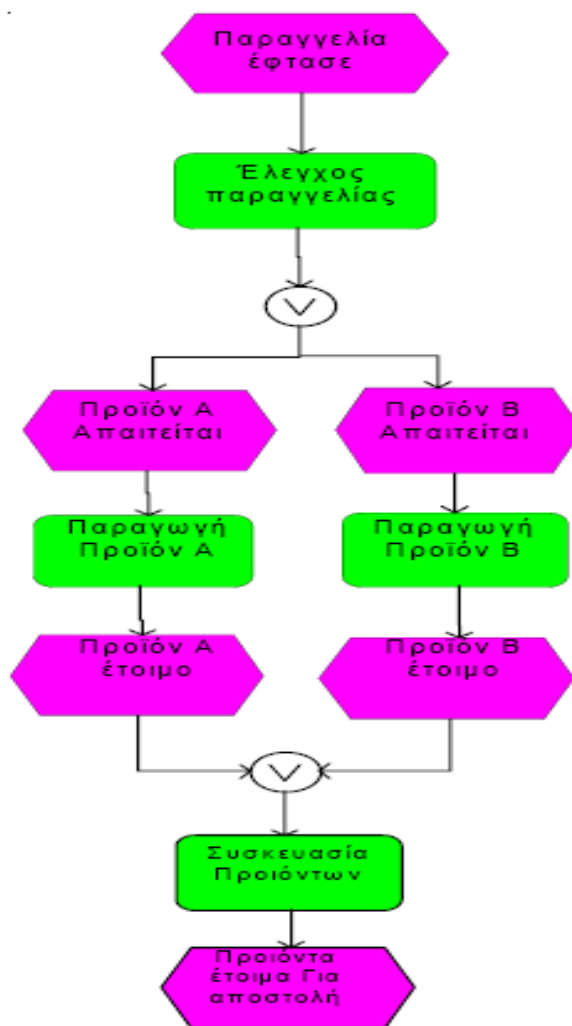
του αναλυτή. Αντίθετα το ARIS, με την χρήση λογικών τελεστών, μπορεί να περιγράψει με σαφήνεια παράλληλες διαδικασίες.

Για να γίνουν κατανοητά τα παραπάνω παραθέτουμε ένα παράδειγμα. Στο παράδειγμα αυτό δεχόμαστε μια παραγγελία η οποία μας ζητά να κατασκευαστεί ή το προϊόν Α, ή το προϊόν Β ή και τα δυο μαζί. Στην IDEF0 δεν φαίνεται η επιλογή του προϊόντος. Αντίθετα στο ARIS η επιλογή των προϊόντων δηλώνεται μέσω των λογικών τελεστών.



ΣΧΗΜΑ 5.8: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ IDEF0

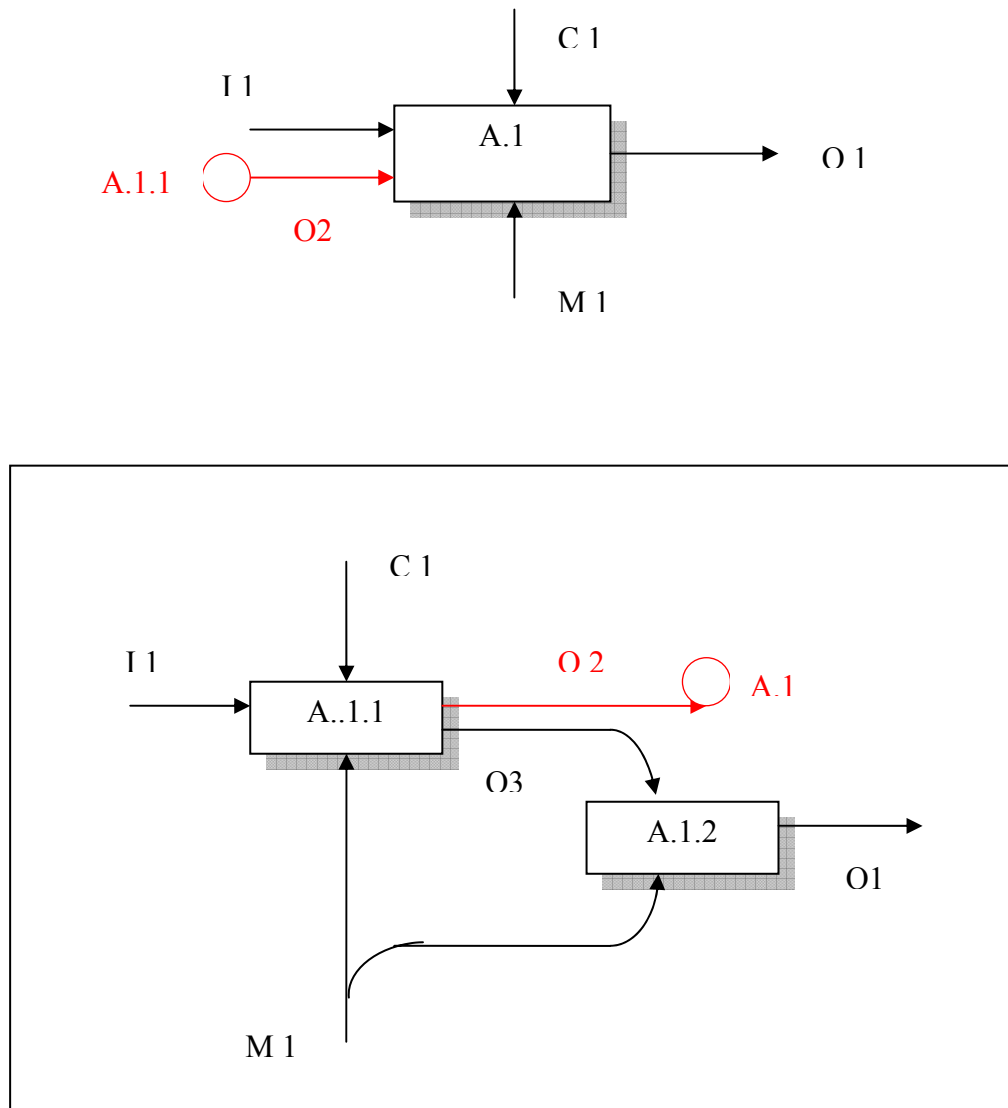
Όπως παρατηρούμε από το παραπάνω σχήμα (σχήμα 5.8), η IDEF0 μέθοδος δεν μας καταστά σαφές ποιά είναι η διαδρομή που ακολουθεί η ροή της εργασίας κατά την παραγωγή προϊόντων. Γι αυτό αυτός που θα χρησιμοποιήσει το παραπάνω διάγραμμα θα πρέπει να είναι άριστος γνώστης της διαδικασίας που ακολουθείται. Αντίθετα στην eEPC μέθοδο (σχήμα 5.9) η ροή της εργασίας είναι εμφανής.



ΣΧΗΜΑ 5.9: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ e EPC

5.4.1.1.4 Ανατροφοδότηση

Η IDEF0 έχει την ικανότητα να παρουσιάζει καταστάσεις ανατροφοδοτήσεων μεταξύ διαδικασιών του ίδιου ή διαφορετικού διαγράμματος (σχήμα 5.10). Η eEPC μπορεί να δείχνει ανατροφοδοτήσεις μέσω βρόγχων για διαδικασίες του ίδιου διαγράμματος αλλά δεν μπορεί να δείξει ανατροφοδοτήσεις που μπορεί να γίνονται μέσα σε ένα μοντέλο μεταξύ διαδικασιών που περιγράφονται σε διαφορετικά διαγράμματα.

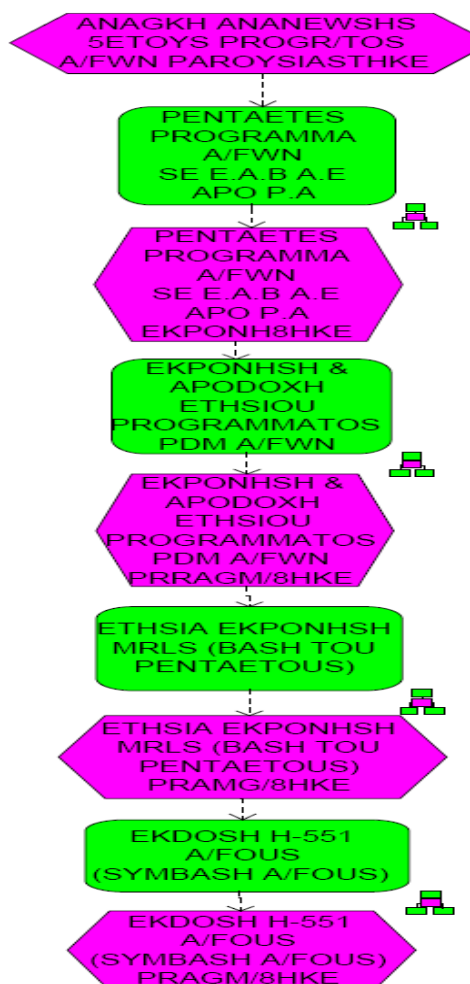


ΣΧΗΜΑ 5.10: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ IDEF0

Η eEPC μέθοδος δεν είναι ικανή να δείχνει ανατροφοδοτήσεις μεταξύ διαφορετικών διαγραμμάτων. Το μειονέκτημα αυτό της eEPC είναι ουσιαστικό γιατί δεν μπορεί να περιγράψει πολύπλοκες διαδικασίες και ένα μεγάλο αριθμό διαδικασιών που συμβαίνουν στην φύση των επιχειρήσεων με σαφήνεια.

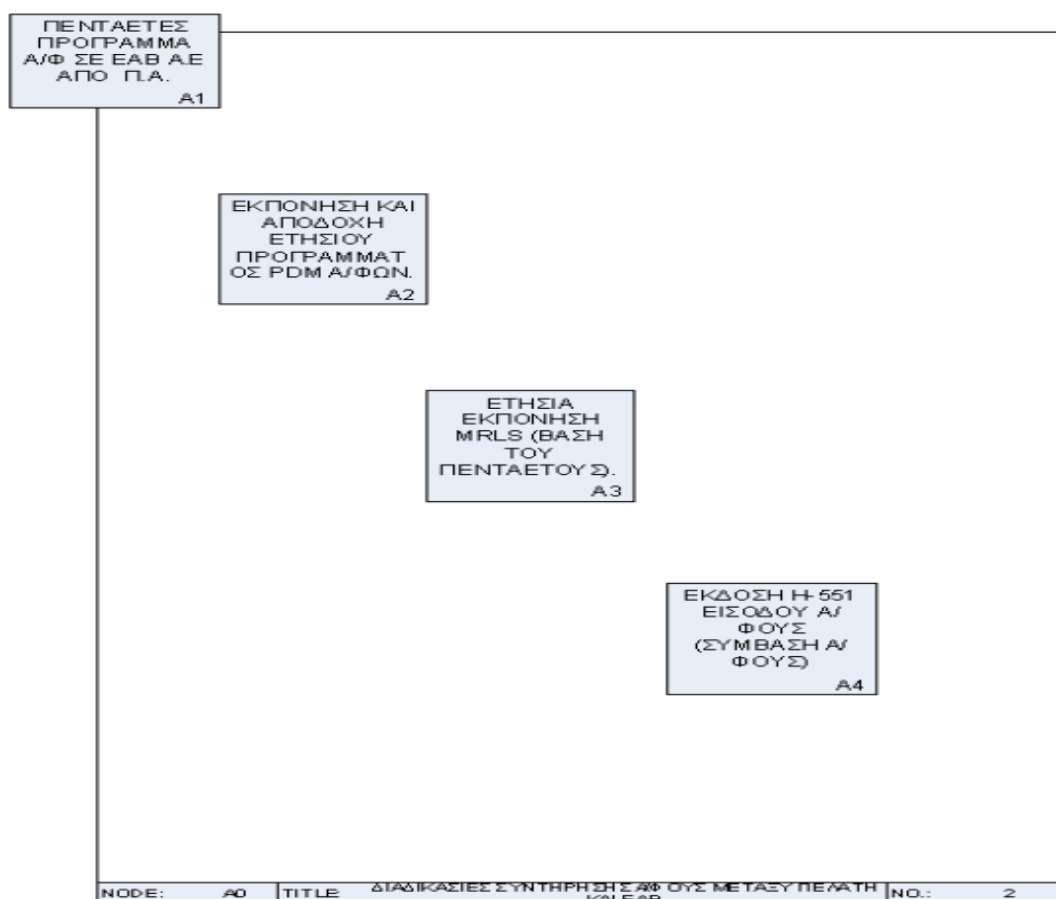
5.4.1.1.5 Χρονισμός

Ένα σημαντικό στοιχείο στην κατασκευή ενός μοντέλου είναι η παρουσίαση των χρονικών ακολουθιών. Το ARIS Toolset με την μεθοδολογία eEPC υποστηρίζει τις χρονικές ακολουθίες κατά την μοντελοποίηση. Αυτό το καθιστά ικανό να μπορεί να περιγράψει εκτός από στατικά και δυναμικά μοντέλα επιχειρηματικής μοντελοποίησης. Η χρονική ακολουθία στο eEPC διάγραμμα παρουσιάζεται μέσω της αλληλουχίας των λειτουργιών, τους λογικούς τελεστές και με βάση τα διακεκομένα βέλη που συμβολίζουν την ροή της εργασίας. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειώσουμε πως η παρουσίαση του χρόνου στις ακολουθίες των επιχειρηματικών διαδικασιών καταστά την EPC μεθοδολογία μια μεθοδολογία ιδανική για σχεδίαση μοντέλων με σκοπό την προσομοίωση.



ΣΧΗΜΑ 5.11: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑΣ ΣΤΗΝ e EPC

Το IDEF0 από την άλλη είναι κατεξοχήν στατικό μοντέλο. Τα μοντέλα του δεν παρουσιάζουν μια χρονική ακολουθία των διαδικασιών αλλά μια ακολουθία λογική που επιτρέπει όμως στον δημιουργό του να μελετήσει τις αλληλεξαρτήσεις των υποδιαδικασιών σε λογικό και οργανωτικό επίπεδο. Η έλλειψη παρουσίας του χρόνου ωστόσο καταστά την IDEF0 από μόνη της μη λειτουργική στην προσομοίωση. Το πρόβλημα αυτό ξεπερνιέται όμως με δύο τρόπους: Ο πρώτος τρόπος και αποτελεσματικότερος είναι με την χρήση υβριδικών μοντέλων, που συνδυάζουν τα προτερήματα της IDEF0 με άλλες δυναμικές γλώσσες. Ένα πολύ διαδεδομένο τέτοιο υβριδικό μοντέλο είναι το μοντέλο εκείνο που δημιουργείται με την σύνθεση της IDEF0 με την IDEF3. Ο δεύτερος τρόπος είναι η τοποθέτηση των πλαισίων που περιγράφουν τις διαδικασίες από αριστερά προς τα δεξιά όπου δείχνουμε σχεδιαστικά ποια διαδικασία έχει χρονική προτεραιότητα.



ΣΧΗΜΑ 5.12: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑΣ ΣΤΗΝ IDEF0

5.4.1.2 Δομική ικανότητα

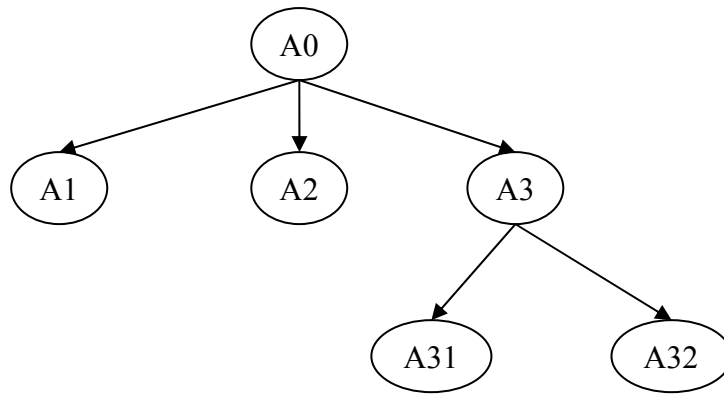
Σε αυτό το υποκριτήριο προσπαθούμε να προσδιορίσουμε σε ποιο βαθμό το μοντέλο μπορεί να υποστηρίξει την αποσύνθεση των διαδικασιών, πόσο απουστευμένο μπορεί να γίνει και συγχρόνως πόσο ακριβή και συνοπτικό [17].

Και τα δύο, υπό σύγκριση μοντέλα, στηρίζονται στην ιεραρχική δομή. Σύμφωνα με αυτήν την δομή η αρχική διαδικασία διασπάται σε έναν αριθμό υποδικασιών οι οποίες μελετώνται ξεχωριστά. Στη συνέχεια οι υποδιαδικασίες αυτές διασπώνται σε περαιτέρω υποδιαδικασίες κοκ. Η ιεραρχική υποδομή και των δύο μοντέλων, τα βοηθάει να γίνονται ευανάγνωστα, απλά και λειτουργικά.

Η IDEF0 αναπτύχθηκε ειδικά για την μοντελοποίηση της ροής πληροφοριών σε περίπλοκα και αλληλένδετα συστήματα. Το πρότυπο IDEF0 μπορεί να αποσυντεθεί ιεραρχικά, ένα κοινό γνώρισμα για τις περισσότερες λειτουργικές γλώσσες μοντελοποίησης. Οι αρχικές διαδικασίες μπορούν να αποσυντεθούν σε υποδιαδικασίες. Οι υποδιαδικασίες αυτές μπορούν έπειτα να αποσυντεθούν σε χαμηλότερα επίπεδα υποδιαδικασιών κ.ο.κ. Είναι δυνατό να συνεχιστεί η αποσύνθεση σε μικροδιαδικασίες όπως πχ τα καθήκοντα ενός ατόμου από λεπτό σε λεπτό. Εντούτοις, αυτό είναι χρονοβόρο και δεν βελτιώνει την επίδοση του μοντέλου. Επομένως θα πρέπει η αποσύνθεση να σταματά όταν επιτυγχάνονται οι στόχοι της επιχείρησης. [21]

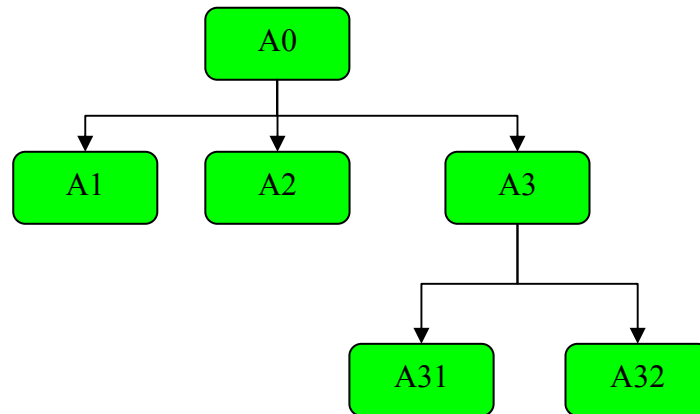
Για να μην παρασύρονται σε μια λεπτομερέστατη ανάλυση ενός συστήματος η οποία μπορεί να γίνει αρκετά περίπλοκη και χρονοβόρα, πολλοί μελετητές συστημάτων οι οποίοι χρησιμοποιούν την IDEF0 μεθοδολογία συμφωνούν εξ' αρχής η κάθε διαδικασία να αναλύεται το πολύ σε έναν συγκεκριμένο αριθμό υποδιαδικασιών (πχ μια διαδικασία να αναλύεται το πολύ σε έξι υποδιαδικασίες) . Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται χρόνος και το δημιουργούμενο μοντέλο είναι πιο απλό.

Η IDEF0 μεθοδολογία για να παρουσιάσει την ιεραρχικότητα μιας επιχειρηματικής διαδικασίας χρησιμοποιεί το node tree (σχήμα 5.13).



ΣΧΗΜΑ 5.13: NODE TREE ΤΗΣ IDEF0

Η eEPC με την σειρά της υποστηρίζει και αυτήν την ιεραρχική αποσύνθεση των λειτουργιών. Για να παρουσιάσει την ιεραρχικότητα μιας διαδικασίας η eEPC χρησιμοποιεί το Function Tree (σχήμα 5.14).



ΣΧΗΜΑ 5.14: FUNCTION TREE ΤΟΥ ARIS HOBE

5.4.1.3 Τυποποίηση μεθοδολογίας

Οι τυποποιημένες γλώσσες μοντελοποίησης φαίνεται πως έχουν εξαιρετική σημασία όσο αφορά την αγορά. Σε αυτήν την περίπτωση φαίνεται πως η IDEF0 υπερτερεί ξεκάθαρα του ARIS και της Event – driven process chain μέθοδο.

Η μέθοδος IDEF0 είναι τυποποιημένη από το ινστιτούτο εθνικών προτύπων και τεχνολογίας της Αμερικής (National Institute of Standards and Technology - USA). [12]

Αμέσως παρακάτω, παραθέτουμε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα μιας τυποποιημένης γλώσσας . Παρουσιάζοντας τα , ο αναγνώστης θα μπορεί να κρίνει την σημαντικότητα να είναι μια μέθοδος τυποποιημένη και θα μπορεί να συγκρίνει έμμεσα την IDEF0 με την Event – driven process chain μέθοδο.

Πλεονεκτήματα μιας τυποποιημένης μεθόδου :

- Ενθαρύνει την τυποποίηση των δεδομένων και της όλης διαδικασία του συστήματος.
- Κάνει την όλη διεργασία μοντελοποίησης πιο γρήγορη και εύκολη
- Λειτουργεί ως εγγυητής στην ποιότητα των αποτελεσμάτων
- Υποστηρίζει την επικοινωνία μεταξύ των χειριστών της.
- Υποστηρίζει στην επαναχρησιμοποίηση και στην ανακατασκευή του συστήματος
- Μειώνεται η εξάρτηση της όλης διαδικασίας από πρόσωπα κλειδιά.
- Κάνει το testing πιο εύκολο

Μειονεκτήματα μιας τυποποιημένης μεθόδου :

- Οι τυποποιημένες μέθοδοι προυποθέτουν περισσότερη εργασία και “γραφειοκρατία”.
- Οι τυποποιημένες μέθοδοι επιβραδύνουν την αναπτυσσόμενη εργασία
- Οι τυποποιημένες μέθοδοι είναι δύσκολες στην μάθηση και η εκπαίδευση πάνω σε αυτές είναι χρονοβόρες και δαπανηρές.
- Οι τυποποιημένες μέθοδοι δεν θεωρούνται ακόμα πλήρεις
- Είναι δύσκολο να επιλέξεις μια συγκεκριμένη τυποποιημένη μέθοδο για να περιγράψεις μια δοσμένη κατάσταση.

Την χρήση μιας μεθόδου τυποποιημένης φαίνεται ότι προτιμούν και οι επιχειρήσεις. Στην ερώτηση πόσο σημαντική είναι η χρήση μιας τυποποιημένης μεθόδου από μία που δεν είναι τυποποιημένη , περισσότερες απο εκατό επιχειρήσεις απάντησαν. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Συμφωνώ (%)	Δεν είμαι σίγουρος (%)	Διαφωνώ (%)
Η παραγωγικότητα αυξάνεται με την χρήση μια τυποποιημένης μεθόδου	71,8	22.9	5.3
Η ποιότητα του συστήματος βελτιώνεται με την χρήση μιας τυποποιημένης μεθόδου	83.2	15.3	1.5
Η τυποποιημένη μέθοδο βελτιώνει την επικοινωνία μεταξύ των χειριστών της	84.0	16.0	0.0
Οι "αρχιτέκτονες" μιας διεργασίας είναι ευχαριστημένοι με την χρήση μιας τυποποιημένης μεθόδου	43.5	39.7	16.8

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.8 : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΙΑΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Από τον παραπάνω πίνακα μπορούμε να παρατηρήσουμε πως όσες επιχειρήσεις χρησιμοποίησαν μια τυποποιημένη μέθοδο όπως είναι η IDEF0 συμφωνούν πως βελτιώνει την επικοινωνία μεταξύ των χειριστών της (αξιοσημείωτο είναι πως καμιά επιχείρηση δεν διαφώνησε σε αυτό το κριτήριο). Πολύ μεγάλο είναι το ποσοστό εκείνο που θεωρούν ότι η παραγωγικότητα αυξάνεται μέσω μιας τυποποιημένης μεθόδου κι η ποιότητα του συστήματος αυξάνεται. Αντίθετα ,διχασμένοι φαίνονται ως προς το ερώτημα αν είναι ευχαριστημένοι οι αρχιτέκτονες ενός μοντέλου με την χρήση μιας τυποποιημένης μεθόδου. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δήλωσαν πως δεν είναι σίγουροι ή διαφώνησαν .

5.4.1.4 Σύνταξη και σημειολογία της γλώσσας μοντελισμού

Η σύνταξη της IDEF0 είναι πολύ απλή και σημασιολογία της επαρκής. Ωστόσο πολλές φορές προκαλεί σύγχυση το γεγονός ότι ένα διάγραμμα 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. Όπως επισημαίνει ο Παπαδημητρίου το φαινόμενο αυτό οφείλεται στις διαφορετικές όψεις της ίδιας κατάστασης που μπορούν να οριστούν στα πλαίσια εξυπηρέτησης διαφορετικών σκοπών. Και συνεχίζει με ένα παράδειγμα: *Αν παρουσιαζόταν η διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων από τη σκοπιά του μάρκετινγκ, κάποιο άλλο μοντέλο θα μπορούσε να έχει το ίδιο περιεχόμενο (τη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων), αλλά η μοντελοποίηση να γίνεται από τη σκοπιά της παραγωγής, του σχεδιασμού προϊόντος ή της αξιολόγησης της οικονομικής αποδοτικότητας του νέου προϊόντος. Αυτά τα μοντέλα θα έχουν σχεδόν τις ίδιες δραστηριότητες, αλλά οι σχέσεις που θα τις συνδέουν και οι εισροές και οι εκροές θα είναι διαφορετικές.* [9]

Από την άλλη μεριά το μοντέλο eEPC έχει μια πλούσια σύνταξη αλλά η σημειολογία τους είναι φτωχή. Ένα μεγάλο πλήθος συμβόλων χρησιμοποιούνται για την περιγραφή των οντοτήτων που η σημασία τους όμως είναι συγκεκριμένη. Ως αντίβαρο, το ARIS περιέχει σημειολογικό έλεγχο του eEPC μοντέλου με αποτέλεσμα να καταφέρνει να μειώσει αισθητά τα τυχόν λάθη κατά την κατασκευή του μοντέλου.

5.4.1.5 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Σε διάφορα επιστημονικά συγγράμματα υποστηρίζεται πως η IDEF0 μπορεί να αναλύσει με ακρίβεια οποιαδήποτε επιχειρηματική διαδικασία ανεξάρτητα από το μέγεθος που αυτή θα έχει και την περιπλοκότητα της. Αυτό τεκμηριώνεται με τα επιχειρήματα ότι :

- α) Η αυστηρότητα της από επάνω προς τα κάτω αποσύνθεσης της διαδικασίας (Top – down decomposition) επιτρέπει στο μοντέλο να είναι συνεπή προς όλα τα επίπεδα.
- β) Η ιεραρχική αποτύπωση του μοντέλου οδηγεί σε μια πιο εύκολη διαχειριστικά παρακολούθηση και εφαρμογή του, γεγονός που είναι μεγάλο πλεονέκτημα για την περιγραφή μεγάλων συστημάτων που χρειάζονται περιγραφή.
- γ) Η κωδικοποίηση μέσω ICOM ευνοεί την ευκολία επικοινωνίας μεταξύ αυτών που εμπλέκονται στην επιχειρηματική διαδικασία και
- δ) η ικανότητα της IDEF0 να διαπερνά και να συνδυάζει διαφορετικές οπτικές του ίδιου συστήματος επιτρέπει την δόμηση πολυδιάστατων μοντέλων.[23]

Στον αντίποδα όμως αυτής της ικανότητας της IDEF0 να μπορεί να περιγράφει μεγάλες επιχειρηματικές διαδικασίες, είναι το ότι τα μοντέλα τα οποία θα δημιουργηθούν θα είναι μεγάλου μεγέθους και περίπλοκα, και για τον χειρισμό τους θα χρειάζεται προσεκτική διαχείριση και βαθιά γνώση της τεχνικής μοντελοποίησης.

[23]

Εξίσου πολύ καλή αναλυτική ικανότητα κατέχει και η eEPC. Η ιεραρχική ικανότητα του μοντέλου, η διακριτοποίηση και κατηγοριοποίηση των εισερχόμενων και εξερχόμενων δεδομένων, η κατηγοριοποίηση των πόρων, η σύνδεση της eEPC με άλλα μοντέλα (πχ οργανωσιακά) και η από πάνω προς τα κάτω αποσύνθεση (Top – down decomposition) καθώς και η πολύ καλή από κάτω προς τα πάνω σύνθεση (Bottom – up composition) καθιστούν την eEPC μια γλώσσα μοντελισμού με υψηλές αναλυτικές ικανότητες.

5.4.2 Ευκολία χρήσης

Για να είναι μια γλώσσα ή ένα εργαλείο μοντελοποίησης χρηστικό, η διεύθυνση ευκολίας χρήσης αποκτά αν όχι τον ίδιο, εξίσου σημαντικό ρόλο με την λειτουργικότητα. Αυτήν η διεύθυνση περιλαμβάνει την απλότητα της χρήσης ενός εργαλείου ή μιας γλώσσας μοντελισμού, εύχρηστο, προσαρμοστικό, φιλικό προς άλλα προγράμματα.[17].

5.4.2.1 Απλό και κατανοητό

Και η μεθοδολογία της IDEF0 και η μεθοδολογία των Event- driven process chains που χρησιμοποιεί το ARIS είναι πολύ διαδεδομένες στον τομέα της επιχειρηματικής μοντελοποίησης . Αυτό είναι συνέπεια ,κατά ένα μεγάλο βαθμό, της απλότητας της κατασκευής και του βαθμού κατανοησιμότητας των.

Η IDEF0 είναι πολύ απλή συντακτικά και σημειολογικά. Για να σου δώσει κάποιος να καταλάβεις πως να κατασκευάσεις ένα IDEF0 διάγραμμα δεν απαιρείται πάνω από μισή ώρα. . Δεν είναι λίγες όμως οι φορές που ο βαθμός κατανοησιμότητας του IDEF0 είναι μικρός διότι η περιγραφόμενη επιχειρηματική διαδικασία είναι πολύπλοκη και τα συντακτικά και σημειολογικά στοιχεία πολύ φτωχά [23] . Αυτό συμβαίνει όταν προσπαθούμε να περιγράψουμε μεγάλες επιχειρηματικές διαδικασίες. Σε αυτήν την περίπτωση ο μεγάλος αριθμός των υποδιαδικασιών κάνει το διάγραμμα δυσανάγνωστο ενώ η πληθώρα των αντικειμένων που χρησιμοποιούνται σε αυτά και η ανάγκη περιγραφής ενός μεγάλου αριθμού διαφορετικών ενεργειών δίνουν την αίσθηση πως η IDEF0 είναι μια γλώσσα ελλιπή συντακτικώς και σημειολογικώς. Θα λέγαμε πως η IDEF0 είναι μια γλώσσα μοντελισμού που μπορεί να περιγράψει με πολύ απλό και κατανοητό τρόπο μικρές και μεσαίες επιχειρηματικές δραστηριότητες ενώ εμφανίζεται δυσνόητη στην περιγραφή διαδικασιών στις μεγάλες επιχειρήσεις.

Από την άλλη μεριά είναι η μεθοδολογία του Event- driven process chain του ARIS . Η μεθοδολογία αυτή εμφανίζεται επαρκής και για τις μικρομεσαίες και για τις μεγάλες επιχειρήσεις. Συντακτικά περιλαμβάνει ένα πλήθος συμβόλων τα οποία μπορούν να περιγράψουν μεγάλες και απαιτητικές διαδικασίες. Ωστόσο η Event-driven process chain τεχνική εμφανίζει ελαττώματα όσο αφορά την σημειολογική πλευρά της. Ενώ περιλαμβάνει πλήθος συμβόλων , η σημασία αυτών δεν γίνεται απολύτως ξεκάθαρη και επομένως ούτε επαρκώς κατανοητή.

Τέλος, θα μπορούσαμε να πούμε πως η ιεραρχική δομή που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των διαγραμμάτων και στις δύο τεχνικές, κάνει τα διαγράμματα τους ευανάγνωστα και προσιτά και στον κατασκευαστή και στον αναγνώστη τους.

5.4.2.2 Εύχρηστο

Στο υποκρίτήριο αυτό θα εξετάσουμε πόσο εύχρηστο είναι το IDEF0 και το ARIS τόσο κατά την κατασκευή των μοντέλων τους όσο και κατά την εφαρμογή τους.

Το μοντέλο του IDEF0 εμφανίζεται εξαιρετικά απλό , όμως δεν είναι και τόσο εύκολη και γρήγορη η διαδικασία κατασκευής του. Η IDEF0 απαιτεί πλήρη κατανόηση της λογικής της επιχειρηματικής διαδικασίας η οποία πρόκειται να μοντελοποιηθεί και αυτό συμβαίνει μόνο ξοδεύοντας πολύ χρόνο στην δοκιμή του μοντέλου και υπογραμμίζοντας τα λάθη. Βέβαια όταν κατασκευαστεί ένα διάγραμμα IDEF0 χωρίς λάθη, είναι δύσκολο (όχι όμως και αδύνατο) να είναι αναξιόπιστο[23]. Τα ίδια χαρακτηριστικά με την IDEF0 μοιράζεται σε αυτό το κριτήριο και η eEPC. Η eEPC , πολύ απλή στην λογική κατασκευής μοντέλου εμφανίζεται εύχρηστη κατά την χρησιμοποίηση της για την δημιουργία ενός επιχειρηματικού μοντέλου.

