

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αλέξανδρος Αστέριος Λεωνίδης

**Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες
Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών
(Process Variants)**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ

ΑΘΗΝΑ 2016

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Νικόλαο Παναγιώτου, Επίκουρο Καθηγητή Ε.Μ.Π., για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε όταν του πρότεινα να επιβλέψει τη διπλωματική μου εργασία και για τη στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησής της. Του χρωστάω πολλά, καθώς αποτέλεσε για μένα πηγή έμπνευσης για τον καθορισμό των μελλοντικών ακαδημαϊκών και επαγγελματικών μου βημάτων.

Επίσης, ευχαριστώ όλα τα μέλη του τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας της σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π. και ιδιαίτερα τους υποψήφιους διδάκτορες Δημήτρη-Ρόμπερτ Σταματίου και Βασίλη Σταύρου, για την έγκυρη καθοδήγηση και ανταπόκριση σε απορίες που μου δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη στήριξη και την υπομονή της κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους των προπτυχιακών σπουδών μου.

Περίληψη

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία παρουσιάζεται ένα γενικό μοντέλο αναφοράς για τη μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών βασισμένο στο Architecture of Integrated Information Systems (ARIS), το οποίο επιλέχθηκε ως η καταλληλότερη επιχειρησιακή αρχιτεκτονική ύστερα από αξιολόγηση των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία. Η συγκεκριμένη αξιολόγηση βασίστηκε, κατά κύριο λόγο, σε κριτήρια που εστιάζουν στην ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένων λύσεων επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής στον τομέα των επιχειρήσεων.

Η εφαρμογή του μοντέλου επιτυγχάνεται σε συγκεκριμένη διαδικασία εφοδιαστικής αλυσίδας, αναπτύσσοντας τρία μερικά μοντέλα για τους κλάδους των κατασκευών, της ενέργειας και της διακριτής παραγωγής αντιστοίχως και κάνοντας χρήση παραλλαγών διαδικασιών (process variants) για την μετατροπή των γενικών μοντέλων σε μερικά.

Με τον τρόπο αυτό, καθένα από τα μερικά μοντέλα ολοκληρώνεται, μέσω της αρχιτεκτονικής του γενικού μοντέλου, παρέχοντας τη δυνατότητα για σύγκριση των επιμέρους μοντέλων με το μοντέλο αναφοράς, μέσω της αναφοράς "Compare models" που παρέχεται από το λογισμικό ARIS.

Λέξεις-Κλειδιά: Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών, Επιχειρησιακή Αρχιτεκτονική, Μοντέλο Αναφοράς, Παραλλαγές Διαδικασιών, ARIS

Abstract

This thesis represents a general reference model for the modelling of business processes based on the Architecture of Integrated Information Systems (ARIS), which was chosen as the most suitable enterprise architecture, after assessing the enterprise architectures that were identified in literature. This specific assessment was essentially based on criteria that focus on the development and implementation of holistic enterprise architectures in the field of enterprises.

The application of the model is achieved in a specific supply chain management process, developing three partial models for the constructions, discrete manufacturing and energy industries correspondingly, while using process variants for the transformation of the generic model into partial.

In this way, each partial model is complete through the generic model architecture, thus offering the opportunity to compare the partial models with the reference model through the "Compare models" report offered by the ARIS software.

Keywords: Business Process Management, Enterprise Architecture, Reference Model, Process Variants, ARIS

Περιεχόμενα

| | |
|--|-----------|
| Περίληψη | 5 |
| Abstract | 6 |
| Κατάλογος Σχημάτων..... | 11 |
| Κατάλογος Πινάκων | 13 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή | 15 |
| 1.1 Στόχοι διπλωματικής εργασίας | 15 |
| 1.2 Διάρθρωση διπλωματικής εργασίας | 15 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Θεωρητικό Πλαίσιο..... | 17 |
| 2.1 Εισαγωγή..... | 17 |
| 2.2 Διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών..... | 17 |
| 2.3 Η έννοια της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και των πλαισίων επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής..... | 18 |
| 2.4 Η έννοια του μοντέλου | 20 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Αξιολόγηση Επιχειρησιακών Αρχιτεκτονικών..... | 21 |
| 3.1 Μεθοδολογία ανάλυσης | 21 |
| 3.1.1 Έρευνα σχετικής βιβλιογραφίας | 23 |
| 3.1.2 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης..... | 23 |
| 3.1.3 Επιλογή επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών | 25 |
| 3.1.4 Ανάλυση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών | 26 |
| 3.1.5 Αξιολόγηση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών | 26 |
| 3.2 Υπάρχουσες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές προς αξιολόγηση | 28 |
| 3.2.1 The Zachman Framework | 28 |
| 3.2.2 Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)..... | 31 |
| 3.2.3 Enterprise Architecture Planning (EAP)..... | 35 |
| 3.2.4 The Integrated Architecture Framework (IAF) | 38 |
| 3.2.5 The Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology (GERAM) | 40 |
| 3.2.6 Semantic Object Model Approach (SOM)..... | 44 |
| 3.2.7 Multi-perspective Enterprise Modeling (MEMO) | 46 |
| 3.2.8 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)..... | 49 |
| 3.2.9 Extended Enterprise Architecture (E2A)..... | 51 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.10 The EA management approach of MIT..... | 52 |
| 3.2.11 The EA management approach of TU Lisbon | 52 |
| 3.2.12 The Systemic Enterprise Architecture Methodology (SEAM) | 53 |
| 3.2.13 ArchiMate | 55 |
| 3.2.14 The EA management approach of KTH Stockholm..... | 56 |
| 3.2.15 Building blocks for Enterprise Architecture Management Solutions (BEAMS) | 57 |
| 3.2.16 Finnish Enterprise Architecture Research (FEAR) | 58 |
| 3.2.17 Methodology for (re)-design and (re)-engineering organizations (DEMO) | 59 |
| 3.2.18 The EA ³ Cube TM | 60 |
| 3.2.19 Dynamic Architecture for modelling and development (DYA) | 64 |
| 3.2.20 The EA management approach of Niemann | 67 |
| 3.2.21 Strategic IT management of Hanschke | 69 |
| 3.2.22 CIMOSA | 70 |
| 3.2.23 Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) | 72 |
| 3.2.24 Department of Defense Enterprise Architecture (DoDAF) | 74 |
| 3.2.25 Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF) | 76 |
| 3.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών | 77 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Διαμόρφωση Αρχιτεκτονικής Μοντελοποίησης | 81 |
| 4.1 Μοντέλα προτεινόμενης μεθόδου | 81 |
| 4.1.1 Value-added Chain Diagram (VACD)..... | 82 |
| 4.1.2 Extended Event-driven Process Chain (e-EPC)..... | 83 |
| 4.1.3 Function Allocation Diagram (FAD) | 84 |
| 4.1.4 Business Controls Diagram | 85 |
| 4.1.5 Program Flow Chart | 85 |
| 4.1.6 Organizational Chart..... | 86 |
| 4.1.7 Extended Entity Relationship Model (eERM)..... | 87 |
| 4.1.8 Risk Diagrams | 87 |
| 4.1.9 Application System Type Diagrams..... | 88 |
| 4.1.10 Product/Service Tree..... | 88 |
| 4.2 Παραλλαγές Διαδικασιών (Process Variants) | 89 |
| 4.3 Μοντέλο Αναφοράς..... | 90 |

| | |
|--|------------|
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Εφαρμογή του Μοντέλου Αναφοράς | 93 |
| 5.1 Επιλογή διαδικασίας | 93 |
| 5.2 Καθορισμός Γενικών και Μερικών μοντέλων | 93 |
| 5.3 Παραλλαγές (Variants)..... | 95 |
| 5.3.1 Δημιουργία παραλλαγών μοντέλων (Model variants) | 95 |
| 5.3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης παραλλαγών | 96 |
| 5.4 Ανάπτυξη Μερικών μοντέλων | 97 |
| 5.4.1 Μερικά Value-added Chain Diagrams (VACD) | 97 |
| 5.4.2 Μερικά Extended Event-driven Process Chains (e-EPC) | 98 |
| 5.4.3 Μερικά Function Allocation Diagrams (FADs) | 103 |
| 5.4.4 Μερικά Organizational Charts | 105 |
| 5.5 Σύγκριση Μερικών μοντέλων e-EPC | 108 |
| 5.6 Ολοκλήρωση του μοντέλου αναφοράς για επιλεγμένη διαδικασία .. | 122 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 Συμπεράσματα – Μελλοντικές Κατευθύνσεις..... | 125 |
| Πηγές – Βιβλιογραφία..... | 128 |
| Παράρτημα Α - Διαγράμματα Γενικού Μοντέλου Αναφοράς..... | 135 |
| Παράρτημα Β - Αναφορές Σύγκρισης Μερικών Μοντέλων με Γενικό | 141 |

Κατάλογος Σχημάτων

- Σχήμα 3.1.1: Ο αριθμός των δημοσιεύσεων σχετικών με τη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, ανά έτος
- Σχήμα 3.1.2: Τα στάδια της μεθόδου αξιολόγησης
- Σχήμα 3.1.3: Τα κριτήρια αξιολόγησης
- Σχήμα 3.2.1.1: Το Zachman Framework στη γενική του μορφή
- Σχήμα 3.2.1.2: Το Zachman Framework Version 3.0
- Σχήμα 3.2.2.1: Η πλατφόρμα του ARIS
- Σχήμα 3.2.2.2: Το ARIS House
- Σχήμα 3.2.3.1: Το αρχικό μοντέλο “wedding cake” του EAP
- Σχήμα 3.2.3.2: Το ανανεωμένο μοντέλο του EAP
- Σχήμα 3.2.4.1: Το σύνολο δραστηριοτήτων σύμφωνα με το IAF
- Σχήμα 3.2.4.2: Οι διαστάσεις του IAF
- Σχήμα 3.2.5.1: Το πλαίσιο GERAM
- Σχήμα 3.2.5.2: Οι διαστάσεις του GERAM
- Σχήμα 3.2.6.1: Η προσέγγιση SOM
- Σχήμα 3.2.6.2: Το μοντέλο-V της προσέγγισης SOM
- Σχήμα 3.2.7.1: Οι διαφορετικές οπτικές της MEMO
- Σχήμα 3.2.7.2: Το μέτα-μεταμοντέλο της MEMO
- Σχήμα 3.2.8: Ο κύκλος ανάπτυξης αρχιτεκτονικής TOGAF ADM
- Σχήμα 3.2.9: Το διευρυμένο πλαίσιο E2A
- Σχήμα 3.2.12: Παράδειγμα εφαρμογής μοντέλου SEAM
- Σχήμα 3.2.13: Οι οπτικές της ArchiMate
- Σχήμα 3.2.14: Η διαδικασία διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών
- Σχήμα 3.2.15: Το πλαίσιο της αρχιτεκτονικής BEAM
- Σχήμα 3.2.18.1: Τα συνδεδετικά κομμάτια του πλαισίου EA³ Cube™
- Σχήμα 3.2.18.2: Οι οπτικές του πλαισίου EA³ Cube™
- Σχήμα 3.2.19.1: Η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική DYA
- Σχήμα 3.2.19.2: Οι επιμέρους αρχιτεκτονικές του DYA
- Σχήμα 3.2.20.1: Φάσεις κύριων διαδικασιών αρχιτεκτονικής Niemann
- Σχήμα 3.2.20.2: Πυραμιδική μοντελοποίηση αρχιτεκτονικής Niemann
- Σχήμα 3.2.21: Ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων
- Σχήμα 3.2.22: Η προσέγγιση μοντελοποίησης της CIMOSA
- Σχήμα 3.2.23.1: Οι διαφορετικές αρχιτεκτονικές του FEAF
- Σχήμα 3.2.23.2: Τα επιμέρους μοντέλα του FEAF-II
- Σχήμα 3.2.24.1: Η εξέλιξη του πλαισίου DoDAF
- Σχήμα 3.2.24.2: Οι οπτικές του DoDAF V2.0
- Σχήμα 3.2.25: Οι κύριες όψεις του TEAF
- Σχήμα 4.1: Τα μοντέλα της προτεινόμενης μεθόδου στο House of ARIS
- Σχήμα 4.1.1: Παράδειγμα ενός Value-added Chain Diagram
- Σχήμα 4.1.2: Παράδειγμα ενός Extended Event-driven Process Chain
- Σχήμα 4.1.3.1: Παράδειγμα ενός Function Allocation Diagram
- Σχήμα 4.1.3.2: Απλούστευση ενός e-EPC
- Σχήμα 4.1.4: Παράδειγμα ενός Business Controls Diagram
- Σχήμα 4.1.5: Παράδειγμα ενός Program Flow Chart

- Σχήμα 4.1.6: Παράδειγμα ενός Organizational Chart
- Σχήμα 4.1.7: Παράδειγμα ενός Extended Entity Relationship Model
- Σχήμα 4.1.8: Παράδειγμα ενός Risk Diagram
- Σχήμα 4.1.9: Παράδειγμα ενός Application System Type Diagram
- Σχήμα 4.1.10: Παράδειγμα ενός Product/Service Tree
- Σχήμα 4.2: Μοντελοποίηση των παραλλαγών διαδικασιών
- Σχήμα 4.3.1: Προτεινόμενη Προσέγγιση – Μέρος Α
- Σχήμα 4.3.2: Προτεινόμενη Προσέγγιση – Μέρος Β
- Σχήμα 5.3.1: Δημιουργία παραλλαγής μοντέλου
- Σχήμα 5.4.1.1: Μερικό μοντέλο VACD Κατασκευές
- Σχήμα 5.4.1.2: Μερικό μοντέλο VACD Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.1.3: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου αναφοράς VACD
- Σχήμα 5.4.2.1: Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου e-EPC Συγχρονισμού
- Σχήμα 5.4.2.2: Μερικό μοντέλο e-EPC Κατασκευές
- Σχήμα 5.4.2.3: Μερικό μοντέλο e-EPC Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.2.4: Μερικό μοντέλο e-EPC Διακριτή Παραγωγή
- Σχήμα 5.4.2.5: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου e-EPC Συγχρονισμού
- Σχήμα 5.4.3.1: Μερικό μοντέλο Σύγκριση FAD Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.3.2: Μερικό μοντέλο Καθορισμός FAD Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.3.3: Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου Καθορισμός FAD Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.3.4: Το πλεονέκτημα χρήσης παραλλαγών του Γενικού μοντέλου
- Σχήμα 5.4.4.1: Μερικό μοντέλο Organisational Chart Κατασκευές
- Σχήμα 5.4.4.2: Μερικό μοντέλο Organisational Chart Ενέργεια
- Σχήμα 5.4.4.3: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου Organisational Chart
- Σχήμα 5.5.1: Report Wizard
- Σχήμα 5.5.2: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή βάσης δεδομένων
- Σχήμα 5.5.3: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή μοντέλων σύγκρισης
- Σχήμα 5.5.4: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογές αντικειμένων
- Σχήμα 5.5.5: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή κριτηρίων αντιστοίχισης
- Σχήμα 5.5.6: Γραφική απεικόνιση σύγκρισης μοντέλων
- Σχήμα 5.6.1: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας, Μέρος Α
- Σχήμα 5.6.2: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας, Μέρος Β
- Σχήμα 5.6.3: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας στο HOBE

Κατάλογος Πινάκων

- Πίνακας 3.1.5: Πίνακας αξιολόγησης δημοσιεύσεων
- Πίνακας 3.3.1: Αποτελέσματα αξιολόγησης υπαρχουσών επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών
- Πίνακας 3.3.2: Διαθέσιμα λογισμικά επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών
- Πίνακας 5.2.1: Εμπλεκόμενα μοντέλα στη διαδικασία Συγχρονισμού
- Πίνακας 5.2.2: Γενικά και Μερικά μοντέλα
- Πίνακας 5.5.1: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_1
- Πίνακας 5.5.2: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_1
- Πίνακας 5.5.3: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Συγ_1
- Πίνακας 5.5.4: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_2
- Πίνακας 5.5.5: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_2
- Πίνακας 5.5.6: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Συγ_2
- Πίνακας 5.5.7: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Συγ_2
- Πίνακας 5.5.8: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_3
- Πίνακας 5.5.9: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_3
- Πίνακας 5.5.10: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Συγ_3
- Πίνακας 5.5.11: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύνοψης αναφοράς Summary

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Εισαγωγή

1.1 Στόχοι διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με το αντικείμενο της διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών, με βασική εστίαση στη μοντελοποίηση και διαχείριση παραλλαγών διαδικασιών και μοντέλων. Αναλυτικότερα, η συγκεκριμένη εργασία έχει ως στόχους:

- Τη συνέχεια του έργου «ΟΔΥΣΣΕΑΣ»: Ολιστική Διαχείριση της Μεταβλητότητας στις Σύγχρονες Εφοδιαστικές Αλυσίδες της Παγκοσμιοποιημένης Αγοράς» που εκπονήθηκε κατά τη διάρκεια του προγράμματος «ΘΑΛΗΣ: Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας».
- Τη χρήση της λειτουργίας παραλλαγών (variants) του λογισμικού ARIS και τον εντοπισμό των πλεονεκτημάτων της, καθώς και των περιορισμών της.
- Τη διερεύνηση των περαιτέρω δυνατοτήτων που παρέχει το λογισμικό ARIS, σχετικά με τη λειτουργία παραλλαγών (variants).
- Τη διαμόρφωση μερικών μοντέλων ως παραλλαγές ενός γενικού μοντέλου αναφοράς.
- Την έρευνα σχετικά με τις επικρατέστερες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές που εντοπίζονται στη βιβλιογραφία, την παρουσίασή τους, καθώς και την αξιολόγησή τους με κριτήρια προσανατολισμένα στους παραπάνω στόχους.

1.2 Διάρθρωση διπλωματικής εργασίας

Με προσανατολισμό την επίτευξη των στόχων που περιεγράφηκαν στο παραπάνω κεφάλαιο, στη συνέχεια παρουσιάζεται η διάρθρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Στο Κεφάλαιο 1 γίνεται μια εισαγωγή στο πεδίο και το αντικείμενο με το οποίο ασχολείται η εργασία αυτή, αναφέρονται οι στόχοι τους οποίους επιχειρεί να πετύχει και περιγράφεται η διάρθρωσή της.

Στο Κεφάλαιο 2 παρατίθενται τα βασικά στοιχεία θεωρίας του αντικειμένου της εργασίας. Αποσαφηνίζονται βασικοί όροι στους οποίους βασίζονται τα

επόμενα κεφάλαια, όπως αυτοί της «διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών», της «επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής» και του «μοντέλου».

Στο Κεφάλαιο 3 διαμορφώνεται μια μέθοδος αξιολόγησης των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών που εντοπίζονται στη βιβλιογραφία. Παρουσιάζονται, συνοπτικά, οι 25 επικρατέστερες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές που εντοπίστηκαν, ενώ, στο τέλος, επιχειρείται η συγκριτική αξιολόγησή τους.