5.4.2.3 Προσαρμοστικό

Και οι δύο μεθοδολογίες μοντελοποίησης είναι προσαρμοστικές στις ποικίλες καταστάσεις και προκλήσεις που μπορεί να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση. Η IDEF0 είναι ήδη μια δοκιμασμένη μεθοδολογία που χρόνια τώρα έχει ανταπεξέρθει στις επιχειρηματικές ανάγκες μοντελοποίησης. Η αυστηρή σύνταξη της όμως και η

τυποποίηση της την κάνει πολλές φορές δυσλειτουργική στην πρόκληση αντιμετώπισης νέων αναγκών της επιχείρησης.

Η eEPC από την άλλη είναι μια γλώσσα μοντελοποίησης η οποία μη όντας τυποποιημένη μπορεί μέσω της πληθώρας των συμβόλων που διαθέτει να προσαρμοστεί στις ανάγκες της επιχείρησης. Η eEPC αν και είναι μια καινούργια μέθοδος μοντελοποίησης έχει μπει δυνατά στην αγορά και έχει αποδείξει και αποδεικνύει συνεχώς την αξία της.

5.4.2.4 Φιλικό προς άλλα προγράμματα

Το ARIS Toolset είναι ένα εργαλείο μοντελοποίησης αυτοδύναμο. Ένα μειονέκτημα είναι πως αν και περιέχει ένα πλήθος μοντέλων που περιγράφουν τις διαφορετικές όψεις και τα επίπεδα μιας επιχείρησης δεν περιλαμβάνει ήδη υπάρχουσες γλώσσες μοντελοποίησης (πχ IDEF0) . Το ARIS Toolset συνεργάζεται με ένα σύνολο εργαλείων της όπως το ARIS Simulation ή το ARIS Business Optimizer και καθιστούν το ARIS ένα ολοκληρωμένο εργαλείο μοντελοποίησης.

Η IDEF0 είναι μια μεθοδολογία πολύ δημοφιλής. Αν και από μόνη της μπορεί να κάνει μόνο σχεδίαση των διαδικασιών , έχει αναπτυχθεί γύρω από αυτή μια σειρά εργαλείων που με την χρήση τους την καθιστούν ένα πλήρες εργαλείο μοντελοποίησης. Ενδεικτικά αναφέρουμε το BPWIN το οποίο μπορεί να συνδυάζει την IDEF0, την IDEF 3 και τα DFD, και το οποίο μπορεί να συνδυαστεί επίσης με το ARENA, ένα από τα κορυφαία προγράμματα προσομοίωσης μιας διαδικασίας. Άλλα προγράμματα είναι το process modeler, το First Step κ.α.

5.4.3 ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

5.4.3.1 Ικανότητα γενίκευσης του μοντέλου.

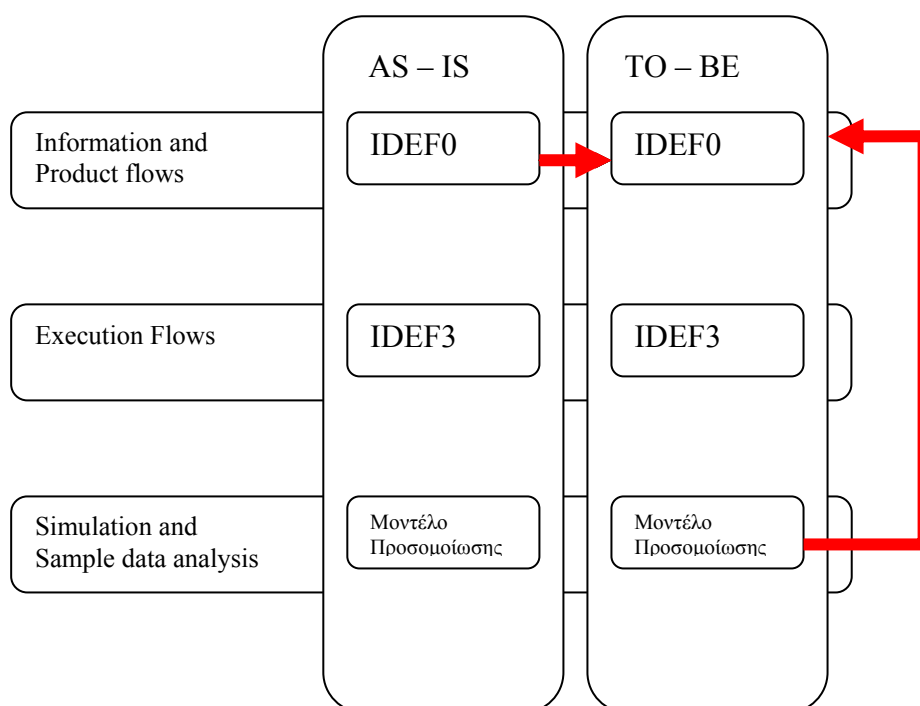
Όπως έχουμε πει και στο δεύτερο κεφάλαιο της τρέχουσας πτυχιακής εργασίας, ένα μοντέλο κατασκευάζεται με σκοπό να επαναχρησιμοποιηθεί για τον ίδιο σκοπό ή να μπορούν να αντληθούν στοιχεία έτσι ώστε η επιχείρηση να αντιδρά γρήγορα σε τυχόν συμβάντα. Αυτήν την ικανότητα ενός μοντέλου κρίνουμε με το υποκριτήριο ικανότητα γενίκευσης του μοντέλου.

Και τα δύο μοντέλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μοντελοποίηση διαδικασιών και να γενικευτεί η σχεδίαση τους έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν νέα γεγονότα. Ωστόσο, όταν ένα μεγάλο διάγραμμα IDEF0 κατασκευαστεί, μία μικρή αλλαγή πάνω σε αυτό μπορεί να προκαλέσει δραματικές αλλαγές σε ολόκληρο το μοντέλο και να επιφέρει σύγχυση στον σχεδιαστή. Αντίθετα το eEPC, δεν συνδέει στοιχεία ενός διαγράμματος με στοιχεία διαφορετικού διαγράμματος και για αυτό οι αλλαγές στα μοντέλα του επιφέρονται πιο ανώδυνα.

5.4.3.2 Ικανότητα Επαναμοντελοποίησης

Στην διαδικασία της επαναμοντελοποίησης κυριαρχούν δύο μοντέλα . Το AS IS μοντέλο το οποίο περιγράφει την κατάσταση του συστήματος όπως είναι αρχικά και το TO BE μοντέλο το οποίο περιγράφει την επιθυμητή κατάσταση του συστήματος .

Η μεθοδολογία επαναμοντελοποίησης με την χρήση των μεθόδων IDEF φαίνεται στο σχεδιάγραμμα και έχει αποδείξει την αποτελεσματικότητα του μέχρις στιγμής στις διαδικασίες επαναμοντελοποίησης σε ποικίλους βιομηχανικούς τομείς. Η μεθοδολογία αυτή προτείνει μια καλά καθορισμένη ακολουθία από δραστηριότητες για την μοντελοποίηση και προσομοίωση της επιχειρηματικής διαδικασίας και την μοντελοποίηση τεχνικών που χρησιμοποιούνται. [24].



ΣΧΗΜΑ 5.15: ΕΠΑΝΑΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ IDEF0 [24]

Το πρώτο βήμα στην διαδικασία της επαναμοντελοποίησης είναι η μελέτη της AS – IS κατάστασης. Η ροή των πληροφοριών και η ροή της εργασίας μοντελοποιούνται

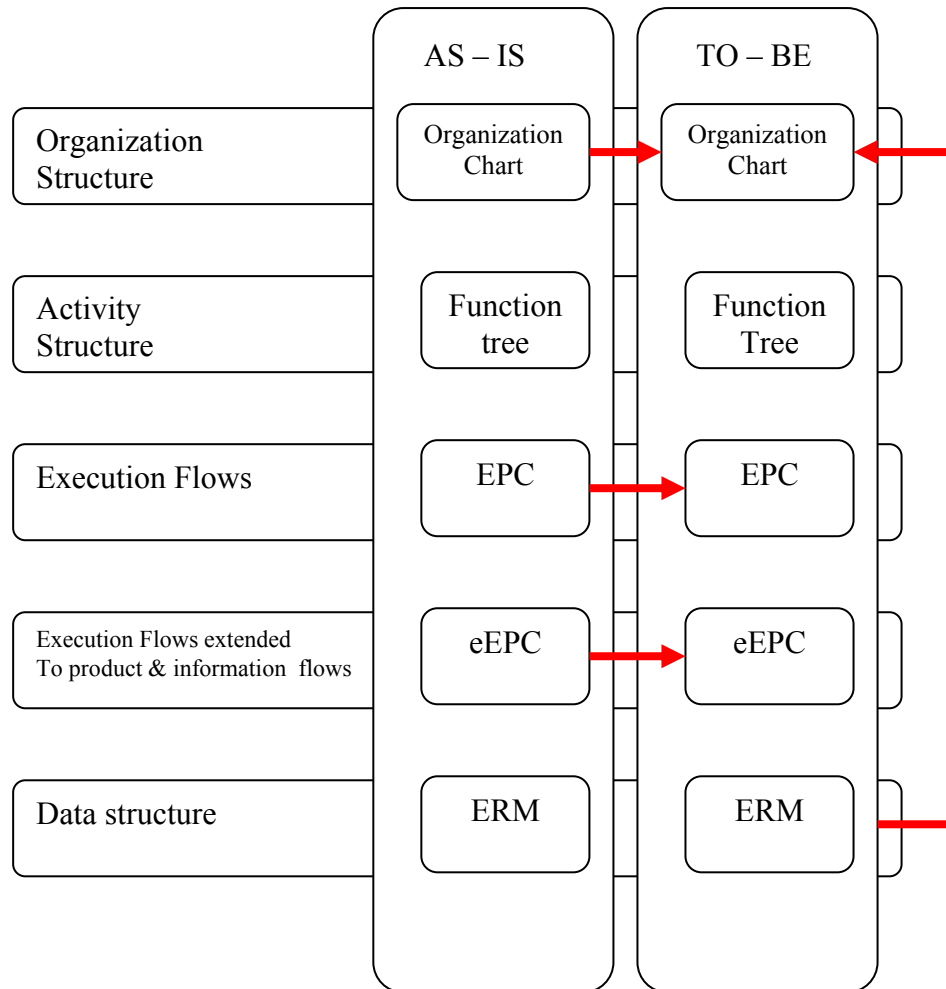
και προσομοιώνονται για να παραχθούν δεδομένα . Μετά αρχίζοντας με την ανάλυση της AS – IS κατάστασης και με τα δεδομένα που πήραμε από την προσομοίωση η επιθυμητή κατάσταση TO – BE σχεδιάζεται ακολουθώντας την διαδικασία σχεδίασης της κατάστασης AS – IS λαμβάνοντας υπ’ όψιν τις αλλαγές που θέλουμε να κάνουμε στο σύστημα[24].

Μεχρι στιγμής η IDEF0 και η IDEF3 έχουν χρησιμοποιηθεί κατά κόρον για την παρουσίαση της ροής των πληροφοριών και της εργασίας. [24] Όπως φαίνεται από το παραπάνω σχήμα η IDEF0 χρησιμοποιείται για την σχεδιασμό και την μελέτη της ροής της πληροφορίας και η IDEF3 για την ροή της εργασίας. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης χρησιμοποιούνται για τον επανασχεδιασμό του επιχειρηματικού μοντέλου μέσω της IDEF0.

Η αντικατάσταση των τεχνικών IDEF με την αρχιτεκτονική ARIS δεν άλλαξε δραματικά την προσέγγιση που ακολουθείται στις επιχειρησιακές διαδικασίες επαναμοντελοποίησης. [24]

Η διαδικασία επαναμοντελοποίησης με το ARIS είναι η εξής :

Το πρώτο βήμα είναι η αποτύπωση των διαθέσιμων πόρων για την διαδικασία μέσω οργανωτικών διαγραμμάτων (organizational chart). Αμέσως μετά παρουσιάζουμε τις ενέργειες/δραστηριότητες σε διάγραμμα (activity tree diagram) , το οποίο είναι ενεργοκεντρικό και οπτικοποιεί τις ενέργειες σε μια ιεραρχική δομή . Συνεχίζοντας, παρουσιάζουμε μέσω της EPC (Event-driven Process Chain) την χρονικο-λογική ακολουθία των διαδικασιών και με την eEPC (extended Event-driven Process Chain) επεκτείνουμε το μοντέλο ώστε να δείχνει τη ροή των πληροφοριών και την ροή της εργασίας .Τέλος με την eERM (extended Entity Relationship Model) , δομηματοποιούμε τα δεδομένα της μοντελοποιημένης διαδικασίας.



ΣΧΗΜΑ 5.16: ΕΠΑΝΑΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΤΗΝ e EPC [24]

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω , μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το ARIS toolset δίνει μια πιο ολοκληρωμένη παρουσίαση της επιχειρηματικής διαδικασίας της επαναμοντελοποίησης χρησιμοποιώντας για αυτό το σκοπό αρκετά μοντέλα . Όμως τα μοντέλα αυτά είναι δυσανάγνωστα σε σχέση με τα μοντέλα του IDEF.

5.4.4 Γενικά χαρακτηριστικά

Στα γενικά χαρακτηριστικά υπάρχουν τα υποκριτήρια της τιμής κόστους απόκτησης των προγραμμάτων και η υποστήριξη του πελάτη μετά την πώληση τους. Η παρούσα πτυχιακή δεν ενδιαφέρεται να συγκρίνει τα δύο προγράμματα πάνω σε αυτά τα υποκριτήρια για αυτό και δεν θα τα αναλύσουμε και θα προχωρήσουμε στο επόμενο κριτήριο, το οποίο είναι το κριτήριο της προσομοίωσης.

5.4.5 Προσομοίωση

Για την σύγκριση του ARIS Toolset και της IDEF0 στον τομέα της προσομοίωσης χρησιμοποιήσαμε τη βοήθεια δύο ακόμα προγραμμάτων. Τα προγράμματα αυτά είναι το BPwin 4.0 όπου υποστηρίζει την IDEF0 σχεδιαστικά και το ARENA 4.0 το οποίο είναι ένα από τα δημοφιλέστερα προγράμματα προσομοίωσης και δέχεται εξερχόμενα σχέδια του προγράμματος BPwin 4.0 .

5.4.5.1 Κατασκευή μοντέλου

Το ARIS Toolset είναι ένα επαγγελματικό εργαλείο για δυναμική ανάλυση μια επιχειρηματικής διαδικασίας. Η μοντελοποίηση της επιχειρηματικής διαδικασίας παρουσιάζεται μέσω των Event-driven Process Chains (EPCs). Μέσω της προσομοίωσης, αντλούνται πληροφορίες που δεν είναι διαθέσιμες με την απλή, στατική αναπαράσταση των διαδικασιών. Η προσομοίωση μέσω του ARIS μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι απλώς για μια απλή δυναμική αναπαράσταση της διαδικασίας, αλλά και για την βελτιστοποίηση της [10]. Με την χρήση της προσομοίωσης που προσφέρει το ARIS μπορούν να ανιχνευθούν πιθανά σημεία στην επιχειρηματική διαδικασία όπου υπάρχει κάποια συμφόρηση (bottlenecks) ή κάποια κενά, να γίνει αποτίμηση των υπαρκτών πόρων , να γίνει αποτίμηση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας έχοντας ως κριτήρια τον χρόνο , το κόστος ή τους πόρους που θα χρειαστεί αυτή [24]. Επιπλέον , η προσομοίωση του ARIS προσφέρει μια ποικιλία από σενάρια προσομοίωσης τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν έναν αριθμό εναλλακτικών ροών της επιχειρηματικής διαδικασίας , ο οποίος όμως σύμφωνα με τους M.H. Jansen-Vullers και M. Netjes δεν είναι ικανοποιητικός.

Πρίν τρέξουμε την προσομοίωση στο ARIS, ένας αριθμός από παραμέτρους της προσομοίωσης θα πρέπει να καθοριστούν όπως είναι οι χρόνοι προσομοίωσης , τα κόστη , το ανθρώπινο δυναμικό που αποτελεί μια οργανωσιακή μονάδα, οι πιθανότητες των εξερχόμενων συνδετών των λογικών τελεστών και ο αριθμός των περιπτώσεων που θα τρέξει η προσομοίωση. Το Aris Toolset μας δίνει την δυνατότητα γραφικής απεικόνισης παράλληλα με την προσομοίωση ενώ τα

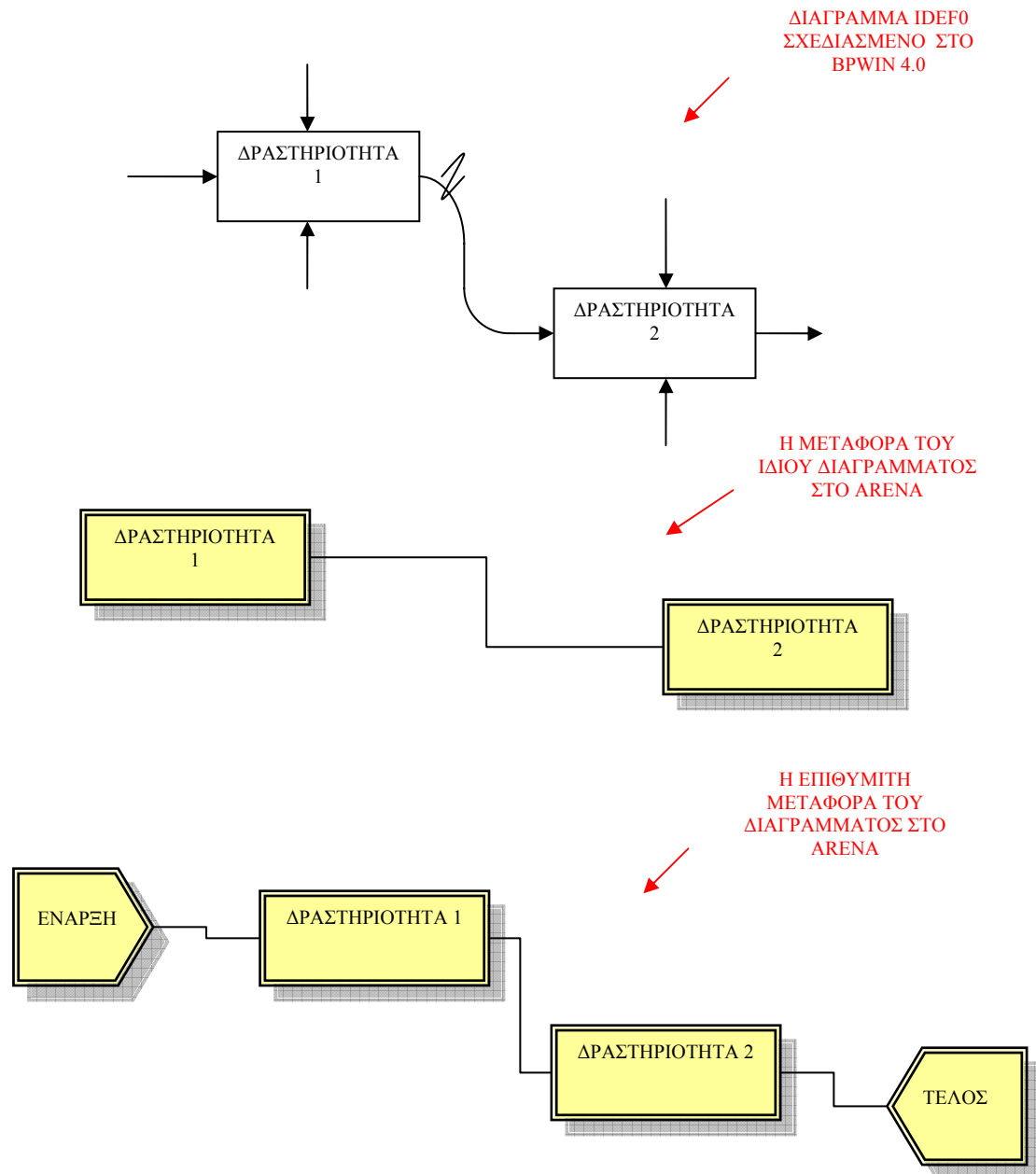
αποτελέσματα της προσομοίωσης τα εξάγει σε μορφή πινάκων που δεν επιδέχονται περαιτέρω επιξεργασία.

Συνοπτικά με την χρήση της προσομοίωσης του ARIS μπορούμε να πετύχουμε:

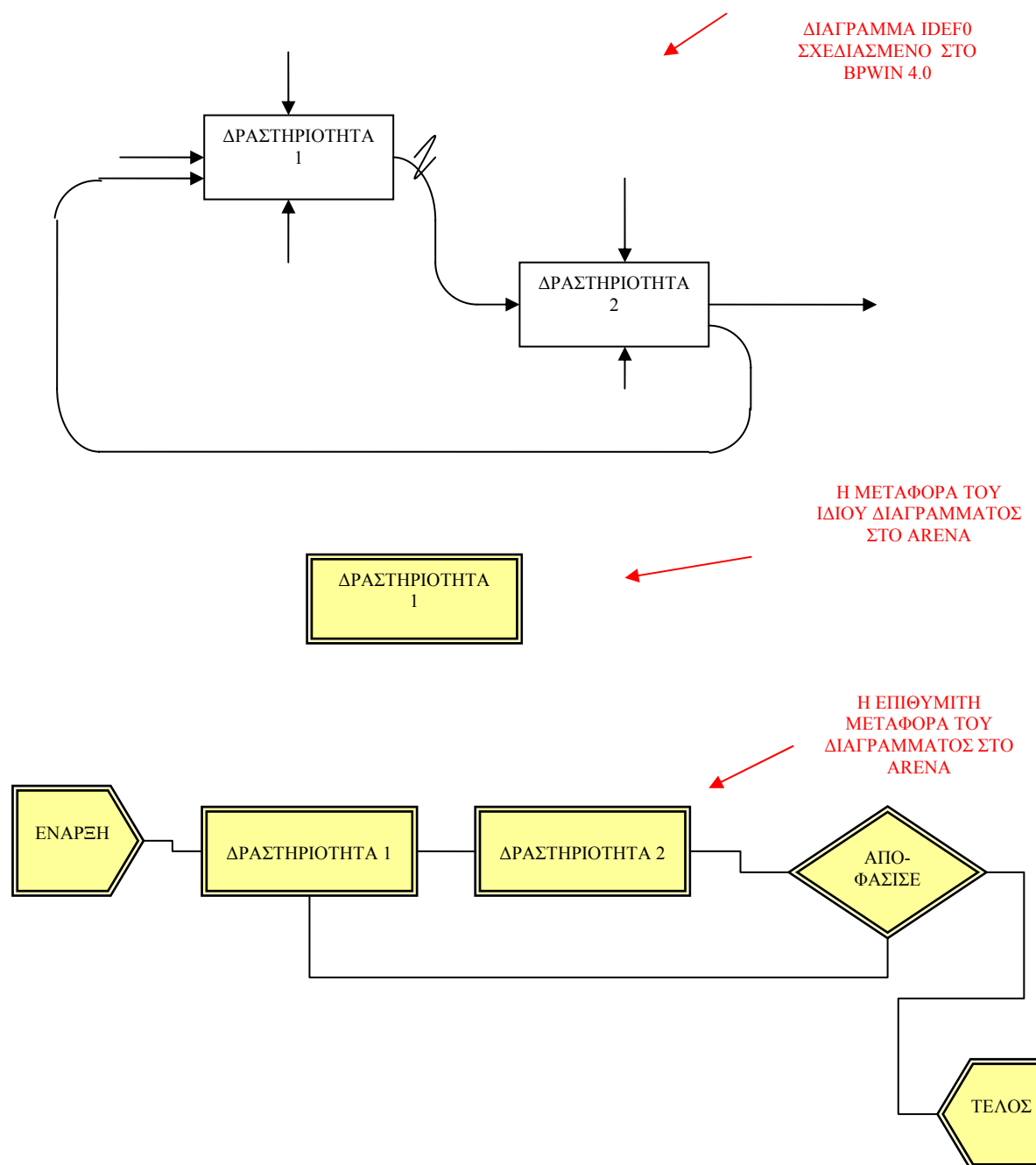
- Δυναμικό συσχετισμό των διαδικασιών
- Ορθότητα της μοντελοποίησης των διαδικασιών (Semantic Correctness)
- Εντοπισμός «αδύναμων σημείων» (Αφαίρεση των σημείων όπου διαπιστώνεται συμφόρηση/ έλλειψη (bottlenecks)) στη χαρτογραφημένη διαδικασία
- Ποσοστιαία ανάλυση της χρήσης των πηγών
- Αριθμός ολοκληρωμένων διαδικασιών μέσα σε μια καθορισμένη χρονική διάρκεια
- Εκτίμηση των μεταβλητών μιας διαδικασίας
- Μείωση των χρόνων περάτωσης των διαδικασιών
- Προγραμματισμός δυναμικότητας
- Βελτιστοποίηση της αξιοποίησης των πηγών
- Μείωση κόστους

Η κατασκευή του μοντέλου προσομοίωσης με την IDEF0 είναι πιο περίπλοκη. Η χρήση δύο προγραμμάτων για την προσομοίωση παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά αφορούν την μεταφορά του μοντέλου από το ένα πρόγραμμα στο άλλο. Το ARENA 4.0 μπορεί να διαβάσει ένα μέρος του σχεδίου που έχει κατασκευαστεί στο BPwin 4.0. Το υπόλοιπο θα πρέπει να ξανακατασκευαστεί από την αρχή. Πιο συγκεκριμένα τα προβλήματα εστιάζονται στα εξής στοιχεία :

- Στο ARENA δεν παρουσιάζονται συνθήκες έναρξης και ολοκλήρωσης μιας διαδικασίας.
- Το ARENA δεν αναγνωρίζει πλαίσια με δύο ή παραπάνω εκροές.
- Το ARENA δεν μπορεί να καταλάβει παράλληλες διαδικασίες οι οποίες είναι σχεδιασμένες στο BPwin.
- Το ARENA δεν μπορεί να καταλάβει υποθετικές συνθήκες.



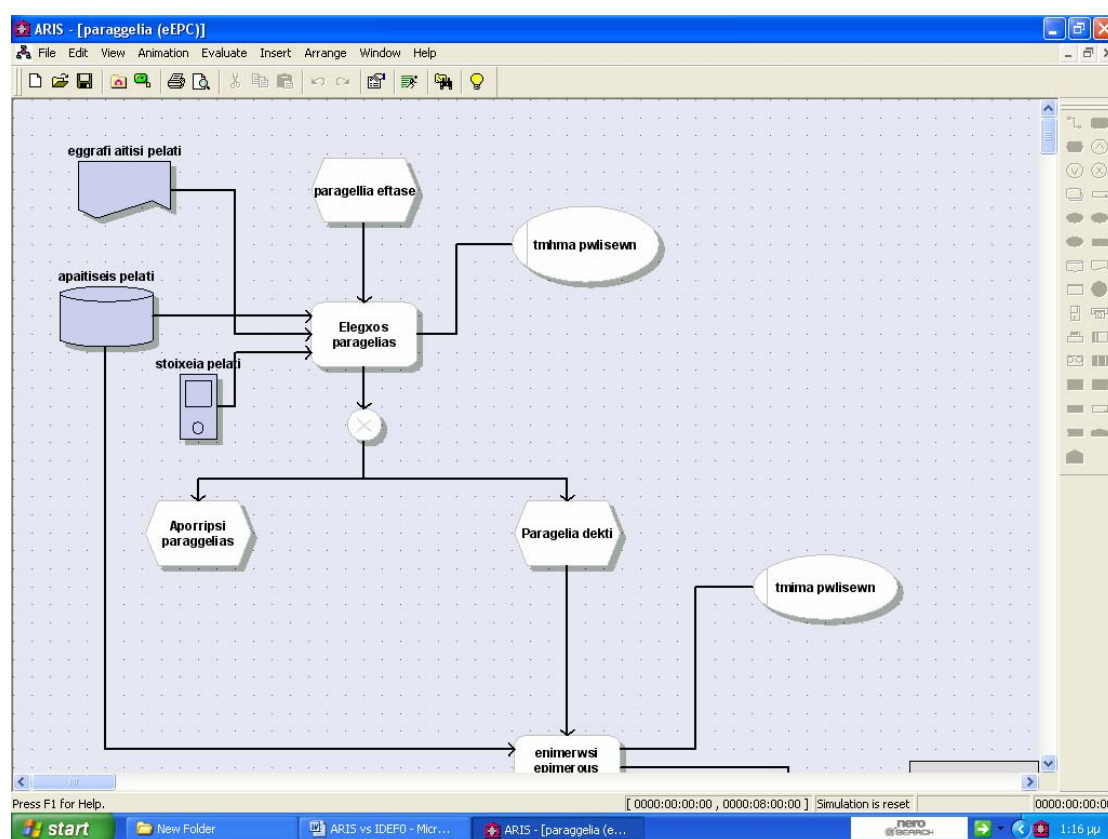
ΣΧΗΜΑ 5.17: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΠΩΣ Η ΕΛΛΙΠΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΝΑΡΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΣΤΟ BPwin ΣΤΟ ARENA



ΣΧΗΜΑ 5.18: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΤΗΝ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ IDEF0 ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΤΟ ARENA ΟΤΑΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΥΜΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

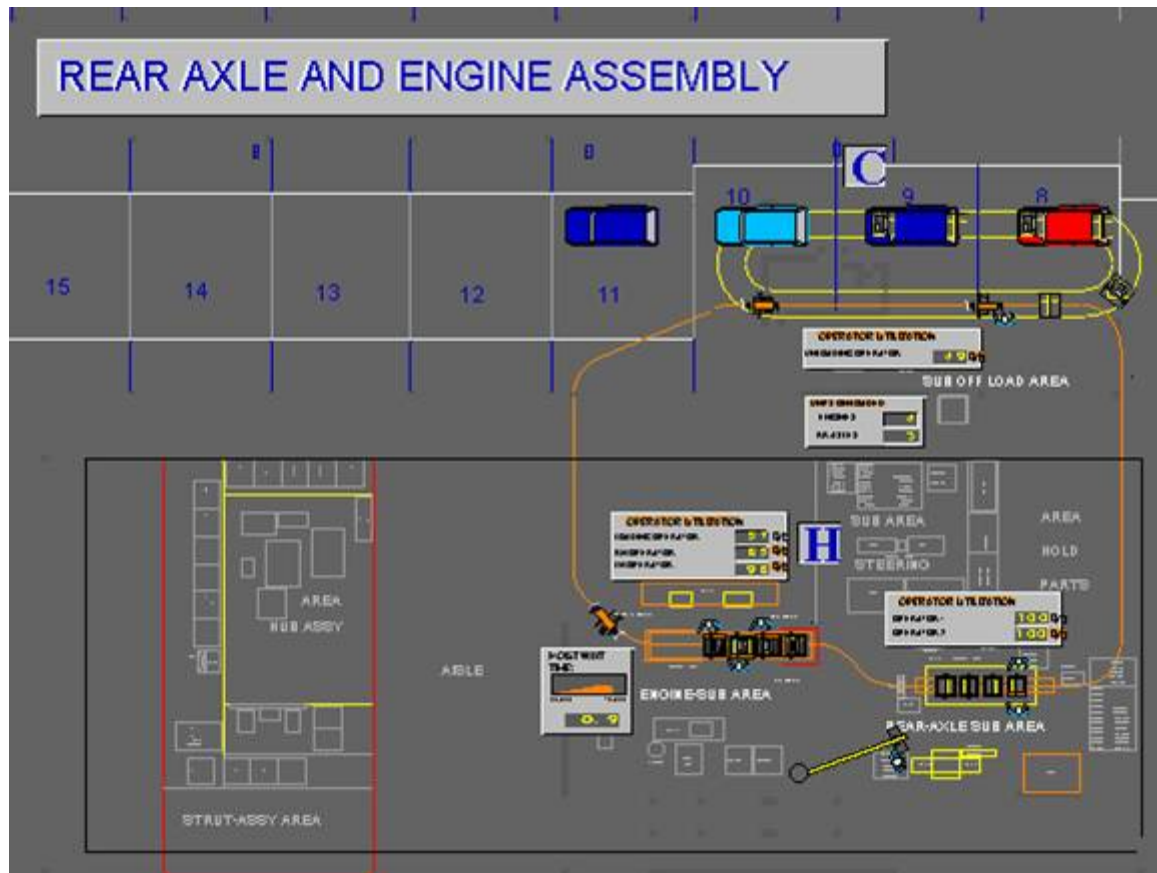
5.4.5.2 Γραφική απεικόνιση

Από την στιγμή που το IDEF0 μοντέλο μοντελοποιηθεί μέσω του BPwin και μετατραπεί στο ARENA τότε αποκτά σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με το μοντέλο που προσομοιώνεται στο ARIS. Ένα από αυτά είναι η γραφική απεικόνιση των διαδικασιών και της ροής της εργασίας. Το ARIS παρέχει την ικανότητα στον χειριστή να βλέπει γραφικά την τρέχουσα εργασία (Εικόνα 5.1). Οι γραφικές δυνατότητες όμως με του ARENA είναι πολύ ισχυρότερες και σύμφωνα με τους παρέχει σε ορισμένες περιπτώσεις και τρισδιάστατα γραφικά(εικόνα 5.2).



ΕΙΚΟΝΑ 5.1 : ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ e EPC ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

Κατά την προσομοίωση με το ARIS τα στοιχεία που δεν είναι ενεργά έχουν διαφανή χρώμα. Όταν ενεργοποιούνται με τον χρόνο χρωματίζονται. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να παρακολουθήσουμε γραφικά την ροή της εργασίας.