Στο Κεφάλαιο 4, έχοντας πλέον καθορίσει την καταλληλότερη, βάσει των επιλεγμένων κριτηρίων, αρχιτεκτονική, επιλέγεται το Architecture of Integrated Information Systems (ARIS) για την ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς για τη διαχείριση διαδικασιών εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναλύονται τα μοντέλα του ARIS τα οποία συμπεριλαμβάνονται στο μοντέλο αναφοράς, καθώς και η λειτουργία των παραλλαγών διαδικασιών (process variants).

Στο Κεφάλαιο 5 επιλέγεται μια διαδικασία εφοδιαστικής αλυσίδας, με σκοπό την πρακτική εφαρμογή του μοντέλου αναφοράς. Παρουσιάζεται η χρήση των παραλλαγών διαδικασιών και μοντέλων για την ανάπτυξη μερικών μοντέλων από το γενικό μοντέλο αναφοράς και υπογραμμίζονται τα πλεονεκτήματα της χρήσης των παραλλαγών. Επίσης, δημιουργούνται αναφορές σύγκρισης των μοντέλων, μέσω του ARIS, και περιγράφεται ο τρόπος δημιουργίας αλλά και χρήσης τους. Τέλος, στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται ένα παράδειγμα ολοκλήρωσης του μοντέλου αναφοράς, με χρήση ενός εκ των μερικών μοντέλων.

Στο Κεφάλαιο 6 περιλαμβάνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη χρήση των παραλλαγών διαδικασιών ως εργαλείο δημιουργίας μερικών μοντέλων από το γενικό μοντέλο αναφοράς. Επιπρόσθετα, τονίζονται κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και για επέκταση της χρήσης των παραλλαγών που προσφέρει το ARIS.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1 Εισαγωγή

Η ιδέα ότι κάθε έργο μπορεί να γίνει αντιληπτό ως μια διαδικασία, ή μια σειρά από διαδικασίες και στη συνέχεια να βελτιστοποιηθεί, δεν είναι καθόλου καινούργια, καθώς ο Frederick Taylor, από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, είχε αναφερθεί σε αυτό (Jeston & Nelis 2006). Σε κάθε κλάδο επιχειρήσεων, η παγκοσμιοποίηση οδηγεί σε υπερπροσφορά, η οποία καταλήγει στην έντονη εμπορευματοποίηση και/ή σε αποπληθωρισμό. Ως εκ τούτου, την επιτυχία θα καρπωθούν οι ικανότεροι και καταλληλότεροι και όχι αναγκαστικά οι ισχυρότεροι. Η καινοτομία στη διαδικασία, δηλαδή στο πως ακριβώς εκτελούνται δράσεις, ενέργειες και έργα σε έναν οργανισμό ή μια επιχείρηση, θα αποτελέσει ένα χαρακτηριστικό τόσο σημαντικό όσο και η καινοτομία στα ίδια τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που εμπορεύεται (Gerstner 2002).

2.2 Διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών

Υπάρχουν τόσοι πολλοί ορισμοί για την έννοια της διαδικασίας, όσες πολλές είναι και οι ίδιες οι διαδικασίες. Ο ευρύτερος αναφέρει ότι μια πραγματική διαδικασία περιλαμβάνει όλα όσα πρέπει να γίνουν, έτσι ώστε να παρέχουμε σε κάποιον που ενδιαφέρεται ακριβώς αυτό το οποίο αναμένει ότι θα λάβει (Burlton 2001). Ο συγκεκριμένος ορισμός λαμβάνει υπόψιν του μια πραγματική διαδικασία, από την αρχή ως το τέλος, δηλαδή από το αρχικό έναυσμα της εκκίνησης της διαδικασίας έως την τελική ικανοποίηση των εμπλεκόμενων μερών. Ο Burlton (2001) συμπληρώνει πως η τελική δοκιμή για τον έλεγχο της ολοκλήρωσης μιας διαδικασίας είναι το αν η συγκεκριμένη διαδικασία προσφέρει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία σε έναν εξωτερικό ενδιαφερόμενο ή σε μία άλλη εσωτερική διαδικασία.

Εύκολα, λοιπόν, μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι η διαχείριση όλων αυτών των διαδικασιών που εκτελούνται καθημερινά μέσα στις επιχειρήσεις, αποτελεί βασικό ζήτημα για τη διοίκηση και ταυτόχρονα μια τεράστια πρόκληση. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Management – BPM) συμβάλλει στην αύξηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας ενός οργανισμού, ενώ ταυτόχρονα επιτρέπει στους οργανισμούς να είναι πιο εύκολοι στην αλλαγή, σε σχέση με τους οργανισμούς που εμμένουν στην παραδοσιακή, επικεντρωμένη στις λειτουργίες, ιεραρχική διοικητική προσέγγιση (Ko 2009).

Σύμφωνα με το ειδικό λεξιλόγιο που παρέχει η Gartner στην επίσημη ιστοσελίδα της, η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών είναι η αρχή της διαχείρισης διαδικασιών (και όχι καθηκόντων) ως μέσο για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της επίδοσης των επιχειρήσεων και την λειτουργική ευελιξία. Οι διαδικασίες εκτείνονται σε όλο το οργανωτικό εύρος, συνδέοντας

ανθρώπους μεταξύ τους, ροές πληροφοριών, συστήματα και άλλα στοιχεία για τη δημιουργία και την προσφορά αξίας προς τους πελάτες και τα υπόλοιπα μέρη της επιχείρησης (www.gartner.com).

Ο Paul Harmon, αρχισυντάκτης των Business Process Trends, ορίζει τη διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών ως τη διοικητική αρχή η οποία εστιάζει στη βελτίωση της εταιρικής απόδοσης, μέσω της διαχείρισης των επιχειρησιακών διαδικασιών της εταιρίας (Harmon 2005).

Τέλος, οι Jeston και Nelis (2006), επισημαίνουν ότι η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών είναι:

- κάτι παραπάνω από ένα λογισμικό,
- κάτι παραπάνω από την απλή βελτίωση ή τον ανασχεδιασμό (reengineering) των διαδικασιών, καθώς ασχολείται και με διοικητικά θέματα,
- όχι απλά για να υπάρχει, αλλά είναι ένα δομικό, αναπόσπαστο κομμάτι της διοίκησης,
- και κάτι παραπάνω από απλή μοντελοποίηση, αφού επιπλέον αφορά την εφαρμογή και εκτέλεση των διαδικασιών, γεγονός το οποίο απαιτεί ανάλυση.

Ως μια διοικητική αρχή, η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών απαιτεί μια από άκρη σε άκρη οργανωτική οπτική και πολύ κοινή λογική, στοιχεία τα οποία συχνά μπορεί να λείπουν από τους οργανισμούς.

2.3 Η έννοια της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και των πλαισίων επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής

Σύμφωνα με τον Michael Porter (Porter 2008), παραπάνω από το 80% των επιχειρήσεων δεν επιτυγχάνουν τους επιχειρησιακούς τους στόχους. Ο Porter εκτιμά ότι σε άνω του 70% των περιπτώσεων αυτών, ο λόγος δεν είναι η ίδια η στρατηγική, αλλά η αναποτελεσματική εκτέλεσή της. Σύμφωνα με την Gartner, η ελλιπής εκτέλεση της στρατηγικής αποτελεί τη σημαντικότερη διοικητική πρόκληση που έχουν να αντιμετωπίσουν οι δημόσιοι και οι ιδιωτικοί οργανισμοί τον 21^ο αιώνα (Larkin & Young 2011).

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για την αποτυχία ενός οργανισμού να εκτελέσει τη στρατηγική που έχει επιλέξει. Η κλιμακώμενη πολυπλοκότητα, καθώς και οι ταχύτατες εξελίξεις και αλλαγές έχουν κάνει της ανάπτυξη και την εκτέλεση της αποτελεσματικής στρατηγικής όλο και πιο δύσκολη (Kaplan & Norton 2006). Το πεδίο της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής (Enterprise Architecture – EA) έχει εξελιχθεί με μεγάλους ρυθμούς για την αντιμετώπιση αυτών ακριβώς των προκλήσεων.

Η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική, ως τυποποιημένη πρακτική, είναι σχεδόν 25 ετών (Greefhorst & Propper 2009). Όπως και με οποιοδήποτε επάγγελμα ή πρακτική, υπάρχουν πολλοί ορισμοί, απόψεις και σχολές σκέψης γύρω από τον όρο της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

Ενδεικτικά, η Gartner ορίζει την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική ως μια αρχή που καθορίζει προληπτικά και ολιστικά τον τρόπο που ανταποκρίνεται μια επιχείρηση σε δυσλειτουργίες εντοπίζοντας και αναλύοντας την εκτέλεση της αλλαγής στο επιθυμητό επιχειρησιακό όραμα και τα αποτελέσματα του. Η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική προσδίδει αξία εμφανίζοντας στη διοίκηση προδιαγεγραμμένες συστάσεις για τη προσαρμογή της πολιτικής και των σχεδίων έτσι ώστε να επιτύχει τα επιχειρησιακά αποτελέσματα στόχους της. Επίσης, χρησιμοποιείται για να κατευθύνει τη λήψη αποφάσεων στην εξέλιξη προς τη μελλοντική αρχιτεκτονική κατάσταση (www.gartner.com).

Επιπροσθέτως, ο καθηγητής και διευθυντής του MIT Center for Information Systems Research (MIT CISR) Peter Weill αναφέρει ότι η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική είναι η οργανωτική λογική για τις επιχειρησιακές διαδικασίες και τις υποδομές πληροφοριακών συστημάτων και αντικατοπτρίζει τις απαιτήσεις ολοκλήρωσης και τυποποίησης του μοντέλου λειτουργίας της επιχείρησης. Το μοντέλο λειτουργίας αποτελεί την επιθυμητή κατάσταση της ενοποίησης και τυποποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών για την παροχή αγαθών και υπηρεσιών στους πελάτες (Weill 2007).

Σε έναν πιο ολοκληρωμένο ορισμό, ο οργανισμός Federation of Enterprise Architecture Professional Organizations αναφέρει ότι η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική είναι μια καλά καθορισμένη πρακτική για τη διεξαγωγή ανάλυσης, σχεδιασμού, προγραμματισμού και εκτέλεσης, εντός της επιχείρησης, χρησιμοποιώντας μια ολιστική προσέγγιση, ανά πάσα στιγμή, για την επιτυχή ανάπτυξη και εκτέλεση της στρατηγικής. Η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική εφαρμόζει αρχιτεκτονικές αρχές και πρακτικές για την καθοδήγηση των οργανισμών, μέσω επιχειρησιακών, πληροφοριακών, διαδικαστικών και τεχνολογικών αλλαγών απαραίτητων για την εκτέλεση της στρατηγικής. Οι πρακτικές αυτές χρησιμοποιούν τις διάφορες πτυχές μιας επιχείρησης για τον εντοπισμό και την επίτευξη των αλλαγών αυτών (FEAPO 2013).

Τέλος, ο John Zachman, ένας από τους πρωτοπόρους του συγκεκριμένου αντικειμένου και δημιουργός του Zachman Framework, το οποίο περιγράφεται στο Κεφάλαιο 3.2.1 “The Zachman Framework”, ορίζει την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική ως ένα δομημένο σύνολο περιγραφικών αναπαραστάσεων σχετικών με την περιγραφή μιας επιχείρησης και χρησιμοποιούμενο με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί μια εικόνα της επιχείρησης, τέτοια ώστε οι περιγραφικές αναπαραστάσεις να χρησιμεύουν ως σημείο αναφοράς για την αλλαγή της αρχικής μορφής της επιχείρησης (Zachman 2014).

Πρέπει να τονιστεί όμως ότι μια προσπάθεια διαχείρισης των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών συνήθως ξεκινά παίρνοντας μια γενική εικόνα σχετικά με τα υπάρχοντα πλαίσια επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών ή τα υφιστάμενα πρότυπα ως βάση για την εκάστοτε προσέγγιση (Ernst 2010). Το ISO/IEC 42010

(ISO/IEC 2007) ορίζει ένα πλαίσιο αρχιτεκτονικής, στον κλάδο της πληροφορικής και των συστημάτων, ως ένα σύνολο κοινών πρακτικών για την αρχιτεκτονική περιγραφή του συστήματος, οι οποίες έχουν συσταθεί σε ένα συγκεκριμένο κλάδο ή ομάδα ενδιαφερόμενων μερών. Έτσι λοιπόν ένα πλαίσιο αποτελείται από διαδικασίες και πρότυπα που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.

Τα πλαίσια επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, όπως για παράδειγμα το TOGAF, παρέχουν ένα μοντέλο διαδικασιών, όπως είναι το TOGAF ADM, αλλά αφήνουν τις λεπτομέρειες των διαδικασιών και των ρόλων που υποστηρίζουν συγκεκριμένες δραστηριότητες στη διαδικασία διαχείρισης μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής σχετικά ελεύθερες (Ernst 2010).

Η ειδοποιός διαφορά μεταξύ επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών και πλαισίων επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών είναι ότι τα τελευταία συγκεντρώνουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αναγνωρίζουν το είδος της απαιτούμενης πληροφορίας για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.
- Οργανώνουν τα διαφορετικά είδη πληροφορίας σε μια λογική δομή.
- Περιγράφουν τις συσχετίσεις μεταξύ των διάφορων ειδών πληροφορίας.
- Ενώ συχνά η πληροφορία κατηγοριοποιείται σε αρχιτεκτονικά μοντέλα και οπτικές (Hagan 2014).

2.4 Η έννοια του μοντέλου

Σύμφωνα με τον Ed Seidewitz, η έννοια του μοντέλου έχει δύο πτυχές, τη σχέση του μοντέλου με αυτό το οποίο βρίσκεται υπό μοντελοποίηση, αλλά και τη σχέση του με τα υπόλοιπα μοντέλα τα οποία προκύπτουν από το συγκεκριμένο. Η προσεκτική εξέταση και των δύο αυτών πτυχών μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε πως ακριβώς πρέπει να χρησιμοποιούμε τα μοντέλα σε σχέση με τα συστήματα τα οποία αναπτύσσουμε, καθώς και πως να χρησιμοποιούμε τα μεταμοντέλα, δηλαδή τα μοντέλα που αποτελούνται από μοντέλα (OMG 2003), για να καθορίσουμε γλώσσες με τις οποίες θα εκφράσουμε τα μοντέλα (Seidewitz 2003).

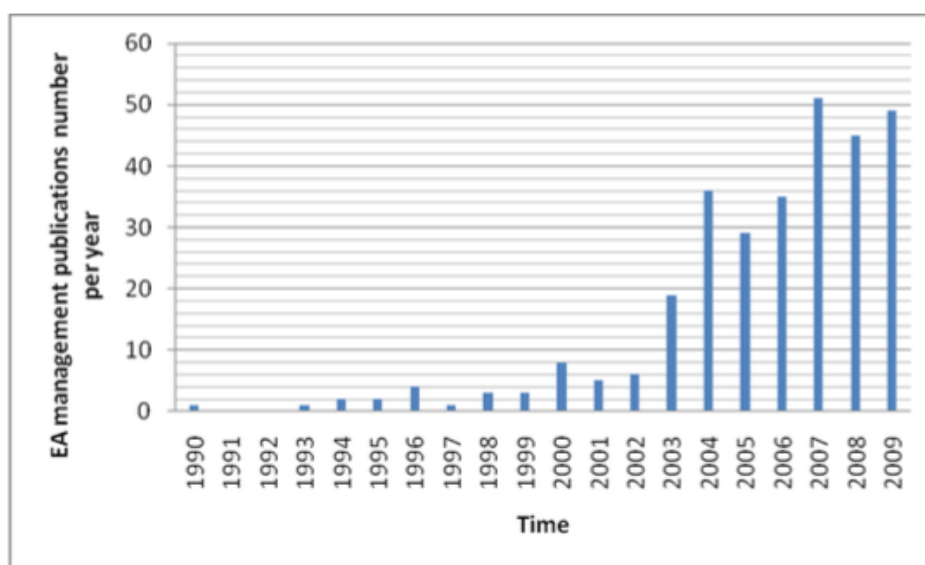
Ένα μοντέλο είναι ένα σύνολο από δηλώσεις σχετικά με το προς μελέτη σύστημα (Seidewitz 2003). Έτσι, λοιπόν, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα μοντέλο, ή ένα σύνολο από μοντέλα, για την πλήρη περιγραφή ενός συστήματος. Τα μοντέλα μπορούμε να τα θεωρούμε ως σωστά όταν όλες τους οι δηλώσεις, είναι αληθείς σχετικά με το ίδιο το σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Αξιολόγηση Επιχειρησιακών Αρχιτεκτονικών

3.1 Μεθοδολογία ανάλυσης

Όταν οι Spewak και Hill παρουσίασαν για πρώτη φορά τον όρο “Enterprise Architecture” (Επιχειρησιακή Αρχιτεκτονική) το 1993, δεν γνώριζαν πως ο όρος αυτός θα επιλεγόταν ως ο καταλληλότερος για την ονομασία του, αναδυόμενου εκείνη την εποχή, κλάδου της διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών (enterprise architecture management).

Έκτοτε, το συγκεκριμένο αντικείμενο προσελκύει όλο και περισσότερους αναλυτές να ασχοληθούν με αυτό, είτε από τον ακαδημαϊκό χώρο είτε από το χώρο των επιχειρήσεων (Dierl, Mykhashchuk, Buckl & Schweda 2011). Ο αυξητικός ρυθμός ανάπτυξης του αντικειμένου υποδεικνύεται και από το Σχήμα 3.1, στο οποίο παρουσιάζεται ο αριθμός των δημοσιεύσεων ετησίως σχετικών με τη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.



Σχήμα 3.1.1: Ο αριθμός των δημοσιεύσεων σχετικών με τη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, ανά έτος (Πηγή: Dierl, Mykhashchuk, Buckl & Schweda 2011)

Η επιχείρηση σαν οργανισμός βρίσκεται πλέον στο προσκήνιο όλο και περισσότερο, νέοι όροι αναπτύσσονται, προστίθενται μοντέλα και μέθοδοι μοντελοποίησης και, τόσο ερευνητές και ακαδημαϊκοί, όσο και επαγγελματίες και σύμβουλοι, ακόμα και δημόσιοι οργανισμοί όπως το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α., έχουν παρουσιάσει δεκάδες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές, μοντέλα αναφοράς και πλαίσια μοντελοποίησης.

Στη συνέχεια του κεφαλαίου παρουσιάζεται η μεθοδολογία αξιολόγησης των υπάρχουσών επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, όπως αυτές εντοπίστηκαν στη

σχετική βιβλιογραφία και συνοπτικά περιγράφονται. Τέλος, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, σε μια προσπάθεια αναζήτησης της πλέον καταλληλότερης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής με βάση τα επιλεγμένα κριτήρια.

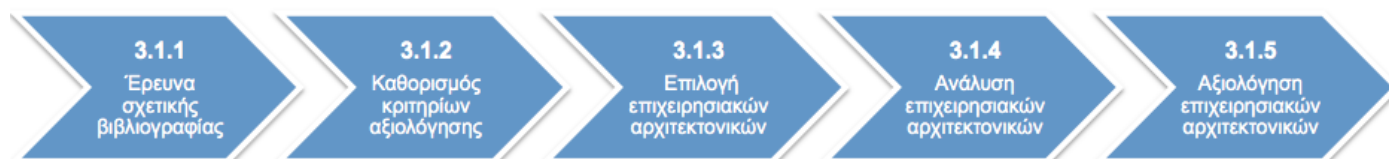
Σύμφωνα με τους Webster και Watson, η ιδανική βιβλιογραφική μελέτη συνδυάζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά (Webster & Watson 2002):

- κινητοποιεί το θέμα της έρευνας και εξηγεί τη συμβολή της
- περιγράφει τις βασικές έννοιες
- σκιαγραφεί τα όρια της έρευνας
- εξετάζει τη σχετική προηγούμενη βιβλιογραφία και συναφείς τομείς
- αναπτύσσει ένα μοντέλο για να καθοδηγήσει τη μελλοντική έρευνα
- δικαιολογεί προτάσεις παρουσιάζοντας θεωρητικές εξηγήσεις, εμπειρικά ευρήματα του παρελθόντος και πρακτικά παραδείγματα
- παρουσιάζει τα τελικά συμπεράσματα για τους ερευνητές και τους επαγγελματίες

Έχοντας ήδη περιγράψει τις βασικές έννοιες του αντικείμενου και τη σχετική θεωρία, η παρακάτω ανάλυση ακολουθεί την προσέγγιση των Webster και Watson. Απώτερος σκοπός της, η επιλογή της καταλληλότερης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής πάνω στην οποία θα στηριχθεί η ανάπτυξη του μοντέλου αναφοράς στο Κεφάλαιο 4. Ταυτόχρονα επικεντρώνεται στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων της με τέτοιο τρόπο, ώστε ο μελετητής να αποκομίσει μια γενική αλλά ολοκληρωμένη εικόνα για το αντικείμενο, καθώς και την εξέλιξη του με την πάροδο του χρόνου, αποφεύγοντας ανάλυση εις βάθος σε κάθε επιχειρησιακή αρχιτεκτονική μεμονωμένα, καθώς κάτι τέτοιο θα απέκλινε από τους στόχους της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Κατά τη διαδικασία ανάπτυξης της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των υπάρχουσών επιχειρησιακών διαδικασιών εντοπίζονται 5 κυρίαρχα στάδια:

- i. Έρευνα υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικής με την καταγραφή και αξιολόγηση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών καθώς και της ευρύτερης που ασχολείται με το αντικείμενο της διαχείρισης επιχειρησιακών διαδικασιών.
- ii. Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης.
- iii. Επιλογή των προς αξιολόγηση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.
- iv. Ανάλυση των επιλεγμένων επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.
- v. Αξιολόγηση των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών βάσει των προκαθορισμένων κριτηρίων του σταδίου ii.



Σχήμα 3.1.2: Τα στάδια της μεθόδου αξιολόγησης

3.1.1 Έρευνα σχετικής βιβλιογραφίας

Σε πρώτο στάδιο, αναζητήθηκαν στη βιβλιογραφία δημοσιεύσεις σχετικές με την καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση των υπάρχουσών επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών. Η μελέτη του Alexander Ernst με τίτλο “A Pattern-based Approach to Enterprise Architecture Management” (Ernst 2010) καθώς και το “On the State-of-the-Art in Enterprise Architecture Management Literature” των Sabine Buckl και Christian M. Schweda (Buckl & Schweda 2011) αποτέλεσαν τις πληρέστερες, σε σχέση με τον αριθμό των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών που έθεσαν προς αξιολόγηση, με την πρώτη να κάνει σαφή διαχωρισμό μεταξύ των όρων επιχειρησιακή αρχιτεκτονική και πλαίσιο επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και να επικεντρώνεται στην ανάλυση των υπάρχουσών πλαισίων. Αντιθέτως, οι Buckl και Schweda δεν κάνουν σαφή διαχωρισμό μεταξύ προσεγγίσεων επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών και πλαισίων. Επίσης, μελετήθηκαν τα άρθρα “A Comparison of Enterprise Architecture Frameworks” των Urbaczewski και Mrdalj και “A comparative analysis of architecture frameworks” των Tang, Han και Chen, τα οποία παρέχουν διαφορετικές αξιολογήσεις για τέσσερα εκ των βασικότερων πλαισίων επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής: Zachman, DoDAF, TEAF και TOGAF.

Στη συνέχεια, εμπλουτίστηκε η διαθέσιμη βιβλιογραφία με σχετικά άρθρα που ανακτήθηκαν από τη πλατφόρμα HEAL-Link, εκτελώντας στοχευμένες αναζητήσεις που είχαν διαμορφωθεί από το προηγούμενο βήμα. Επιπροσθέτως, η μελέτη και ανάλυση κάθε επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής βασίστηκε, κυρίως, στις δημοσιεύσεις ή βιβλία των ίδιων των δημιουργών τους.

Έχοντας δημιουργήσει ήδη μια βάση περί των 50 πηγών και πηγαίνοντας αντίστροφα, μελετήθηκε η βιβλιογραφία κάθε μίας εξ’ αυτών με σκοπό την περαιτέρω διεύρυνση των βιβλιογραφικών πηγών της μελέτης.

Σε τελικό στάδιο, έχοντας αξιολογήσει την κάθε πηγή ως προς το περιεχόμενο και το σκοπό της, αφαιρέθηκαν όσες επικεντρωνόντουσαν σε θέματα που κρίθηκε ότι ξεπερνούν τα όρια της παρούσας μελέτης.

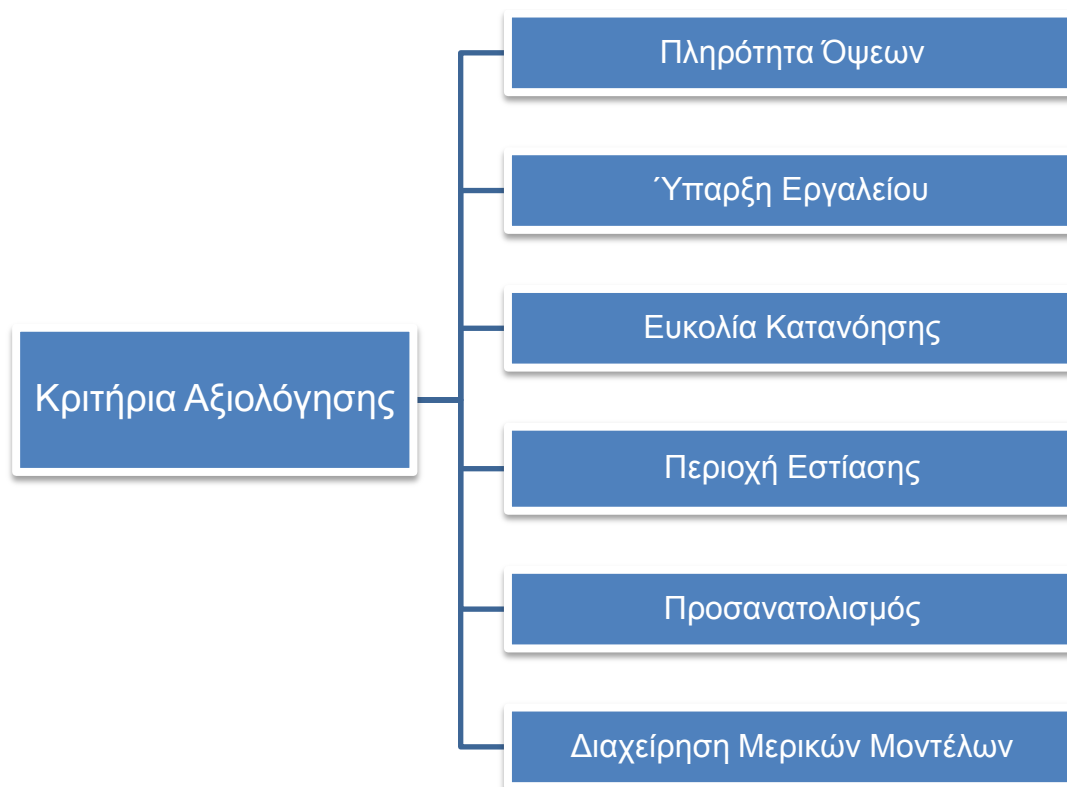
3.1.2 Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης

Η ανάλυση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας εντόπισε τις σημαντικότερες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές, καθώς επίσης και τα δημοφιλέστερα πλαίσια σε διεθνές επίπεδο. Λαμβάνοντας υπόψη το στόχο της παρούσας εργασίας, καθώς και σε συνδυασμό με τις διάφορες προσεγγίσεις αξιολόγησης που συναντήθηκαν στη βιβλιογραφία, προέκυψαν 6 κριτήρια με βάση τα οποία θα πρέπει να αξιολογηθούν οι διαθέσιμες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές, τα οποία και περιγράφονται στη συνέχεια:

- **Πληρότητα Όψεων:** Με δεδομένο ότι το μοντέλο αναφοράς επιδιώκει να καλύψει συγκεκριμένες όψεις της εφοδιαστικής αλυσίδας, το εν λόγω κριτήριο λαμβάνει υπόψη την κάλυψη της όψης οργάνωσης, της όψης πληροφοριών, της όψης αποφάσεων, της όψης κινδύνων και ελέγχων και της όψης των αλγορίθμων, όλων δηλαδή των επιμέρους όψεων που απαρτίζουν έναν οργανισμό.
- **Ύπαρξη Εργαλείου:** Το συγκεκριμένο κριτήριο είναι αρκετά σημαντικό με δεδομένο ότι στόχος της συγκεκριμένης μελέτης είναι να μπορέσει να αξιοποιηθεί στο μέλλον από οργανισμούς πάσης φύσεως που θα θελήσουν να εφαρμόσουν μια επιχειρησιακή αρχιτεκτονική. Η ύπαρξη κατάλληλου λογισμικού θα ενδυναμώσει σημαντικά την ποιότητα του αναπτυσθέντος μοντέλου αναφοράς του κεφαλαίου 6 και θα βοηθήσει την υιοθέτησή του από άλλους ενδιαφερόμενους φορείς.
- **Ευκολία Κατανόησης:** Αυτό το κριτήριο, σε συνδυασμό με το προηγούμενο, αποτελούν τα πλέον σημαντικότερα όταν έχουμε να ασχοληθούμε με την πρακτική εφαρμογή μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως η φάση της υλοποίησης (implementation) είναι το πιο κρίσιμο σημείο του κύκλου ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων και θα καθορίσει την επιτυχία, ή την αποτυχία, του συνολικού έργου. Οι άνθρωποι του οργανισμού, και όχι οι σχεδιαστές του συστήματος, είναι αυτοί που το διαχειρίζονται.
- **Περιοχή Εστίασης:** Διακρίνει τις επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές ανάλογα αν αυτές εστιάζουν στη μοντελοποίηση ή στη μέθοδο.
- **Προσανατολισμός:** Το βήμα της έρευνας της σχετικής βιβλιογραφίας που πραγματοποιήθηκε πριν την επιλογή των κριτηρίων αξιολόγησης ανέδειξε το γεγονός ότι πολλές επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές επικεντρώνονται στα πληροφοριακά συστήματα ενός οργανισμού και όχι στον ίδιο τον οργανισμό σας σύνολο. Έτσι, το κριτήριο αυτό, με τιμές “IT”, “Business” και “Business & IT”, επιδιώκει να φιλτράρει τις αρχιτεκτονικές με βάση το κομμάτι του οργανισμού προς το οποίο προσανατολίζονται.
- **Διαχείριση Μερικών Μοντέλων:** Το κριτήριο αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία αφού η αρχιτεκτονική που θα κριθεί ως η καταλληλότερη με βάση τα επιλεγμένα κριτήρια θα υιοθετηθεί στο Κεφάλαιο 4 «Διαμόρφωση Αρχιτεκτονικής Μοντελοποίησης» για την ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς για διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας με χρήση παραλλαγών διαδικασιών. Έτσι λοιπόν η δυνατότητα αυτή κρίνεται ως καθοριστική.

Το σύνολο των κριτηρίων που ορίστηκαν παραπέμπουν σε ένα πρόβλημα πολυκριτηριακής ανάλυσης αποφάσεων (multicriteria decision analysis), όπου

ο τελικός στόχος είναι η επιλογή της καταλληλότερης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και των απαραίτητων μεθόδων μοντελοποίησης. Παρ' όλα αυτά, δεν τοποθετήθηκαν εσκεμμένα σχετικές βαρύτητες στα κριτήρια, ενώ η βαθμολόγηση που πραγματοποιήθηκε ήταν ποιοτική, κατά την κρίση του συγγραφέα μέσα από ανάλυση των αρχιτεκτονικών και βασισμένη, επίσης, σε μεγάλο βαθμό, στην υπάρχουσα βιβλιογραφία και μελέτη που έχει γίνει σχετικά με τις επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές.



Σχήμα 3.1.3: Τα κριτήρια αξιολόγησης

3.1.3 Επιλογή επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

Στο στάδιο 3.1.1 «Έρευνα σχετικής βιβλιογραφίας» εντοπίστηκαν 25 διαφορετικές επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές και πλαίσια αρχιτεκτονικών τα οποία αποτέλεσαν το αντικείμενο της ανάλυσης και αξιολόγησης που θα ακολουθήσει. Διαφορετικές προσεγγίσεις που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία, αλλά δεν εμφάνισαν αξιόλογη συχνότητα και ενδιαφέρον από τους ερευνητές, απορρίφθηκαν από την ανάλυση, ενώ πρέπει να αναφερθεί ότι τα πλαίσια NAF και NC3SAF που αναπτύχθηκαν από το NATO, επίσης δεν ελήφθησαν υπόψιν στην μελέτη που θα ακολουθήσει, καθώς αποδείχθηκε πως δεν επικεντρώνουν μεγάλο ενδιαφέρον ούτε από το ακαδημαϊκό αλλά, κυρίως, ούτε από τον επαγγελματικό χώρο.

Τέλος, δεν συμπεριλήφθηκαν ανάμεσα στις υπό εξέταση επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές πρότυπες γλώσσες μοντελοποίησης όπως οι BPMN και UML, καθώς δεν αντιμετωπίζονται ως τέτοιες στη βιβλιογραφία, παρά το γεγονός ότι

μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τα βασικά εργαλεία για τη διαμόρφωση μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

3.1.4 Ανάλυση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

Η ανάλυση κάθε επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής παρατίθεται στο Κεφάλαιο 3.2 «Υπάρχουσες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές προς αξιολόγηση». Πρέπει να αναφερθεί εδώ ότι η ανάλυση κάθε αρχιτεκτονικής έχει την ίδια δομή. Ξεκινά από την προέλευση της κάθε επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, το δημιουργό της, είτε αυτός είναι μεμονωμένα άτομα, είτε οργανισμοί, είτε ακόμα και εταιρίες, καθώς και την περίοδο κατά την οποία αυτή αναπτύχθηκε, συνεχίζει με μια παρουσίαση της αρχιτεκτονικής, του τρόπου με τον οποίο έχει αναπτυχθεί και τα κυριότερα κομμάτια που την απαρτίζουν και καταλήγει σε σχόλια σχετικά με τα προβλήματα και της ιδιαιτερότητες της κάθε μίας.

3.1.5 Αξιολόγηση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

Έχοντας τεκμηριώσει βιβλιογραφικά ποιες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές είναι κατάλληλες προς ανάλυση και αξιολόγηση, καθορίσει τα κριτήρια που αφορούν τη συγκεκριμένη μελέτη και ολοκληρώσει την ανάλυση των αρχιτεκτονικών, οδηγούμαστε στο τελευταίο στάδιο, αυτό της αξιολόγησης.

Βάσει των 6 κριτηρίων που ορίστηκαν στην παράγραφο 3.1.2 «Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης» και της σχετικής ανάλυσης που παρουσιάζεται στην συνέχεια, ολοκληρώνεται το κομμάτι της αξιολόγησης των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών όπως παρουσιάζεται στην παράγραφο 3.3 «Αποτελέσματα αξιολόγησης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών».

Ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται η αξιολόγηση μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής σε σχέση με κάθε ένα από τα προκαθορισμένα κριτήρια ορίζεται ως εξής:

- Πληρότητα Όψεων: Ποιοτική αξιολόγηση με κλίμακα 1 έως 4. Για κάθε μία από τις όψεις οργάνωσης, ελέγχου ή διαδικασιών, δεδομένων και λειτουργιών που λαμβάνεται υπόψιν από μια αρχιτεκτονική, προστίθεται και από μία μονάδα.
- Ύπαρξη Εργαλείου: Το συγκεκριμένο κριτήριο ικανοποιείται αν ο φορέας ανάπτυξης (είτε άτομα-δημιουργοί, είτε οργανισμοί) της εκάστοτε επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής παρέχει και κάποιο λογισμικό υλοποίησής της. Πρέπει να τονισθεί εδώ ότι το κριτήριο αυτό δεν ικανοποιείται αν κάποιος άλλος οργανισμός ή εταιρία έχει αναπτύξει λογισμικό βασισμένο σε κάποια εκ των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών προς αξιολόγηση.

- Ευκολία Κατανόησης: Ποιοτική αξιολόγηση. Συγκεκριμένα, στην αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη τα σχετικά σχόλια που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία, το επίπεδο περιπλοκότητας μιας αρχιτεκτονικής, η ύπαρξη ενεργής κοινότητας χρηστών της και οι δυνατότητες βοήθειας (“Help”) που παρέχονται από το αντίστοιχο εργαλείο, αν υπάρχει.
- Περιοχή Εστίασης: Αν η αρχιτεκτονική εστιάζει στη μοντελοποίηση και στόχος της είναι να παρέχει εργαλεία και μεθόδους μοντελοποίησης τότε χαρακτηρίζεται “Modeling”, αν εστιάζει στη μέθοδο ανάπτυξης της αρχιτεκτονικής, δηλαδή στο να παρέχει πρότυπα και οδηγίες για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να αναπτύσσεται η αρχιτεκτονική του οργανισμού, χαρακτηρίζεται ως “Method”, ενώ υπάρχει περίπτωση μια αρχιτεκτονική να μην εστιάζει συγκεκριμένα σε κάτι από τα παραπάνω.
- Προσανατολισμός: Κριτήριο που λαμβάνει τις τιμές “IT”, “Business” ή “Business & IT”, αναλόγως με το κομμάτι του οργανισμού στο οποίο επικεντρώνεται η κάθε αρχιτεκτονική.
- Διαχείριση Μερικών Μοντέλων: Βασίζεται στις δυνατότητες που παρέχει η κάθε αρχιτεκτονική, σε σχετικά σχόλια που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία και στον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται τα μοντέλα στην εκάστοτε επιχειρησιακή αρχιτεκτονική.