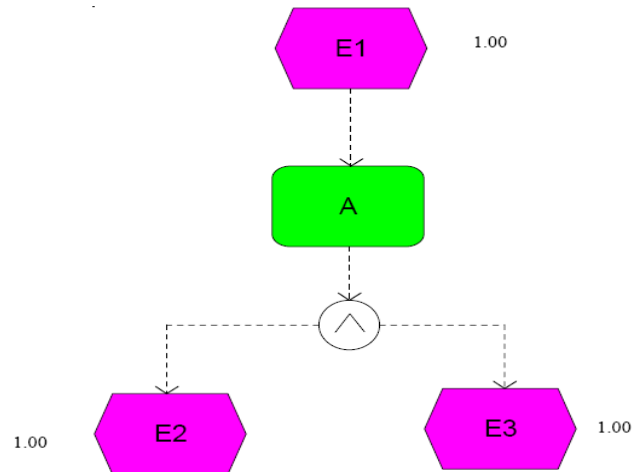
ΕΙΚΟΝΑ 5.2 : ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ANIMATION ΤΟΥ ARENA

Το arena υποστηρίζει υψηλού επιπέδου animation που βοηθά τον θεατή να βγάλει συμπεράσματα για την ροή της εργασίας και να συγκρίνει το μοντελοποιημένο σύστημα με το πραγματικό σύστημα που θέλει να περιγράψει.

5.4.5.3 Πιθανότητες κατανομές

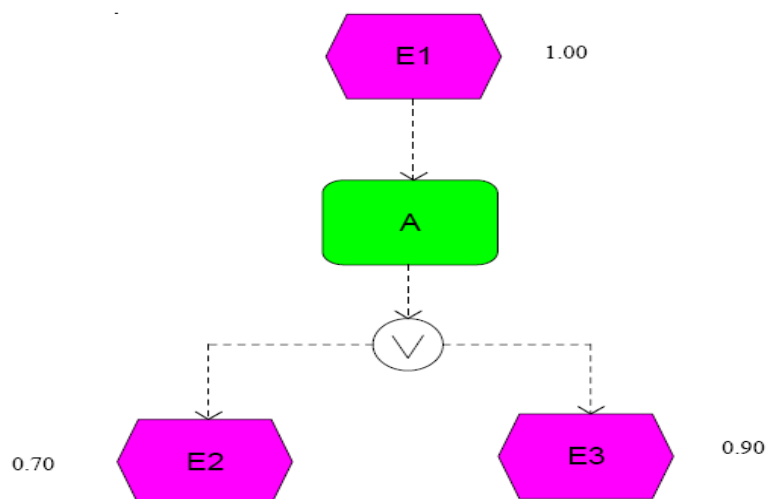
Χρήση πιθανότητας στο ARIS απαιτείται μετά από χρήση κάποιου λογικού τελεστή (XOR, OR, AND). Η πιθανότητα χρησιμοποιείται προκειμένου να καθορίσει πιο «μονοπάτι» από τα υπάρχοντα θα ακολουθήσει η διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα για κάθε ένα τελεστή :

Με χρήση του τελεστή **AND** και οι δύο συνδέσεις «τρέχουν» πάντα, έτσι η εισαγωγή πιθανότητας είναι προαιρετική.



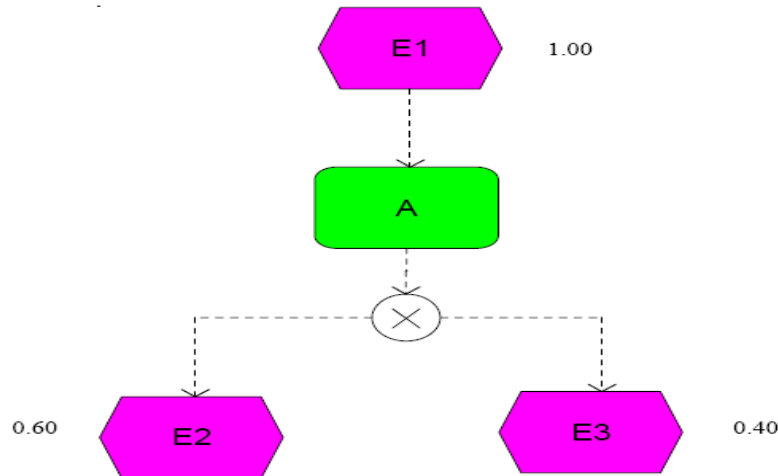
ΣΧΗΜΑ 5.19: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΛΟΓΙΚΟ ΤΕΛΕΣΤΗ ΚΑΙ[10]

Με χρήση του τελεστή **OR**, θα πρέπει να εισαχθούν τιμές στις πιθανότητες. Το άθροισμα των πιθανοτήτων μπορεί να είναι ίσο με ένα, υπάρχει περίπτωση όμως να είναι και μεγαλύτερο της μονάδας, αφού τα γεγονότα που ακολουθούν το συγκεκριμένο τελεστή μπορούν να συμβούν ταυτόχρονα ή παράλληλα.



ΣΧΗΜΑ 5.20: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΛΟΓΙΚΟ ΤΕΛΕΣΤΗ Η[10]

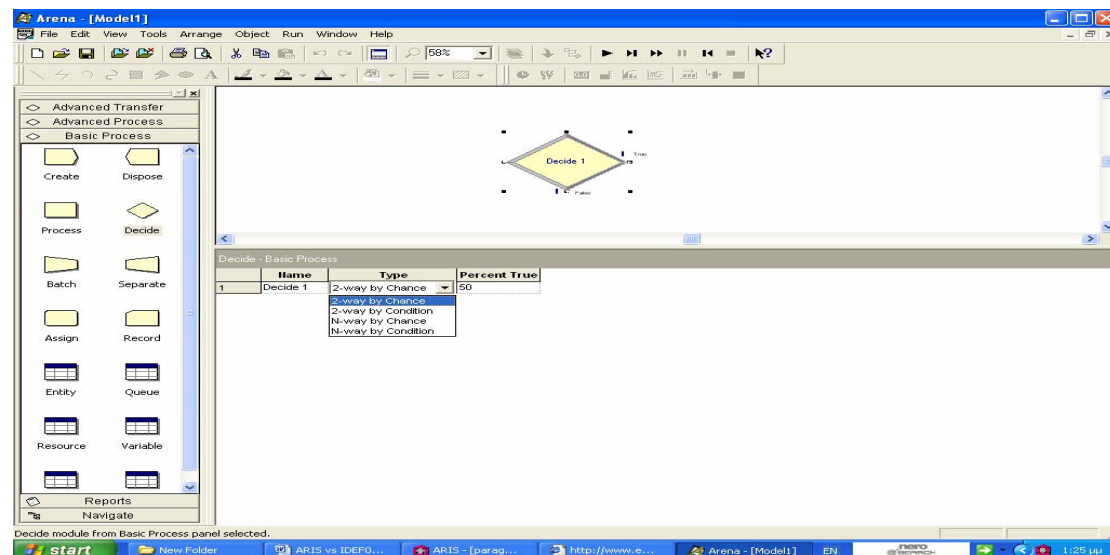
Με χρήση του τελεστή **XOR**, θα πρέπει να εισαχθούν τιμές στις πιθανότητες, προκειμένου να καθορισθεί πια διαδρομή θα ακολουθηθεί. Το άθροισμα των πιθανοτήτων θα πρέπει να ισούται με τη μονάδα.



ΣΧΗΜΑ 5.21: ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΛΟΓΙΚΟ ΤΕΛΕΣΤΗ Η ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ[10]

Στο ARENA τον ρόλο του λογικού τελεστή το παίρνει η διαδικασία απόφασης .Οι πιθανές περιπτώσεις είναι οι εξής :

- Να έχουμε να επιλέξουμε από δύο διαδρομές της διαδικασίας μόνο μία. Σε αυτήν την περίπτωση το ARENA μας επιτρέπει να επιλέξουμε μια διαδρομή βάσει πιθανοτήτων , τις οποίες διαλέγουμε εμείς ή βάσει συνθηκών (Εάν πραγματοποιηθεί γεγονός διάλεξε εκείνη την διαδρομή).
- Να έχουμε να επιλέξουμε από N διαδρομές μία ή περισσότερες. Πάλι και σε αυτήν την περίπτωση το ARENA μας επιτρέπει να επιλέξουμε μια διαδρομή βάσει πιθανοτήτων ή βάσει συνθηκών.



ΕΙΚΟΝΑ 5.3: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ARENA

Αν και η λογική του ARIS Toolset είναι να φορτώνει το προσομοιωμένο σύστημα έτσι ώστε να βρίσκει σημεία συμφόρησης, μπορεί να συνεργαστεί με το ARIS Simulation και να χρησιμοποιήσει έτσι διάφορες κατανομές, προκειμένου η προσομοίωση να είναι όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστική. Κατανομές που δύναται να χρησιμοποιηθούν στο λογισμικό ARIS είναι οι ακόλουθες: Κανονική κατανομή, ομοιόμορφη κατανομή, εκθετική κατανομή, κατανομή Erlang και η κατανομή Γ.

Στο ARENA οι κατανομές που χρησιμοποιούνται φτάνουν στον αριθμό τους δεκαπέντε. Εκτός από τους προαναφερθέντες, μερικούς από τους υπόλοιπους είναι η κατανομή B, η κατανομή weibull, η κατανομή poisson, η κατανομή Johnson, η κατανομή B και.

5.4.5.4 Υποστήριξη διαφορετικών σεναρίων

Και το ARIS και το ARENA υποστηρίζουν την ύπαρξη διαφορετικών σεναρίων μέσω της προσομοίωσης. Το ARENA ως ένα κατεξοχήν εργαλείο προσομοίωσης εμφανίζεται και σε αυτό το σημείο ισχυρότερο από το ARIS.

5.4.5.6 Απλότητα χρήσης

Το ARIS σου παρέχει την δυνατότητα πάνω στο διάγραμμα μοντελοποίησης που κατασκευάστηκε να τοποθετήσεις όλους τους παραμέτρους της προσομοίωσης. Επίσης, δεν χρειάζεται να κάνεις δραματικές αλλαγές στο μοντέλο για να μπορέσει να προσομοιωθεί. Τέλος, οι έννοιες που χρησιμοποιεί το ARIS για να δηλωθούν οι παράμετροι προσομοίωσης όπως τα κόστη ή οι χρόνοι, είναι απλοί και δεν απαιτούνται από τον σχεδιαστή ιδιαίτερες γνώσεις.

Αντίθετα η χρήση δύο προγραμμάτων για την προσομοίωση ενός IDEF0 μοντέλου κάνει την χρήση της προσομοίωσης περίπλοκη. Στην δική μας περίπτωση, η μετατροπή του μοντέλου από το BPwin στο ARENA υπήρξε χρονοβόρα ενώ η χρήση ενός προγράμματος όπως το ARENA για την εισαγωγή των παραμέτρων της προσομοίωσης προϋποθέτει άριστη γνώση των δυνατοτήτων του.

5.4.5.7 Δυνατότητα ανάλυσης αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα στο ARIS διαχωρίζονται σε detailed και cumulative. Τα στατιστικά δεδομένα που βγάζει σαν αποτέλεσμα της προσομοίωσης δεν επιδέχονται περαιτέρω ανάλυση και αυτό είναι ένα σημαντικό μειονέκτημα του ARIS Toolset. Ωστόσο αν χρησιμοποιηθεί το ARIS Simulation τα αποτελέσματα θα μπορούν να εξαχθούν σε φύλλα Excel και ο χειριστής του προγράμματος θα είναι σε θέση να επεξεργαστεί τα αποτελέσματα περαιτέρω. Αναλύσεις τύπου what-if δεν κάνει το ARIS toolset μόνο του αλλά χρησιμοποιεί άλλα προγράμματα όπως το Process Performance Manager or ARIS Business Optimizer.

Το Arena προσφέρει στατιστικά στοιχεία στον χειριστή του προγράμματος. Στοιχεία όπως ο μεγαλύτερος, ο μικρότερος αριθμός και ο μέσος όρος δίνονται για κάθε παράμετρο της προσομοίωσης που εισάγαμε. Με το τέλος της προσομοίωσης, μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα σε στοιχειώδη αναφορά που προσφέρει το Arena, ή να κάνουμε επιπλέον αναλύσεις των αποτελεσμάτων με το output analyzer (εμπεριέχεται στο Arena) ή σε αρχεία Excel.

5.5 Επίλογος

Αφού κάναμε μια σύγκριση των γλωσσών μοντελοποίησης IDEF0 και eEPC σε θεωρητικό επίπεδο και εντοπίσαμε τα θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά της μιας έναντι της άλλης στο επόμενο κεφάλαιο θα τις συγκρίνουμε σε πρακτικό επίπεδο για να μπορέσουμε έτσι να παρατηρήσουμε πως αυτές οι διαφορές μεταξύ τους αναδεικνύονται μέσα από την μοντελοποίηση των διαδικασιών ενός πραγματικού επιχειρηματικού συστήματος.

Κεφάλαιο 6

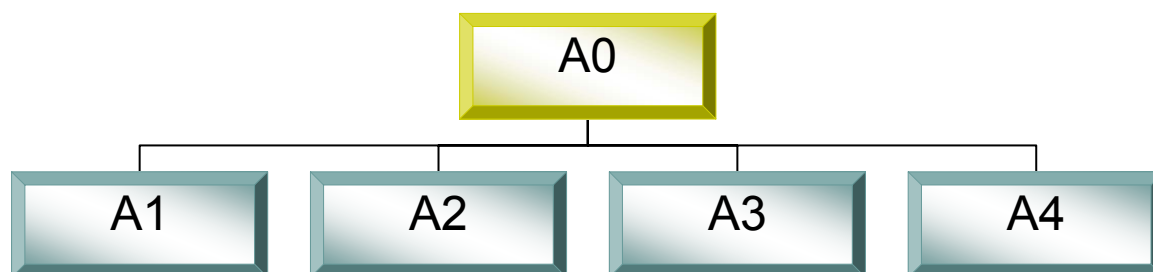
Σύγκριση των e - EPC και IDEF0 σε Πρακτικό Επίπεδο

6.1 Εισαγωγή

Για την σύγκριση της eEPC μεθοδολογίας και της IDEF0 χρησιμοποιούμε δύο ήδη μοντελοποιημένες διαδικασίες . Οι διαδικασίες αυτές είναι η ανάλυση διαδικασιών της σύμβασης συντήρησης του αεροσκάφους C130/ L – 100 μεταξύ πελάτη και μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας όπου παρουσιάζεται ολόκληρο και οι διαδικασίες συντήρησης αεροσκάφους όπου παρουσιάζεται ένα κομμάτι από το μοντέλο. Σε κάθε παράδειγμα κρίνουμε σκόπιμο να παρουσιάσουμε πρώτα σε διάγραμμα δένδρου τις διαδικασίες ακολουθούνται έτσι ώστε ο αναγνώστης να παίρνει μια ολική εικόνα των διαδικασιών.

6.2 Ανάλυση διαδικασιών της σύμβασης συντήρησης του αεροσκάφους C130/ L – 100 μεταξύ πελάτη και μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας

Το διάγραμμα δένδρου των διαδικασιών παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα :



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.A: Διάγραμμα διαδικασιών σύμβασης συντήρησης C130/L100 με E.A.B[3][9]

Όπου :

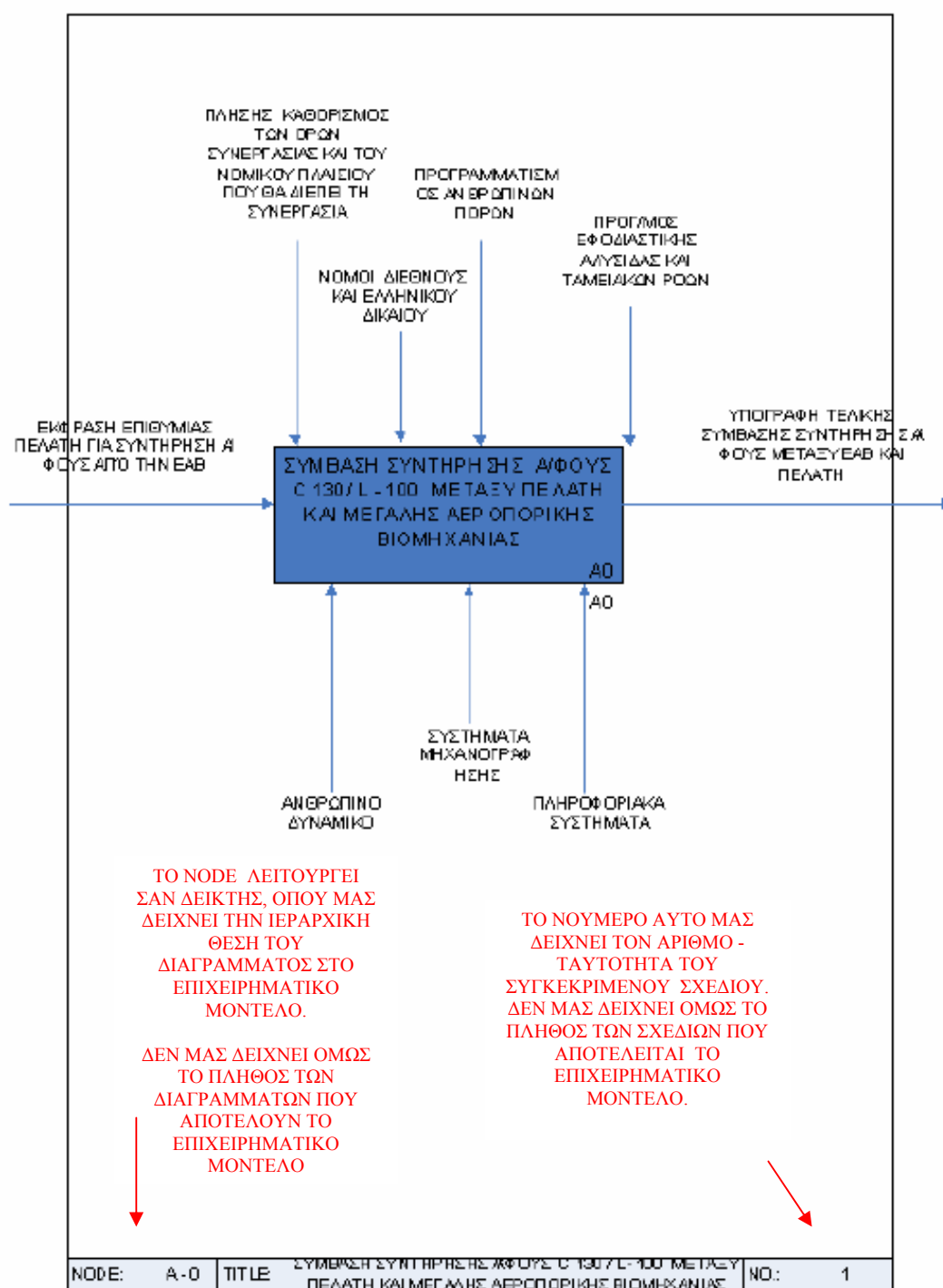
- A0: Σύμβαση συντήρησης α/φους C130/L100 μεταξύ πελάτη και αεροπορικής βιομηχανίας.
- A1: Πενταετές πρόγραμμα α/φους σε EAB ΑΕ από ΠΑ.
- A2: Εκπόνηση και αποδοχή ετήσιου προγράμματος PDM α/φων.
- A3: Ετήσια εκπόνηση MRLS (βάση του πενταετούς) .
- A4: Έκδοση H – 551 εισόδου α/φους (Σύμβαση α/φους) .

Αναλύοντας ένα προς ένα τα στοιχεία του διαγράμματος 6.Α μοντελοποιούμε τις διαδικασίες υπογραφής σύμβασης συντήρησης αεροσκάφους C130/L100 μεταξύ πελάτη και αεροπορικής βιομηχανίας σε περιβάλλον eEPC και IDEF0 και εξετάζουμε τις διαφορές τους τόσο στην σχεδίαση των διαδικασιών όσο και στην λειτουργικότητα τους. Τα διαγράμματα IDEF0 σχεδιάστηκαν στο πρόγραμμα Visio του Microsoft office ενώ τα διαγράμματα eEPC στο ARIS Toolset.

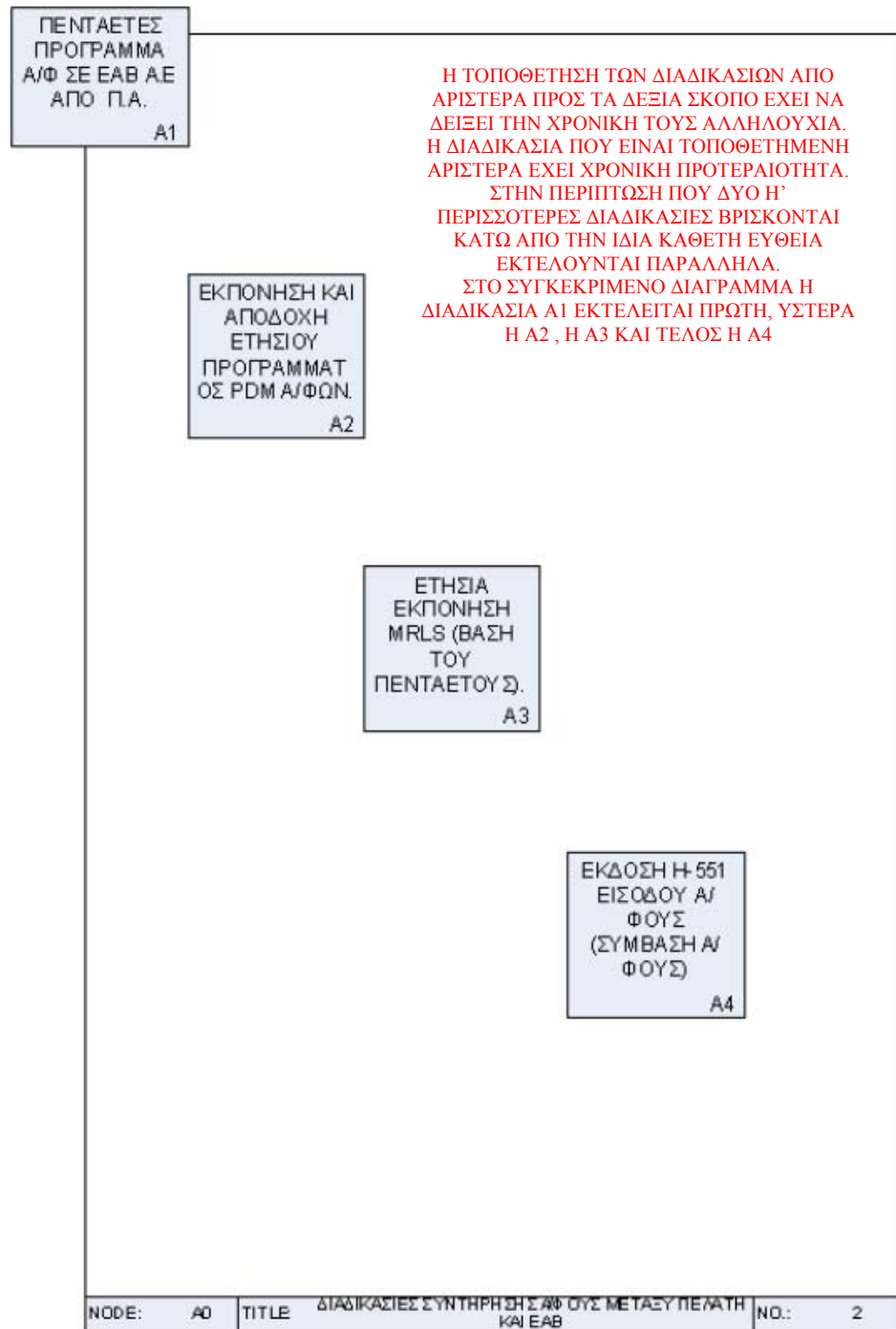
Διάγραμμα A0

Αποτελεί το ανώτερο δυνατό επίπεδο προς μοντελοποίηση και ανάλυση. Στο παρόν διάγραμμα εξετάζεται η σύμβαση συντήρησης Α/φών C130/L-100 σε Μεγάλη Αεροπορική Βιομηχανία, με όλες τις λειτουργίες που πραγματοποιούνται μέσα σε αυτή, οι οποίες έχουν ως απώτερο στόχο τη διεξοδική ανάλυση και διεκπεραίωση όλων των παραμέτρων για να υπογραφεί η σύμβαση. Η σύμβαση που θα υπογραφεί πρέπει να καλύπτει όλες τις νομικές παραμέτρους που πρέπει να διέπουν μια σύμβαση, οπότε να μπορεί να προστατευτεί η ακεραιότητα και το συμφέρον της εταιρίας. Οτιδήποτε βρίσκεται εκτός των ορίων του διαγράμματος αυτού θεωρείται εξωτερικό περιβάλλον. Στην προκειμένη περίπτωση ως εξωτερικό περιβάλλον θεωρείται η Αεροπορική Βιομηχανία στο σύνολό της, της οποίας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα η διεύθυνση συμβάσεων, που διαχειρίζεται όλες τις συμβάσεις για τη συντήρηση Α/φών. Αντικείμενο και σκοπός της Μοντελοποίησης είναι η απόκτηση μιας ικανοποιητικά ολοκληρωμένης και τεκμηριωμένης άποψης του τι συμβαίνει στον κύκλο εργασιών που εξετάζουμε ώστε να εντοπίσουμε τυχόν δυσλειτουργίες ή σημεία που θέλουν βελτίωση. Ως κύρια είσοδος του διαγράμματος

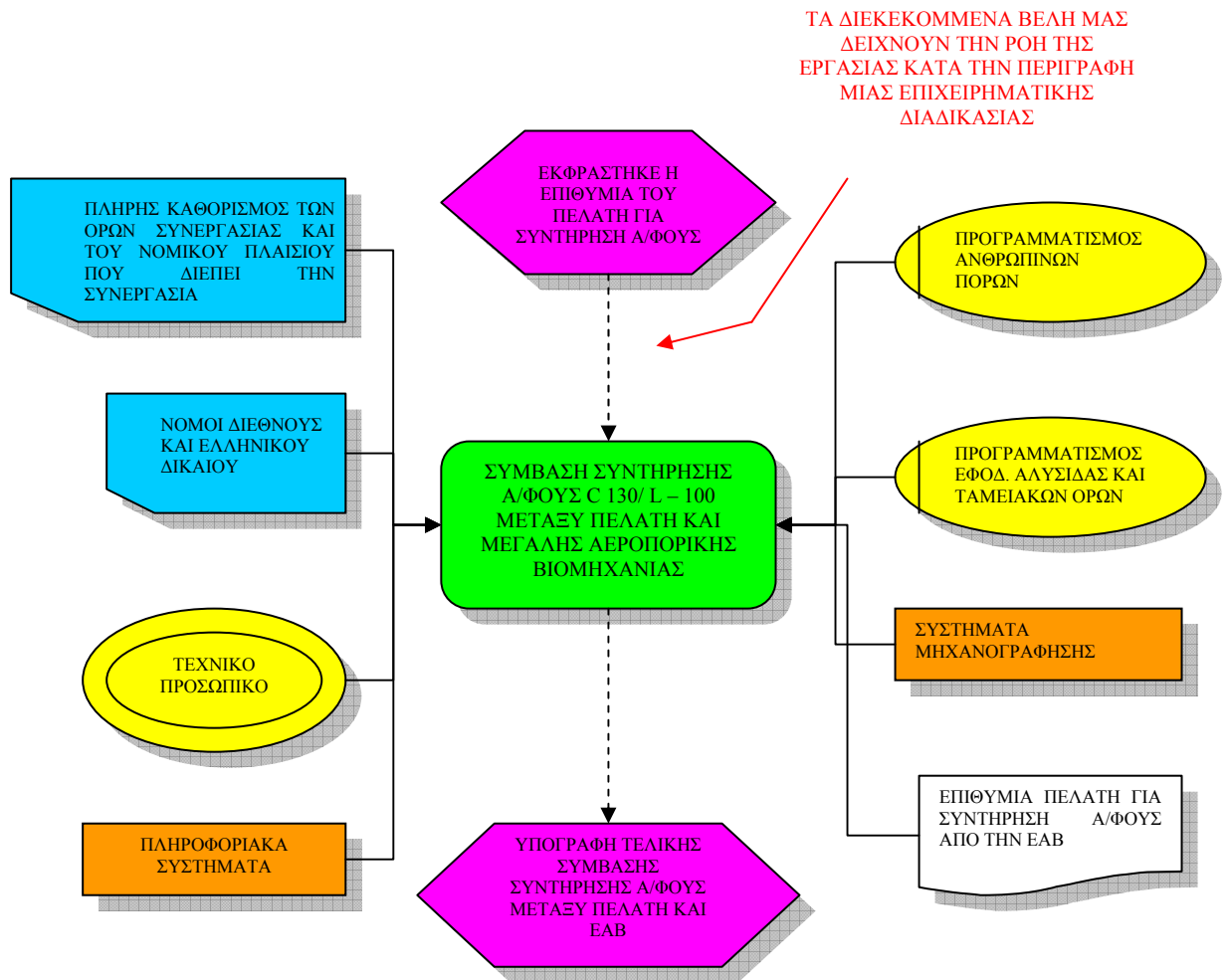
θεωρείται η έκφραση επιθυμίας του πελάτη για συντήρηση A/φους στις εγκαταστάσεις της E.A.B.. Άλλες βοηθητικές Είσοδοι που εξυπηρετούν εμμέσως την κύρια διαδικασία αναφέρονται στα μεγαλύτερου βαθμού ανάλυσης διαγράμματα που ακολουθούν στη συνέχεια. Ως Έλεγχοι του υπό εξέταση διαγράμματος θεωρούνται οι νόμοι διεθνούς και Ελληνικού δικαίου, η στρατηγική του καθορισμού των όρων συνεργασίας, ο βέλτιστος προγ/μός ανθρωπίνων πόρων, καθώς και ο προγ/μός Εφοδιαστικής αλυσίδας και ταμειακών ροών. Ως μηχανισμοί του διαγράμματος θεωρούνται τα συστήματα μηχανογράφησης, τα πληροφοριακά συστήματα και βεβαίως το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται στον τομέα συμβάσεων και ολοκληρώνει τους απαραίτητους κύκλους διαδικασιών για τη διεξαγωγή των συμβάσεων. Τέλος ως έξοδος του διαγράμματος θεωρείται η υπογραφή της τελικής σύμβασης συντήρησης A/φους μεταξύ E.A.B και πελάτη. Παρακάτω παρουσιάζονται τα διαγράμματα στο ARIS και στο IDEF0 για την διαδικασία A0. [3][9]



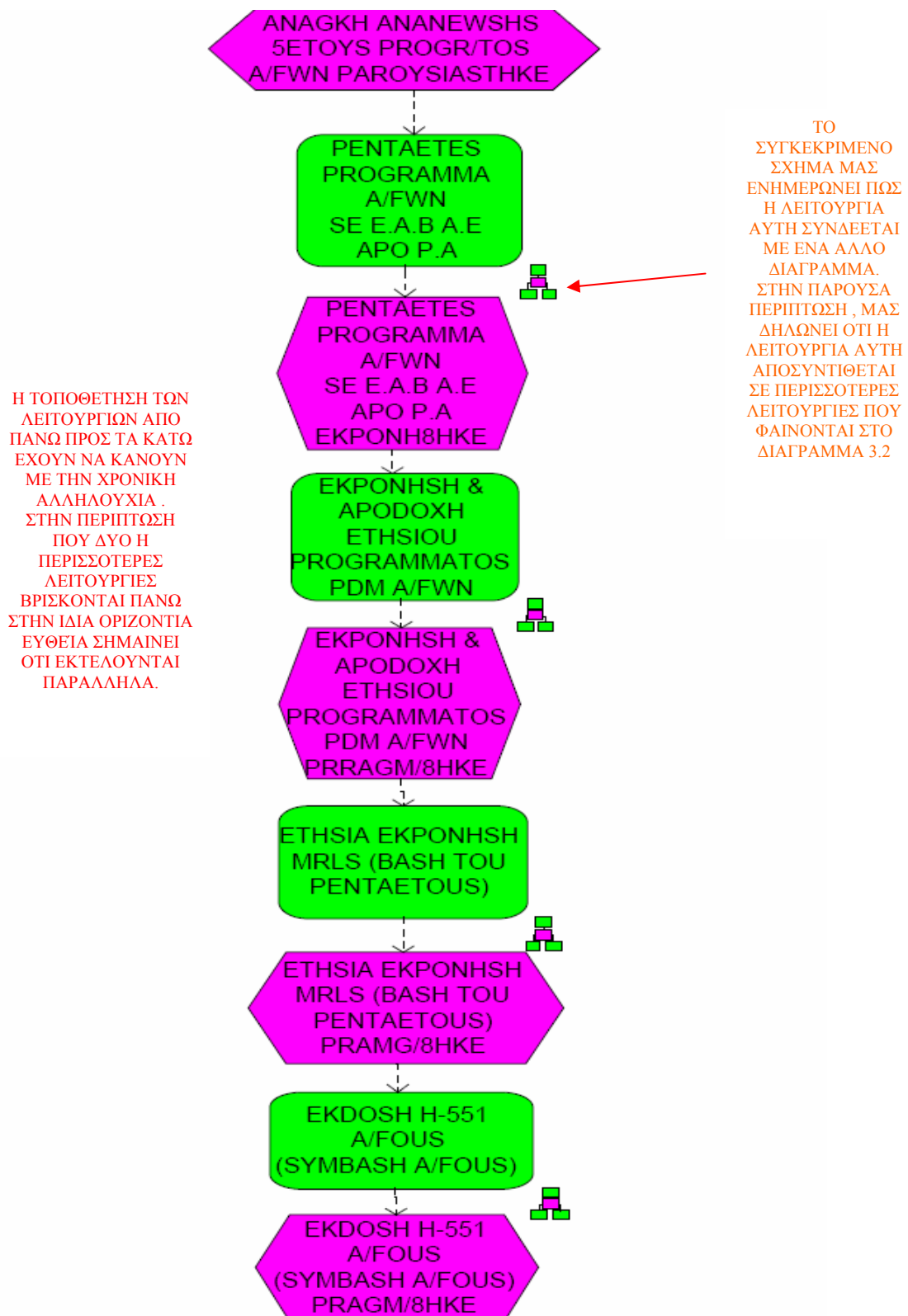
Διάγραμμα 6.2.1 : Η διαδικασία A0 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.2.2 : Η διαδικασία A0 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.2.3 : Η διαδικασία A0 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]



Διάγραμμα 6.2.4 : Η διαδικασία A0 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Από την αρχή κι όλες των σχεδιαγραμμάτων συμπεραίνουμε την διαφορετικότητα της λογικής της διαδικασίας δόμησης της επιχειρηματικής δραστηριότητας μέσω της IDEF0 μεθοδολογίας και της eEPC του ARIS. Από την σύγκριση των διαγραμμάτων 6.2.1 και 6.2.3 παρατηρούμε τον διαφορετικό τρόπο περιγραφής των εισερχόμενων εγγράφων και πληροφοριών για τα δύο μοντέλα. Για το μεν IDEF0 η περιγραφή των εγγράφων αυτών γίνεται με τα βέλη που έρχονται από αριστερά και με βέλη που έρχονται από πάνω, στο δε ARIS η περιγραφή αυτών γίνεται σχηματικά και με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνονται αντιληπτές οι διαφορές που έχουν τα δεδομένα μεταξύ τους. Για παράδειγμα στο διάγραμμα 6.2.1 το IDEF0 περιγράφει τον ‘ πλήρη καθορισμό των ορών συνεργασίας και του νομικού πλαισίου που διέπει την συνεργασία ‘ , ‘τους νόμους του διεθνούς και Ελληνικού δικαίου’ καθώς και την **έγγραφη** ‘έκφραση επιθυμίας του πελάτη για συντήρηση του α/φους από την EAB’ με τον ίδιο τρόπο, τα βέλη. Στο αντίστοιχο διάγραμμα 2.3 του ARIS ο ‘ πλήρης καθορισμός των ορών συνεργασίας και του νομικού πλαισίου που διέπει την συνεργασία ‘ , και ‘οι νόμοι του διεθνούς και Ελληνικού δικαίου’ κατηγοριοποιούνται ως γνωστικά αντικείμενα και διαφοροποιούνται από την ‘έκφραση επιθυμίας του πελάτη για συντήρηση του α/φους από την EAB’ η οποία κατηγοριοποιείται ως έγγραφο.