Ο τρόπος παρουσίασης των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης βασίζεται στην προσέγγιση που προτείνουν οι Webster και Watson, όταν αξιολογούνται και συγκρίνονται βιβλιογραφικές πηγές (Webster & Watson 2002). Αυτή έχει προσαρμοστεί στις ανάγκες της συγκεκριμένης μελέτης, δηλαδή στη θέση των “Articles” τοποθετούνται οι επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές και στα “Concepts” τα επιλεγμένα κριτήρια.

Πίνακας 3.1.5: Πίνακας αξιολόγησης δημοσιεύσεων (Πηγή: Webster & Watson 2002)

| Table 2. Concept Matrix | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|---|---|---|-----|
| Articles | Concepts | | | | |
| | A | B | C | D | ... |
| 1 | | * | * | | * |
| 2 | * | * | | | |
| ... | | | * | * | |

3.2 Υπάρχουσες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές προς αξιολόγηση

3.2.1 The Zachman Framework

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 υπήρχε μικρό ενδιαφέρον σχετικά με την έννοια της Επιχειρησιακής Μοντελοποίησης ενώ η χρήση φορμαλισμών και μοντέλων ήταν περιορισμένη σε πτυχές της ανάπτυξης εφαρμογών στον κλάδο των συστημάτων πληροφορικής (Zachman 1996). Το αντικείμενο της αρχιτεκτονικής ήταν αναγνωρισμένο, όμως δεν αρκούσε η ανάπτυξή του για να υποστηρίξει την έννοια της Επιχειρησιακής Μοντελοποίησης. Αυτή η έλλειψη οδήγησε τον Zachman στην ανάπτυξη του “Framework for Information Systems Architecture” το 1987 (Zachman 1987). Αυτό εξελίχθηκε στη συνέχεια, για να καταλήξει τελικά στην ονομασία “The Zachman Framework”.

Ο Zachman χρησιμοποιεί ένα πίνσκο για την οργάνωση της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Το πλαίσιο του είναι πολύ διαδομένο μεταξύ ερευνητών, επιχειρήσεων και της κοινότητας που ασχολείται με το αντικείμενο της διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών. Παρ' όλα αυτά, δεν χρησιμοποιείται ευρέως στην πράξη (Ernst 2010).

Το Zachman Framework υποδεικνύει μια λογική δομή για την κατηγοριοποίηση και οργάνωση των διαφορετικών απεικονίσεων ενός οργανισμού που παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαχείρισή του και στην ανάπτυξη συστημάτων εντός του οργανισμού. Ο Zachman εμπνεύστηκε το πλαίσιο αυτό από ανάλογες δομές που συναντώνται στον κλάδο της Αρχιτεκτονικής και των Κατασκευών, αλλά και της Μηχανολογίας και της Παραγωγής. Αυτές οι δομές ταξινομούν και οργανώνουν τα σχεδιαστικά αντικείμενα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της παραγωγής σύνθετων φυσικών προϊόντων (π.χ. κτήρια ή αεροπλάνα κλπ.) (Sowa & Zachman 1992).

Η γραφική απεικόνιση του πλαισίου, στην απλούστερη μορφή της, βασίζεται στα σχεδιαστικά αντικείμενα που αποτελούν σημεία τομής μεταξύ των διαφόρων οπτικών που παρουσιάζονται στη σχεδιαστική διαδικασία, τα οποία είναι ο Υπεύθυνος (Owner), ο Σχεδιαστής (Designer) και ο Κατασκευαστής (Builder), σε συνδυασμό με την ανάλυση αφαιρετικών εννοιών όπως Τι (What) για τα υλικά, Πως (How) για τις διαδικασίες, Που (Where) είναι τα εξαρτήματα σχετικά με τα υπόλοιπα, Ποιος (Who) κάνει κάτι, Πότε (When) θα γίνει αυτό και Γιατί (Why) συμβαίνουν τα πράγματα. Στη συνέχεια προστέθηκαν οι έννοιες του Οργανωτή (Planner) και του Εκτελεστή (Implementer).

Το τελικό αποτέλεσμα, αναφορικά με τους οργανισμούς, είναι ο ίδιος ο Οργανισμός, ο οποίος συμπεριλαμβάνεται για να ολοκληρώσει τη δομή κατηγοριοποίησης των περιγραφικών καταστάσεων (“Design Artifacts”) καθώς και να δώσει το τελικό αποτέλεσμα.

Έτσι λοιπόν, το πλαίσιο του Zachman σε απλουστευτική μορφή παρουσιάζεται παρακάτω:

Generic Classification Structure of Design Artifacts

| | What | How | Where | Who | When | Why | | |
|-------------|-----------------------|---------|----------|---------------|--------|------------|------------|---------|
| Planner | | | | | | | Scope | |
| Owner | | | | | | | Concepts | |
| Designer | | | | | | | Logic | |
| Builder | | | | | | | Physics | |
| Implementer | | | | | | | Technology | |
| Operator | THE ENTERPRISE | | | | | | | Product |
| | Material | Process | Geometry | Instructions. | Timing | Objectives | | |

Σχήμα 3.2.1.1: Το Zachman Framework στη γενική του μορφή (Πηγή: www.zachman.com)

Πιο συγκεκριμένα, στη συνέχεια αναλύονται οι στήλες του πίνακα:

- Τι (What): Περιλαμβάνει τα απαραίτητα δεδομένα για τη λειτουργία μιας επιχείρησης.
- Πως (How): Αναφέρεται στον ορισμό σειριακών εργασιών που συνθέτουν το γενικό σκοπό της επιχείρησης.
- Που (Where): Η γεωγραφική κατανομή των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.
- Ποιος (Who): Σχέσεις και κατανομή των εργασιών στο ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης.
- Πότε (When): Ο χρόνος που εξετάζεται αναφέρεται σε χρονικούς κύκλους εκτέλεσης διεργασιών που είναι σημαντικές για την επιχείρηση.
- Γιατί (Why): Οι στόχοι και οι στρατηγικές που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση καθώς και η περιγραφική αναπαράστασή της.

Πρόκειται για έναν δισδιάστατο πίνακα 6x6, του οποίου οι γραμμές αντιστοιχούν στις διαφορετικές οπτικές των εμπλεκόμενων στην επιχείρηση, ενώ οι στήλες απαντούν στις 6 βασικές περιγραφικές ερωτήσεις (Zachman 1987).

Κάθε αρχιτεκτονικό αντικείμενο πρέπει να ανήκει σε ένα μόνο κελί χωρίς την ύπαρξη άλλων διαφορετικών απόψεων, ενώ τα περιεχόμενα αντικείμενα πρέπει να είναι επαρκή, έτσι ώστε το σύστημα να προσδιορίζεται με πλήρη και λειτουργικό τρόπο. Αν κάποιος από τους κανόνες παραβιαστεί, τότε θα υπάρχει σύγχυση, ελλείψεις και ατέλεια.

Η δημοφιλέστερη και πληρέστερη έκδοση της γραφικής απεικόνισης του πλαισίου, η Έκδοση 3.0 του 2011 παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.2.1.2. Σε αυτήν, το Zachman Framework αποτελεί πια ένα αντικείμενο μελέτης 30 και παραπάνω ετών (Zachman 1996).

Οι παραδοσιακοί κλάδοι της Αρχιτεκτονικής και των Κατασκευών έχουν συσσωρεύσει σημαντικό όγκο γνώσης του προϊόντος μέσω της πειθαρχημένης διαχείρισης του «Καθορισμού Προϊόντος» (“Product Definition”) για τα αντικείμενα σχεδίασης. Αυτό επέτρεψε τεράστιες αυξήσεις στην πολυπλοκότητα των προϊόντων και έδωσε τη δυνατότητα να είναι εφικτή η διαχείριση μεγάλων αλλαγών στα προϊόντα με την πάροδο του χρόνου. Ομοίως, πειθαρχημένη ανάπτυξη και διαχείριση του «Καθορισμού του Οργανισμού» (δηλαδή το σύνολο των μοντέλων που προσδιορίζονται στο πλαίσιο του Zachman) θα πρέπει να προσφέρεται για τη συσσώρευση ενός κορμού επιχειρησιακής γνώσης για να διευκολυνση τεράστιων αυξήσεων στην πολυπλοκότητα των οργανισμών και τη διαχείριση υψηλών ρυθμών αλλαγής με την πάροδο του χρόνου.

Ο Zachman, μετά τη μεγάλη επιτυχία που σημείωσε το πλαίσιο που ανέπτυξε, ίδρυσε το 1990 την Zachman International, μια εκπαιδευτική και συμβουλευτική εταιρία με σκοπό την έρευνα και την περαιτέρω εξέλιξη του Zachman Framework και του ευρύτερου κλάδου των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών. Επίσης, διοργανώνει εκπαιδευτικά σεμινάρια για την απόκτηση του Zachman Certification, το οποίο αποτελείται από 4 επίπεδα.



Σχήμα 3.2.1.2: Το Zachman Framework Version 3.0 (Πηγή: www.zachman.com)

3.2.2 Architecture of Integrated Information Systems (ARIS)

Η έννοια του Architecture of Integrated Information Systems (ARIS) αναπτύχθηκε το 1992 από τον Καθηγητή Dr. August-Wilhelm Scheer στο Institut für Wirtschaftsinformatik του Πανεπιστημίου του Saarland, στο Saarbrücken της Γερμανίας.

Τα προϊόντα του ARIS είναι ευθυγραμμισμένα με τον κύκλο ζωής της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών, ο οποίος στη βιβλιογραφία συναντάται ως Business Process Management lifecycle και προσφέρονται μέσα από ένα διασυνδεδεμένο πακέτο λογισμικού, ομαδοποιημένο στις τέσσερις πλατφόρμες του ARIS, γνωστές ως ARIS Platforms (Davis & Brabander 2007):

- Η Πλατφόρμα Στρατηγικής (Strategy Platform): περιλαμβάνει δύο κύρια προϊόντα, το ARIS Balanced Scorecard (BSC) και το ARIS Business Optimizer, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη φάση του σχεδιασμού στρατηγικής.



Σχήμα 3.2.2.1: Η πλατφόρμα του ARIS (Πηγή: Davis & Brabander 2007)

- Η Πλατφόρμα Σχεδιασμού (Design Platform): προσφέρει όλα τα προϊόντα που χρειάζονται για να υποστηρίξουν τη φάση του σχεδιασμού των επιχειρησιακών διαδικασιών, όπου οι επιχειρησιακές

διαδικασίες μοντελοποιούνται, αναλύονται, προσομοιώνονται και το αποτέλεσμα δημοσιεύεται σε όλους τους εργαζομένους του οργανισμού. Η Πλατφόρμα Σχεδιασμού εμπεριέχει το δημοφιλέστερο προϊόν της αρχιτεκτονικής του ARIS, το ARIS Toolset, και, επιπλέον, νέα προϊόντα όπως το ARIS Business Architect και το ARIS Business Designer.

- Η Πλατφόρμα Εκτέλεσης (Implementation Platform): υποστηρίζει την εκτέλεση των σχεδιασμένων και αναλυμένων επιχειρησιακών διαδικασιών σε διάφορα συστήματα εφαρμογών, πλατφόρμες-στόχους και τεχνολογίες. Με τα προϊόντα της Πλατφόρμας Εκτέλεσης του ARIS, απαλείφεται το κενό μεταξύ των επιχειρησιακών διαδικασιών και των πληροφοριακών συστημάτων. Τα κυριότερα από αυτά είναι το ARIS for SAP NetWeaver, το ARIS SOA Designer και το ARIS UML Designer. Η Πλατφόρμα Εκτέλεσης υποστηρίζει πρότυπα όπως το XMI, το XPDL, το BPEL, το BPMN και άλλα πρότυπα σχετικά με διαδικτυακές εφαρμογές.
- Η Πλατφόρμα Ελέγχου (Controlling Platform): παρέχει δύο κύρια προϊόντα για την υποστήριξη της φάσης του ελέγχου στον κύκλο ζωής της Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Το ARIS Process Manager για την αξιολόγηση και ανάλυση της απόδοσης των διαδικασιών και το ARIS Audit Manager για δοκιμή ελέγχων και έλεγχο ποιότητας στις επιχειρησιακές διαδικασίες.

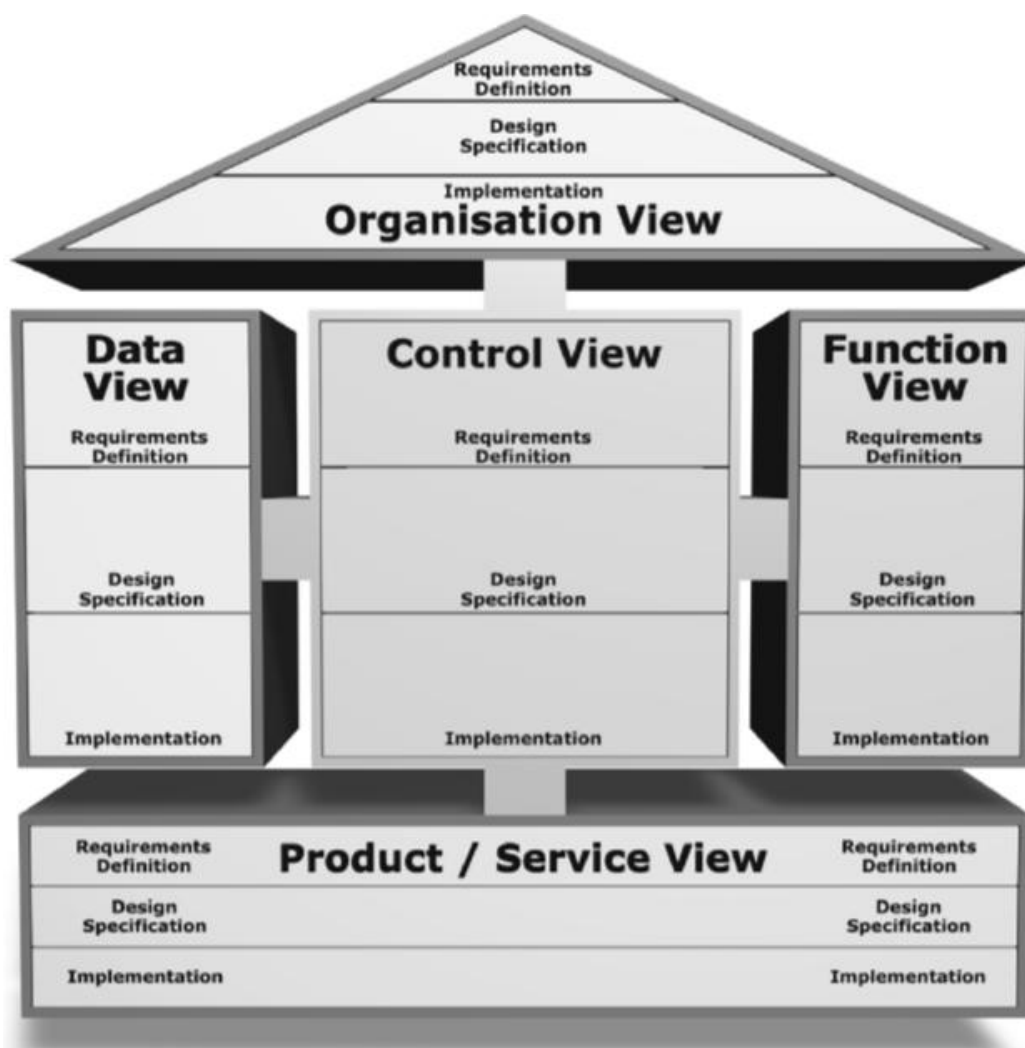
Η αρχιτεκτονική του συστήματος της Πλατφόρμας του ARIS επιτρέπει σε οργανισμούς κατανεμημένους σε παγκόσμιο επίπεδο να δημιουργήσουν κοινά σενάρια για το σχεδιασμό, την ανάλυση και τη βελτιστοποίηση διαδικασιών, πληροφοριακών συστημάτων και αρχιτεκτονικών λογισμικού.

Το ARIS αποτελεί ένα αρχιτεκτονικό πλαίσιο το οποίο προδιαγράφει τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται και παρουσιάζεται όλη η πληροφορία η οποία συγκροτεί την αρχιτεκτονική ενός οργανισμού. Στο πλαίσιο αυτό παρέχεται η έννοια του “ARIS House”, μια δομημένη αποτύπωση όλων των πληροφοριών που αφορούν στις επιχειρησιακές διαδικασίες. Ο πυρήνας του ARIS House είναι η αποτύπωση των επιχειρησιακών διαδικασιών σε διαγραμματική μορφή, με τη χρήση αλυσίδων προστιθέμενης αξίας (value-added chains) ή αλυσίδων γεγονότων και πακέτων διαδικασιών.

Τα διάφορα μοντέλα που παρέχει το ARIS οργανώνονται βάσει των διαφορετικών οπτικών που περιλαμβάνονται στο ARIS House. Η δομή του συμβάλλει στην οργάνωση όλης της πληροφορίας, ενώ μειώνει την πολυπλοκότητα προσφέροντας πέντε οπτικές (Davis 2001):

- Οργανωτική Όψη (Organisation View): στατικά μοντέλα της δομής του οργανισμού. Περιλαμβάνει τα διάφορα τμήματα, τους ανθρώπινους πόρους και τους ρόλους σε ιεραρχικά οργανογράμματα, φυσικούς πόρους και δίκτυα επικοινωνίας.

- Όψη Δεδομένων (Data View): στατικά μοντέλα των επιχειρησιακών δεδομένων. Περιλαμβάνει μοντέλα δεδομένων, δομές πληροφοριών, φορείς πληροφορίας, τεχνικούς όρους και μοντέλα βάσεων δεδομένων.
- Όψη Λειτουργιών (Function View): στατικά μοντέλα των επιχειρησιακών λειτουργιών. Περιλαμβάνει ιεραρχίες λειτουργιών, επιχειρησιακούς στόχους, υποστηρικτικά συστήματα και εφαρμογές πληροφορικής.
- Όψη Προϊόντων/Υπηρεσιών (Product/Service View): στατικά μοντέλα της δομής των προϊόντων και υπηρεσιών. Περιλαμβάνει δένδρα προϊόντων, προϊόντα και υπηρεσίες.



Σχήμα 3.2.2.2: Το ARIS House (Πηγή: Davis 2008)

- Όψη Ελέγχου (Control View): δυναμικά μοντέλα που απεικονίζουν τη συμπεριφορά των διαδικασιών και τον τρόπο με τον οποίο σχετίζονται με τους πόρους, τα δεδομένα και τις λειτουργίες στο επιχειρησιακό

περιβάλλον. Περιλαμβάνει τα event-driven process chains (EPCs), τη ροή πληροφοριών, τη ροή υλικών, διαγράμματα επικοινωνιών, ορισμούς προϊόντων, διαγράμματα ροής και διαγράμματα αλυσίδας αξίας.

Οι τέσσερις πρώτες οπτικές επικεντρώνονται στη δομή του οργανισμού, ενώ η οπτική ελέγχου (η οποία στη βιβλιογραφία συναντάται και ως οπτική διαδικασιών - process view) επικεντρώνεται στη δυναμική συμπεριφορά των επιχειρησιακών διαδικασιών και συνδέει όλα τα διαφορετικά στοιχεία των υπολοίπων οπτικών. Λειτουργεί, ουσιαστικά, ως το επίκεντρο της αρχιτεκτονικής, διαθέτοντας μοντέλα τα οποία μπορούν να συνδεθούν με μοντέλα από κάθε άλλη οπτική.

Για την υποστήριξη των διαφόρων μεθόδων και μοντέλων του ARIS, κάθε οπτική χωρίζεται σε τρεις φάσεις:

- Φάση Απαιτήσεων (Requirements Phase): εμπεριέχει προτυποποιημένες τεχνικές περιγραφές των επιχειρησιακών εννοιών και διαδικασιών, οι οποίες περιγράφονται από απλούς χρήστες του οργανισμού ή υπεύθυνους διαδικασιών. Σε αυτήν τη φάση συναντώνται τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα μοντέλα του ARIS.
- Φάση Σχεδιασμού Προδιαγραφών (Design Specification Phase): περιλαμβάνει την περιγραφή μιας εφαρμογής ή των τεχνικών προδιαγραφών, στην παραστατική γλώσσα της τεχνολογίας των πληροφοριακών συστημάτων.
- Φάση Εκτέλεσης (Implementation Phase): προσφέρει τα απαραίτητα μοντέλα για την περιγραφή του υλισμικού και του λογισμικού που χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση των επιχειρησιακών στόχων και την εφαρμογή των επιχειρησιακών διαδικασιών.

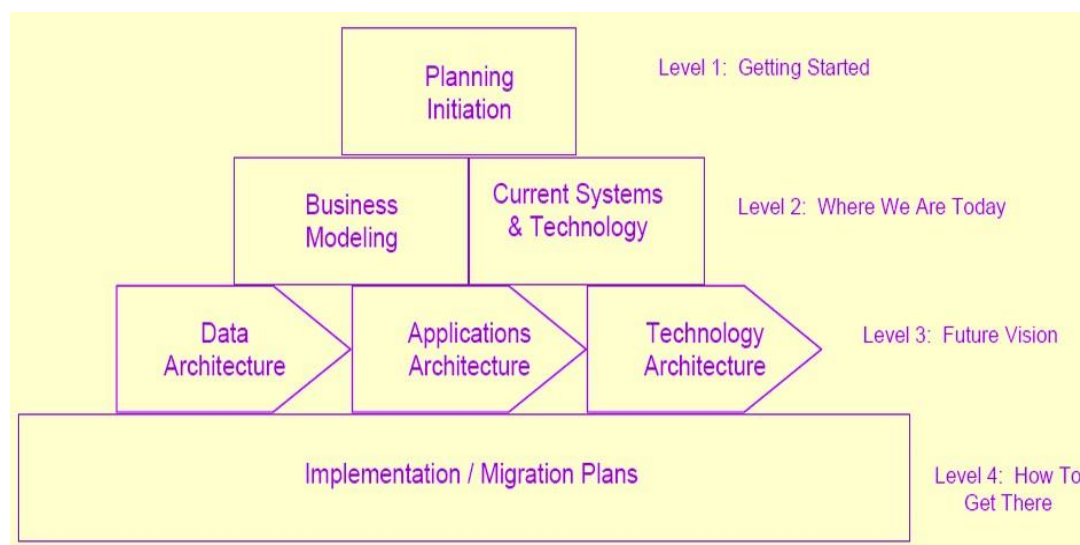
Έτσι, το πλαίσιο του ARIS, με τις διαφορετικές οπτικές και φάσεις, ορίζει, ή ορθότερα προτείνει, καθώς προσφέρει μεγάλο βαθμό ευελιξίας, ποια μοντέλα να επιλέξει ο χρήστης για να μοντελοποιήσει κάθε διάσταση του οργανισμού και πως αυτά θα πρέπει να εμφανίζονται.

Το βασικότερο πλεονέκτημα της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής, η πληρότητά του σε ότι αφορά στις διαφορετικές οπτικές του οργανισμού που λαμβάνει υπόψιν του, σε συνδυασμό με το ισχυρό λογισμικό που παρέχει και το οποίο είναι συμβατό με συστήματα όπως το mysap.com της SAP AG και το System R13, αποτέλεσαν τους λόγους για τους οποίους ο Davis το 2001 υποστήριξε ότι το ARIS θα σημειώσει υψηλό ρυθμό διάδοσης ανά τον κόσμο στο μέλλον (Davis 2001), κάτι το οποίο επιβεβαιώθηκε άμεσα, καθώς ως το 2004 είχαν πωληθεί πάνω από 40.000 άδειες παγκοσμίως (Seidlmeier 2004). Η διαδικτυακή κοινότητα ARIS Community, την οποία έχει αναπτύξει η εταιρία λογισμικού Software AG που παρέχει το ARIS, στις 18 Μαΐου 2016 ξεπέρασε τους 400.000 χρήστες (<http://www.ariscommunity.com/>).

3.2.3 Enterprise Architecture Planning (EAP)

Ένας από τους πρώτους που δραστηριοποιήθηκε επαγγελματικά στον τομέα της αρχιτεκτονικής συστημάτων είναι ο Steven H. Spewak, ο οποίος το 1992 όρισε το Enterprise Architecture Planning (EAP) ως «τη διαδικασία καθορισμού αρχιτεκτονικών για τη χρήση των πληροφοριών που υποστηρίζουν τον οργανισμό και το πλάνο για την εφαρμογή αυτών των αρχιτεκτονικών» (Spewak & Hill 1992).

Σύμφωνα με την προσέγγιση του Spewak, η αποστολή του οργανισμού είναι η πρωταρχική κινητήριος δύναμη. Αυτή ακολουθείται από τα δεδομένα που χρειάζονται για την επίτευξή της, από τις εφαρμογές οι οποίες έχουν αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας αυτά τα δεδομένα και, τέλος, από την τεχνολογία που απαιτείται για την εκτέλεση αυτών των εφαρμογών. Η ιεραρχία των ενεργειών παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.2.3.1, γνωστό και ως “wedding cake”, στο οποίο κάθε στρώση εκτελείται με τη σειρά, από πάνω προς τα κάτω και από αριστερά προς τα δεξιά. Το EAP έχει μια προσέγγιση για την οργάνωση αρχιτεκτονικής που επικεντρώνεται στα δεδομένα για να παρέχει ποιότητα δεδομένων, πρόσβαση σε αυτά, προσαρμοστικότητα σε μεταβαλλόμενες απαιτήσεις, διαλειτουργικότητα δεδομένων και διαμοιρασμό, καθώς και περιορισμό κόστους. Αυτή η οπτική αποτελεί την πιο κλασική οπτική στην οποία οι εφαρμογές θα πρέπει να ορίζονται, πριν καθοριστούν ή προσφερθούν οι ανάγκες σε δεδομένα.



Σχήμα 3.2.3: Το αρχικό μοντέλο “wedding cake” του EAP (Πηγή: Spewak & Tiemann 2006)

Η μέθοδος EAP αποτελείται από επτά φάσεις, οι οποίες είναι ομαδοποιημένες σε τέσσερις στρώσεις, κάθε μία από τις οποίες αντιπροσωπεύει μια διαφορετική ερώτηση: από που ξεκινάμε, που βρισκόμαστε σήμερα, που επιθυμούμε να βρεθούμε στο μέλλον και πως θα βρεθούμε εκεί. Για κάθε φάση, ο Spewak και ο Hill αναλύουν τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, τα προϊόντα που πρέπει να αναπτυχθούν, τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες, καθώς και υποστηρικτικές οδηγίες. Οι φάσεις αυτές είναι (Spewak

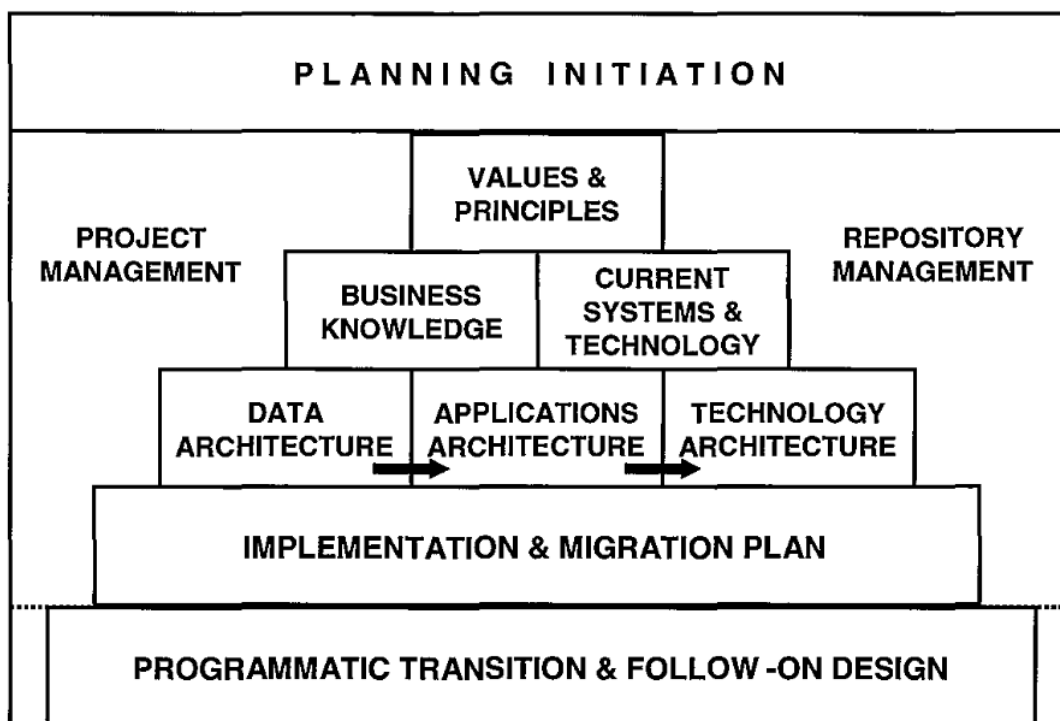
& Hill 1992):

- Αρχικοποίηση προγραμματισμού (planning initiation): ορίζεται το εύρος, το βάθος και οι στόχοι της πρωτοβουλίας ΕΑΡ. Καθορίζεται και υιοθετείται η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί, επιλέγεται η ομάδα ΕΑΡ και ορίζεται το πλάνο εργασίας που θα ακολουθηθεί, μαζί με τα προϊόντα που θα δημιουργηθούν.
- Επιχειρησιακή μοντελοποίηση (business modeling): καταγράφεται η δομή του οργανισμού, αναγνωρίζονται οι κύριες επιχειρησιακές λειτουργίες και επίσης καταγράφεται το επιχειρησιακό μοντέλο.
- Τρέχοντα συστήματα και τεχνολογία (current systems & technology): καθορίζεται η πληροφορία που πρέπει να συλλεχθεί βάσει των στοιχείων της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, όπως οι εφαρμογές, τα τεχνολογικά τμήματα και οι επιχειρησιακές λειτουργίες, όπως έχουν αναπτυχθεί από το όραμα και το πλάνο εργασίας.
- Αρχιτεκτονική δεδομένων (data architecture): καταγράφονται και συνδέονται με τις επιχειρησιακές λειτουργίες οι υποψήφιες οντότητες δεδομένων. Οπότε, πρέπει να οριστούν τα γνωρίσματα και οι συσχετίσεις με άλλα στοιχεία της αρχιτεκτονικής.
- Αρχιτεκτονική εφαρμογών (application architecture): απαριθμούνται οι υποψήφιες εφαρμογές, αναλύεται η επίδραση στις υπάρχουσες εφαρμογές και διαμοιράζονται τα πλάνα που έχουν αναπτυχθεί. Έτσι, τα σχετικά γνωρίσματα και οι συσχετίσεις για τις εφαρμογές θα πρέπει να έχουν οριστεί πριν τη διαδικασία της ανάλυσης.
- Αρχιτεκτονική τεχνολογίας (technology architecture): αναγνωρίζονται οι αρχές των τεχνολογικών πλατφόρμων αλλά και των δυναμικών πλατφόρμων.
- Πλάνα εκτέλεσης/μεταφοράς (implementation/migration plans): εκτελούνται με ένα διασυνδεδεμένο τρόπο οι αρχιτεκτονικές που αναπτύχθηκαν σε όλες τις προηγούμενες φάσεις. Αρχικά γίνεται μια προτεραιοποίηση της εφαρμογής που πρέπει να εκτελεστεί, εκτιμώνται τα κόστη και οι πόροι και χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία ενός πλάνου. Στη συνέχεια, το πλάνο αξιολογείται με βάση τα κόστη, τα οφέλη και τους παράγοντες επιτυχίας και καθορίζονται συστάσεις.

Με σκοπό να ενισχύσουν και να επανασυνδέσουν το ΕΑΡ με τις συνεχώς εξελισσόμενες μεθοδολογίες επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως, ο Spewak και ο Tiemann δημοσίευσαν μια ανανεωμένη προσέγγιση του ΕΑΡ, η οποία παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.2.3.2.

Όπως παρατηρείται, στις επτά προϋπάρχουσες φάσεις προστέθηκαν (Spewak & Tiemann 2006):

- Αξίες και αρχές (values & principles): δημιουργούν τις βάσεις για όλες τις μελλοντικές αποφάσεις σχετικά με την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική και τι την καθορίζει.
- Προγραμματισμένη μετάβαση και επακόλουθος σχεδιασμός (programmatic transition & follow-on design): μετά την ολοκλήρωση του EAP, η διοίκηση δέχεται τελικές αναφορές, παραδοτέα, βάσεις δεδομένων, αρχεία και παρουσίαση αποτελεσμάτων, αλλά στη συνέχεια απαιτείται η μετάβαση σε ένα πρόγραμμα επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, το οποίο είναι μια συνεχής λειτουργία ή σύνολο δραστηριοτήτων, το οποίο όχι μόνο εξασφαλίζει την ενημέρωση και τη συνέχιση της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και του πλάνου μετάβασης, αλλά επίσης διασυνδέεται με τις διαδικασίες διακυβέρνησης και αποφάσεων προϋπολογισμού.
- Διοίκηση έργων (project management): αναπτύσσεται ένα λεπτομερές πλάνο διοίκησης έργου και παρέχονται περιοδικές αναφορές.
- Διαχείριση αρχείων (repository management): ταυτοποιεί ένα εργαλείο ή αρχείο για την υποστήριξη της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και εκτελείται μαζί με τη διαχείριση παραμέτρων του συστήματος, ασφαλείας και λειτουργιών των συστημάτων.

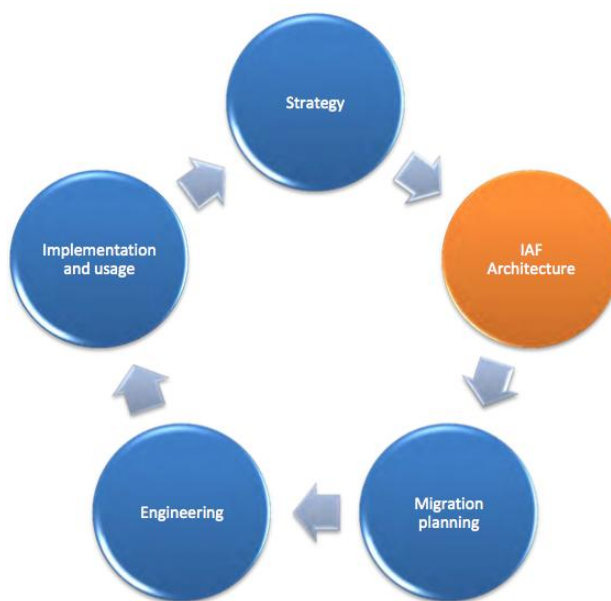


Σχήμα 3.2.3.2: Το ανανεωμένο μοντέλο του EAP (Πηγή: Spewak & Tiemann 2006)

3.2.4 The Integrated Architecture Framework (IAF)

Το Integrated Architecture Framework (IAF), αναπτύχθηκε από τη συμβουλευτική εταιρεία Cargemini το 1993, ονομαζόμενο αρχικά “Snowball”, με σκοπό τη διαμόρφωση νέων μεθόδων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, που θα αντικαταστάσουν το ξεπερασμένο μοντέλο του καταρράκτη, γνωστό ως waterfall model. Η πρώτη του έκδοση κυκλοφόρησε το 1996 και βασιζόταν στο Zachmann Framework και στις ιδέες του Steven Spewak σχετικά με μια άλλη αρχιτεκτονική, την Enterprise Architecture Planning (EAP), η οποία παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Το 1997 προστέθηκε μια νέα διάσταση στις ήδη υπάρχουσες, οι οποίες είναι τα διανεμημένα πληροφοριακά συστήματα και η ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων (distributed IS και secure IS), αυτή της ανάπτυξης διακυβέρνησης (development governance), η οποία αναλύθηκε περεταίρω με ένα πλαίσιο περιεχομένου το 2000. Αυτό καθορίζει τις αρχιτεκτονικές έννοιες και προϊόντα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης μιας αρχιτεκτονικής. Τέλος, το 2008 το IAF επιλέχθηκε ως πλαίσιο για το πρόγραμμα αρχιτεκτονικής πιστοποίησης (ITAC) του The Open Group.

Οι δημιουργοί του IAF αναφέρουν ότι: «Για να λειτουργήσει ένα σύστημα σαν σύνολο, πρέπει να έχει σχεδιαστεί σαν σύνολο» (Wout, Waage, Hartman, Stahlecker & Hofman 2010). Αυτή η πρόταση περιλαμβάνει πολλά από τα στοιχεία τα οποία απαρτίζουν το IAF, το οποίο βλέπει τον εαυτό του ως ένα κομμάτι ενός ευρύτερου συνόλου από δραστηριότητες που συνδέονται με την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική και οι οποίες απεικονίζονται στο Σχήμα 3.2.4.1. Σύμφωνα με αυτό, η αρχιτεκτονική του IAF δέχεται ως είσοδο το όραμα, την αποστολή και τη στρατηγική του οργανισμού, χωρίς να παρέχει υποστήριξη για τη διαμόρφωσή τους. Αντίστοιχα, ο προγραμματισμός της μετάβασης τίθεται και αυτός εκτός των αρμοδιοτήτων της αρχιτεκτονικής, με τον σχεδιασμό, την εκτέλεση και την εφαρμογή να ακολουθούν.