Τα στοιχεία ελέγχου της επιχειρηματικής διαδικασίας (με βάση ποια κριτήρια θα εκτελεστεί η διαδικασία) περιγράφονται στο IDEF0 σαν βέλη που έρχονται από πάνω. Στο ARIS περιγράφονται σχηματικά , χωρίς όμως να επισημαίνει πως τα συγκεκριμένα δεδομένα αποτελούν τα στοιχεία ελέγχου της διαδικασίας. Στο παράδειγμα μας είναι τα τμήματα προγραμματισμού ανθρώπινων πόρων και προγραμματισμού εφοδιαστικής αλυσίδας και ταμειακών ορών.

Το δυναμικό που θα χρησιμοποιηθεί για το πέρας της επιχειρηματικής δραστηριότητας περιγράφεται από το IDEF0 με βέλη που κατευθύνονται από κάτω προς τα πάνω (βέλη μηχανισμοί). Στο ARIS περιγράφεται σχηματικά και το δυναμικό αυτό κατηγοριοποιείται σε έμψυχο και άψυχο υλικό. Στα διαγράμματα 6.2.1 και 6.2.3 το δυναμικό αυτό περιγράφεται από τα πληροφοριακά συστήματα, τα συστήματα μηχανογράφησης καθώς και το ανθρώπινο δυναμικό – τεχνικό προσωπικό.

Τέλος, την περάτωση της ‘λειτουργίας’ σηματοδοτεί η υπογραφή τελικής σύμβασης συντήρησης του α/φους μεταξύ πελάτη και EAB . Αυτή, περιγράφεται ARIS ως γεγονός (event), ενώ στο IDEF0 με ένα εξερχόμενο βέλος που κινείται από αριστερά προς τα δεξιά.

Τα διαγράμματα 6.2.2 και 6.2.4 περιγράφουν τις διαδικασίες που γίνονται μέσα στο κύριο τετράγωνο λειτουργίας των διαγραμμάτων 6.2.1 και 6.2.3 αντίστοιχα. Τα διαγράμματα 6.2.2 και 6.2.4 μας δείχνουν στην ουσία τις διαδικασίες A1, A2, A3 και A4 με μια ουσιαστική διαφορά. Το διάγραμμα του eEPC , δηλ. το 6.2.4 μας δίνει μια ιεραρχική εικόνα των διαδικασιών αυτών ενώ το IDEF0 όχι. Στο ARIS γίνεται σαφές πότε πραγματοποιούνται χρονικά οι διαδικασίες και για να το πετύχει αυτό χρησιμοποιούνται βέλη που συνδέουν τις διαδικασίες μεταξύ τους καθώς και γεγονότα (events) τα οποία μας ενημερώνουν πότε μια διαδικασία τελειώνει και πότε αρχίζει η επόμενη. Στο IDEF0 μας δίνεται μόνο η σχηματική απεικόνιση των διαδικασιών χωρίς να μας δίνει στοιχεία για την χρονική σειρά που αυτές οι διαδικασίες καλούνται να πραγματοποιηθούν. Αυτό το κενό της IDEF0 το λύνουμε πρακτικά τοποθετώντας τις διαδικασίες που έχουν χρονική προτεραιότητα αριστερότερα από τα υπόλοιπες.

Αξιοσημείωτο είναι πως στο αρχικό διάγραμμα A0 της eEPC δεν μας δίνεται μια εικόνα για τον αριθμό των σχεδιαγραμμάτων που αποτελούν το μοντέλο . Η IDEF0 , αν και μας ενημερώνει για την ταυτότητα του διαγράμματος με το node number δεν μας προδιαθέτει ούτε και αυτή για το σύνολο των διαγραμμάτων στο μοντέλο.

Διάγραμμα A1 : ΠΕΝΤΑΕΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α/Φ ΣΕ Ε.Α.Β ΑΠΟ Π.Α

Αποτελεί την βάση για το στρατηγικό προγραμματισμό της Ε.Α.Β, όσον αφορά την ανάληψη και ικανοποίηση των συντηρήσεων που δεσμεύτηκε βάση των συμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα καθορίζεται το γενικό πλαίσιο συνεργασίας με γνώμονα τη νομοθεσία του ελληνικού δημοσίου και τους κανονισμούς και την πολιτική της εταιρίας. Επίσης δημιουργείται ένα γενικό χρονοδιάγραμμα εισαγωγής και συντήρησης των Α/φών. Τα στοιχεία που προκύπτουν από τον καθορισμό του πενταετούς διαβιβάζονται ανάλογα με τη χρησιμότητα σε επιμέρους διευθύνσεις και τμήματα όπου το καθένα επιτελεί το έργο του. Για παράδειγμα ενημερώνονται οι διευθύνσεις οικονομικών, εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς βέβαια και η επιχειρηματική μονάδα Α/φών. Έτσι προχωρούν οι διαδικασίες εσωτερικά της εταιρίας μέχρι να φτάσει κάποιο Α/φος και να αρχίσει να συντηρείται. [3][9]

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στο διάγραμμα A1 είναι οι εξής:

Καθορισμός των όρων και των διατάξεων του πενταετούς:

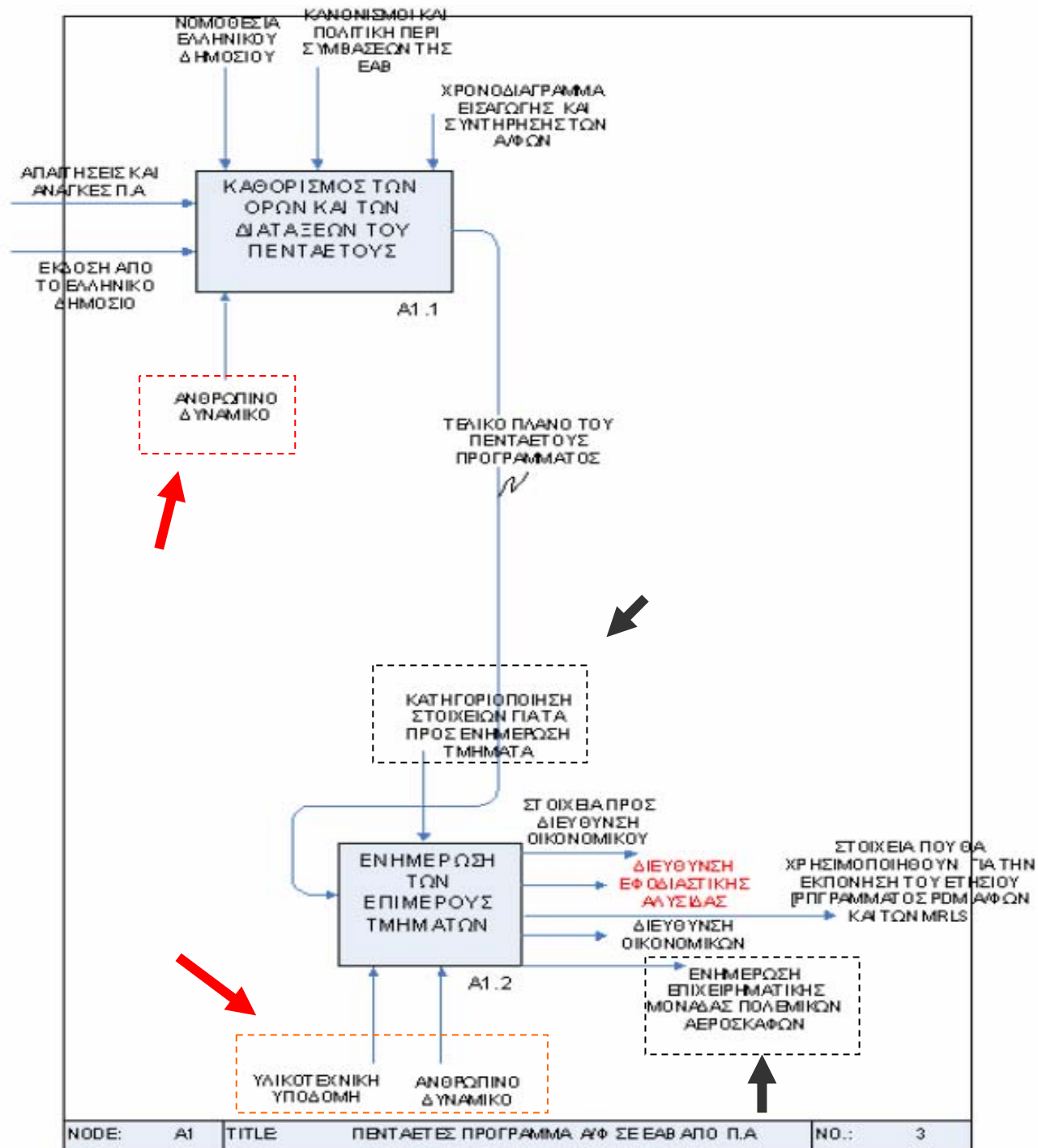
Σε αυτή τη διαδικασία ουσιαστικά επιτελείται η εκπόνηση του πενταετούς προγράμματος. Όλοι οι όροι και οι διατάξεις που διέπουν τον προγραμματισμό στην τελική του μορφή για το χρονοδιάγραμμα εισαγωγής και συντήρησης των Αφών συντάσσονται εδώ. Οι διμερείς αυτή συμφωνία μεταξύ της Ε.Α.Β και του πελάτη, διέπεται από τους κανόνες της νομοθεσίας του ελληνικού δημοσίου, την γενική πολιτική περί συμβάσεων της Ε.Α.Β που ουσιαστικά αποτελούν και τους ελέγχους της σύμβασης. [3][9]

Ενημέρωση των επιμέρους τμημάτων :

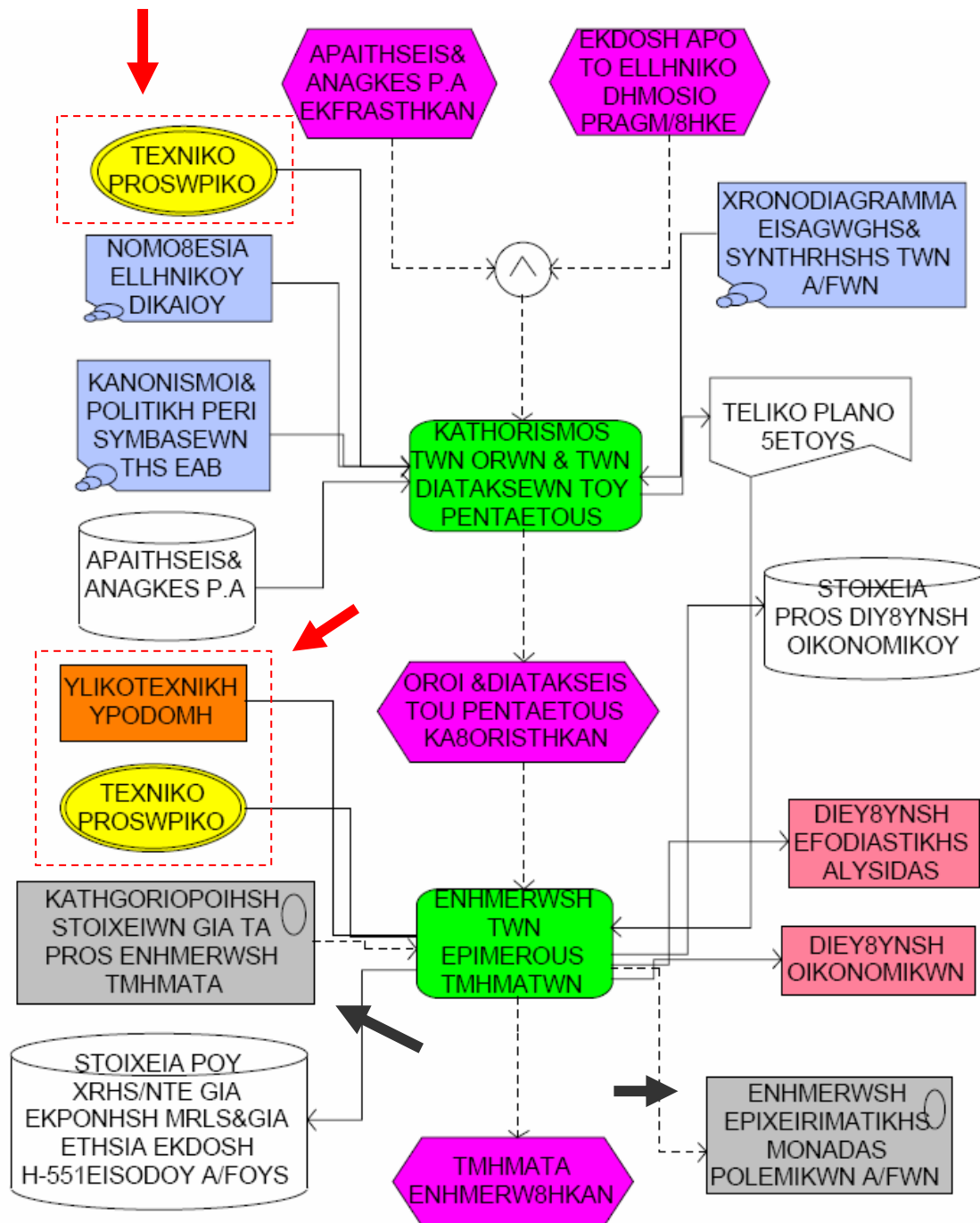
Σε αυτή τη διαδικασία όπου βασική είσοδο έχουμε το τελικό πλάνο του πενταετούς, γίνεται μια κατηγοριοποίηση των στοιχείων όπου εμπεριέχονται σε αυτό και αποστέλλονται σε τμήματα της Ε.Α.Β για να συνεχιστεί ομαλά η ροή της συντήρησης. Τέτοια τμήματα είναι η διεύθυνση οικονομικών, η εφοδιαστική αλυσίδα και η επιχειρηματική μονάδα πολεμικών αεροσκαφών. Επίσης τα στοιχεία που αποκομίζουμε από το πενταετές χρησιμοποιούνται και για την εκπόνηση του ετήσιου

προγραμματισμού PDM A/φών και των MRLs. Οι μηχανισμοί που βοηθούν αυτήν την προώθηση είναι η υλικοτεχνική υποδομή και φυσικά κινητήριοις δύναμη όλων των διαδικασιών είναι το εξειδικευμένο προσωπικό. [3][9]

Αφού κάναμε μια συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας A1 καθώς και των διαδικασιών που συντελούνται κατά την διαδικασία A1 παρουσιάζουμε στην επόμενη σελίδα τα διαγράμματα μοντελοποίησης της κατά το IDEF0 και κατά το ARIS:



Διάγραμμα 6.3.1 : Η διαδικασία A1 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.3.2 : Η διαδικασία A1 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στην μοντελοποίηση με το πρόγραμμα ARIS στο διάγραμμα 6.3.2 βλέπουμε ένα καινούργιο στοιχείο, τον λογικό τελεστή AND. Ο τελεστής αυτός μας κάνει σαφές πως για να πυροδοτηθεί η αρχή της πρώτης διαδικασίας του διαγράμματος θα πρέπει να εκτελεστούν πρώτα τα γεγονότα « απαιτήσεις και ανάγκες της πολιτικής αεροπορίας» και η « έκδοση από το Ελληνικό δημόσιο». Ταυτόχρονα όμως ο τελεστής αυτός μας ‘ενημερώνει’ πως δεν είναι δυνατόν να αρχίσει η πρώτη διαδικασία, που στην περίπτωση μας είναι ο ‘ καθορισμός των όρων και διατάξεων του πενταετούς ‘ , αν δεν τελειώσουν τα γεγονότα αυτά χρονικά . Δηλαδή ο τελεστής αυτός εκτός από λογικός είναι και χρονικός. Στο αντίστοιχο διάγραμμα 6.3.1 του IDEF0 οι πυροδοτητές της διαδικασίας του διαγράμματος παρουσιάζονται ο καθένας με ένα βέλος από αριστερά προς τα δεξιά χωρίς να διευκρινίζονται τυχόν χρονικοί περιορισμοί ή ιεράρχηση τους.

Επίσης στα διαγράμματα 6.3.1 και 6.3.2 μπορούμε να παρατηρήσουμε καλύτερα την κατηγοριοποίηση των δεδομένων της eEPC. Με το κόκκινο βέλος δείχνουμε την περιγραφή των πόρων που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση των διαδικασιών. Στην IDEF0 οι πόροι συμβολίζονται με ένα βέλος χωρίς να γίνεται σχηματική διακριτοποίηση . Και το ‘ανθρώπινο δυναμικό’ και η ‘ υλικοτεχνική υποδομή’ γραφικά παρουσιάζονται με τον ίδιο τρόπο. Αντίθετα στο eEPC διάγραμμα η διακριτοποίηση σε έμψυχο και άψυχο υλικό είναι εμφανής και παρουσιάζονται με διαφορετικές γραφικές απεικονίσεις.

Με το μαύρο βέλος στα διαγράμματα 6.3.1 και 6.3.2 παρουσιάζουμε μια σειρά ενεργειών. Η ‘ κατηγοριοποίηση στοιχείων για τα προς ενημέρωση τμήματα’ και η ‘ ενημέρωση της επιχειρηματικής μονάδας πολεμικών αεροσκαφών ‘ στην ουσία είναι ενέργειες και θα μπορούσαν κάλλιστα να ενσωματωθούν στα διαγράμματα IDEF0 και eEPC ως διαδικασίες. Για να μην υπερφοριστεί το μοντέλο με περιττές λεπτομέρειες αποφασίστηκε να περιγραφούν ως εισερχόμενα δεδομένα. Και σε αυτήν την περίπτωση όμως η IDEF0 περιγράφει τις παραπάνω ενέργειες ως βέλη ενώ η eEPC δείχνει ικανότερη στην εκφραστικότητα τέτοιων ειδών δεδομένων , παρουσιάζοντας με ένα διαφορετικό γραφικό πλαίσιο.

Συνεχίζουμε με την παρουσίαση των διαγραμμάτων A2, A3 και A4 :

Διάγραμμα A2: ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ ΕΤΗΣΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ PDM A/ΦΩΝ.

Με τον καθορισμό του ετήσιου προγράμματος PDM A/φών, πλέον με μεγαλύτερη ακρίβεια προγραμματίζουμε τις εργασίες συντήρησης, την πληρότητα των εγκαταστάσεων της E.A.B και γενικότερα τη ροή των συντηρήσεων σε ετήσια βάση. Κατευθυντήριες γραμμές για αυτόν τον προγραμματισμό παίρνουμε από τις απαιτήσεις του πελάτη και τα στοιχεία από την εκπόνηση του πενταετούς. Με την τυπική ολοκλήρωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών το ετήσιο πρόγραμμα στην τελική μορφή του πηγαίνει προς έγκριση. Σε αυτή τη φάση εξετάζονται παράμετροι που μπορεί να χρειάζονται επαναπροσδιορισμό ή και διορθώσεις, ώστε να μη δημιουργηθούν γραφειοκρατικές καθυστερήσεις και προβλήματα στη ροή της συντήρησης. Έπειτα από την αποδοχή του γίνεται μια επιμέρους κατηγοριοποίηση στοιχείων και αυτά στέλνονται πάλι στις αντίστοιχες διευθύνσεις π.χ (οικονομικών, εφοδιαστικής αλυσίδας, επιχειρηματικής μονάδας πολεμικών A/φών) ώστε να συντονιστεί πλέον με μεγάλη ακρίβεια η διεξαγωγή της συντήρησης. Τα στοιχεία και οι διατάξεις όπου έχουν εγκριθεί στον ετήσιο προγραμματισμό, θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση των MRLs και για την ετήσια έκδοση του εγγράφου H – 551 εισόδου A/φους. [3][9]

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στο διάγραμμα A2 είναι οι εξής:

Καθορισμός του ετησίου αριθμού A/φών και των διαδικασιών συντήρησης σε ετήσια βάση που θα διεκπεραιώσει η E.A.B.

Σε αυτή τη διαδικασία καθορίζονται πλήρως οι διατάξεις και οι όροι του ετήσιου προγραμματισμού. Δηλαδή ο ακριβής προγραμματισμός PDM που θα διεκπεραιώσει η E.A.B, πάντα με βάση τις δυνατότητες που έχει και το φόρτο εργασίας που θα πρέπει να ικανοποιήσει από προηγούμενες συμβάσεις που έχει αναλάβει. Είσοδοι της διαδικασίας αυτής αποτελούν οι απαιτήσεις της πολεμικής αεροπορίας, αλλά τα στοιχεία και οι πληροφορίες που έχουμε αποκομίσει από την εκπόνηση του πενταετούς. Έξοδος της διαδικασίας είναι το τελικό πλάνο που πηγαίνει με την τελική του μορφή προς έγκριση. [3][9]

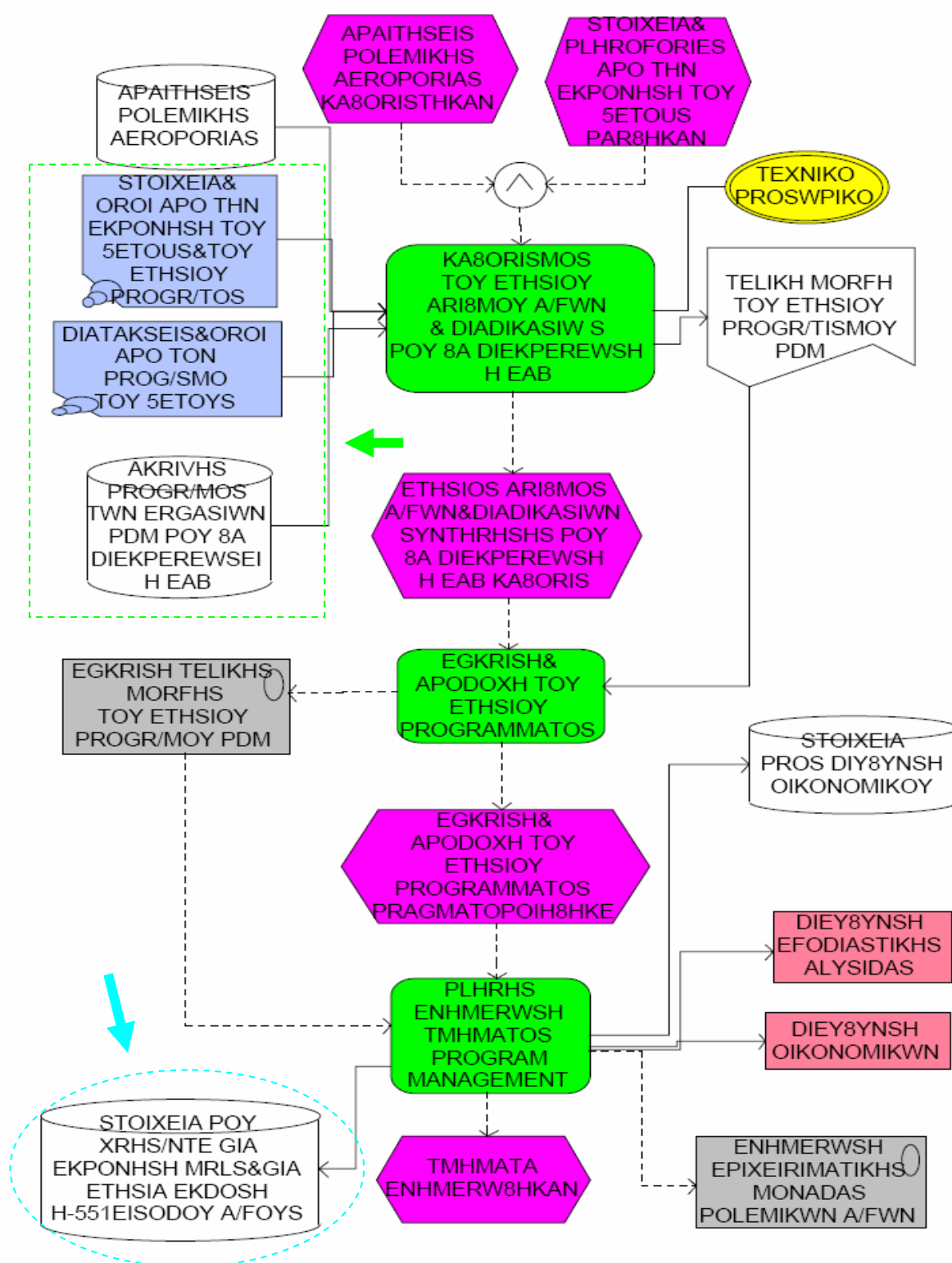
Έγκριση και αποδοχή του ετήσιου προγράμματος.

Στην παρούσα διαδικασία καταφτάνει το τελικό πλάνο του ετήσιου προγραμματισμού και επεξεργάζεται ώστε να εγκριθεί τελικά. Αυτό σημαίνει ότι ελέγχονται όλες οι παράμετροι του, ώστε να είναι έγκυρες αλλά και υλοποιήσιμες. Τελικά αφού γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις, εφόσον χρειάζονται στην έξοδο της διαδικασίας έχουμε την τελική έγκριση του πλάνου. [3][9]

Ενημέρωση των επιμέρους τμημάτων.

Η διαδικασία αυτή αποτελεί για άλλη μια φορά την προώθηση των κατηγοριοποιημένων στοιχείων που έχουμε από την τελική μορφή του ετήσιου προγραμματισμού στην είσοδο της διαδικασίας, σε επιμέρους τμήματα. Όπως η διεύθυνση οικονομικών, Εφοδιαστικής αλυσίδας και η επιχειρηματική μονάδα αεροσκαφών. [3][9]

Αφού κάναμε μια συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας A2 καθώς και των διαδικασιών που συντελούνται κατά την διαδικασία A2 παρουσιάζουμε στην επόμενη σελίδα τα διαγράμματα μοντελοποίησης της κατά το IDEF0 και κατά το ARIS:



Διάγραμμα 6.4.2 : Η διαδικασία A2 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στα διαγράμματα 6.4.1 και 6.4.3 με πράσινο βέλος δείχνουμε τις διαφορές της eEPC και της IDEF0 στην διακριτοποίηση των δεδομένων εκείνων που αποτελούν τα στοιχεία ελέγχου της διαδικασίας. Ενώ στην IDEF0 όλα τα στοιχεία παρουσιάζονται γραφικά ως βέλη ενώ η eEPC ξεχωρίζει τα στοιχεία αυτά σε δεδομένα τα οποία είναι προς αποθήκευση και σε δεδομένα τα οποία αποτελούν πληροφορίες.

Με το γαλάζιο βέλος δείχνουμε ένα δεδομένο το οποίο εξάγεται από την διαδικασία της ‘ ενημέρωσης τμήματος program management ‘ . Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι δεδομένα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση των MRLs και για την ετήσια έκδοση H – 551 εισόδου αεροσκάφους. Δηλαδή, η εκροή αυτής της διαδικασίας στο συγκεκριμένο διάγραμμα θα χρησιμοποιηθεί σαν εισροή σε ένα μεταγενέστερο χρονικά διάγραμμα. Με την λογική της IDEF0 το δεδομένο αυτό παρουσιάζεται ως βέλος και χρησιμοποιείται μια ετικέτα που εκτός του τίτλου του συγκεκριμένου δεδομένου αναγράφεται και σε ποιο διάγραμμα αποστέλεται. Σύμφωνα με την eEPC μεθοδολογία το δεδομένο αυτό δεν χρειάζεται προσδιορισμό του διαγράμματος αποστολής. Η εκροή αποθηκεύεται σε βάση δεδομένων όπου η ίδια βάση δεδομένων χρησιμοποιείται για να αντληθούν δεδομένα στο μεταγενέστερο διάγραμμα. Στο συγκεκριμένο διάγραμμα χρησιμοποιούμε ετικέτα η οποία αναφέρει που κατευθύνεται η εκροή για χάρη ευκολίας ανάγνωσης.