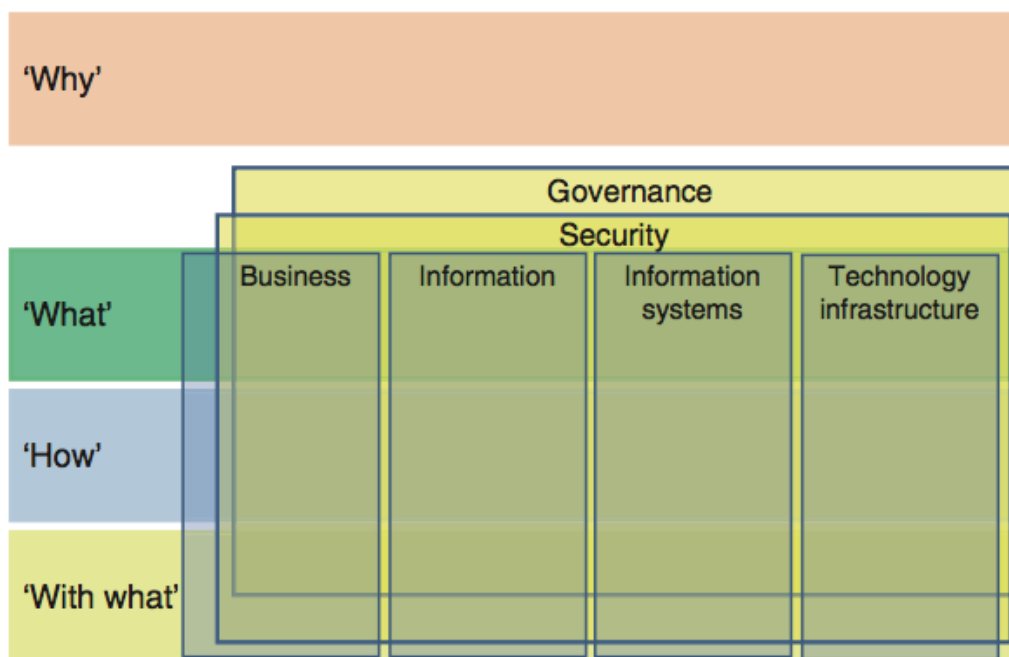
Σχήμα 3.2.4.1: Το σύνολο των δραστηριοτήτων σύμφωνα με το IAF (Πηγή: Wout, Waage, Hartman, Stahlecker & Hofman 2010)

Το IAF αναγνωρίζει αφαιρετικά επίπεδα που στοχεύουν στον κατακερματισμό ενός προβλήματος σε μικρότερα, άρα και ευκολότερα προς επίλυση. Χρησιμοποιείται η γνωστή ακολουθία των ερωτήσεων «Γιατί, τι, πως, με τι», για τον ορισμό αυτών των επιπέδων. Πρώτα ορίζονται οι κινητήριες δυνάμεις, οι στόχοι, οι αρχές και το εύρος τους— οι απαντήσεις στην ερώτηση «γιατί» —, μετά γίνεται η κατανόηση των απαιτήσεων και αναγκών — τι υπηρεσίες θα πρέπει να υποστηρίζονται από την προτεινόμενη λύση —, στη συνέχεια σχεδιάζεται πως η ιδανική λύση θα ικανοποιήσει τις απαιτήσεις αυτές και

τέλος γίνεται η επιλογή των φυσικών πόρων που θα συμβάλλουν στην εκτέλεση της ιδανικής λύσης (Wout, Waage, Hartman, Stahlecker & Hofman 2010).

Οι περιοχές προσανατολισμού (Aspect Areas) στο IAF περιγράφουν τα επίσημα όρια μεταξύ των στοιχείων της αρχιτεκτονικής λύσης που συνήθως θεωρούνται πως έχουν κοινό περιεχόμενο. Κάθε Aspect Area εστιάζει σε μια συγκεκριμένη διάσταση της αρχιτεκτονικής και προσθέτει επιπλέον πληροφορία στην συνολική αρχιτεκτονική. Αυτές καλύπτουν τα «τι», «πως» και «με τι» αφαιρετικά επίπεδα. Το «γιατί» επίπεδο εμπεριέχει επιστημονικές και κινητήριες δυνάμεις για την αρχιτεκτονική όπως τις στρατηγικές και τις τάσεις, τα οποία εφαρμόζονται σε κάθε περιοχή προσανατολισμού.

Το IAF αναγνωρίζει επίσης διαστάσεις οι οποίες είναι θεμελιώδη κομμάτια όλων των περιοχών προσανατολισμού, όμως συχνά χρειάζεται να αντιμετωπιστούν ξεχωριστά για λόγους πληρότητας και συνέπειας. Οι περιοχές προσανατολισμού στην τρίτη διάσταση του διαγράμματος IAF, Σχήμα 3.2.4.2, αφορούν την ποιότητα ή/και μη-λειτουργικά θέματα όπως η ασφάλεια και η διακυβέρνηση, τα οποία σχετίζονται για κάθε περιοχή προσανατολισμού.



Σχήμα 3.2.4.2: Οι διαστάσεις του IAF (Πηγή: Wout, Waage, Hartman, Stahlecker & Hofman 2010)

3.2.5 The Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology (GERAM)

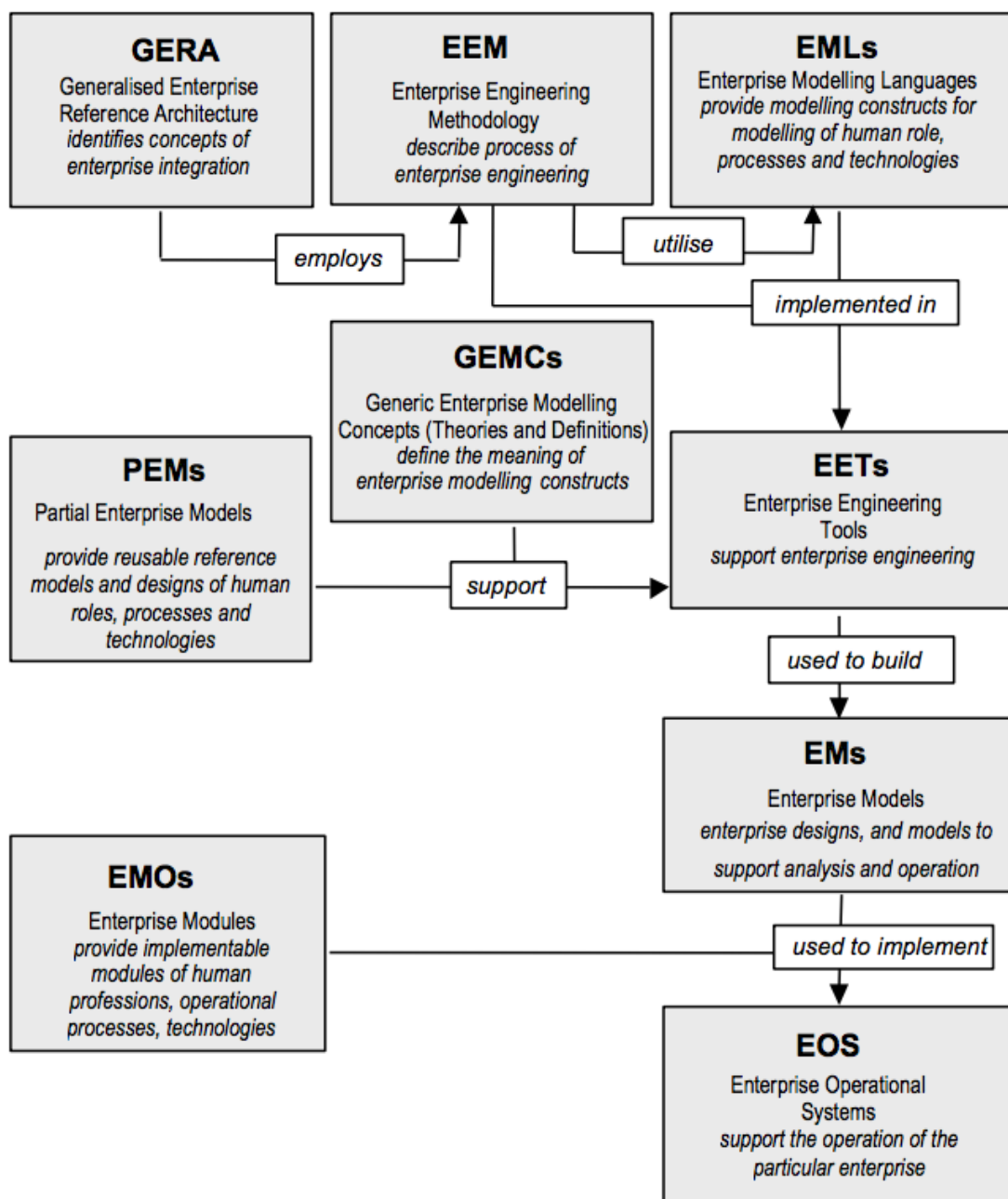
Στις δεκαετίες του 1970 και 1980 αναπτύχθηκαν διάφορα πλαίσια σχετικά με της επιχειρησιακή αρχιτεκτονική, όπως αυτό του Zachman και το ARIS. Αυτός ο αυξανόμενος αριθμός πλαισίων αναφοράς στο συγκεκριμένο κλάδο οδήγησε τους International Federation of Information Processing (IFIP) και International Federation of Automatic Control (IFAC) στη διαμόρφωση του International Task Force on Enterprise Integration, με στόχο την ανάπτυξη ενός πλαισίου αναφοράς που να λαμβάνει υπόψιν του και να αξιολογεί τις έως τότε υπάρχουσες προσεγγίσεις (Bernus, Nemes & Schmidt 2003). Το αποτέλεσμα αυτής της ομάδας εργασίας ήταν η ανάπτυξη του Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology (GERAM), το οποίο το 2000 συμπεριλήφθηκε στο διεθνές πρότυπο ISO 15740:2000 (Buckl & Schweda 2011).

Σκοπός του GERAM είναι να παρέχει ένα πλαίσιο αναφοράς για σύγκριση, αξιολόγηση και συνδυασμό υπάρχουσών μεθοδολογιών και τεχνικών μοντελοποίησης. Επιπροσθέτως, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό στοιχείων που λείπουν από υπάρχουσες προσεγγίσεις στη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, αλλά και ως πλαίσιο επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Μια κεντρική πτυχή του GERAM είναι η αναγνώριση και ταυτοποίηση βρόχων ανάδρασης που αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στο εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον, μαζί με τις επιπτώσεις τους (Bernus, Nemes & Schmidt 2003).

Το GERAM αποτελείται από τα παρακάτω εννέα κομμάτια, τα οποία απεικονίζονται στο Σχήμα 3.2.5.1. Αυτά δεν επιβάλλουν συγκεκριμένες μεθόδους και μοντέλα, αλλά καθορίζουν τα κριτήρια τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται από μια προσέγγιση διαχείρισης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής (Bernus & Nemes 1994).

- Generic Enterprise Reference Architecture (GERA): καθορίζει τις γενικές έννοιες που σχετίζονται με τον οργανισμό και ενδείκνυται για χρήση σε επιχειρησιακή μοντελοποίησης και σε έργα ενοποίησης. Αυτές οι έννοιες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως:
 - Έννοιες απευθυνόμενες στους ανθρώπους, για την περιγραφή του ρόλου των ανθρώπων ως εσωτερικά κομμάτια του οργανισμού και για τη στήριξη των ανθρώπων κατά τη φάση του σχεδιασμού, της εκτέλεσης και της αλλαγής.
 - Έννοιες απευθυνόμενες στις διαδικασίες, για την περιγραφή των επιχειρησιακών διαδικασιών του οργανισμού.
 - Τεχνολογικές έννοιες, για την περιγραφή της τεχνολογίας που υποστηρίζει τις επιχειρησιακές διαδικασίες και εμπλέκονται τόσο στις επιχειρησιακές λειτουργίες όσο και στις προσπάθειες μοντελοποίησης (υποστήριξη στη μοντελοποίηση και στη χρήση των μοντέλων).

- Enterprise Engineering Methodology (EEM): περιγράφει τις διαδικασίες της επιχειρησιακής μηχανικής και ολοκλήρωσης. Μια μεθοδολογία επιχειρησιακής μηχανική μπορεί να εκφραστεί με τη μορφή μιας μοντελοποιημένης διαδικασίας ή μιας δομημένης διαδικασίας με λεπτομερείς οδηγίες για κάθε δραστηριότητα και ενέργεια ολοκλήρωσης.
- Enterprise Modelling Languages (EMLs): καθορίζει τη γενική μοντελοποιημένη διαδικασία προσαρμοσμένη στις ανάγκες των ανθρώπων που κάνουν χρήση τέτοιων μοντέλων. Ειδικά για τη γλώσσα του μοντέλου παρέχει δομικά στοιχεία που περιγράφουν και μοντελοποιούν τους ανθρώπινους ρόλους, τις λειτουργικές διαδικασίες και το λειτουργικό τους περιεχόμενο καθώς και τις υποστηρικτές πληροφορίες και παραγόμενες τεχνολογίες.
- Generic Enterprise Modelling Concepts (GEMCs): καθορίζουν και σχηματοποιούν τις πιο γενικές έννοιες της επιχειρησιακής μοντελοποίησης. Τα γενικά μοντέλα του οργανισμού μπορούν να οριστούν με διάφορους τρόπους, όπως:
 - Επεξηγήσεις των εννοιών της μοντελοποίησης στην απλή γλώσσα (glossaries)
 - Κάποιου τύπου μεταμοντέλα (π.χ. entity relationship meta schema) που περιγράφουν τη σχέση μεταξύ των εννοιών μοντελοποίησης που διατίθενται στις γλώσσες επιχειρησιακής μοντελοποίησης.
 - Θεωρίες οντολογιών που ορίζουν την έννοια (semantics) των γλωσσών επιχειρησιακής μοντελοποίησης, που βελτιώνουν την αναλυτική ικανότητα των εργαλείων και μέσω αυτών τη χρησιμότητα των επιχειρησιακών μοντέλων. Τυπικά, αυτές οι θεωρίες μπορούν να χτιστούν εντός των εργαλείων.
- Partial Enterprise Models (PEMs): (επαναχρησιμοποιούμενα, παραδειγματικά, τυπικά μοντέλα) που συλλαμβάνουν χαρακτηριστικά κοινά για πολλές επιχειρήσεις εντός ενός ή περισσότερων κλάδων. Ως εκ τούτου, τα μοντέλα αυτά βασίζονται σε ήδη υπάρχουσα γνώση επιτρέποντας στη δημιουργία βιβλιοθηκών μοντέλων ώστε τα μοντέλα να αναπτύσσονται με την 'plug-and-play' λογική, αντί να αναπτύσσονται από το μηδέν. Αυτά τα μοντέλα κάνουν τη διαδικασία της μοντελοποίησης πιο αποδοτική, ενώ η εφαρμογή τους επεκτείνεται σε όλα τα πιθανά τμήματα του οργανισμού (τμήμα προσωπικού, λειτουργίες, τεχνολογία). Στη βιβλιογραφία αναφέρονται επίσης ως μοντέλα αναφοράς "Reference Models" ή "Type I Reference Architectures".



Σχήμα 3.2.5.1: Το πλαίσιο GERAM (Πηγή: IFIP-IFAC Task Force 1999)

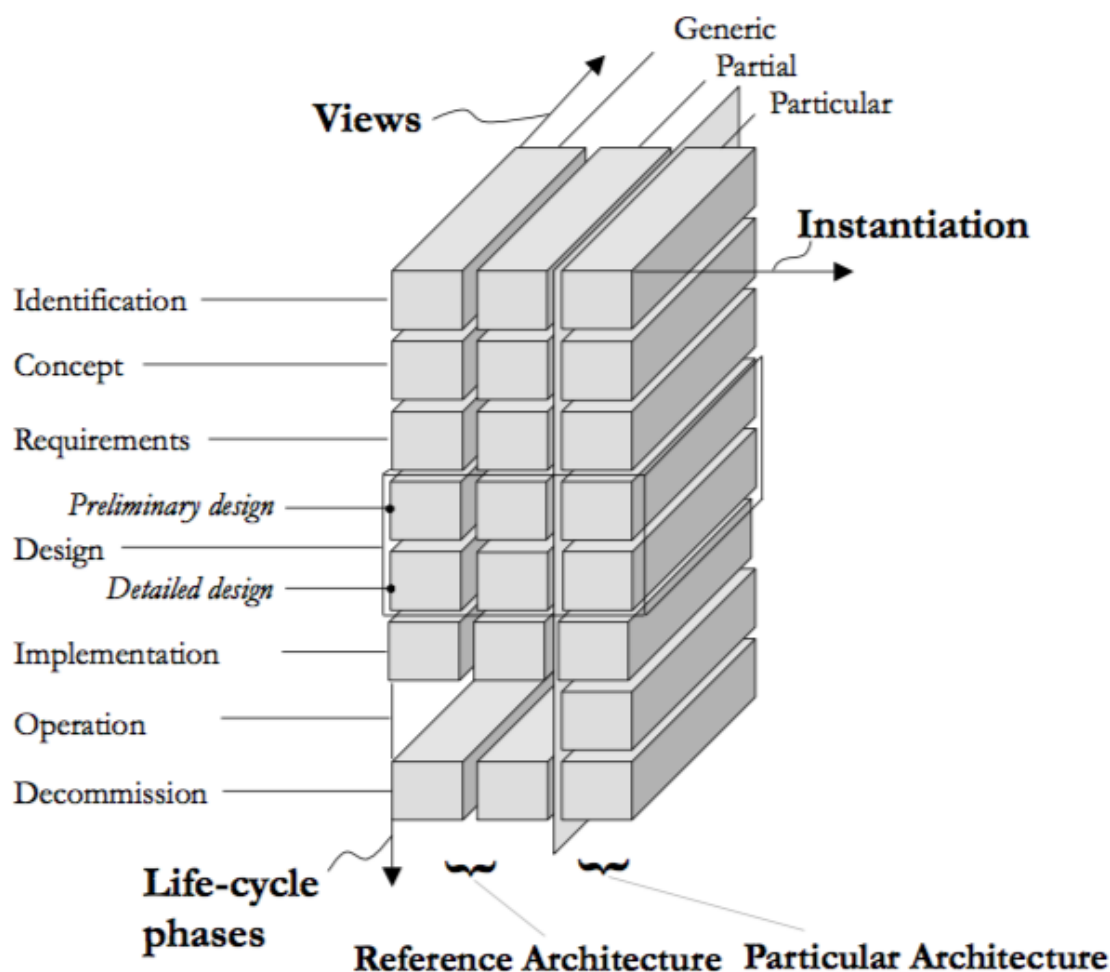
- Enterprise Engineering Tools (EETs): υποστηρίζουν τις διαδικασίες επιχειρησιακής μοντελοποίησης και ολοκλήρωσης με την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης μεθοδολογίας και την υποστήριξη γλωσσών μοντελοποίησης. Τα εργαλεία αυτά ενδείκνυνται για την ανάλυση, το σχεδιασμό και τη χρήση των επιχειρησιακών μοντέλων.
- (Particular) Enterprise Models (EMs): αντιπροσωπεύουν τη συγκεκριμένη επιχείρηση. Εκφράζονται με τη χρήση των EMLs και εμπεριέχουν διάφορα σχέδια, μοντέλα έτοιμα προς ανάλυση και μοντέλα έτοιμα προς εκτέλεση. Συνήθως αποτελούνται από διάφορα μοντέλα που περιγράφουν διαφορετικές όψεις τους οργανισμού.