Διάγραμμα A3: ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗ MRLs (ΒΑΣΗ ΠΕΝΤΑΕΤΟΥΣ)

Η διαδικασία αυτή αφορά τον γενικό προγραμματισμό των απαιτήσεων των υλικών κατά τη διάρκεια της συντήρησης του α/φους. Ο τελικός προγραμματισμός των απαιτούμενων υλικών γίνεται με βάση στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί από ιστορικά δεδομένα από την εκπόνηση του πενταετούς και του ετήσιου προγράμματος PDM α/φων, και βεβαίως αφού ληφθούν υπ' όψιν στοιχεία από τις απαιτήσεις που προκύπτουν σε κάθε είδος προγραμματισμένης συντήρησης, καθώς και οι οδηγίες του κατασκευαστή που ενημερώνουν για τα υλικά που αντικαθίστανται σε κάθε συντήρηση. Στη συνέχεια, με βάση τον τελικό προγραμματισμό των απαιτούμενων υλικών, πραγματοποιείται η παραγγελία των απαιτούμενων υλικών ενημερώνοντας την διεύθυνση εφοδιασμού. Η διεύθυνση εφοδιασμού προχωρά στην συγκέντρωση και απόδοση των υλικών, που είναι άμεσα διαθέσιμα από την εταιρία, στην παραγωγή, ενώ πραγματοποιεί την παραγγελία των υλικών που δεν είναι άμεσα διαθέσιμα. [3][9]

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στο διάγραμμα A1 είναι οι εξής:

Προγραμματισμός υλικών

Στη διαδικασία αυτή γίνεται ένα μεγάλο μέρος του προγραμματισμού των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για τις κάθε είδους συντηρήσεις που θα διεξαχθούν στις εγκαταστάσεις της Ε.Α.Β. Τα ιστορικά δεδομένα που έχουν συσσωρευτεί από την πολυετή εμπειρία στις συντηρήσεις στα αρχεία της Ε.Α.Β, όπως και τα στοιχεία από την εκπόνηση του πενταετούς και του ετήσιου προγραμματισμού είναι οι εισοδοί που (πυροδοτούν) την έναρξη της διαδικασίας μας. Οι απαιτήσεις που προκύπτουν σε κάθε είδος προγραμματισμένης συντήρησης, οι οδηγίες του κατασκευαστή για τα υλικά που αντικαθίστανται σε κάθε συντήρηση, αποτελούν τους ελέγχους της διαδικασίας αλλά και το γνώμονα βάση του οποίου προγραμματίζουμε. Έξοδος της διαδικασίας είναι ο τελικός προγραμματισμός των απαιτούμενων υλικών. [3][9]

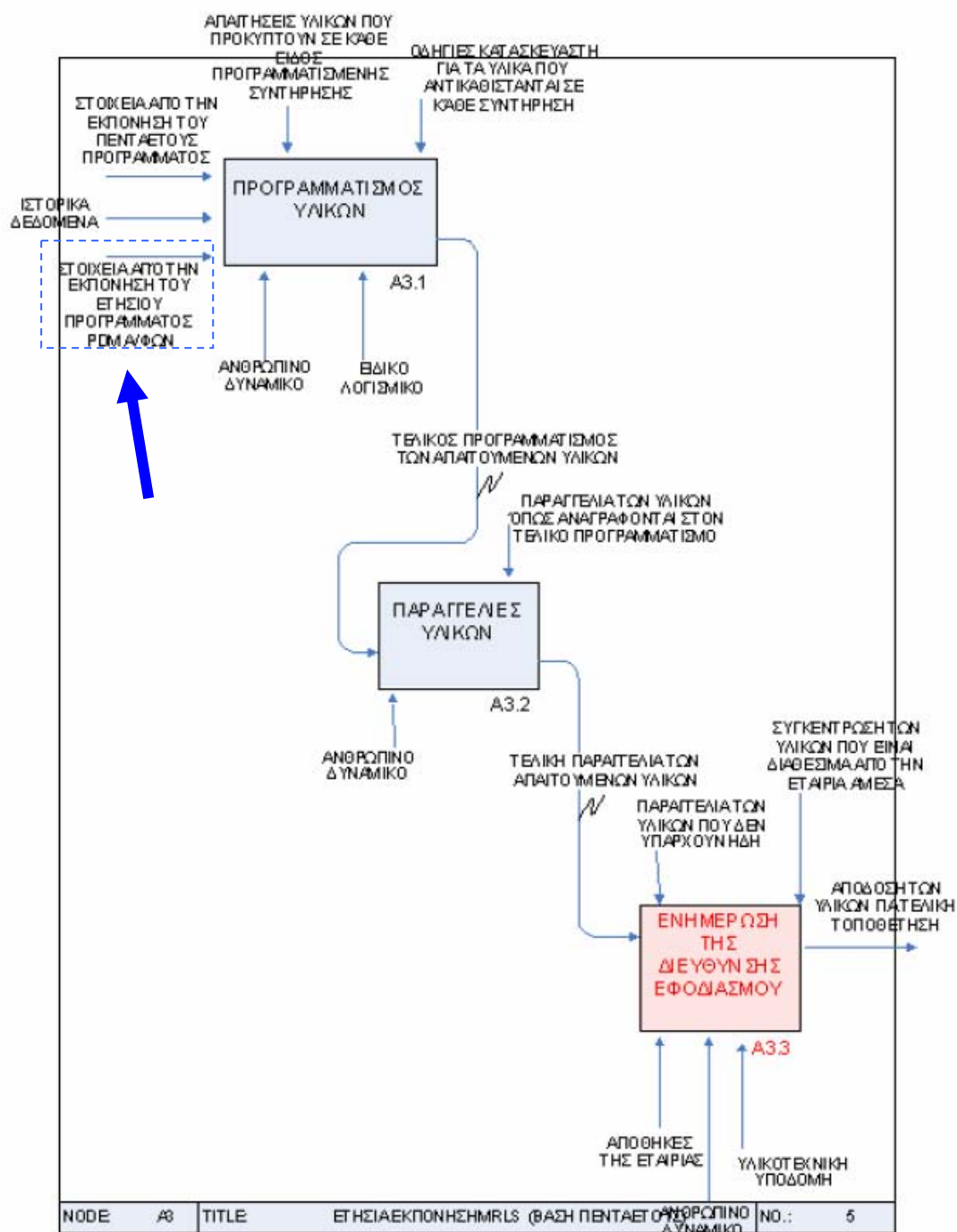
Παραγγελίες υλικών

Η διαδικασία αυτή αφορά τον καθορισμό της παραγγελίας των υλικών όπως αναγράφονται στον τελικό προγραμματισμό. Με ακριβής λεπτομέρειες όπως απαιτεί η διαδικασία. Είσοδος αποτελεί το τελικό πλάνο του προγραμματισμού των απαιτούμενων υλικών. Έξοδος της διαδικασίας είναι η τελική μορφή της παραγγελίας η οποία προωθείται στη διαδικασία ενημέρωσης της διεύθυνσης του εφοδιασμού. [3][9]

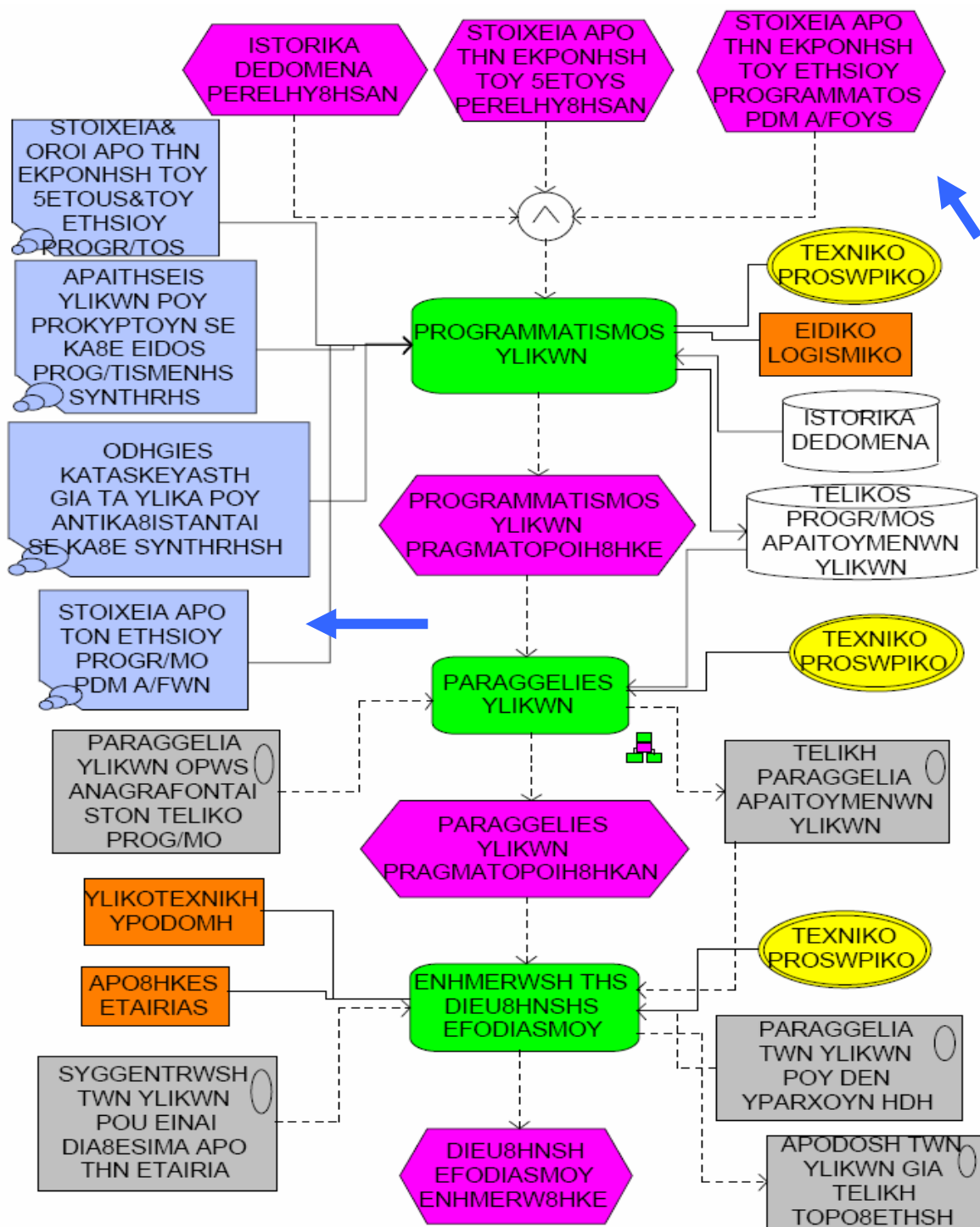
Ενημέρωση της διεύθυνσης εφοδιασμού

Η διαδικασία αυτή όπου έχει σαν είσοδο την τελική παραγγελία των απαιτούμενων υλικών, έχει να κάνει με την Ενημέρωση του εφοδιασμού ώστε να υλικά να αποκτηθούν και να μεταφερθούν στα συνεργεία της Ε.Α.Β για να χρησιμοποιηθούν στη συντήρηση. Οι μηχανισμοί όπου βοηθούν τη διαδικασία είναι οι αποθήκες της εταιρίας, η υλικοτεχνική υποδομή της εταιρίας, όπως βέβαια και το ανθρώπινο δυναμικό που κινητοποιούν όλους αυτούς τους μηχανισμούς. Έξοδος της διαδικασίας είναι η απόδοση των υλικών για τελική τοποθέτηση. [3][9]

Αφού κάναμε μια συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας A3 καθώς και των διαδικασιών που συντελούνται κατά την διαδικασία A3 παρουσιάζουμε στην επόμενη σελίδα τα διαγράμματα μοντελοποίησης της κατά το IDEF0 και κατά το ARIS:



Διάγραμμα 6.5.1 : Η διαδικασία A3 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.5.2 : Η διαδικασία A3 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στα διαγράμματα 6.5.1 και 6.5.2 μπορούμε να παρατηρήσουμε την διαφορά των δύο μεθοδολογιών όσο αφορά την πυροδότηση μια διαδικασίας και τον χειρισμό των δεδομένων. Ένας από τους πυροδότες της διαδικασίας του προγραμματισμού υλικών είναι τα ‘ στοιχεία πό την εκπόνηση του ετήσιου προγράμματος PDM αεροσκαφών ‘ , όπου φαίνεται με το μπλε βέλος. Στο eEPC διάγραμμα η πυροδότηση γίνεται μέσω event ενώ η εισαγωγή του συγκεκριμένου δεδομένου παρουσιάζεται γραφικά προσδιορίζοντας την κατηγορία στην οποία ανήκει (πληροφοριακό υλικό). Στην ουσία ένα event δεν περιέχει περιέχει δεδομένα ,παρουσιάζει την χρονική στιγμή εκκίνησης της λειτουργίας. Αντίθετα στην IDEF0 το βέλος το οποίο φτάνει στο πλαίσιο περιέχει δεδομένα τα οποία τα μεταφέρει από προηγούμενη διαδικασία.

Διάγραμμα A4 : ΕΚΔΟΣΗ Η-551 ΕΙΣΟΔΟΥ Α/ΦΟΥΣ (ΣΥΜΒΑΣΗ Α/ΦΟΥΣ)

Η διαδικασία αφορά την τυπική πλέον εισαγωγή του α/φους στα υπόστεγα της Ε.Α.Β για συντήρηση καθώς και τη συμφωνία των οικονομικών και των τεχνικών όρων, εκδίδοντας την τελική σύμβαση εισόδου του α/φους. Η έκδοση της σύμβασης αυτής πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπ' όψιν στοιχεία από τον ετήσιο προγραμματισμό PDM των α/φών. Έπειτα από την έκδοση της σύμβασης γίνεται μια επιμέρους κατηγοριοποίηση στοιχείων και αυτά στέλνονται πάλι στην πολεμική αεροπορία και στις αντίστοιχες διευθύνσεις π.χ (παραγωγής, οικονομικού, program management) ώστε να συντονιστεί πλέον με μεγάλη ακρίβεια η διεξαγωγή της συντήρησης. [3][9]

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στο διάγραμμα A4 είναι οι εξής:

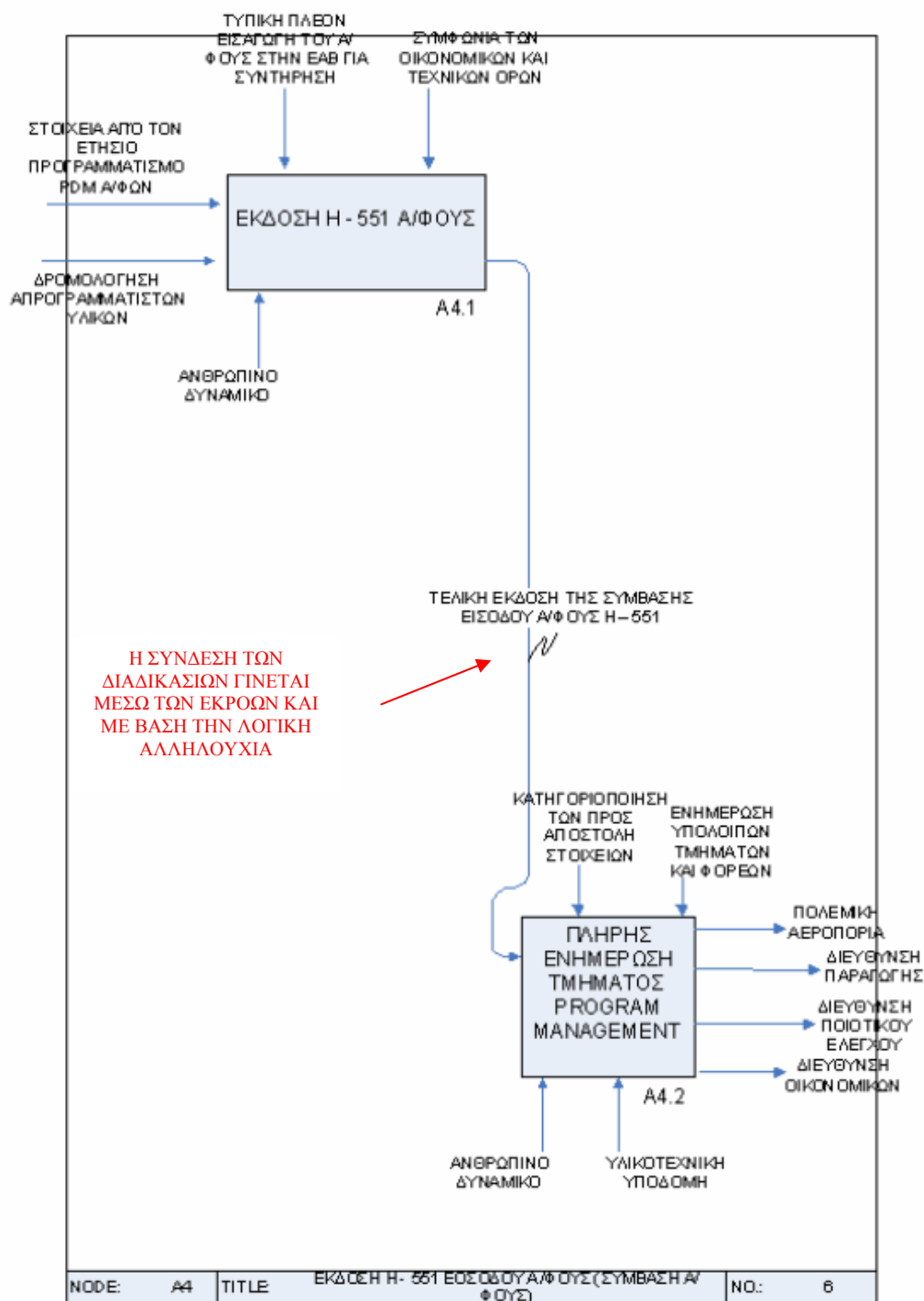
ΕΚΔΟΣΗ Η – 551 Α/ΦΟΥΣ

Στη διαδικασία αυτή έχουμε την έκδοση του εγγράφου Η – 551 όπου είναι πλέον η τυπική εισαγωγή του Α/φους στην Ε.Α.Β για συντήρηση. Επίσης εδώ έχουμε και τη συμφωνία των οικονομικών και τεχνικών όρων. Είσοδος της διαδικασίας αποτελούν τα στοιχεία από τον ετήσιο προγραμματισμό PDM Α/φών, όπως και η δρομολόγηση απρογραμματίστων υλικών. Έξοδος της διαδικασίας αποτελεί η τελική έκδοση της σύμβασης και η προώθησή της για Ενημέρωση των επιμέρους τμημάτων που χρειάζονται στοιχεία για να συνεχίσουν τη ροή των διαδικασιών. [3][9]

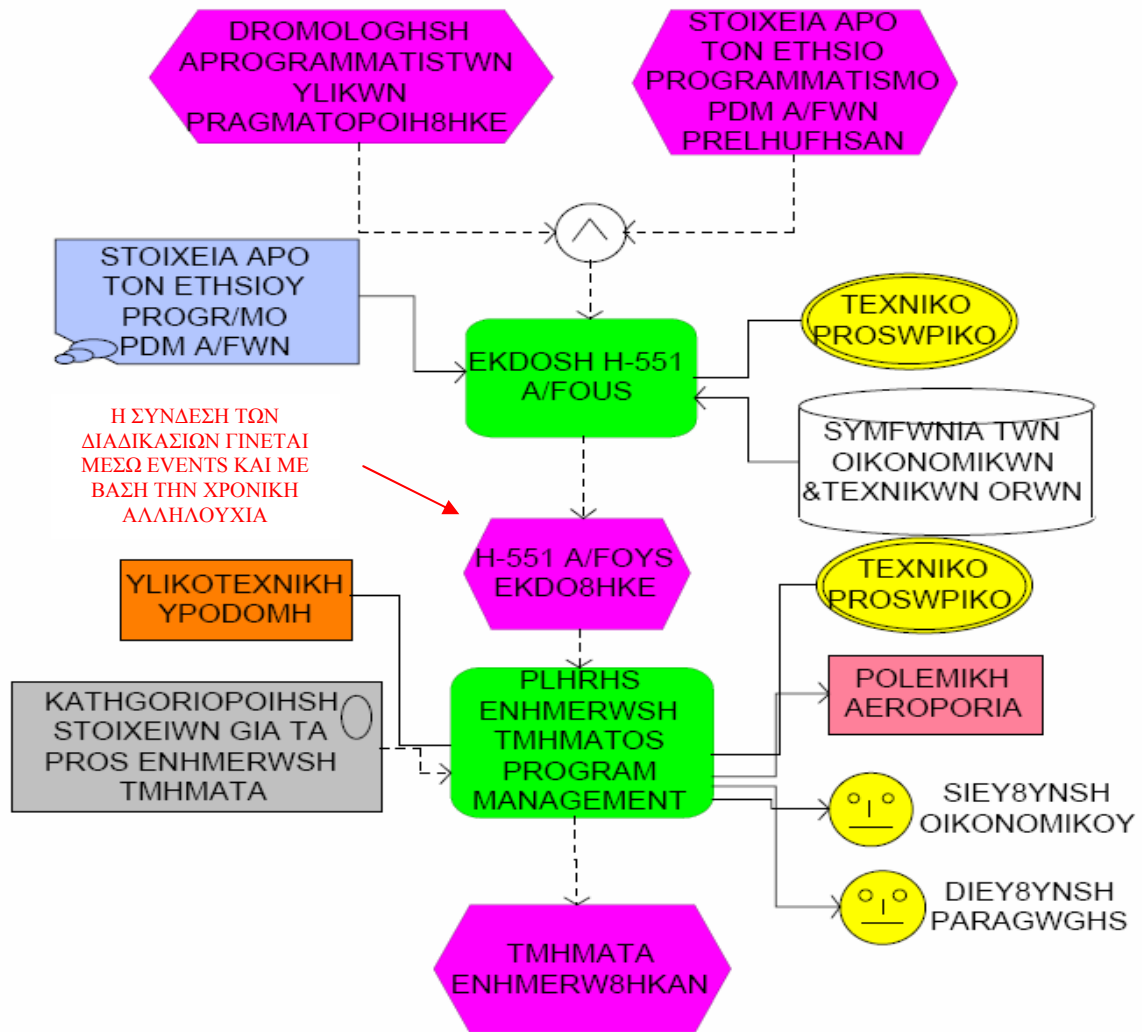
Ενημέρωση των επιμέρους τμημάτων

Η διαδικασία αυτή αποτελεί για άλλη μια φορά την προώθηση των κατηγοριοποιημένων στοιχείων που έχουμε από την τελική μορφή της σύμβασης Η - 551 στην είσοδο της διαδικασίας, σε επιμέρους τμήματα. Όπως η διεύθυνση οικονομικών, το program management, η πολεμική αεροπορία (ο πελάτης δηλ. που πρέπει να ξέρει τι γίνεται με τα αεροσκάφη που θέλει να συντηρηθούν) και η διεύθυνση παραγωγής. Οι μηχανισμοί οι οποίοι βοηθούν στη διεξαγωγή της διαδικασίας είναι η υλικοτεχνική υποδομή και το εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό.

Αφού κάναμε μια συνοπτική περιγραφή της διαδικασίας A4 καθώς και των διαδικασιών που συντελούνται κατά την διαδικασία A4 παρουσιάζουμε στην επόμενη σελίδα τα διαγράμματα μοντελοποίησης της κατά το IDEF0 και κατά το ARIS:



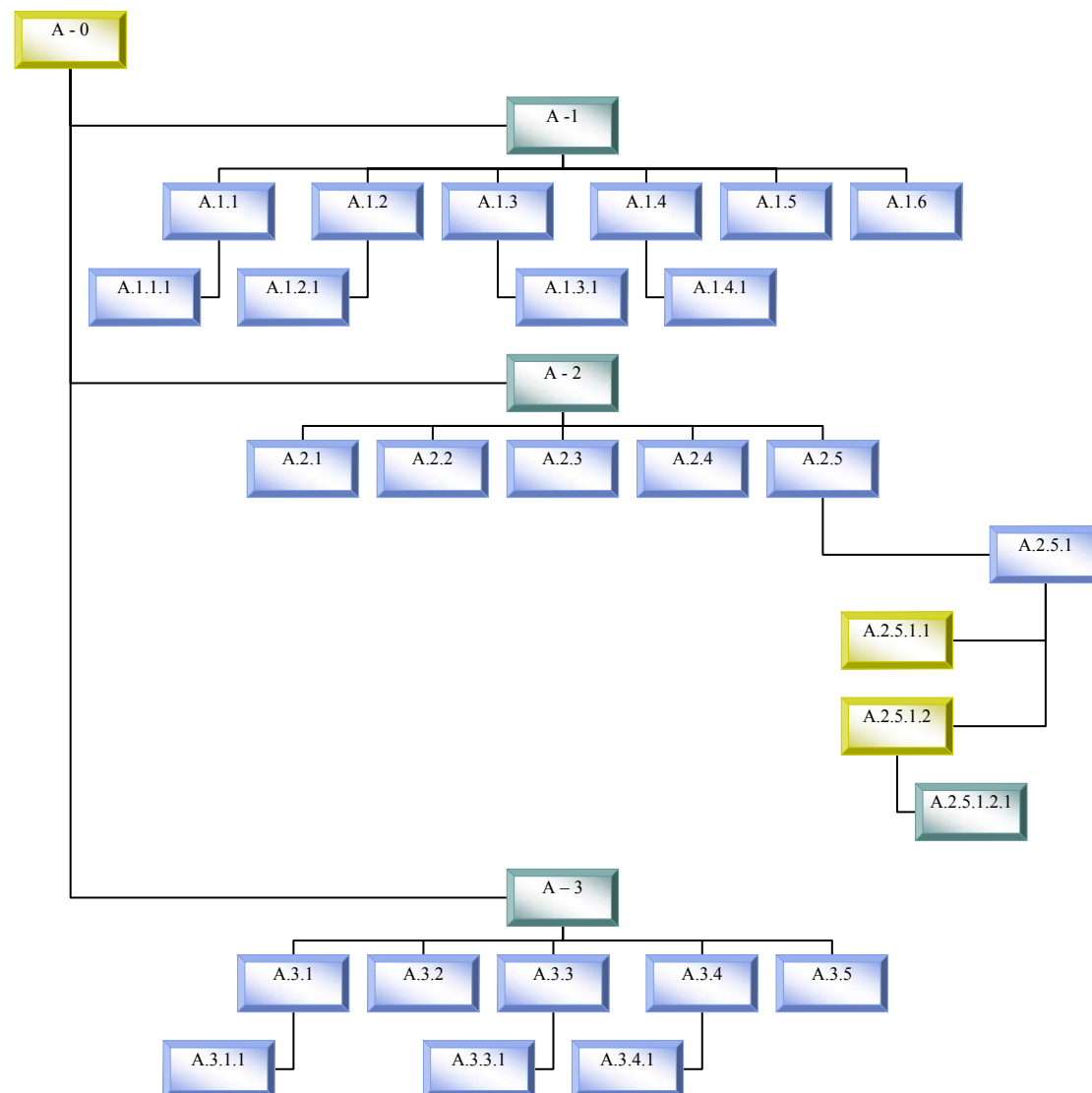
Διάγραμμα 6.6.1 : Η διαδικασία A4 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.6.2 : Η διαδικασία A4 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

6.3 Παρουσίαση διαδικασιών συντήρησης αεροσκάφους

Εν συνεχεία παρουσιάζουμε μερικά διαγράμματα μοντελοποίησης βάση των μεθοδολογιών στις διαδικασίες συντήρησης αεροσκαφών έτσι ώστε να γίνουν πιο κατανοητές οι διαφορές των IDEF0 και eEPC. Γι αυτό κρίνεται σκόπιμο να παρουσιάσουμε πρώτα τις διαδικασίες αυτές σε διάγραμμα δέντρου.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.B: Διάγραμμα διαδικασιών συντήρησης C130/L100 με Ε.Α.Β

Όπου:

Διάγραμμα A0: Διαδικασίες συντήρησης αεροσκάφους C130/1100

Διάγραμμα A1: Ανάλυση διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα πριν το receiving του α/φους .

Διάγραμμα A1.1: Έκδοση εντολής εργασίας (E/E) απο την υπηρεσία υποστήριξης προγραμμάτων.

Διάγραμμα A1.1.1: Ανάλυση έκδοσης εντολής εργασίας απο την υπηρεσία υποστήριξης προγραμμάτων.

Διάγραμμα A1.2: Έκδοση κάρτας αναγνώρισης α/φους (tag number) απο υπηρεσία προγραμματισμού και ελέγχου εργασιών.

Διάγραμμα A1.2.1: Ανάλυση διαδικασίας έκδοσης κάρτας αναγνώρισης α/φους (tag number) απο υπηρεσία προγραμματισμού και ελέγχου διαδικασιών.

Διάγραμμα A1.3: Έκδοση πλάνων προγραμματισμένων και απρογραμματίστων εργασιών (work card)

Διάγραμμα A1.3.1: Παραλαβή του work order και έκδοση προγραμματισμένων και απρογραμματίστων εργασιών (work card)

Διάγραμμα A1.4: Έλεγχος μητρώων πελάτη και από το QA και RC DRS (H-122)

Διάγραμμα A1.4.1: Έλεγχος μητρώων και επιπρόσθετων εργασιών απο πελάτη και από το quality assurance.

Διάγραμμα A1.5: Έκδοση over& above H-752(O&A)

Διάγραμμα A1.6: Εκπόνηση συνοπτικού πίνακα εργασιών (flow chart)

Διάγραμμα A2: Διαδικασίες συντήρησης απο το receiving του α/φους μεχρι τις διαδικασίες removals- inspections- repairs- intallations

Διάγραμμα A2.1: Receiving(παραλαβη του α/φους)

Διάγραμμα A2.2: Αποχρωματισμός ή πλύσιμο/ καθαρισμός α/φους

Διάγραμμα A2.3: Διαδικασία x-rays

Διάγραμμα A2.4: Removals(αποσυναρμολόγηση προγραμματισμένων εξαρτημάτων)

Διάγραμμα A2.5:Shake down inspection (επιθεώρηση και έκδοση AC DRS H-122)

Διάγραμμα A2.5.3:Κύκλος επισκευής εξαρτημάτων

Διάγραμμα A2.5.3.1:Έκδοση DR. για επισκευες εκτος T.O

Διάγραμμα A2.5.3.2:Επισκευή σύμφωνα με τα πλάνα εργασίας απο τα αναφερόμενα σε αυτα συνεργεία

Διάγραμμα A2.5.3.2.1:Παραγγελίες νέων υλικών/ανταλλακτικών

Διάγραμμα A3:Κύριες διαδικασίες μετα το installation/repair μεχρι τέλους της συντήρησης

Διάγραμμα A3.1:Operation checks (λειτουργικός έλεγχος συστημάτων και ρυθμίσεις)

Διάγραμμα A3.1.1:Ανάλυση διαδικασιών operation checks

Διάγραμμα A3.2:Engine run up (λειτουργικός έλεγχος)

Διάγραμμα A3.3:Paint (καθαρισμός, βαφή και stencil)

Διάγραμμα A3.3.1:Ανάλυση διαδικασιών paint

Διάγραμμα A3.4:Ανάλυση διαδικασίας ζύγισμα πυξίδα

Διάγραμμα A3.4.1:Ανάλυση διαδικασιών ζύγισμα - πυξίδα

Διάγραμμα A3.5: F.C.F (Δοκιμαστική πτήση και αποκατάσταση πιθανών παρατηρήσεων)

Διάγραμμα A.1.1 :ΕΚΔΟΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Ε/Ε ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Σε αυτή τη διαδικασία η υπηρεσία υποστήριξης προγραμμάτων εκδίδει την εντολή εργασίας. Η εντολή εργασίας περιλαμβάνει ένα σύνολο εργασιών συντήρησης που θα διετελεστούν στο Α/φος κατόπιν συμφωνίας με τον πελάτη, καθώς βέβαια και εργασίες που κρίθηκαν απαραίτητο να διεξαχθούν στο Α/φος. [3][9]

Εργασίες που έχουν προέλθει κατόπιν συμφωνίας μεταξύ του πελάτη και της Ε.Α.Β

Στη διαδικασία αυτή υπάρχουν δύο είσοδοι που τροφοδοτούν θα λέγαμε την έναρξη της φάσης αυτής. Είναι τα στοιχεία και οι όροι που προκύπτουν από την εκπόνηση του πενταετούς και του ετήσιου προγράμματος. Ελεγχοι στη διαδικασία αποτελούν οι οδηγίες του κατασκευαστή για τη συντήρηση του Α/φους, με σκοπό την ικανοποίηση των όρων που αναγράφονται σε όλες τις προηγούμενες συμβάσεις και προγραμματισμούς. Το ανθρώπινο δυναμικό και η υλικοτεχνική υποδομή που διαθέτει η εταιρία επιτελούν στη τελική διαμόρφωση της φάσης. [3][9]

Εργασίες που δεν επιβαρύνεται ο πελάτης να πληρώσει διότι είναι υπεύθυνη η Ε.Α.Β.