- Enterprise Modules (EMOs): πόροι με συγκεκριμένα προφίλ δεξιοτήτων, συγκεκριμένα είδη παραγωγικών μέσων, κοινό εξοπλισμό και υποδομές πληροφορικής (λογισμικό και υλισμικό) που στόχο έχουν την υποστήριξη της λειτουργικής χρήσης των επιχειρησιακών μοντέλων.
- (Particular) Enterprise Operational Systems (EOSs): υποστηρίζει τη λειτουργία μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Η εφαρμογή τους οδηγείται από ένα ειδικό επιχειρησιακό μοντέλο το οποίο παρέχει τις προδιαγραφές του συστήματος και καθορίζει τα μέρη της επιχείρησης που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή των ειδικών επιχειρησιακών συστημάτων.

Το GERA ορίζει τη βάση της αρχιτεκτονικής και παρέχει τρεις διαστάσεις για τον καθορισμό του εύρους και του περιεχομένου της επιχειρησιακής μοντελοποίησης, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.2.5.2 (IFIP-IFAC Task Force 2003):

- Διάσταση κύκλου ζωής (life-cycle dimension), η οποία παρέχει τα μέσα για τη μοντελοποίηση οντοτήτων σύμφωνα με τις δραστηριότητες του κύκλου ζωής.
- Διάσταση γενικότητας (genericity dimension), η οποία υποστηρίζει την ελεγχόμενη συγκεκριμενοποίηση, από το γενικό στο μερικό και στο συγκεκριμένο (generic, partial και particular).
- Διάσταση οπτικής (view dimension), η οποία επιτρέπει την οπτικοποίηση συγκεκριμένων οπτικών των επιχειρησιακών οντοτήτων.

Εκτός από αυτές τις διαστάσεις, το GERA αποσκοπεί στον καθορισμό των αληθινών σκοπών για κάθε οπτική και, ως εκ τούτου, των εννοιών που πρέπει να λαμβάνει υπόψη της κάθε επιχειρησιακή αρχιτεκτονική.



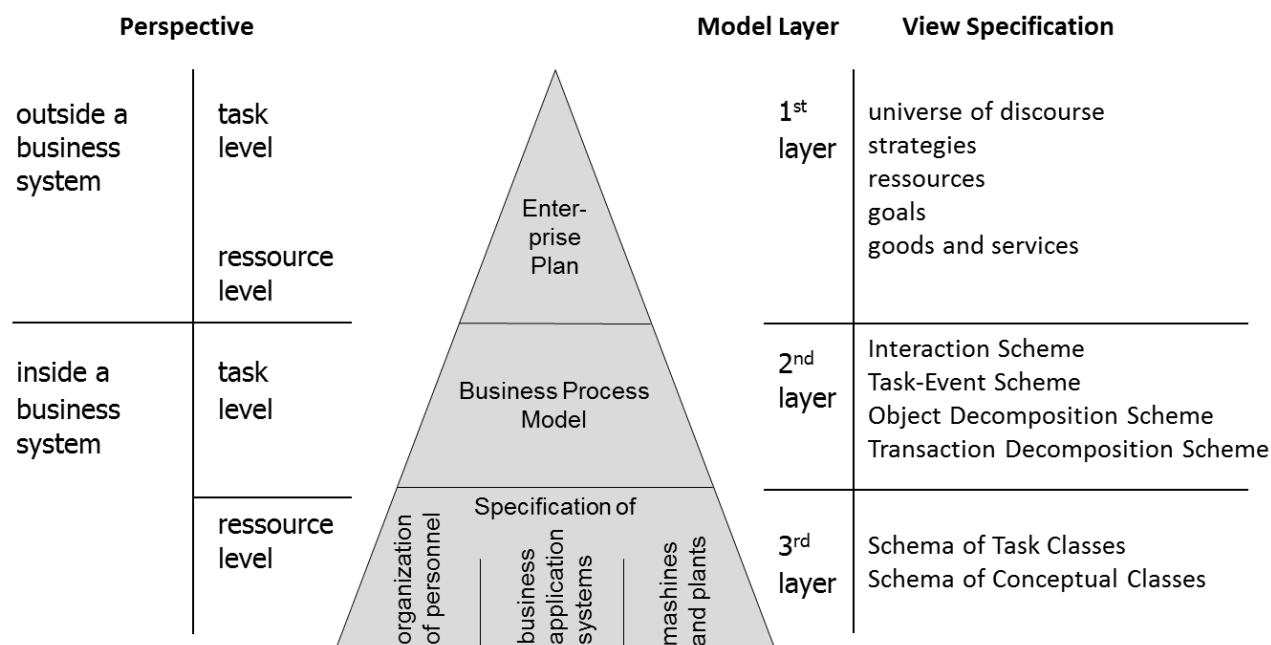
Σχήμα 3.2.5.2: Οι διαστάσεις του GERAM (Πηγή: IFIP-IFAC Task Force 2003)

3.2.6 Semantic Object Model Approach (SOM)

Η SOM είναι μια κατανοητή μεθοδολογία για τη μοντελοποίηση των επιχειρησιακών συστημάτων. Το ακρωνύμιο σημαίνει Semantic Object Model και αυτό συνεπάγεται πως είναι ταυτόχρονα πλήρως προσανατολισμένο και σχεδιασμένο να αντιλαμβάνεται την πολυπλοκότητα των επιχειρηματικών ζητημάτων. Η μεθοδολογία SOM βασίζεται σε έννοιες της θεωρίας των συστημάτων (Ferstl & Sinz 1997).

Η SOM υποστηρίζει τις βασικές φάσεις της επιχειρηματικής μοντελοποίησης, όπως είναι η ανάλυση, ο σχεδιασμός και ο επανασχεδιασμός του επιχειρηματικού συστήματος.

Το επιχειρηματικό σύστημα είναι ένα ανοιχτό, στοχευμένο κοινωνικό-οικονομικό σύστημα, όπου η ανάλυση εστιάζει στην αλληλεπίδραση με το περιβάλλον της, οι στόχοι ακολουθούν τις διαδικασίες και τους πόρους. Ως επί το πλείστον, η δυναμική συμπεριφορά του συστήματος απαιτεί την ανάλυση ιδιοτήτων όπως σταθερότητα, ευελιξία και πολυπλοκότητα.



Σχήμα 3.2.6.1: Η προσέγγιση SOM (Πηγή: Ferstl & Sinz 1997)

Ο κορμός της μεθοδολογίας SOM είναι μια επιχειρησιακή αρχιτεκτονική που κάνει χρήση διαφορετικών προοπτικών ενός επιχειρηματικού συστήματος μέσω ενός σετ μοντέλων, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.2.6.1. Αυτά τα μοντέλα ομαδοποιούνται σε τρία επίπεδα που αναφέρονται σε ένα business plan, σε κάποιες διαδικασίες και σε πόρους. Κάθε επίπεδο περιγράφει το επιχειρησιακό μοντέλο σαν ένα σύνολο, σε σχέση όμως με συγκεκριμένη οπτική του μοντέλου. Για να παραχθεί πολυπλοκότητα, κάθε επίπεδο μοντέλου υποδιαιρείται σε μερικές οπτικές, κάθε μία από τις οποίες εστιάζει σε διαφορετικές πλευρές του model layer.

Τα τρία επίπεδα της ΕΑ καλύπτουν τους στρατηγικούς στόχους καθώς και το ποσοστό επιτυχίας των επιχειρήσεων, των υποστηρικτικών διαδικασιών και των απαραίτητων οργανωσιακών και τεχνικών θεμάτων και της πραγματικής εφαρμογής-υλοποίησής τους.

Κάθε επίπεδο μαζί με τη δομική και συμπεριφορική του πλευρά, η οποία οφείλει αντιστοίχως να επικαλύπτεται από την κατάλληλη περιγραφική μεθοδολογία (Ferstl & Sinz 1997).

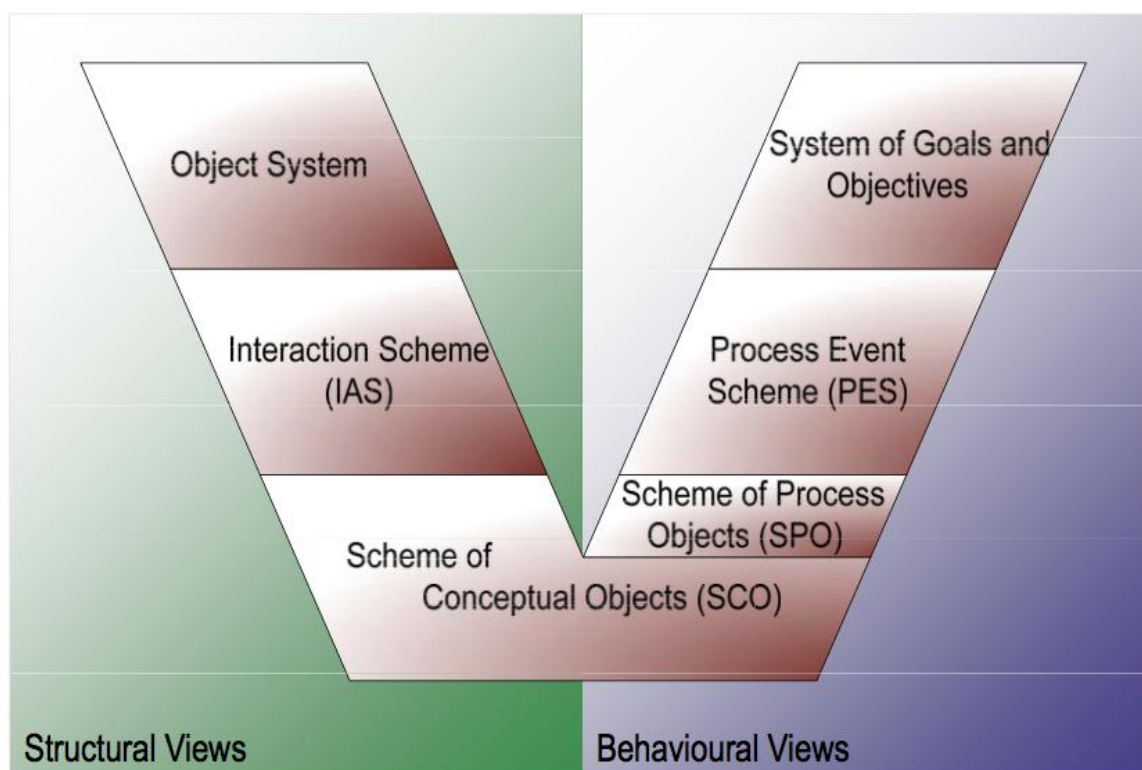
Κεντρικά, αυτή η μέθοδος περιγράφεται μέσω της περίφημης μορφής “V-model” της οπτικής SOM, όπως παρουσιάζεται και στο σχετικό Σχήμα 3.2.6.2.

Η συμπεριφορική οπτική καλύπτει το ποσοστό των αξιών της επιχείρησης και των στρατηγικών στόχων, ενώ η δομική οπτική χρησιμοποιείται για να γίνεται

ο διαχωρισμός μεταξύ των επιχειρησιακών συστημάτων και του περιβάλλοντός τους.

Σε μια επόμενη φάση το δομικό σχέδιο της επιχείρησης βελτιώνεται σε ένα διαδραστικό μοντέλο (Voigt 2010), στο οποίο περιγράφεται η εσωτερική και εξωτερική αλληλοσυσχέτιση των επιχειρηματικών στόχων. Το “value model” της επιχείρησης περιγράφεται από τη σύνδεση των συμμετεχόντων μέσω πράξεων μεταβίβασης. Στα επόμενα βήματα τα μοντέλα αναπτύσσονται με λεπτομέρεια και καταλήγουν στο “conceptual object design” το οποίο σχηματίζει τη βάση για την εφαρμογή του επιχειρηματικού πληροφοριακού συστήματος (Voigt 2010).

Με βάση τις αρχές της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής, το μεταμοντέλο και το σύνολο των κανόνων μετάβασης που χρησιμοποιεί, η μεθοδολογία SOM έχει μια στενή σχέση με τόσο με τον οργανισμό σαν σύνολο όσο και με τα πληροφοριακά του συστήματα.



Σχήμα 3.2.6.2: Το μοντέλο-V της προσέγγισης SOM (Πηγή: Matthias Voigt 2010)

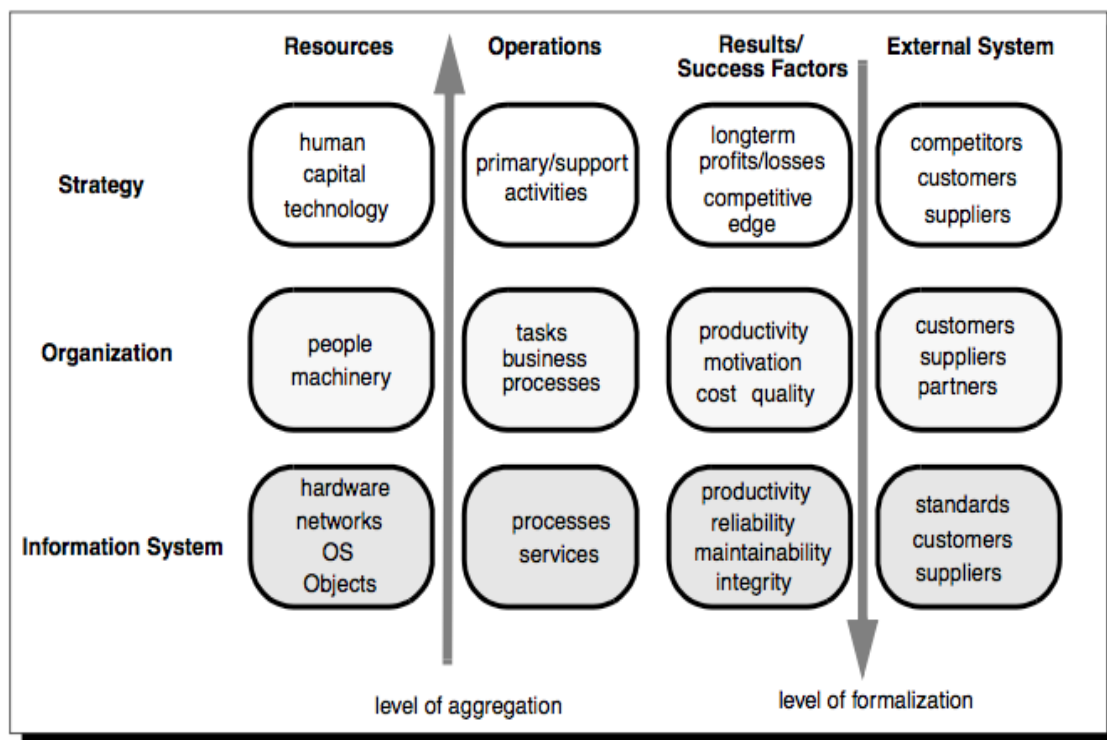
3.2.7 Multi-perspective Enterprise Modeling (MEMO)

Εμπνευσμένοι από το όραμα των υψηλά ενσωματωμένων επιχειρηματικών πληροφοριακών μοντέλων και επιπροσθέτως με κίνητρο τα ποικίλα προβλήματα των υπαρχόντων συστημάτων, μια ομάδα ερευνητών στο GMD, άρχισε το 1990 να αναπτύσσει σενάρια για το πώς να αντιμετωπίζεται αυτή η πολύπλοκη πρόκληση. Πολύ σύντομα διαφάνηκε ότι επρόκειτο για ένα

κομβικό σημείο για το σχεδιασμό των μοντέλων πολλαπλών όψεων της επιχείρησης, κυρίως προερχόμενο από το πλαίσιο Zachman (Zachman 1987).

Η ομάδα αποφάσισε τρεις οπτικές. Η στρατηγική οπτική ήταν το μοντέλο της επιχείρησης με τρόπο που να μπορεί να εντάξει την κοινή αντίληψη στο επίπεδο των υψηλόβαθμων στελεχών. Θα έπρεπε να επιτρέπεται για την περιγραφή της ανταγωνιστικής θέσης της επιχείρησης και των στρατηγικών επιλογών της. Η οργανωτική οπτική εστιάζεται στη δομή της επιχείρησης και τον τρόπο που οι εργασίες/διαδικασίες εκτελούνται. Η οπτική του πληροφοριακού συστήματος παρέχει τη βασική δομή του μοντέλου, δηλαδή το *metamodel*, μαζί με το πλαίσιο που αναλύει το υπάρχον σύστημα και τον επανασχεδιασμό και τη συντήρηση (Frank 1994).

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε και ονομάστηκε Multi-Purpose Enterprise Modelling (MEMO) παρέχει την ανάλυση με ποικίλες έννοιες που περιγράφουν την κάθε οπτική. Οι έννοιες παρουσιάζονται σε διαφορετικά επίπεδα πληροφορίας με διαφορετική λεπτομέρεια και ακρίβεια: ένα εννοιολογικό πλαίσιο, οδηγίες ανάπτυξης σεναρίων, λογικά ευρήματα που βοηθούν στον εντοπισμό σημαντικών οπτικών, δομημένα ερωτηματολόγια από τη διενέργεια συνεντεύξεων και μια φόρμα συλλογής επίσημων θεωρήσεων.