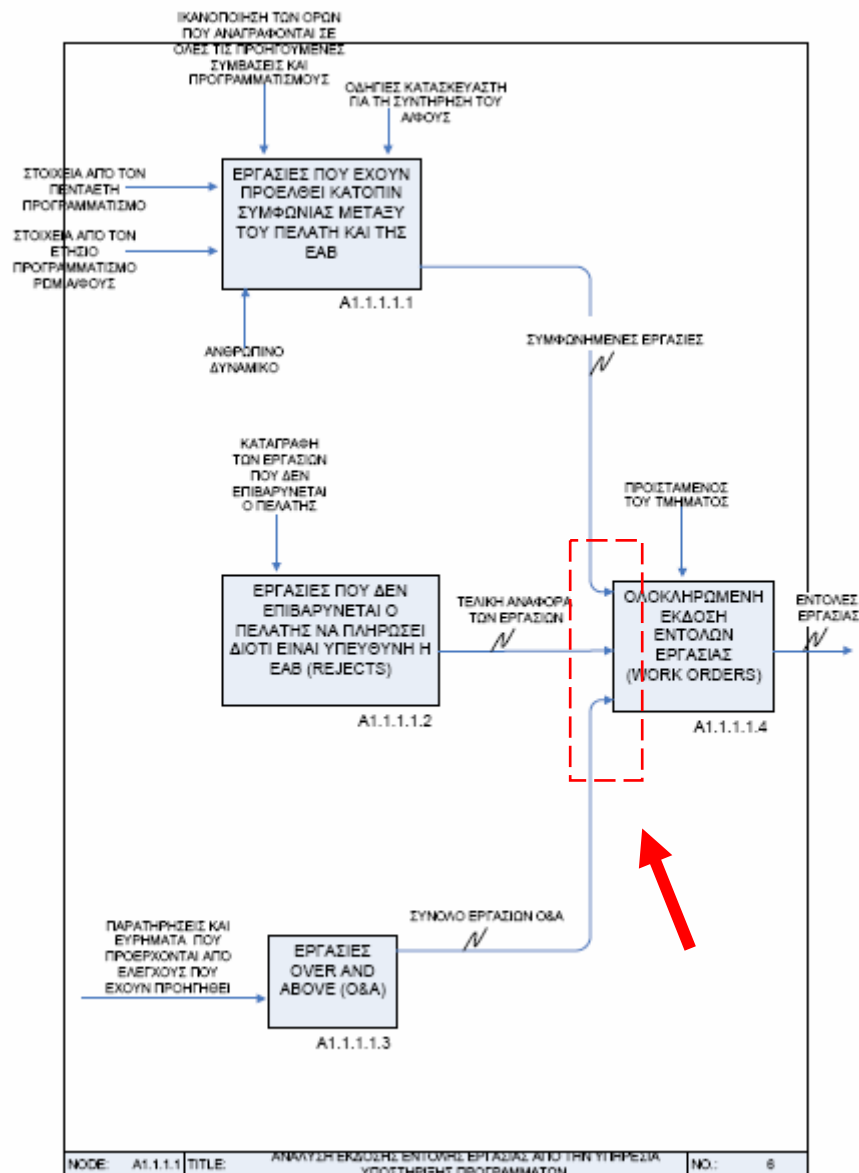
Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει εργασίες που προκύπτουν στο Α/φος πέραν των προγραμματισμένων λόγω υπαιτιότητας της Ε.Α.Β. Για παράδειγμα ζημιές που προκύπτουν μέσα στα συνεργεία και δεν υπήρχαν κατά την αρχική γενική επιθεώρηση κατάστασης του Α/φους. Τέτοιου είδους εργασίες είναι ευθύνη αποκατάστασης της Ε.Α.Β. [3][9]

Εργασίες OVER & ABOVE (O & A)

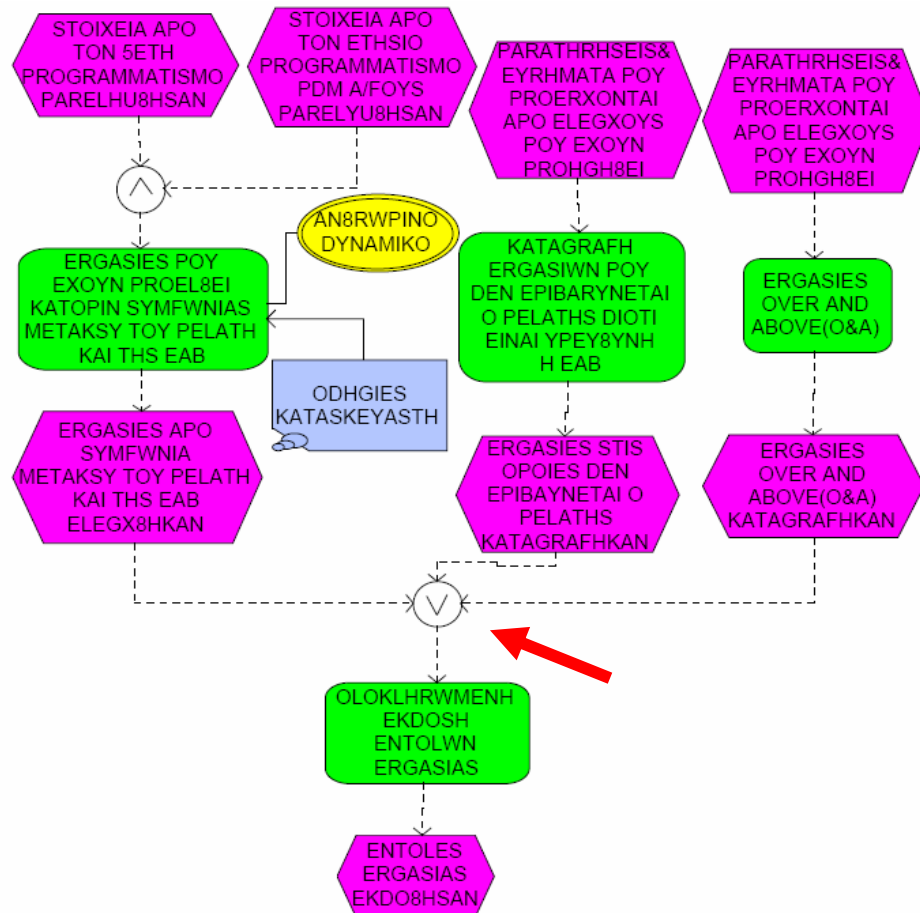
Στη διαδικασία αυτή βγαίνουν αναφορές για εργασίες οι οποίες προέκυψαν κατά τη διάρκεια επιθεωρήσεων στο Α/φος και δεν είχαν συμφωνηθεί αρχικά. Ετσι πρέπει να γίνουν εκ νέου διαπραγματεύσεις με τον πελάτη για το αν συμφωνεί να διεξαχθούν και βεβαίως για την επιπλέον επιβάρυνση που θα υπάρξει. Αυτή είναι διαδικασία που μπορούμε να τη συναντήσουμε ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της συντήρησης. [3][9]

Ολοκληρωμένη έκδοση εντολής εργασίας (WORK ORDER)

Η διαδικασία αυτή καταρχήν για να διεξαχθεί θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί όλες οι προηγούμενες διαδικασίες που περιγράψαμε παραπάνω, εκτός βέβαια και δεν υπάρχουν κάποιες ούτος ή άλλως. Εδώ πλέον έχουμε όλα τα στοιχεία που χρειάζονται για να εκδοθεί το work order ώστε να προωθηθεί και να ξεκινήσει πλέον η συντήρηση. [3][9]



Διάγραμμα 6.7.1 : Η διαδικασία A.1.1.1 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.7.2 : Η διαδικασία A.1.1.1 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στα διαγράμματα 6.7.1 και 6.7.2 βλέπουμε την χρήση του λογικού τελεστή OR. Για να αρχίσει η διαδικασία ‘ ολοκληρωμένη έκδοση εντολών εργασίας ‘ θα πρέπει μία ή παραπάνω από τις προγενέστερες εργασίες να έχουν περατωθεί. Στο διάγραμμα IDEF0 αυτή η συνθήκη δεν παρουσιάζεται και δίνεται η εντύπωση πως και οι τρεις προγενέστερες εργασίες πρέπει να πραγματοποιηθούν για να ξεκινήσει η διαδικασία για την ολοκληρωμένη έκδοση εντολών εργασίας. Στο ARIS αυτή η συνθήκη παρουσιάζεται γραφικά με την χρήση του λογικού τελεστή OR.

Διάγραμμα A1.3: ΈΚΔΟΣΗ ΠΛΑΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (WORK CARD)

Σε αυτή τη διαδικασία έπεται από συνεννόηση με τον πελάτη για το είδος και το μέγεθος της συντήρησης που θα διενεργηθεί στο Α/φος εκδίδονται τα πλάνα προγραμματισμένων εργασιών. Το planning με εντολή που δίδεται εκδίδει τα τεχνικά πλάνα διεξαγωγής των εργασιών, τα οποία καθοδηγούν το τεχνικό προσωπικό. Εδώ πρέπει να προσθέσουμε πως υπάρχουν εργασίες οι οποίες προέκυψαν κατόπιν επιθεωρήσεων πάνω στο Α/φος και κρίθηκαν απαραίτητες ακόμα και από τον πελάτη να διεξαχθούν. [3][9]

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ WORK ORDER ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (WORK CARD)

Η διαδικασία αυτή ενεργοποιείται αφού πρώτα παραληφθεί το work order. Στη συνέχεια με βάση τις ιδιαίτερες απαιτήσεις που παρουσιάζει το αεροσκάφος έτσι ώστε να επιτευχθεί, με βάση τις τεχνικές οδηγίες, επάρκεια και ακεραιότητα στη συντήρηση του αεροσκάφους, πραγματοποιείται ενημέρωση του πελάτη και συμφωνία για το εύρος των απρογραμματίστων εργασιών. Στο αμέσως επόμενο βήμα πραγματοποιείται έκδοση των προγραμματισμένων και απρογραμματίστων πλάνων εργασιών που αποστέλλονται για έγκριση. Η εποπτεία της όλης διαδικασίας γίνεται από τον προϊστάμενο του τμήματος ποιοτικού ελέγχου (quality control). [3][9]

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΛΑΝΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ Q.A

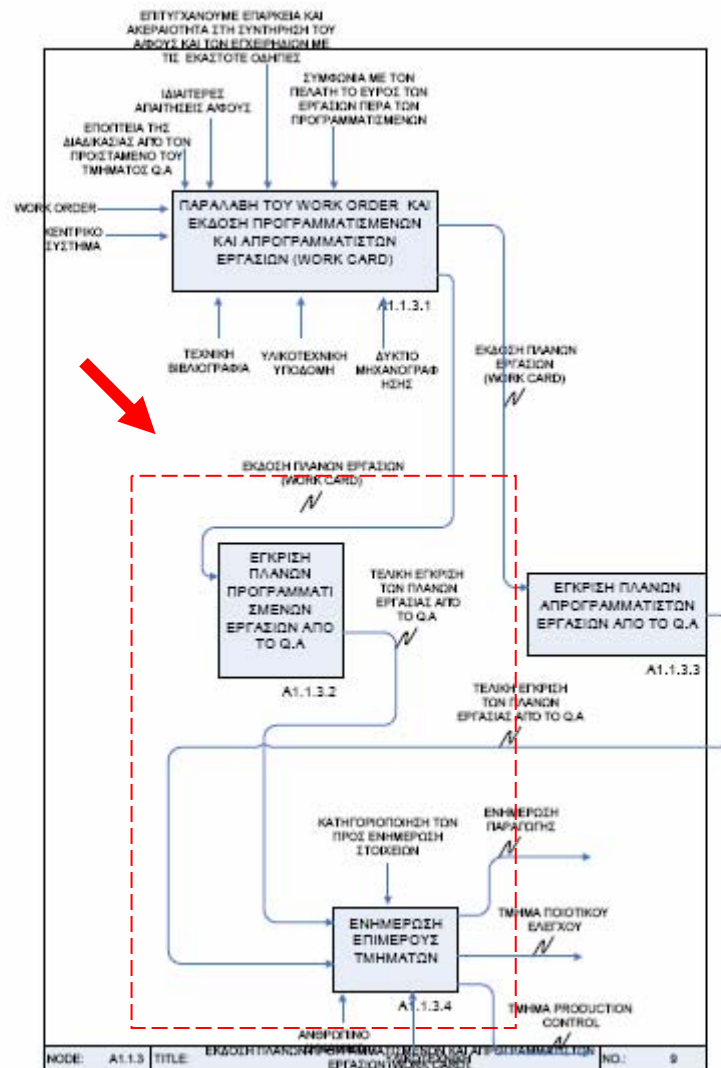
Η διαδικασία αυτή πυροδοτείται με την έκδοση και αποστολή των πλάνων προγραμματισμένων εργασιών. Στη φάση αυτή γίνονται οι κατάλληλοι έλεγχοι έτσι ώστε να δοθεί η έγκριση για τα πλάνα αυτά. [3][9]

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΛΑΝΩΝ ΑΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ Q.A

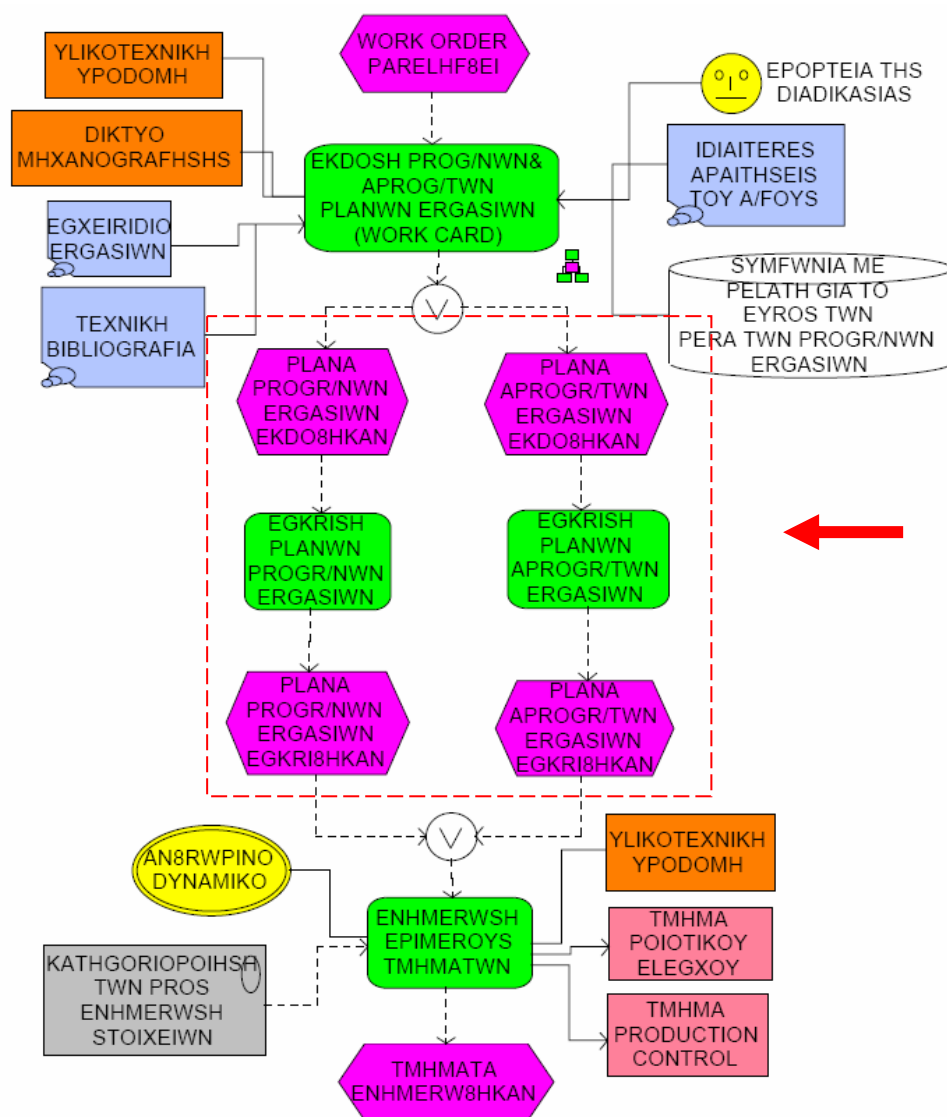
Η διαδικασία αυτή πυροδοτείται με την έκδοση και αποστολή των πλάνων απρογραμματίστων εργασιών. Στη φάση αυτή γίνονται οι κατάλληλοι έλεγχοι έτσι ώστε να δοθεί η έγκριση για τα πλάνα αυτά. [3][9]

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Μόλις παρθούν οι τελικές εγκρίσεις για τα πλάνα εργασιών πραγματοποιείται η διαδικασία αυτή. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής πραγματοποιείται μια κατηγοριοποίηση των προς ενημέρωση στοιχείων και στη συνέχεια ενημερώνονται τα τμήματα του ποιοτικού ελέγχου, η παραγωγή και το τμήμα production control. [3][9]



Διάγραμμα 6.8.1 : Η διαδικασία A1.3.1 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6.8.2 : Η διαδικασία A.3.1 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στα διαγράμματα 6.8.1 και 6.8.2 με το κόκκινο διακεκομμένο πλαίσιο παρουσιάζουμε δύο παράλληλες διαδικασίες. Στην IDEF0 οι παράλληλες διαδικασίες παρουσιάζονται συνήθως σχεδιασμένες στην ίδια κατακόρυφη ευθεία. Πολλές φορές όμως είναι δύσκολο να σχεδιαστούν με αυτό τον τρόπο γιατί το διάγραμμα θα έχανε στην παρουσίαση της μεταφοράς δεδομένων. Έτσι πολλές φορές η παρουσίαση παράλληλων διαδικασιών δεν μπορεί να αποτυπωθεί σωστά σε ένα IDEF0 μοντέλο. Αντίθετα στην eEPC η παρουσίαση των παράλληλων διαδικασιών είναι εύκολα δημιουργήσιμη και ευανάγνωστη.

Διάγραμμα A1.4.1:ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE.

Κατά τη διαδικασία αυτή πραγματοποιείται ο έλεγχος των μητρώων και των επιπρόσθετων εργασιών και του πελάτη και από το quality assurance. Την εποπτεία της εργασίας την αναλαμβάνει ο τομεάρχης του ποιοτικού ελέγχου. Αφού πραγματοποιηθεί ο έλεγχος ο πελάτης ενημερώνεται για τις επιπρόσθετες εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν και πραγματοποιείται συμφωνία μαζί του για το εύρος των εργασιών. Στη συνέχεια ενημερώνεται το τμήμα planning. [3][9]

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΙΣ ΩΡΕΣ ΠΤΗΣΗΣ ΤΟΥ Α/ΦΟΥΣ

Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται αφού έχουν παραληφθεί τα στοιχεία του αεροσκάφους και τα work order. Κατά τη διαδικασία αυτή πραγματοποιείται έλεγχος των ωρών πτήσεων του αεροσκάφους. Υπεύθυνος για την εποπτεία της διαδικασίας αυτής είναι ο προϊστάμενος του τμήματος. [3][9]

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΩΡΕΣ ΠΤΗΣΕΩΝ

Η διαδικασία αυτή πυροδοτείται μετά την ολοκλήρωση της καταγραφής των ωρών πτήσεων του αεροσκάφους. Κατά τη διαδικασία αυτή ελέγχονται οι ώρες πτήσης που έχει το αεροσκάφος και με βάση αυτές και τις οδηγίες και προδιαγραφές που δίδονται από τον κατασκευαστή γίνεται επιλογή κατάλληλων εργασιών, τηρούμενων των προδιαγραφών του αεροσκάφους, που απορρέουν από τις ώρες πτήσης του. [3][9]

ΝΕΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

Η διαδικασία αυτή αφορά τον καθορισμό νέων επιπρόσθετων εργασιών που πρέπει να διεξαχθούν με βάση νέων απαιτήσεων του κατασκευαστή. Για να πραγματοποιηθεί η καταγραφή των εργασιών αυτών ελέγχονται οι οδηγίες που έχει δώσει ο κατασκευαστής καθώς και τα νέα standards που έχει θέσει και τα οποία πρέπει να τηρηθούν. [3][9]

ΕΚΔΟΘΕΙΣΕΣ ΔΙΑΤΑΓΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΟΝΑΔΑ

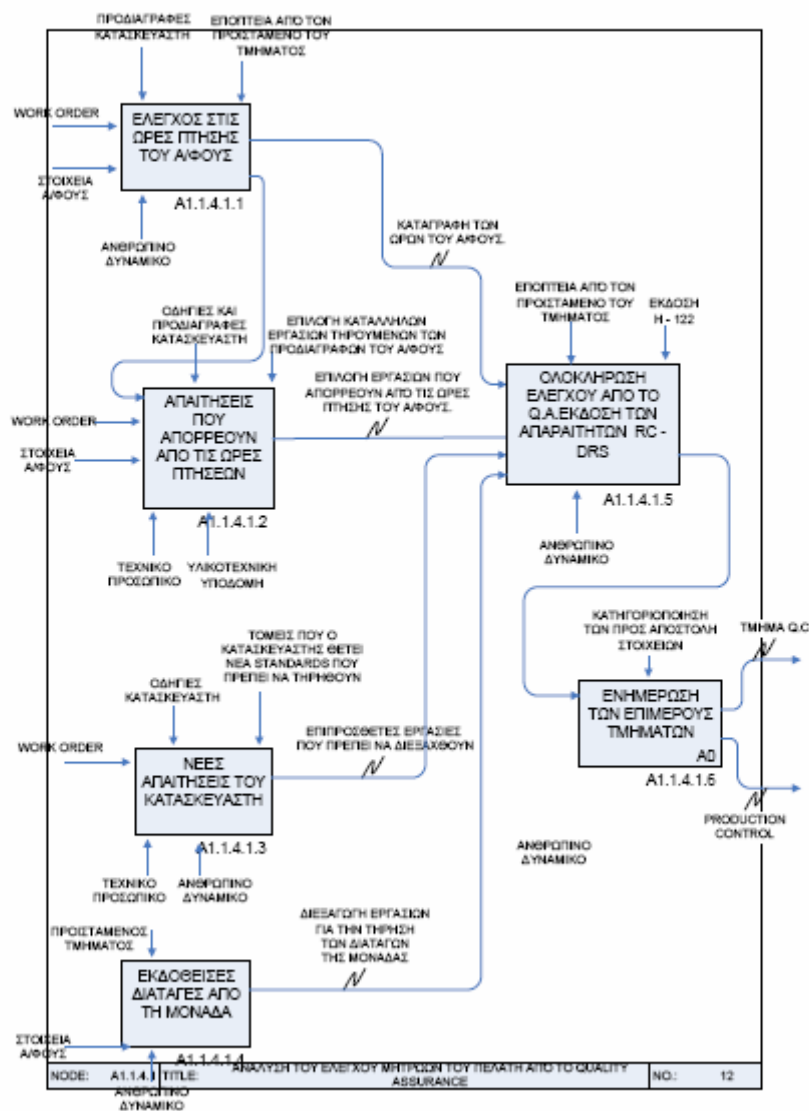
Στη διαδικασία αυτή ελέγχονται τα στοιχεία του αεροσκάφους και οι εκδοθείσες διαταγές από τη μονάδα. Στη συνέχεια πραγματοποιείται διεξαγωγή των εργασιών για την τήρηση των διαταγών της μονάδας. [3][9]

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ ΤΟ Q.A.ΕΚΔΟΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ RC – DRS

Κατά τη φάση αυτή πραγματοποιείται έλεγχος των εργασιών που έχουν εκπονηθεί λόγω των απαιτήσεων του αεροσκάφους από τις ώρες πτήσεις του, από τις επιπλέον απαιτήσεις του κατασκευαστή και από τις εργασίες που πρέπει να διεξαχθούν για να τηρηθούν οι διαταγές της μονάδας. Αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος από το quality assurance πραγματοποιείται έκδοση των απαραίτητων RC και DRs. [3][9]

ΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Η φάση αυτή πραγματοποιείται μετά την έκδοση των RC και DRs από το quality assurance. Αμέσως μετά πραγματοποιείται κατηγοριοποίηση των προς αποστολή στοιχείων στη συνέχεια ενημερώνεται το τμήμα ποιοτικού ελέγχου (Quality control) και το τμήμα production control. [3][9]



Διάγραμμα 6.9.1 : Η διαδικασία A1.4.1 μοντελοποιημένη στο IDEF0 [9]



Διάγραμμα 6. 9.2 : Η διαδικασία A1.4.1 μοντελοποιημένη στην eEPC [3]

Στο διάγραμμα 6.9.1 δίνεται λανθσμένα η εντύπωση ότι οι τέσσερις διαδικασίες οι οποίες βρίσκονται κάτω από την κατακόρυφη ευθεία είναι παράλληλες. Η ροή των εργασιών παρουσιάζεται πολύ καλύτερα στο eEPC διάγραμμα.

6.4 Συμπεράσματα

Από το παράδειγμα της μοντελοποίησης της ίδιας επιχειρηματικής διαδικασίας με την μεθοδολογία της IDEF0 και της eEPC μπορούμε να εξάγουμε σημαντικά συμπεράσματα για τις δύο αυτές μεθόδους μοντελοποίησης.

- ▶ Η παρουσίαση της χρονικής αλληλουχίας στην eEPC παρουσιάζεται πιο αποτελεσματικά από ότι στην IDEF0
- ▶ Η IDEF0 παρουσιάζεται ελλειπής όσο αφορά στην παρουσίαση παραλλήλων διαδικασιών.
- ▶ Η IDEF0 παρουσιάζει αποτελεσματικότερα την μεταφορά των δεδομένων μεταξύ των διαδικασιών από ότι η eEPC μεθοδολογία.
- ▶ Η eEPC παρουσιάζει την ροή της εργασίας πιο εμπειραστατωμένα από ότι η IDEF0.
- ▶ Η eEPC κατηγοριοποιεί τα εισερχόμενα και εξερχόμενα δεδομένα, βάση του υλικού που περιέχουν.
- ▶ Η IDEF0 παρουσιάζει μέσω του κώδικα ICOM για ποιο σκοπό χρησιμοποιούνται και που απευθύνονται τα εισερχόμενα και εξερχόμενα δεδομένα.
- ▶ Η IDEF0 συντακτικά είναι πιο εύχρηστη από την eEPC.

Κεφάλαιο 7

Προτάσεις για βελτίωση των e – EPC και IDEF0 γλωσσών μοντελοποίησης

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

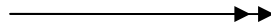
Είναι γεγονός πως και τα δύο συγκρινόμενα προγράμματα μοντελοποίησης είναι προγράμματα πολύ ισχυρά στο τομέα τους με πάμπολα προτερήματα. Η διαδικασία εύρεσης όμως ενός επιχειρηματικού εργαλείου είναι μια προσπάθεια ενδελεχής. Στα πλαίσια μιας τέτοιας προσπάθειας , σε αυτό το άρθρο, προτείνουμε συγκεκριμένες βελτιώσεις στα επιμέρους μοντέλα με απώτερο σκοπό την σύνθεση αλλά και την επέκταση των προτερημάτων τους για μια αποτελεσματικότερη και συνεπέστερη γλώσσα μοντελοποίησης.

7.2 Προτάσεις βελτίωσης της IDEF0 μεθοδολογίας

Η IDEF0 μεθοδολογία όπως είδαμε και στα προηγούμενα κεφάλαια υστερεί στην χρονική παρουσίαση των διαδικασιών και στην κατηγοριοποίηση των δεδομένων. Πάνω σε αυτά τα δύο μειονεκτήματα της στηριχτήκαμε και προσπαθήσαμε να την βελτιώσουμε με τις προτάσεις που ακολουθούν.

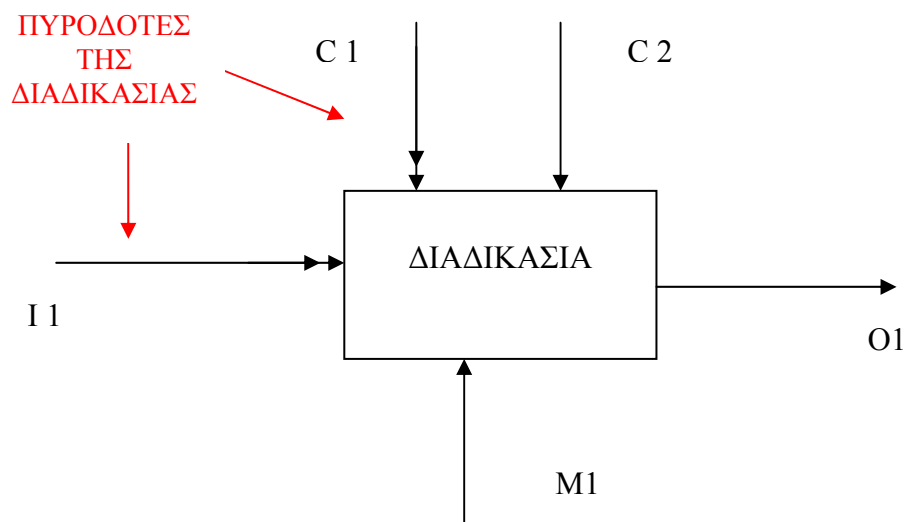
7.2.1 Πυροδότες διαδικασίας

Στα IDEF0 διαγράμματα δεν γίνεται σαφές πότε μια διαδικασία αρχίζει και πότε αυτή τελειώνει. Το γεγονός αυτό, δημιουργεί σύγχυση στα άτομα που μελετώντας ένα IDEF0 διάγραμμα προσπαθούν να συντονίσουν μια διαδικασία. Στην eEPC η έναρξη των διαδικασιών περιγράφεται με τα events. Στην IDEF0 γλώσσα όμως έχουμε μόνο ροή πληροφοριών και όχι σύνδεση γεγονότων. Για να καλύψουμε αυτό το κενό εισάγαμε ένα καινούργιο βέλος το οποίο συμβολίζεται με δύο συνεχόμενες ακμές (σχήμα 7.1) και το οποίο ονομάζουμε βέλος πυροδότης.



Σχήμα 7.1: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΕΛΟΥΣ ΠΥΡΟΔΟΤΗ

Βέλος πυροδότης είναι εκείνο το βέλος που παρουσιάζει την ή τις πληροφορίες που είναι αναγκαίες για την έναρξη μιας διαδικασίας. Τα βέλη πυροδότες μπορεί να είναι είτε Input είτε Control και εκτός από το πληροφοριακό υλικό που θα μεταφέρουν θα περιέχουν κατανομές για την περιγραφή συνθηκών έναρξης μιας διαδικασίας. Η χρήση του βέλους πυροδότη στο case study βοήθησε στην διακριτοποίηση των εισερχόμενων πληροφοριών και κατάστησε σαφές μαζί με την χρήση λογικών τελεστών που θα δούμε παρακάτω τις συνθήκες έναρξης μιας δραστηριότητας .



Σχήμα 7.2: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΕΛΟΥΣ ΠΥΡΟΔΟΤΗ

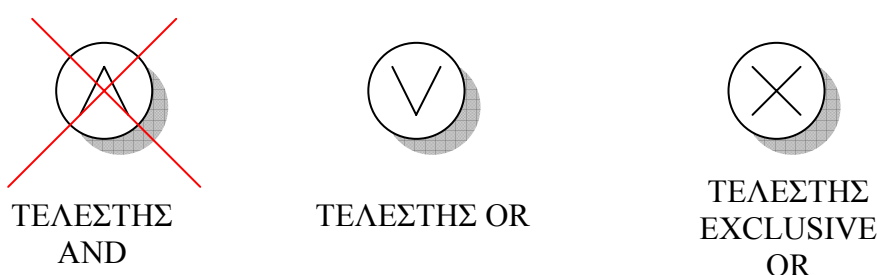
7.2.2 Περάτωση μιας διαδικασίας

Το ισχυρό σημείο της IDEF0 είναι ότι επικεντρώνεται στο αποτέλεσμα μιας διαδικασίας (output). Κατά την σχεδίαση μιας διαδικασίας στην IDEF0 , το πρώτο μέλημα μας είναι η αποσαφήνιση των εκροών της διαδικασίας. Γι αυτό , δεν υπάρχει

λόγος να θέλουμε να αποτυπώσουμε έναν τύπο βέλους που να μας δηλώνει το πέρας της διαδικασίας. Η διαδικασία θα θεωρείται ότι έχει τερματιστεί όταν όλες οι εκροές θα πραγματοποιηθούν.

7.2.3 Λογικοί Τελεστές

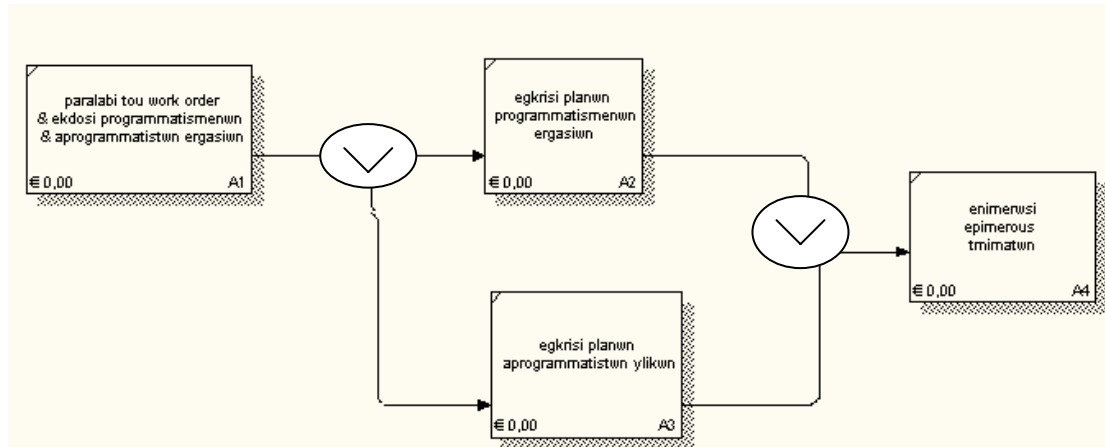
Γνωρίζουμε ήδη τους λογικούς τελεστές που χρησιμοποιεί το ARIS και η eEPC. Τους ίδιους λογικούς τελεστές χρησιμοποιούμε και στην IDEF0 για χάρη ευκολίας κατανόησης από τον αναγνώστη(σχήμα 7.3).



Σχήμα 7.3: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ IDEF0

Η χρήση του τελεστή AND στα IDEF0 διαγράμματα είναι περιττή. Με την χρησιμοποίηση των βέλων πυροδοτών να περιγράφουν την έναρξη μιας διαδικασίας θεωρούμε τον λογικό τελεστή AND ότι υπάρχει για όλα τα στοιχεία που εισέρχονται στην διαδικασία και σε όλα τα στοιχεία που εξέρχονται από αυτήν. Με αυτόν τον τρόπο αποφορτίζουμε τα δημιουργούμενα διαγράμματα από περιττές πληροφορίες .

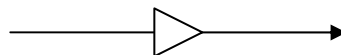
Με την χρήση λογικών τελεστών μπορούμε να περιγράψουμε ορθότερα την ροή των πληροφοριών μιας επιχειρηματικής διαδικασίας , βάζοντας στο μοντέλο στοιχεία χρονικής και λογικής αλληλουχίας. Επίσης μπορούμε να περιγράψουμε διαδικασίες που εξελίσσονται παράλληλα (μία αισθητή αδυναμία της IDEF0). Έτσι , το μοντέλο το οποίο δημιουργείται κατασκευάζεται συνεπέστερα προς το αληθινό σύστημα το οποίο προσπαθεί να περιγράψει. Οι λογικοί τελεστές τοποθετούνται πριν ή/και μετά το πλαίσιο που περιγράφει μια διαδικασία όπως φαίνεται στο σχήμα 7.4.



Σχήμα 7.4: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΚΩΝ ΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕ ΤΗΝ IDEF0

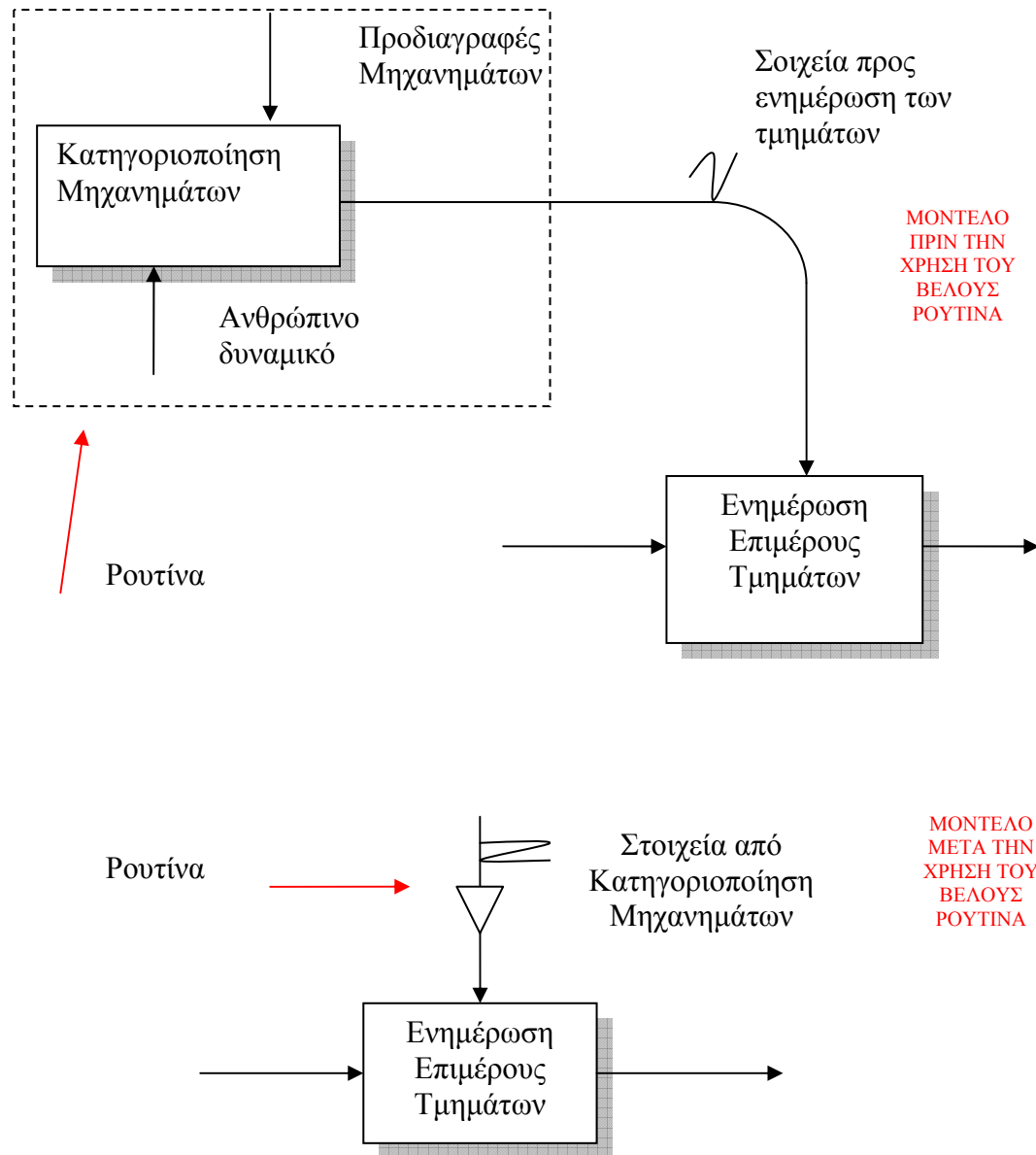
7.2.4 Η έννοια της διαδικασίας ρουτίνας

Μια νέα πρόταση για την IDEF0 μεθοδολογία είναι η εισαγωγή της έννοιας της διαδικασίας ρουτίνας κατά την επιχειρηματική μοντελοποίηση. Η ρουτίνα έχει το δικό της συμβολισμό (ένα βέλος που στην μέση του έχει ένα τρίγωνο – σχήμα 7.5-) και ο σκοπός της είναι να αποσυμφορίσει το εν δημιουργία μοντέλο.



Σχήμα 7.5: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΒΕΛΟΥΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΤΗΣ IDEF0

Μια ρουτίνα μπορεί να είναι μια διαδικασία η οποία έχει πραγματοποιηθεί πολλές φορές κατά το παρελθόν από την επιχείρηση και επομένως δεν χρειάζεται να ερευνηθούν τα ICOM . Μοντελοποιώντας διαδικασίες ρουτίνας ο αναλυτής μπορεί να επικεντρώνεται στον κεντρικό στόχο της μοντελοποίησης , χωρίς να φλυαρεί και χωρίς να χάνει το μοντέλο σε σχεδιαστική λεπτομέρεια (σχήμα 7.6).



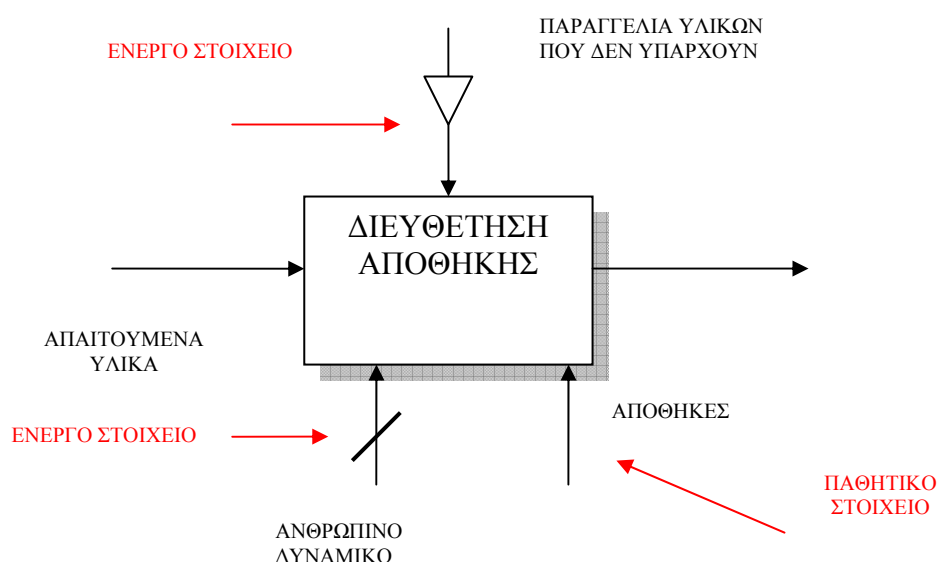
Σχήμα 7.6: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΒΕΛΟΥΣ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΤΗΣ IDEF0

Επίσης η έννοια της ρουτίνας μπορεί να βοηθήσει την επιχείρηση να ενισχύσει τον αυτοματισμό της, και επομένως να δημιουργήσει ισχυρά αντανακλαστικά ,κάνοντας την πιο ευέλικτη στις συνεχείς αλλαγές της αγοράς.

7.2.5 Ενεργά και παθητικά στοιχεία

Στην προσπάθεια βελτίωσης της IDEF0 εισέρχεται η έννοια των ενεργών και παθητικών στοιχείων. Τα ενεργά στοιχεία τα αποτελούν το ανθρώπινο δυναμικό, οι μηχανές κτλ. Τα παθητικά στοιχεία τα αποτελούν έγγραφα, κτιριακές υποδομές κτλ. Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό πως τα ενεργά στοιχεία τα αποτελούν κυρίως οι μηχανισμοί του κώδικα ICOM καθώς και οι ρουτίνες μιας επιχειρηματικής διαδικασίας.

Τα ενεργά στοιχεία συμβολίζονται με ένα βέλος με μια υπό γωνία παύλα στο κέντρο (σχήμα 7.7). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις ρουτίνες δεν ισχύει αυτός ο συμβολισμός διότι είναι εξ ορισμού ενεργά στοιχεία.



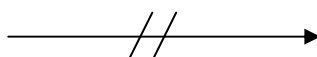
Σχήμα 7.7: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο διαχωρισμός ενεργών και παθητικών στοιχείων βοηθά τον αναλυτή κατά την διαδικασία της προσομοίωσης γιατί ξεχωρίζει τους πόρους εκείνους της διαδικασίας που απαιτούν χρόνο για την περάτωση μιας εργασίας. Τα ενεργά στοιχεία (άνθρωποι, μηχανές) είναι τα στοιχεία που μπορούν να επιβραδύνουν ή και να περατώσουν μια διαδικασία πιο γρήγορα από το αναμενόμενο. Τα ενεργά στοιχεία συμπεριλαμβάνουν και στατιστικά στοιχεία για την διάρκεια εργασίας μιας διαδικασίας, τον χρόνο καθυστέρησης, τον χρόνο αναμονής και τον

αριθμό των πόρων που συμμετέχουν σε μια διαδικασία. (πχ πόσες μηχανές λειτουργούν) . Διαχωρίζοντας τα δεδομένα σε ενεργά και παθητικά μπορούμε να έχουμε μια καλύτερη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων και καλύτερη κτανομή του προσωπικού στις εργασίες του project.

7.2.6 Κατηγοριοποίηση παθητικών στοιχείων

Στα παθητικά στοιχεία υπάρχουν κάποια στοιχεία που μας ενδιαφέρουν περισσότερο από τα υπόλοιπα. Αυτά είναι τα δεδομένα τα οποία εισέρχονται ή εξέρχονται από τις βάσεις δεδομένων των πληροφοριακών συστημάτων. Τα στοιχεία αυτά , κατά την εκτέλεση μιας διαδικασίας, μπορούν να αλλάξουν , να ενημερωθούν, να δημιουργηθούν καινούργια κοκ. Επίσης από αυτά τα δεδομένα θα είναι δυνατή η στατιστική ανάλυση του συστήματος του οποίου περιγράφουμε . Αυτά τα δυναμικά στοιχεία μπορούν να ανήκουν είτε στα Inputs είτε στα Controls ή στα Outputs και συμβολίζονται σαν ένα βέλος με δύο υπό γωνία ευθείες στο μέσο του βέλους(σχήμα 7.8).



Σχήμα 7.8: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΕΛΟΥΣ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

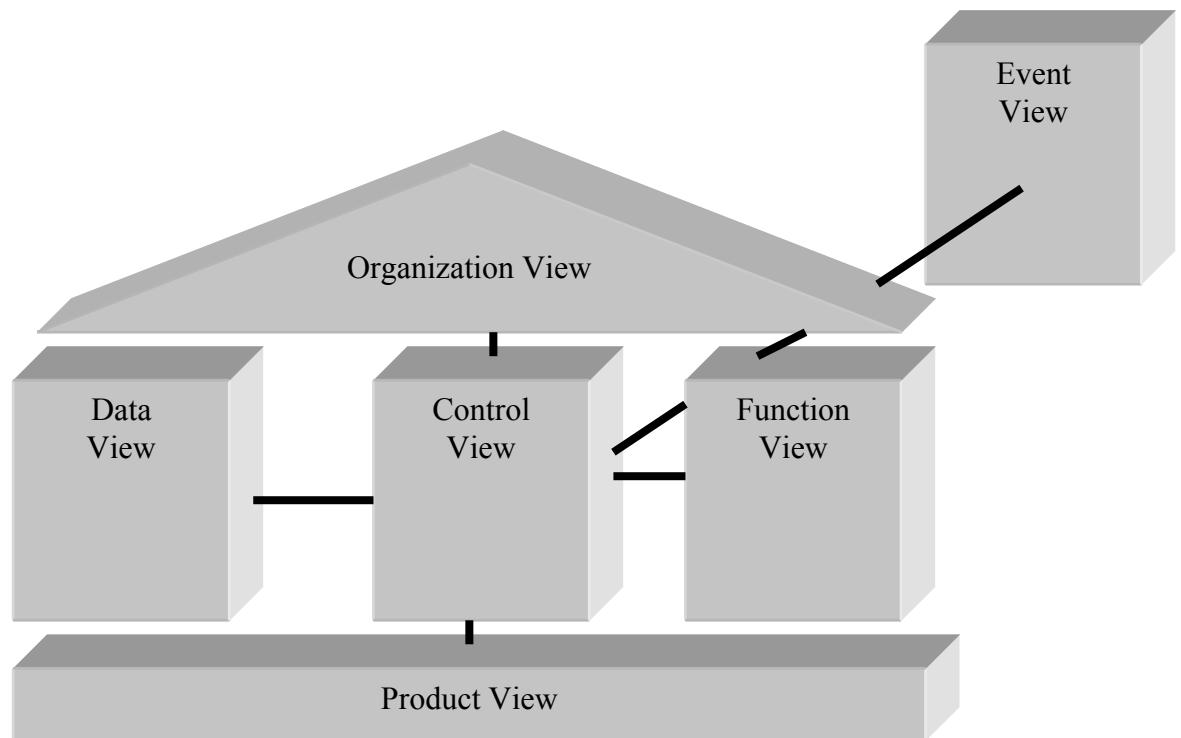
7.3 Προτάσεις βελτίωσης της eEPC μεθοδολογίας

Η eEPC είναι μια μεθοδολογία που υστερεί να δείξει τον ρόλο των δεδομένων σε μια διαδικασία καθώς και καταστάσεις ανατροφοδότησης και σύνδεσης διαδικασιών μεταξύ διαφορετικών διαγραμμάτων του ίδιου μοντέλου. Πάνω σε αυτά τα δύο μειονεκτήματα της στηριχτήκαμε και προσπαθήσαμε να την βελτιώσουμε με τις προτάσεις που ακολουθούν.

7.3.1 EVENT CHAIN DIAGRAM

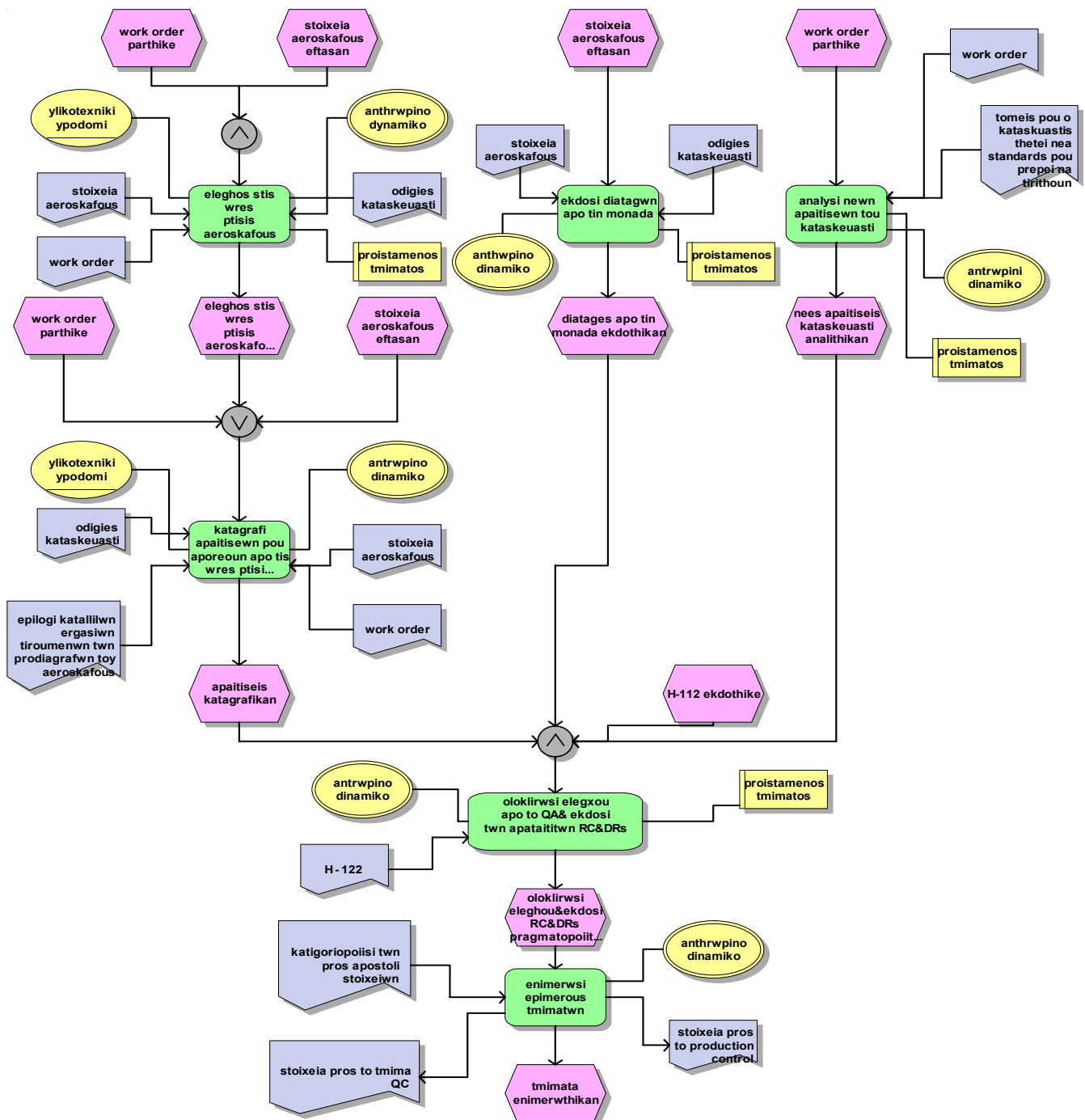
Το ARIS HOBE παρουσιάζει τέσσερις όψεις για την περιγραφή μιας επιχειρηματικής διαδικασίας (Organization view , data view, product view, και function view) και τις συνθέτει μέσω της Control view και της eEPC . Κάνοντας χρήση των τεσσάρων όψεων δύναται στον σχεδιαστή μιας επιχειρηματικής διαδικασίας όχι απλώς να περιγράψει την συσχέτιση των πληροφοριών μέσα από την αλληλουχία γεγονότων και λειτουργιών (eEPC) αλλά και να χρησιμοποιήσει και άλλα μοντέλα έτσι ώστε να περιγράψει και την λογική αλληλουχία των πληροφοριών ανεξάρτητα από τις λειτουργίες. Έτσι το Organization Chart της Organization View μας περιγράφει την ιεραρχική δομή του προσωπικού μιας επιχείρησης δύνοντας μας πληροφορίες για το ποιος είναι υπεύθυνος για την περάτωση μιας διαδικασίας ανάλογα με το τμήμα που εμπλέκεται στην διαδικασία, η Data view με τα Data models μας περιγράφει αναλυτικά και μας δείχνει την σύνδεση των δεδομένων μεταξύ τους, το Function Tree της Function View μας περιγράφει την ιεραρχική δομή μιας επιχειρηματικής διαδικασίας και πως αυτές συνδέονται μεταξύ τους , και τα Product models της Product View μας περιγράφει την σύνδεση των εισερχόμενων και εξερχόμενων στοιχείων μιας διαδικασίας. Τέλος η Control view με την eEPC συνδέει όλες τις παραπάνω όψεις και τα μοντέλα που χρησιμοποιεί η κάθε μία σε μια αλυσίδα γεγονότων – ενεργειών για να περιγράψει έτσι δυναμικά και εφ όλης της ύλης την επιχειρηματική διαδικασία.

Την ίδια λογική όμως δεν χρησιμοποιεί το ARIS HOBE για τα Event. Τα event στο σύνολο των διαγραμμάτων που αποτελούν ένα μοντέλο , μπορεί να ταυτίζονται ή να συνδυάζονται μεταξύ τους. Η αλληλοσύνδεση τους όμως σε διαφορετικά διαγράμματα δεν είναι εμφανής. Μια τέτοια αλληλεσύνδεση μπορούμε να πετύχουμε με την πρόσθεση μιας αυτόνομης όψης (σχήμα 7.9) την οποία ονομάζουμε event view η οποία θα περιέχει το event chain diagram.

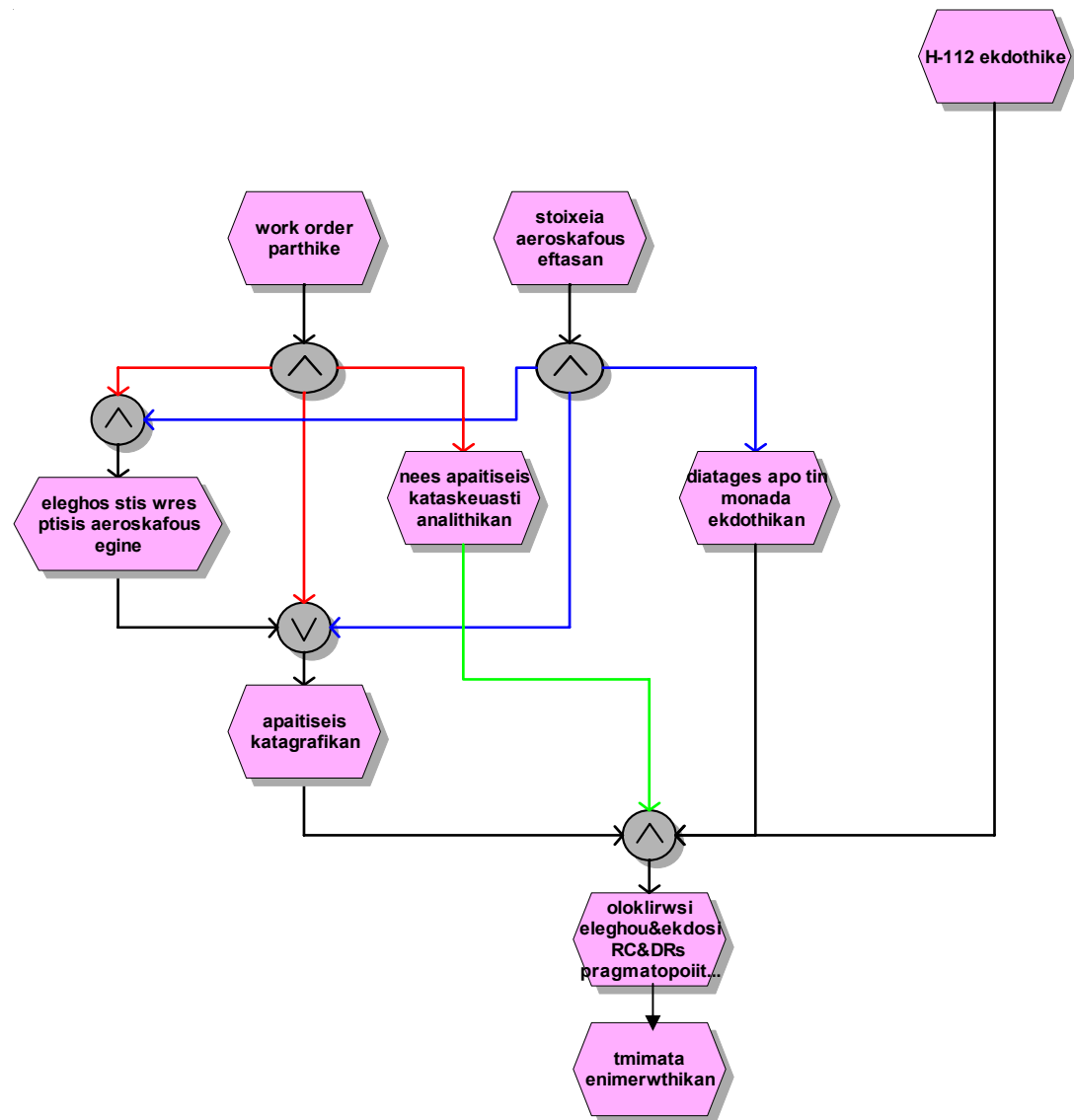


Σχήμα 7.9: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΟΥ ARIS HOBE

Για να γίνει πιο κατανοητή η χρήση της event chain χρησιμοποιούμε το διάγραμμα της eEPC κατά την μοντελοποίηση του ελέγχου μητρώων και επιπρόσθετων εργασιών από τον πελάτη και από το Quality Assurance (σχήμα 7.10) και αμέσως μετά το event chain που αντιστοιχεί σε αυτό το διάγραμμα (σχήμα 7.11).



Σχήμα 7.10: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ eEPC ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE



Σχήμα 7.11: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ EVENT CHAIN ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE

Μέσα από το event chain διάγραμμα μπορούμε να παρατηρήσουμε πιο ευδιάκριτα την σύνδεση των γεγονότων μεταξύ τους. Στο eEPC διάγραμμα τα γεγονότα πολλές φορές παρουσιάζονται από το πουθενά (πχ H – 112 εκδόθηκε) ή πολλές φορές το ίδιο γεγονός επαναλαμβάνεται ακόμα και στο ίδιο διάγραμμα χάριν σχεδιαστικής ευκολίας (πχ work order πραγματοποιήθηκε). Αυτήν η πρακτική όμως δυσχερύνει το έργο του αναγνώστη και μπορεί να του φέρει σύγχυση γαίτί από την μια δεν θα είναι σε θέση να συνδέσει τα γεγονότα που συμβαίνουν μέσα στην διαδικασία και από την άλλη δεν θα μπορεί να προσδιορίσει τις επιπτώσεις που έχει η περάτωση ή μη μιας ενέργειας στο υπόλοιπο του έργου.

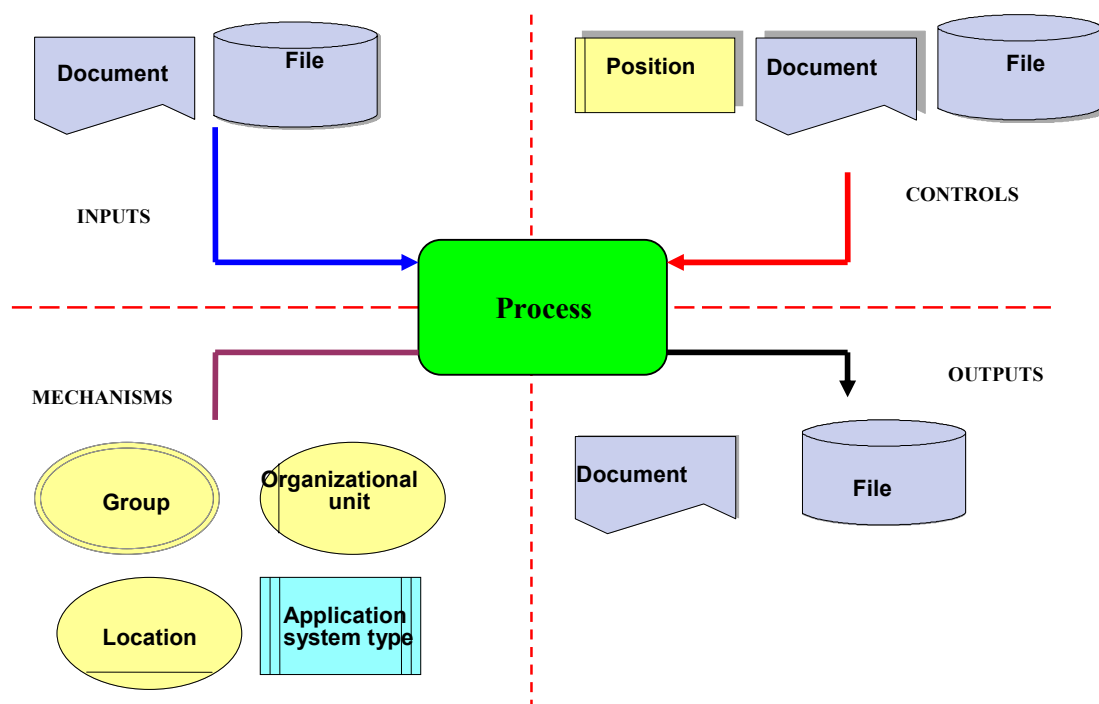
Στην μοντελοποίηση των διαδικασιών της Μεγάλης Ευρωπαϊκής Αεροπορικής Βιομηχανίας χρησιμοποιήθηκε η τεχνική των event chains τόσο στην μοντελοποίηση των επιμέρους διαδικασιών όσο και για το σύνολο των διαδικασιών αυτών. Με αυτό τον τρόπο πετύχαμε να συνδέσουμε γεγονότα και ενέργειες μεταξύ διαφορετικών διαγραμμάτων και με βάση την αλληλουχία των γεγονότων και πως επηρεάζουν το κάθενα από αυτά τα υπόλοιπα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα στην επιχειρηματική διαδικασία καταφέραμε να προσδιορίσαμε έναν κρίσιμο αριθμό γεγονότων των οποίων η καθυστέρηση τους ή μη πραγματοποίηση τους είχε ζημιογόνο αποτέλεσμα στην επιχείρηση και ενδεχομένως θα μπορούσε να καταστήσει την όλη επιχειρηματική διαδικασία ασύμφορη. Απομονώνοντας αυτά τα κρίσιμα γεγονότα, απομονώσαμε στην ουσία και τις κρίσιμες ενέργειες, τις οποίες ρίχνοντας περισσότερο την προσοχή μας στην περάτωση τους καταφέραμε να μοντελοποιήσουμε και να φέρουμε εις πέρας με επιτυχία τις επιχειρηματικές διαδικασίες της Μεγάλης Αεροπορικής Βιομηχανίας.

Ανακεφαλαιώνοντας τα θετικά ενός event chain διαγράμματος έχουμε :

- Με την χρήση της event chain μπορούμε να βρούμε νοηματικά κενά στα eEPC διαγράμματα και να τα βελτιώσουμε.
- Συνδέουμε event διαφορετικών διαγραμμάτων και μπορούμε να παρουσιάσουμε έτσι γραφικά ανατροφοδοτήσεις και βρόχους μεταξύ διαφορετικών διαγραμμάτων.
- Έχουμε μια ακόμα πιο πλήρη εικόνα των γεγονότων που διέπουν την διαδικασία.
- Μπορούμε να υπολογίσουμε το ρίσκο των διαδικασιών που λαμβάνουν μέρος σε ένα επιχειρηματικό έργο.

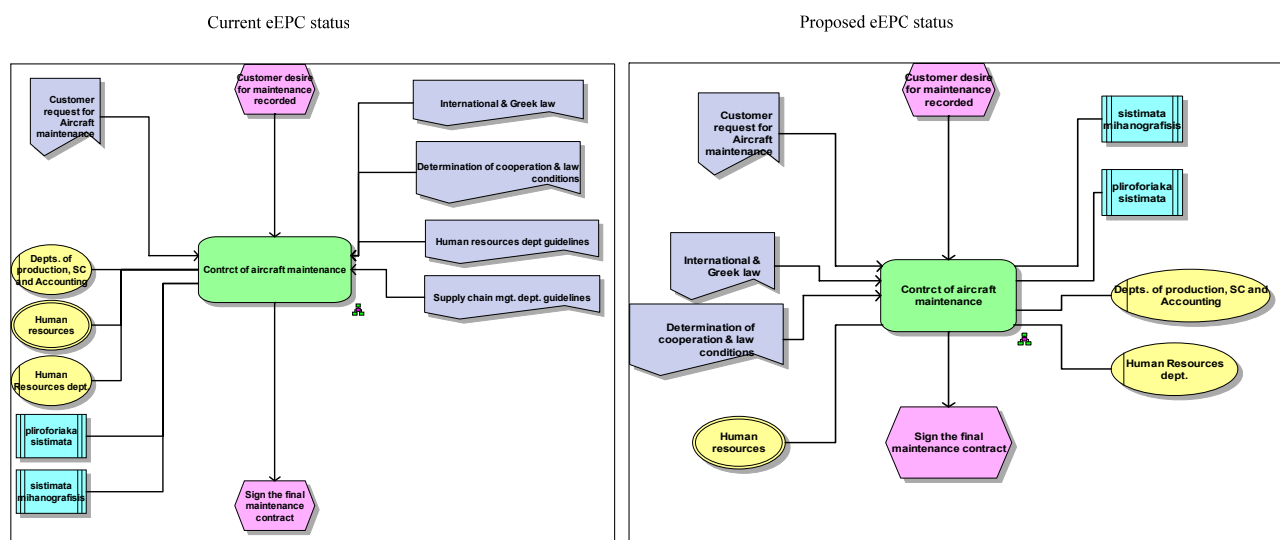
7.3.2 Προσδιορισμός του ρόλου των δεδομένων μέσα σε ένα eEPC διάγραμμα

Ένα eEPC διάγραμμα κατηγοριοποιεί τα εισερχόμενα και εξερχόμενα δεδομένα αποτελεσματικά σύμφωνα με τις πληροφορίες που περιέχουν. Δεν μας δείχνει όμως τον ρόλο που παίζουν αυτά τα δεδομένα στην διαδικασία στην οποία χρησιμοποιούνται όπως κάνει η IDEF0 με τον κώδικα ICOM. Τον κώδικα αυτό υιοθετούμε και στην eEPC μεθοδολογία χωρίζοντας τα δεδομένα σε εισερχόμενα, στοιχεία ελέγχου, μηχανισμούς και εξερχόμενα. Για να το πετύχουμε αυτό τοποθετούμε τα δεδομένα σε σχήμα σταυρού όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 7.12.



Σχήμα 7.12: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΗΝ e-EPC

Κάνοντας αυτόν τον γεωμετρικό χωρισμό στην παρουσίαση των πληροφοριών μπορούμε να δηλώσουμε τον ρόλο τους κατά την εκτέλεση της διαδικασίας χωρίς να χρειαστεί να προσθέσουμε κάποιον επιπλέον συμβολισμό που θα έκανε το διάγραμμα πολύπλοκο και δυσνόητο στην μοντελοποίηση του.



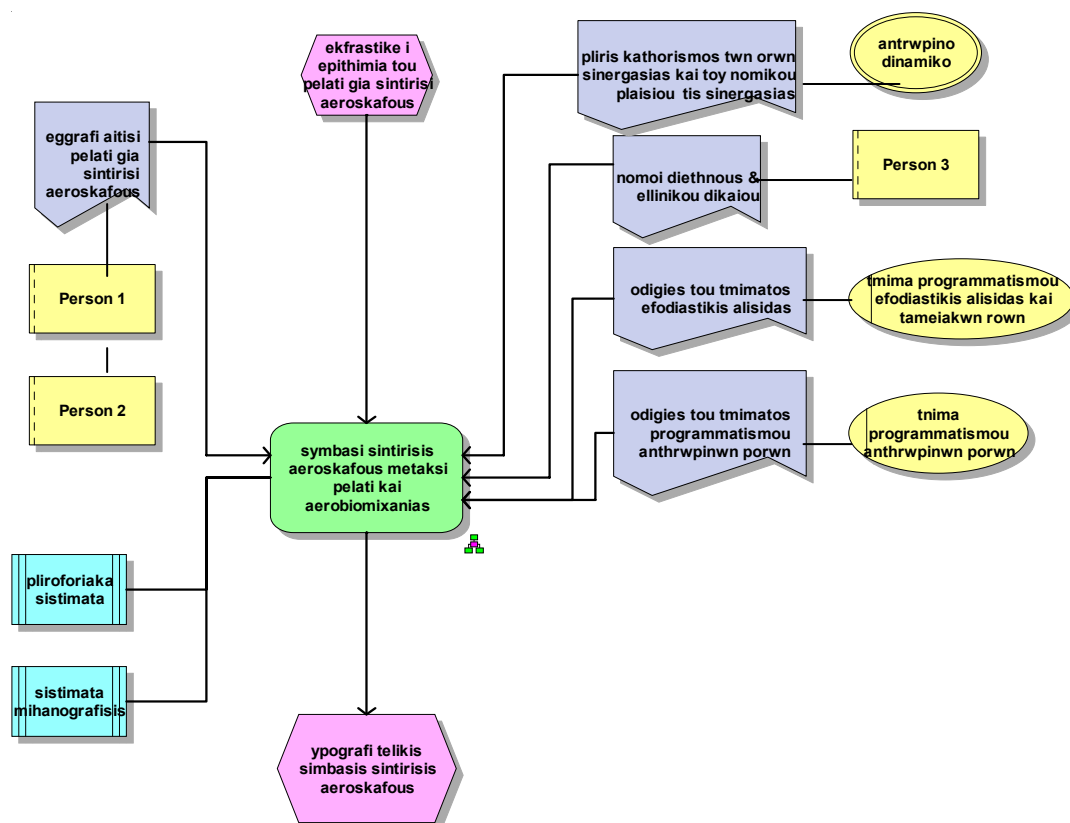
Σχήμα 7.13: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΤΡΟΠΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΤΗΝ e-EPC

Όπως φαίνεται και από το παραπάνω σχήμα (σχήμα 7.13) ο γεωμετρικός αυτός χωρισμός των πληροφοριών δεν μας αποκαλύπτει απλώς τον ρόλο τους αλλά μας δείχνει και νοηματικά κενά και λάθη της μοντελοποίησης της διαδικασίας. Για παράδειγμα στην διαδικασία σύμβασης αεροσκάφους μεταξύ πελάτη και μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας δεν έχουμε εξερχόμενο δεδομένο. Εκροή αυτής της διαδικασίας θα μπορούσε να είναι η τελική σύμβαση συντήρησης του αεροσκάφους που θα έπρεπε να δείχνεται γραφικά στο μοντελοποιημένο διάγραμμα.

7.3.3 Σύνδεση πόρων με δεδομένα

Τα διαγράμματα τα οποία περιγράφουν τις λειτουργίες ενός συστήματος είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να παρουσιάζουν γραφικά τις διαδικασίες χωρίς να ενδιαφέρονται να μας δείξουν τον προγραμματισμό των πόρων (resource planning) πάνω στις διαδικασίες αυτές. Ένα eEPC διάγραμμα μας δηλώνει ποια ομάδα ανθρώπων συνδέονται σε μια λειτουργία (πχ organization unit , group) αλλά δεν μας δείχνει πως κατανέμεται το προσωπικό αυτό στις διάφορες εργασίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούμε να εξακριβώσουμε σημαντικά στοιχεία που κρίνουν την εύρυθμη λειτουργία της ροής της εργασίας όπως η ανθρώπινη καθυστέρηση , η έλλειψη και το πλεόνασμα του ανθρώπινου δυναμικού καθώς και δεν μας δίνει την

ευχέρεια ευελιξίας του μοντελοποιημένου συστήματος έτσι ώστε να το τεστάρουμε σε περιπτώσεις όπου έχουμε ταυτόχρονη έναρξη μιας διαδικασίας (πχ Να έχουμε δύο πελάτες της αεροπορικής βιομηχανίας όπου ταυτόχρονα να αιτούνται συντήρηση αεροσκάφους). Το πρόβλημα αυτό το λύνουμε συνδέοντας ανθρώπινο δυναμικό με στοιχεία δεδομένων (σχήμα 7.14) και όχι απ' ευθείας με την λειτουργία όπως γίνεται μέχρι τώρα στην eEPC.



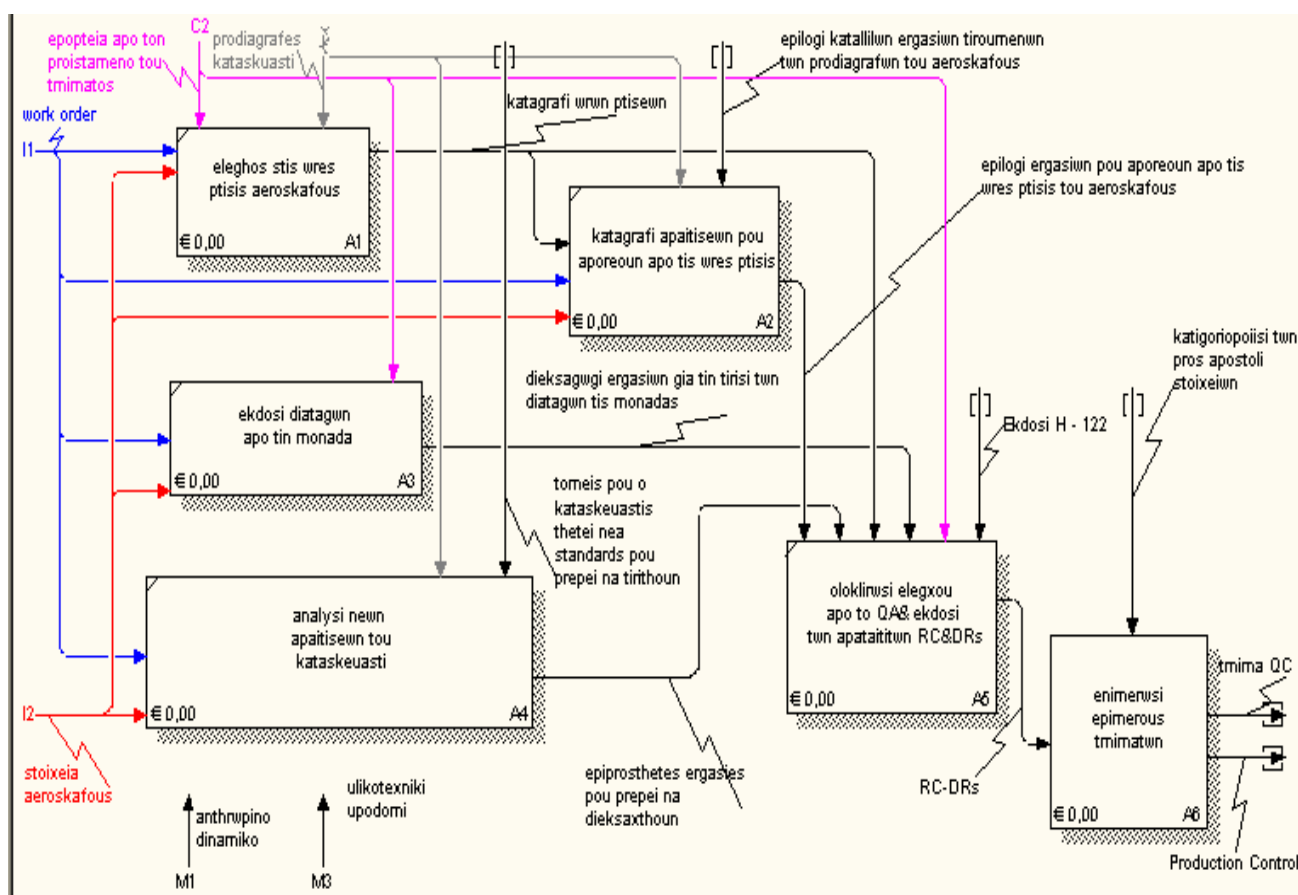
Σχήμα 7.14: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ RESOURCE PLANNING ΣΤΗΝ e-EPC

Με αυτήν την σχεδιαστική οπτική μπορούμε να καταγράψουμε τον προγραμματισμό των ανθρώπινων πόρων, να αξιολογήσουμε το ανθρώπινο δυναμικό και τις ανάγκες της εταιρείας καθώς και να λειτουργήσουμε το μοντελοποιημένο μας σύστημα σε πραγματικές συνθήκες μιας και μας δίνεται η δυνατότητα αποτίμησης του συστήματος όταν συμβαίνουν δύο ή περισσότερα γεγονότα ταυτόχρονα.

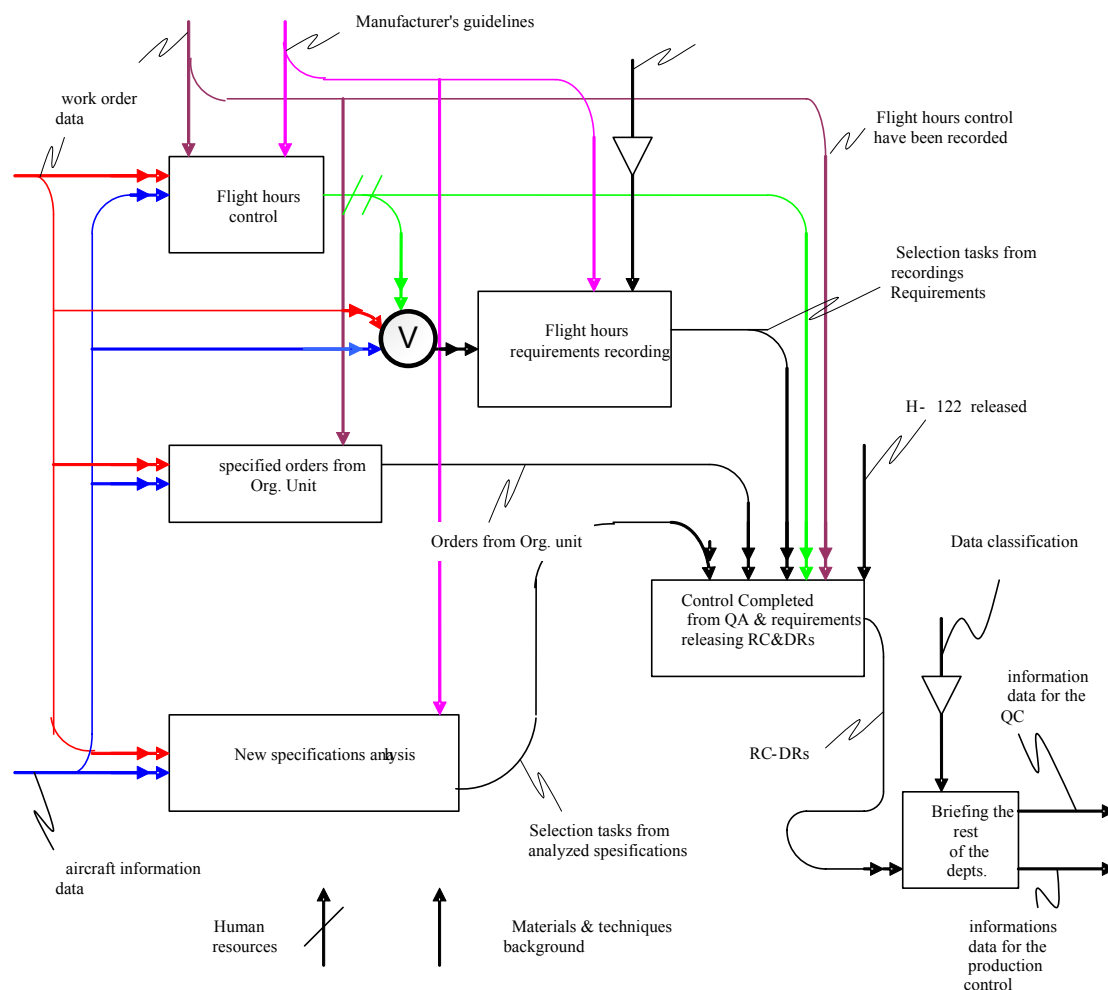
7.4 Επίλογος

Ολοκληρώνοντας τις προτάσεις μας βελτίωσης των γλωσσών μοντελοποίησης IDEF0 και eEPC παρουσιάζουμε μοντελοποίηση του ελέγχου μητρώων και επιπρόσθετων εργασιών από τον πελάτη και από το Quality Assurance πριν από τις βελτιώσεις τις δικές μας και μετά.

Το διάγραμμα eEPC πριν τις βελτιώσεις φαίνεται στο σχήμα 7.10. Το ίδιο διάγραμμα στην IDEF0 σχεδιασμένο στο BPwin 4.0 παρουσιάζεται στο σχήμα 7.15 ενώ η μοντελοποιημένη διαδικασία μετά τις βελτιώσεις φαίνεται στο σχήμα 7.16:



Σχήμα 7.15: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ IDEF0 ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

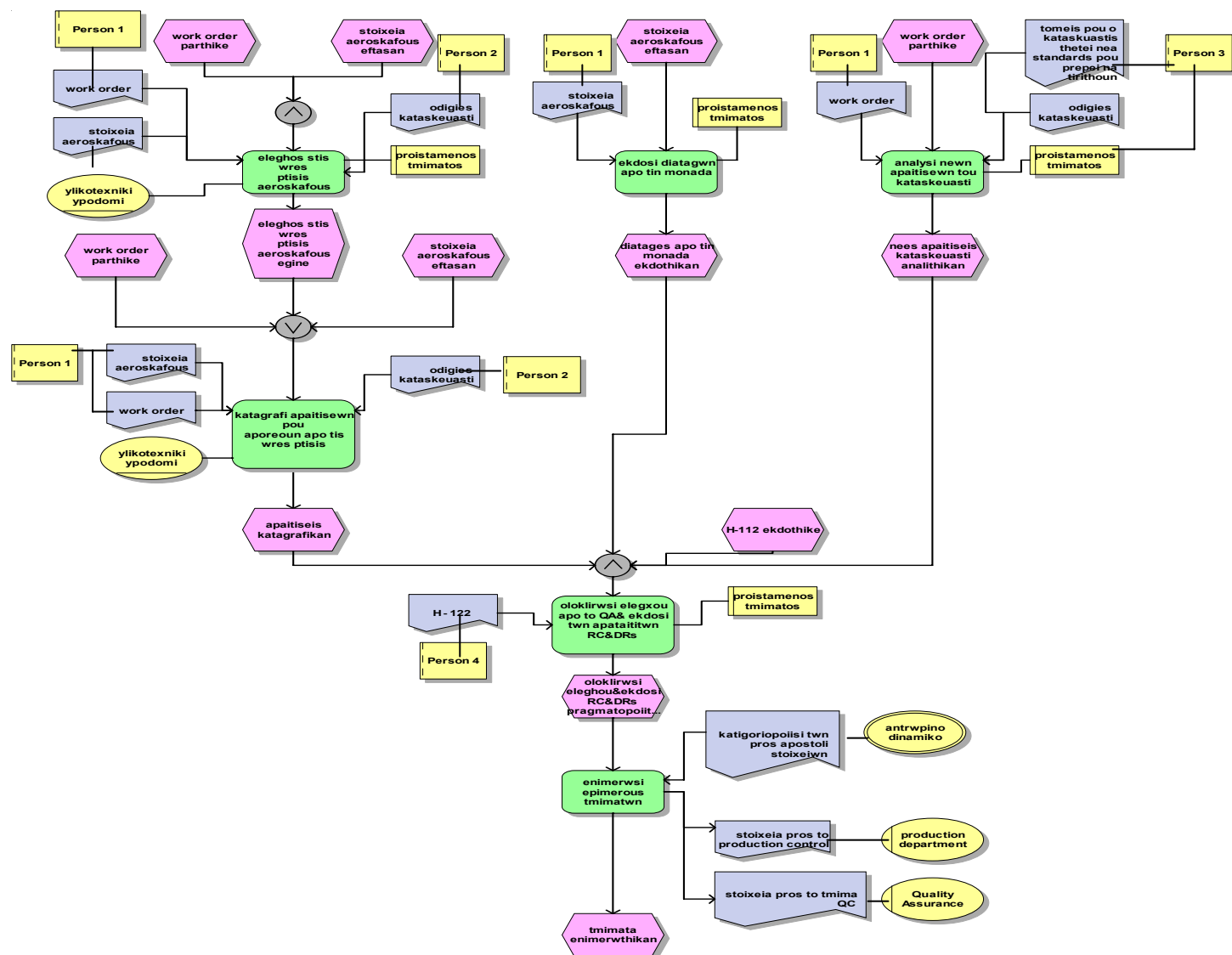


Σχήμα 7.16: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ IDEF0 ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΙΛΟΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE ΜΕΤΑΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Κάνοντας μια σύγκριση των διαγραμμάτων της IDEF0 πριν και μετά τις βελτιώσεις παρατηρούμε πως με τις δικές μας προσθήκες έχει γίνει πιο εκφραστική. Στο νέο διάγραμμα βλέπουμε πως με την χρήση των βελών πυροδοτών πλέον γίνεται σαφές πότε μια διαδικασία αρχίζει. Ο λογικός τελεστής πριν από την διαδικασία της καταγραφής απαιτήσεων που απορρέουν από τις ώρες πτήσης του αεροσκάφους μας ενημερώνει πλέον και χρονικά πότε μπορεί να ξεκινήσει η διαδικασία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η διαδικασία αυτή μπορεί να ξεκινήσει εάν μία από τις πληροφορίες (work order , καταγραφή ωρών πτήσεων, στοιχεία αεροσκάφους) πραγματοποιηθεί. Με την παλιά μορφή της IDEF0 δίνεται η εντύπωση πως η διαδικασία ξεκινά αν και μόνο αν και οι τρεις πληροφορίες φτάσουν. Με την νέα μορφή της IDEF0 διαχωρίζονται τα δεδομένα τα οποία εκφράζουν διαδικασίες ρουτίνας (πχ επιλογή κατάλληλων εργασιών τηρουμένων των προδιαγραφών του

αεροσκάφους και κατηγοριοποίηση των προς αποστολή στοιχείων) , διαχωρίζονται να ενεργά με τα παθητικά στοιχεία (πχ Το ανθρώπινο δυναμικό κατηγοριοποιείται στα ενεργά στοιχεία) και απομονώνονται τα παθητικά στοιχεία εκείνα τα οποία διέρχονται από τις βάσεις δεδομένων (πχ καταγραφή ωρών πτήσεων).

Μοντελοποιήσαμε την ίδια διαδικασία στην βελτιωμένη eEPC και παρουσιάζουμε το διάγραμμα της στο αμέσως επόμενο σχήμα (σχήμα 7.17).



Σχήμα 7.17: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ eEPC ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ QUALITY ASSURANCE ΜΕΤΑ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Όπως παρατηρούμε από το βελτιωμένο eEPC διάγραμμα για τον έλεγχο μητρώου και επιπροσθέτων εργασιών από τον πελάτη και από το Quality Assurance ο κώδικας ICOM ξεκαθαρίζει τον ρόλο των πληροφοριών που λαμβάνουν μέρος σε μια διαδικασία. Αυτό καθιστά την βελτιωμένη eEPC πιο εκφραστική κατά την σχεδίαση μοντέλων της αλλά και πιο ευανάγνωστη. Βάζοντας τον σχεδιαστή να μπει σε μια διαδικασία να περιγράψει τον ρόλο των πληροφοριών που συνδέεται με την κάθε ενέργεια σύμφωνα με τον ICOM κώδικα, μειώνονται τα νοηματικά λάθη των διαγραμμάτων και η μοντελοποιημένη διαδικασία προσομοιάζει περισσότερο με το αληθινό σύστημα. Επίσης συνδέοντας τους πόρους απ ευθείας με τα δεδομένα καταφέρνουμε να πετύχουμε καλύτερη διανομή του ανθρώπινου δυναμικού στις επιμέρους εργασίες και εν συνεχεία καλύτερη διαχείριση των πόρων.

Κεφάλαιο 8

Αποτίμηση της πτυχιακής εργασίας

Η σύγκριση των δύο γλωσσών μοντελοποίησης μέσα από το παράδειγμα μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών μιας μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας και υπό τις απαιτητικές συνθήκες της σύγχρονης αγοράς μας έδωσε χρήσιμα συμπεράσματα για τις ικανότητες μοντελοποίησης τους και πως αυτές επηρεάζουν εν τέλει την αποτελεσματικότητα της όλης διαδικασίας. Στη παρούσα πτυχιακή εργασία η αποτύπωση των μειονεκτημάτων των δύο γλωσσών , που λίγο πολύ είναι ευρέως γνωστα στους επιχειρηματικούς και επιστημονικούς κύκλους, αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία κατά την μοντελοποίηση διαδικασιών της μεγάλης αεροπορικής βιομηχανίας.

Πιο συγκεκριμένα με την διακριτοποίηση των πληροφοριών και την χρήση των λογικών τελεστών στην IDEF0 καταφέραμε να εμπλουτίσουμε τα φτωχά συντακτικά της στοιχεία και να αυξήσουμε την εκφραστική της ικανότητα έτσι ώστε να μπορεί να περιγράφει το αληθινό σύστημα πιο αποτελεσματικά. Επίσης καταφέραμε μέσα από την κατηγοριοποίηση των δεδομένων να περιγράψουμε τις πληροφορίες πιο ουσιαστικά αφού πλέον εκτός από το label που περιγράφει την πληροφορία που μεταφέρει ένα βέλος δημιουργήσαμε καινούργια βέλη για να περιγράφουν την ιδιότητα των πληροφοριών(πχ βέλη που περιγράφουν την έναρξη μιας διαδικασίας, βέλη που δείχνουν την προέλευση των δεδομένων). Έτσι καταφέραμε να εμπλουτίσουμε την περιγραφή των πληροφοριών και να κάνουμε τα διαγράμματα της IDEF0 πιο απλά και κατανοητά.

Όσο αφορά την eEPC, καταφέραμε μέσω της προσαρμογής του κώδικα ICOM της IDEF0 να προσδιορίσουμε τον ρόλο των πληροφοριών κατά την εκτέλεση μιας διαδικασίας . Με αυτό τον τρόπο η μοντελοποίηση μιας διαδικασίας γίνεται πιο συνεπής στο πραγματικό σύστημα και στους αντικειμενικούς στόχους της επιχείρησης. Με την event chain καταφέραμε να περιγράψουμε την σύνδεση των

γεγονότων μιας διαδικασίας και να αποτυπώσουμε ανατροφοδοτήσεις του συστήματος που μέχρι τώρα δεν μπορούσαν να περιγραφούν. Επίσης με την event chain καταφέραμε να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της ροής των γεγονότων μιας διαδικασίας και μας δίνεται πλέον η δυνατότητα να απομονώσουμε τα κρίσιμα γεγονότα εκείνα τα οποία η καθυστέρηση πραγματοποίησης τους θέτουν σε κίνδυνο το συνολικό έργο (Risk management). Τέλος , καταφέραμε συνδέοντας τους πόρους απ ευθείας με τα δεδομένα και όχι με τις λειτουργίες όπως γινόνταν μέχρι στιγμής , να εισάγουμε στις λειτουργικές γλώσσες περιγραφής (όπως είναι η eEPC) στοιχεία όπως το recourse planning management, διευρύνοντας την eEPC αλλά και οριοθετώντας ένα καινούργιο πεδίο δράσης των λειτουργικών γλωσσών μοντελοποίησης.

Κάνοντας μια αποτίμηση των βελτιώσεων που συντελέστηκαν στις δύο γλώσσες μοντελοποίησης κατά την μοντελοποίηση διαδικασιών σε Μεγάλη Αεροπορική Βιομηχανία παραθέτουμε τον πίνακα 8.1 όπου παρουσιάζουμε τις δυνατότητες της IDEF0 και της eEPC πριν και μετά των δικών μας παρεμβάσεων.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	IDEF0	IDEF0*	eEPC	eEPC*
ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ /ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	√	√*	√	√*
ΔΟΜΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	√	√	√	√
ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΛΩΣΣΑΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	√	√	–	–
ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ	√	√*	√	√*
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	√	√*	√	√*
ΑΠΛΟ / ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ	√	√*	√	√
ΕΥΧΡΗΣΤΟ	√	√	√	√*
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟ	–	√*	√	√*
ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΆΛΛΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ	–	√*	√	√
ΕΥΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑ	√	√	√	√
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΑΝΑΜΟΝΤΕ- ΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	√	√	√	√
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ	–	√*	√	√
RESOURCE PLANNING MANAGEMENT	–	–	–	√*
RISK MANAGEMENT	–	–	–	√*
IDEF0	Η γλώσσα μοντελοποίησης πριν τις βελτιώσεις			
IDEF0*	Η γλώσσα μοντελοποίησης μετά τις βελτιώσεις			
e EPC	Η γλώσσα μοντελοποίησης πριν τις βελτιώσεις			
e EPC*	Η γλώσσα μοντελοποίησης μετά τις βελτιώσεις			
–	Η γλώσσα μοντελοποίησης δεν έχει το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό			
√	Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό υπήρχε στην γλώσσα μοντελοποίησης και πριν τις βελτιώσεις			
√*	Το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό βελτιώθηκε ή προστέθηκε στην γλώσσα μοντελοποίησης			

Πίνακας 8.1 : Οι δυνατότητες της IDEF0 και eEPC πριν και μετά των δικών μας βελτιώσεων

Η IDEF0 και η eEPC είναι δύο γλώσσες μοντελοποίησης με πολύ καλή εκφραστική ικανότητα. Η βελτιωμένη όμως IDEF0, την οποία συμβολίζουμε IDEF0*, έχει ακόμα μεγαλύτερη εκφραστική ικανότητα αφού με την κατηγοριοποίηση των πληροφοριών που προσθέσαμε και τους λογικούς τελεστές, δεν μπορεί να περιγράψει μόνο την λογική ροή των πληροφοριών μέσα σε μια διαδικασία αλλά και την χρονική και μέσα από την διακριτοποίηση των δεδομένων να μας περιγράψει τον τύπο της πληροφορίας (πχ έγγραφο). Η βελτιωμένη eEPC, την οποία συμβολίζουμε eEPC*, με την χρήση του κώδικα ICOM και την Event Chain, αυξάνει δραματικά την εκφραστική της ικανότητα μιας που μπορεί να περιγράψει πλέον τον ρόλο των πληροφοριών μέσα στο διάγραμμα της (πχ αν είναι μια πληροφορία στοιχείο ελέγχου) και να περιγράψει καταστάσεις ανατροφοδότησης.

Στην ευκολία κατασκευής μοντέλου προσομοίωσης η IDEF0 βελτιώθηκε αισθητά. Παρατηρώντας τις αδυναμίες της IDEF0 κατά την μεταφορά των μοντέλων της στο εργαλείο προσομοίωσης, προσθέσαμε στην IDEF0* όλα εκείνα τα στοιχεία που θα μπορούσαν να την κάνουν συμβατή με τα εργαλεία προσομοίωσης (πχ προσθέσαμε τα βέλη πυροδότες και τους λογικούς τελεστές που μας δείχνουν τις συνθήκες έναρξης μιας διαδικασίας). Καταστρώνοντας τα διαγράμματα της IDEF0 πιο εύκολα κατά την μεταφορά τους σε εργαλεία προσομοίωσης καταφέραμε επίσης να την κάνουμε πιο φιλική στην συνεργασία της με άλλα προγράμματα. Στην eEPC, δεν αντιμετωπίσαμε προβλήματα κατά την προσομοίωση και για αυτό τον λόγο δεν χρειάστηκε να γίνει καμιά μετατροπή των μοντέλων της προς σε αυτήν την κατεύθυνση.

Επανερχόμενοι στο δίλλημα επιλογής κατάλληλης γλώσσας μοντελοποίησης για μια επιχείρηση και έχοντας υπόψιν τον παραπάνω πίνακα δεν υπάρχει αμφιβολία πως η eEPC εμφανίζεται πιο ολοκληρωμένη και πιο αποτελεσματική από την IDEF0. Κάτι τέτοιο, δεν μας προκαλεί έκπληξη αν λάβουμε υπόψιν πως η IDEF0 δημιουργήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 80 και για αυτό είναι λιγότερο προσαρμοσμένη στις απαιτήσεις των σύγχρονων επιχειρήσεων. Η eEPC, χρησιμοποιώντας το ARIS HOBE, μπορεί να περιγράψει πιο ολοκληρωμένα μια επιχειρηματική διαδικασία και χωρίς προβλήματα συμβατότητας να συνεργαστεί με άλλα εργαλεία (Aris Simulation) για συνεπέστερη περιγραφή του πραγματικού συστήματος. Επίσης, με

τις δικές μας προσθήκες στην eEPC μπορούμε πλέον να χρησιμοποιήσουμε την συγκεκριμένη γλώσσα μοντελοποίησης και για περιγραφή στοιχείων της επιχείρησης που δεν μπορούσαν μέχρι πρότεινος να περιγραφούν από μια λειτουργική γλώσσα μοντελοποίησης όπως είναι η eEPC. Τέτοια στοιχεία είναι το planning management , που καταφέραμε να εντάξουμε στην eEPC συνδέοντας τους πόρους μιας διαδικασίας με τα δεδομένα και το Risk management που καταφέραμε να το εισάγουμε σε μια λειτουργική γλώσσα με το event chain diagram. Προσθέτοντας, τα συγκεκριμένα στοιχεία στην eEPC καθώς και με την πρόσθεση του κώδικα ICOM , το Aris και η eEPC εκσυγχρονίστηκε μπορώντας τώρα να αποδώσει περισσότερες λειτουργίες μιας επιχείρησης .

Βιβλιογραφία

- [1] : Christopfer Magee, “Successful Modeling Of Enterprise (A guide for gaining insight into enterprise)”, <http://www.digital-architecture.net>, (προσβάσιμο τον Μάρτιο του 2007)
- [2] : Tsalgatidou A. (1998), “Selection Criteria for Tools Supporting Business Process Tranformation for Electronic Commerce”, *Proc. of the EURO-MED NET 98 Conference*, Nicosia, Cyprus.
- [3] : Λουλουδάκης Λεωνίδας (2004) “Μελέτη μεθοδολογίας μοντελοποιησης των διαδικασιων της συντήρησης και της εφοδιαστικής αλυσίδας για τη συντήρηση αεροσκάφους σε μεγάλη Αεροπορική Βιομηχανία.” , πτυχιακή εργασία.
- [4] : Jan Oscarsson Matías, Urenda Moris (2002) “ Documentation of DES Models for Manufacturing System Life Cycle Simulation”
- [5] : Πρεσβέλου Κατερίνα, “ Ανάλυση και σχεδίαση επιχειρηματικών διαδικασιών για την βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών με την εφαρμογή τεχνολογιών πληροφορικής’, [http:// www.aueb.gr](http://www.aueb.gr), (προσβάσιμο τον Φεβρουάριο του 2007)
- [7] : Hamed Mili , Guitta Bou Jaoude , Éric Lefebvre1 , Guy Tremblay , Alex Petrenko, ‘Business Process Modeling Languages: Sorting Through the Alphabet Soup’, <http://www.ischool.berkeley.edu>, (προσβάσιμο τον Απρίλιο του 2007).
- [8] : Tsalgatidou A. (1998), “Selection Criteria for Tools Supporting Business Process Tranformation for Electronic Commerce”, *Proc. of the EURO-MED NET 98 Conference*, Nicosia, Cyprus

- [9] : Παπαδημητρίου Γιώργος (2005), ‘Χαρτογράφηση διαδικασιών συντήρησης στα αεροσκάφη (C-130/L-100) σε μεγάλη αεροπορική βιομηχανία’, πτυχιακή εργασία.
- [10]: Ιωάννη Χ. Σαμαρά (2005) «Χαρτογράφηση & Αξιολόγηση των Φάσεων της Διαδικασίας Συντήρησης συγκεκριμένου τύπου Αεροσκάφους», πτυχιακή εργασία.
- [11]: IDEF0 - Integration Definition for Function Modelling, 1993) FIPS Publication 183, National Institute of Standards and Technology
- [12]: Šárka Květoňová, (2006), ‘Basic concepts of Business Process Modeling’, <http://www.feec.vutbr.cz>, (προσβάσιμο τον Φεβρουάριο του 2007)
- [13] : IE 590 integrated manufacturing systems, <http://www.gradschool.nmsu.edu> (προσβάσιμο τον Φεβρουάριο του 2007)
- [14]: IDS Scheer. 20002, “ARIS Methods Manual; Version 5”
- [15] : ARIS for DoDAF White paper, <http://www.eiisolutions.net>, (προσβάσιμο τον Φεβρουάριο του 2007)
- [16]: Loos, P. and Allweyer, T. (1998), “Process Orientation and Object Orientation – An Approach for Integrating UML and Event-Driven Process Chain (EPC)”, Publication of the Institut für Wirtschaftsinformatik, Paper 144, Saarbrücken, (May 2007) (<http://www.iwi.uni-sb.de/iwi-hefte/iwih144.ps>).
- [17]: Janssen, W., Jonkers, H and Verhoosel, J. (1997), “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 modelling methods in systems analysis and design, Barcelona, Spain.

- [18]: Kudrass, T., Lehmbach, M. and Buchmann, A. (1996), "Tool-based re-engineering of a legacy MIS: an experience report", *8th International Conference, CAiSE '96*, Berlin, Germany
- [19]: Jansen-Vullers, M. and Netjes, M. (2006), "Business Process Simulation - A Tool Survey", *Seventh Workshop and Tutorial on the Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools (CPN' 06)*, Denmark.
- [20]: Kalnins, A., Kalnina, D. and Kalis, A. (1998), "Comparison of Tools and Languages for Business Process Reengineering", *Proceedings of the Third International Baltic Workshop on Databases and Information Systems*, Riga, Latvia
- [21]: Malmstrom, J., Pikosz, P., Malmquist, J. (1999), "Complementary roles of IDEF0 and DSM for the modelling information management process", *Concurrent Engineering: Research and Applications*, Vol. 7 No.2, pp.95-103.
- [22]: Carnaghan, C. (2006), "Business process modelling approaches in the context of process level audit risk assessment: An analysis and comparison", *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol 7, Issue 2, pp. 170-204.
- [23]: Godwin, A., Gleeson, J. and Gwillian, D (1989), "An assessment of the IDEF notations as descriptive tools. *Information Systems*, Vol 14 No 1, pp. 13-28.

- [24] : Cugini U. and Ruozi D. (1999), “A methodology to evaluate a BPR strategy in a Product Development Process”, *Proceedings 5th SCI/ISAS – International Conference on Information Systems, Analysis*, Orlando- Florida, USA.