Σχήμα 3.2.7.1: Οι διαφορετικές οπτικές της MEMO (Πηγή: Frank 1994)

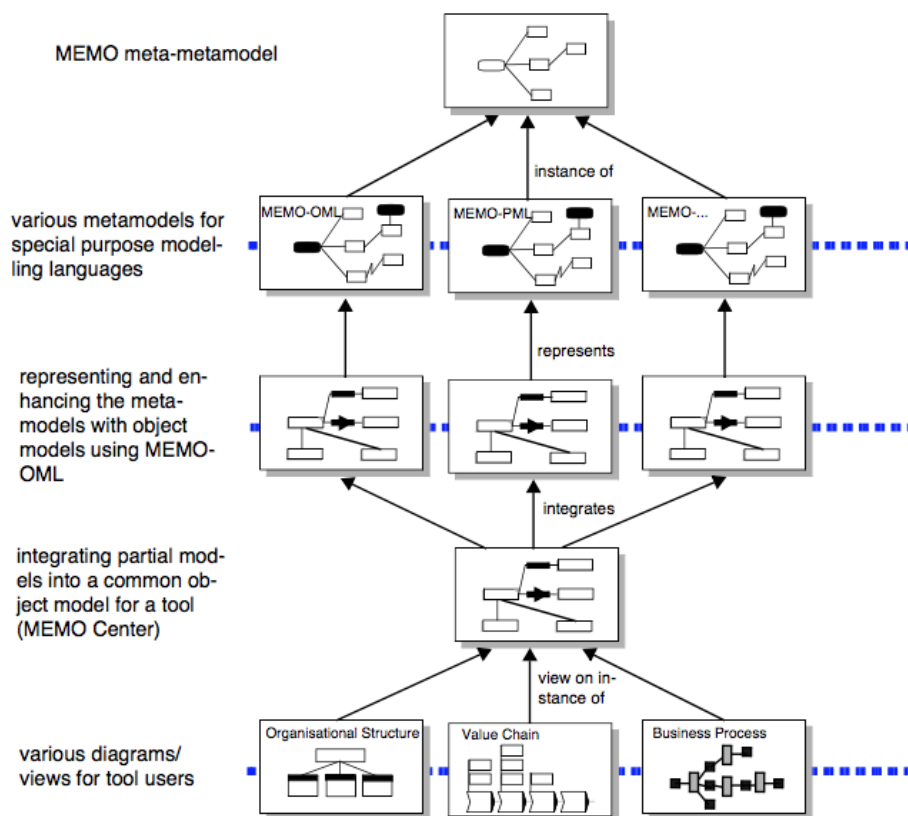
Αυτές είναι οι τρεις διαστάσεις που δομούν τις τρεις βασικές οπτικές. Η φάση χρησιμεύει για την περιγραφή της θέσης του ειδικού μοντέλου εντός του συνεχούς μεταξύ της ανάλυσης, του σχεδιασμού και της συντήρησης. Κάθε οπτική περιγράφεται με όρους των απαιτούμενων πηγών, των λειτουργιών ή

διαδικασιών, των παραγόμενων αποτελεσμάτων και των σχετικών χαρακτηριστικών των εξωτερικών συστημάτων.

Συνήθως είναι επιθυμητό να μοντελοποιείται μια οπτική σε ένα υψηλό επίπεδο αφάιρησης. Παρόλα αυτά και για συγκεκριμένους τύπους ανάλυσης μπορεί να χρειάζεται να θεωρηθούν οι στιγμιαίες φάσεις. Εντός των διαστάσεων, η επανομαζόμενη και ως aggregation, η αρχιτεκτονική MEMO επιτρέπει την κατά την ανάλυση τη χρήση των εννοιών, των ειδικών στιγμιαίων φάσεων και των prototypical instances τα οποία αντιπροσωπεύουν τη μέση κατάσταση του σχετικού σετ των στιγμιαίων φάσεων π.χ. ο μισθός του μέσου υπαλλήλου.

Η χρησιμοποιούμενη γλώσσα σχεδιάζεται για να υποστηρίξει την ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος και γίνεται χρήση επιπλέον γλωσσών, με το χαρακτηρισμό “resource modeling language” και “IT modeling language” (Frank 1994). Μια ακόμη γλώσσα, η “score modeling language”, αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός συστήματος δεικτών για τον έλεγχο των πληροφοριακών συστημάτων. Η γλώσσα σχεδιάζεται για την αντιστοιχία της με την εφαρμογή του domain. Για τη συμπλήρωση της γλώσσας μόνο μικρή μεθοδολογική καθοδήγηση παρέχεται. Μια σημαντική εξαίρεση προς την κατεύθυνση αυτή είναι η object modeling language (OML).

Η ύπαρξη κοινών εννοιών συμβάλει στην ενσωμάτωση των διαφορετικών γλωσσών και αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί με τη χρήση ενός κοινού μεταμοντέλου. Οι σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών γλωσσών με τα μεταμοντέλα τους και τα κοινά μέτα-μεταμοντέλα φαίνονται και στο Σχήμα 3.2.7.2. Η σχετική υποστήριξη παρέχεται από το MEMO Center.



Σχήμα 3.2.7.2: Το μέτα-μεταμοντέλο της MEMO (Πηγή: Frank 1999)

3.2.8 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

Το πλαίσιο EA TOGAF έχει δημιουργηθεί και υποστηρίζεται από τα μέλη της ομάδας εταιριών The Open Group και παρέχει μεθόδους και εργαλεία τα οποία συμβάλλουν στην ευρεία αποδοχή, ανάπτυξη, χρήση και υποστήριξη μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής (TOGAF Version 9, 2009). Η αρχική του έκδοση ήταν βασισμένη στο Technical Architecture Framework for Information Management (TAFIM), το οποίο είχε αναπτυχθεί από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. Οι στόχοι του TOGAF είναι η παροχή ενός πλαισίου για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

Οι επόμενες εκδόσεις του μέχρι και την ένατη, η οποία είναι και η τελευταία, βασίζονται σε ένα μοντέλο επαναλαμβανόμενων διαδικασιών, το οποίο υποστηρίζεται από πρακτικές εφαρμογές καθώς και ένα σύνολο επαναχρησιμοποιούμενων αρχιτεκτονικών αντικειμένων. Το κείμενο τεκμηρίωσης του πλαισίου TOGAF μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερα από οποιοδήποτε οργανισμό ή επιχείρηση η οποία επιθυμεί να αναπτύξει και να χρησιμοποιήσει μια επιχειρησιακή αρχιτεκτονική. Το περιεχόμενο του πλαισίου TOGAF σύμφωνα με το TOGAF Version 9 (2009) χωρίζεται σε επτά επιμέρους τμήματα (The Open Group 2009):

1. Το εισαγωγικό μέρος στο οποίο παρέχεται μια πρώτη προσέγγιση του πλαισίου στις κύριες έννοιες της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Περιέχει ορισμούς των ορολογιών που χρησιμοποιούνται από το πλαίσιο καθώς και υλικό το οποίο επισημαίνει τις διαφορές της τελευταίας από την προηγούμενη έκδοση.
2. Μέθοδος Ανάπτυξης Αρχιτεκτονικής (MAA) (Architecture Development Method (ADM))
3. Κατευθυντήριες γραμμές και Τεχνικές για την MAA (ADM Guidelines and Techniques)
4. Πλαίσιο Αρχιτεκτονικού Περιεχομένου (Architecture Content Framework)
5. Επιχειρησιακή Αλληλουχία και Εργαλεία (Enterprise Continuum and Tools)
6. Μοντέλα αναφοράς του TOGAF (TOGAF Reference Models)
7. Πλαίσιο Αρχιτεκτονικών Δυνατοτήτων (Architecture Capability Framework)

Αναλυτικότερα, το TOGAF ADM αποτελεί ένα βασικό στοιχείο του πλαισίου, το οποίο καθορίζει μια διαδικασία για την ανάπτυξη επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών. Το Enterprise Continuum and Tools είναι μια εικονική αποθήκη όλων των αρχιτεκτονικών στοιχείων, τα οποία περιλαμβάνουν μοντέλα, μοτίβα και περιγραφές. Είναι ουσιαστικά ένα μοντέλο το οποίο αναπαριστά ένα σύστημα από την άποψη των εφαρμογών, των πλατφόρμων εφαρμογών και των υποδομών επικοινωνίας.

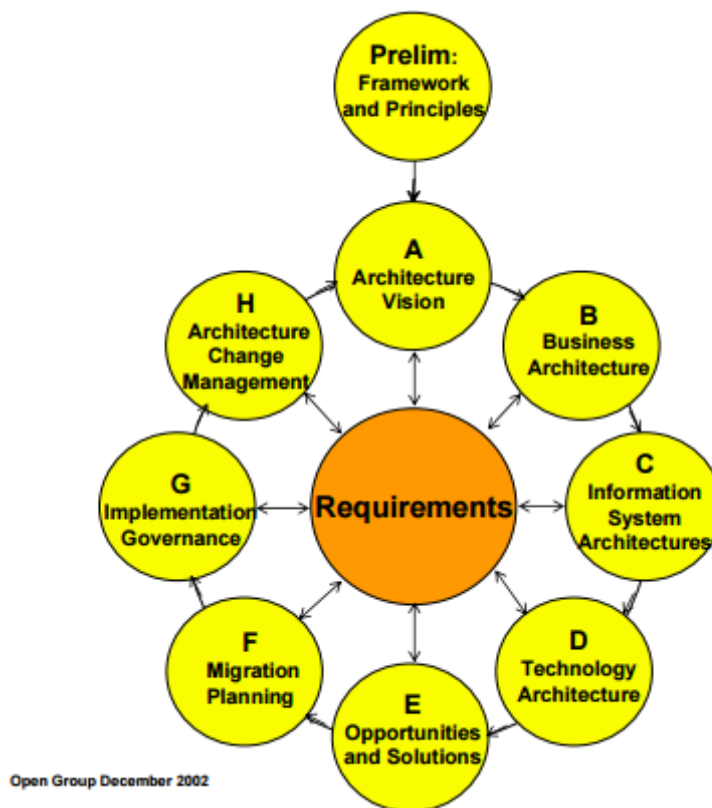
Το TOGAF ADM είναι μια γενική μέθοδος η οποία καθορίζει

επαναλαμβανόμενη προσέγγιση για την ανάπτυξη της αρχιτεκτονικής. Δεν είναι δεσμευτικό σχετικά με το εύρος της κάλυψης, το επίπεδο λεπτομέρειας, την έκταση του χρονικού ορίζοντα ή τα αρχιτεκτονικά στοιχεία που πρέπει να αξιοποιηθούν. Όλα τα παραπάνω μπορούν να προσδιοριστούν από τους ίδιους τους σχεδιαστές για κάθε συγκεκριμένο έργο ξεχωριστά (Tang, Han & Chen 2004).

Οι φάσεις τις οποίες ορίζει το ADM και παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.2.8 είναι οι ακόλουθες:

- Preliminary Framework and Principles, για τον ορισμό της βάσης της αρχιτεκτονικής μέσα στην επιχείρηση
- ADM Cycle, ο οποίος αποτελεί τον κύκλο ανάπτυξης της αρχιτεκτονικής
- Requirements Management process, η οποία είναι το επίκεντρο του κύκλου ανάπτυξης της αρχιτεκτονικής και αναγνωρίζει, αποθηκεύει και διασυνδέει τις απαιτήσεις σε όλες τις φάσεις του κύκλου.

Τέλος, οι δραστηριότητες σε κάθε φάση του πλαισίου ADM είναι σαφώς ορισμένες, αλλά επιτρέπουν ευελιξία στους σχεδιαστές κατά στην εφαρμογή



Σχήμα 3.2.8: Ο κύκλος ανάπτυξης αρχιτεκτονικής TOGAF ADM (Πηγή: The Open Group 2011)

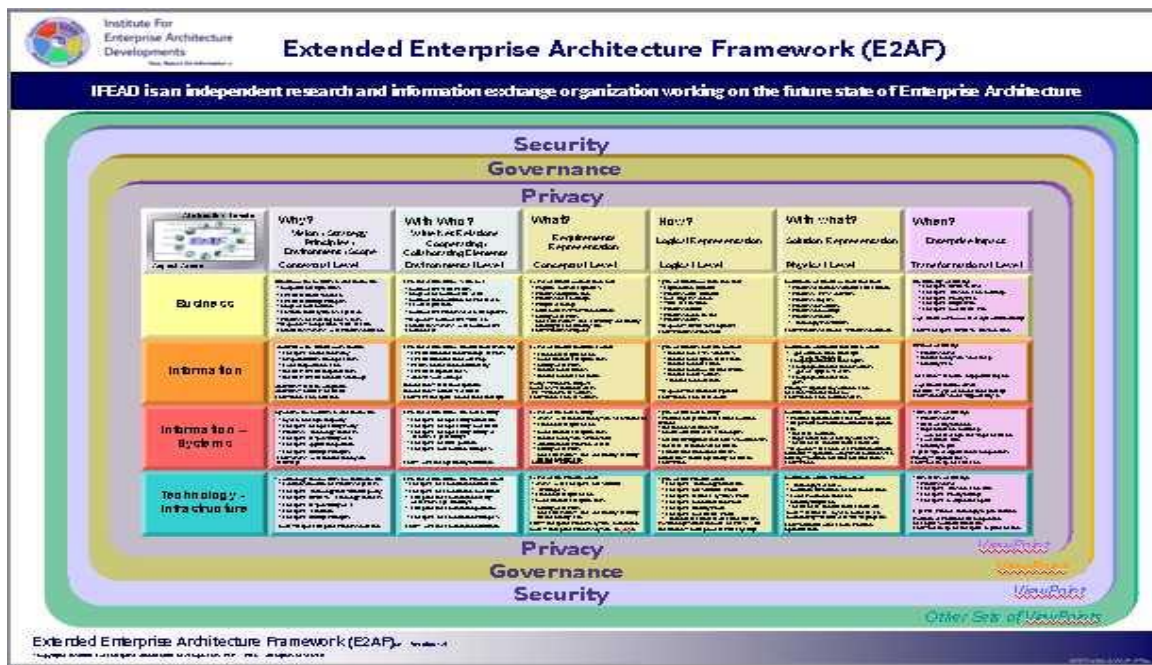
3.2.9 Extended Enterprise Architecture (E2A)

Στις αρχές του 2000, ο Schekkerman ανέπτυξε την Extended Enterprise Architecture (E2A) και το Extended Enterprise Architecture Framework (E2AF). Η E2A σχεδιάστηκε για να αποσαφηνίσει τρία διαφορετικά συστατικά στοιχεία με έναν κατανοητό και προσιτό τρόπο, το στοιχείο της κατασκευής, της λειτουργίας και της αισθητικής.

Σύμφωνα με τον Schekkerman στην επιχειρησιακή αρχιτεκτονική το στυλ αντανακλά τον πολιτισμό, τις αξίες, τους κανόνες και τις αρχές του κάθε οργανισμού. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ο όρος επιχειρησιακή αρχιτεκτονική αναφέρεται στην κατασκευή και λειτουργία και λιγότερο συχνά στο στυλ και την αισθητική, με την έννοια ότι ο οργανισμός με τον τρόπο αυτό εκδηλώνει τις ενσωματωμένες αρχές του (Schekkerman 2006).

Το Extended Enterprise Architecture Framework (E2AF), εκδόθηκε αρχικά το 2003 και είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές IEEE 1471, όπου ένα υπολογιστικό σύστημα περιγράφεται με views και viewpoints (IEEE 1471). Είναι δηλαδή επηρεασμένο και χρησιμοποιεί τα δομικά συστατικά των πλαισίων FEAF και TOGAF.

Χρησιμοποιεί μια δισδιάστατη μήτρα, παρόμοια με αυτή του Zachman Framework, και ορίζει τέσσερις όψεις: επιχείρηση, πληροφορία, πληροφοριακά συστήματα και τεχνολογικές υποδομές, με σαφή προσανατολισμό στην τεχνολογία.



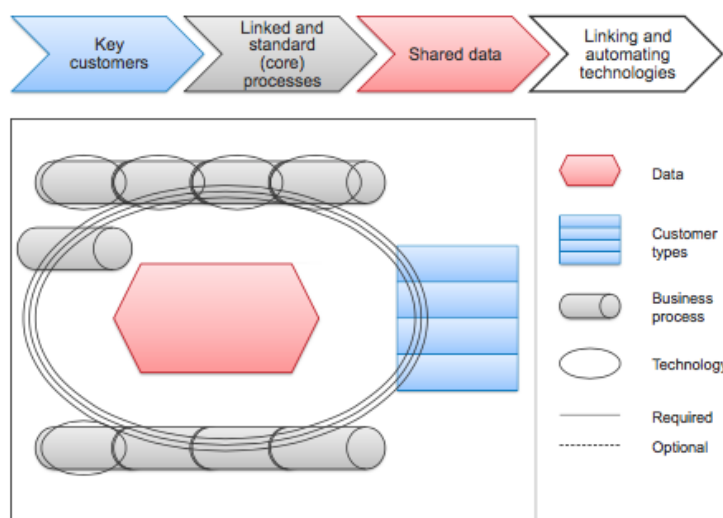
Σχήμα 3.2.9: Το διευρυμένο πλαίσιο E2A (Πηγή: Schekkerman 2006)

3.2.10 The EA management approach of MIT

Το μοντέλο αναφοράς του MIT περιγράφει τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για να ενσωματώσουν την επίτευξη στόχων στον συντονισμό αποφάσεων από τις επιχειρήσεις καθώς και τη διασύνδεση των λειτουργιών σε επιχειρησιακό επίπεδο.

Λαμβάνοντας υπόψιν το σκοπό και τον πλούτο της λειτουργίας του EA management, τα στάδια ωρίμανσης της διαδικασίας ορίζονται ως εξής:

- Business silos architecture, σε περιπτώσεις που απαιτείται για την ατομική επιχείρηση IT investments
- Standardized technology architecture, στην περίπτωση βελτιστοποίησης από το τοπικό στο παγκόσμιο επίπεδο μέσω κεντροποίησης (centralization) της διαχείρισης της τεχνολογίας και της καθιέρωσης προδιαγραφών
- Optimized core architecture, για τη μετάβαση από τις τοπικές εφαρμογές και το share data στα επιχειρησιακά συστήματα μέσω της διεύρυνσης των δεδομένων και της κανονικοποίησης των διαδικασιών
- Business modularity architecture, όπου δίνει τη δυνατότητα για μια στρατηγικής σημασίας αμεσότητα προερχόμενη από την επαναχρησιμοποίηση του δίπλου IT-επιχειρησιακή διαδικασία στηριζόμενη σε παγκόσμια πρότυπα.



Σχήμα 3.2.10: Το ενοποιημένο βασικό διάγραμμα της προσέγγισης EA του MIT

3.2.11 The EA management approach of TU Lisbon

Η ερευνητική ομάδα του πολυτεχνείου της Λισαβώνας ασχολείται από το 2003 με τη συγκεκριμένη επιχειρησιακή αρχιτεκτονική. Η συμβολή της στην παγκόσμια βιβλιογραφία αφορά στην μορφή του CEO Framework. Αυτού του μοντέλου προηγείται η οπτική της Information Systems Architecture (ISA), και

η οποία περιγράφεται ως μια ενδιάμεση κατάσταση μεταξύ επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και λογισμικού, και αποτυπώνει την αναπαράσταση των συστατικών του περιβάλλοντος των πληροφοριακών συστημάτων, της δομής, των σχέσεων, των αρχών και των κανονισμών με βασικό στόχο την υποστήριξη της επιχείρησης. Γίνεται χρήση της γλώσσας μοντελοποίησης UML ενώ ορίζεται η στρέβλωση, δηλαδή απόκλιση, από τις αναμενόμενες αξίες του οργανωτικού συστήματος (dysfunction). Δύο είναι οι δυνάμεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν στρεβλώσεις και αφορούν στην ελαστικότητα και τη μικρο-γένεση (“microgenesis”). Και ενώ στην πρώτη περίπτωση η εφαρμογή μιας ήδη ορισμένης στρατηγικής θα μπορούσε να προκαλέσει αντιδράσεις σε αναμενόμενες προσδοκίες, η περίπτωση των microgenesis αφορά στην περίπτωση των δυσλειτουργιών. Λόγω της απουσίας εννοιών και μεθοδολογίας προτείνεται η επέκταση του DEMO, που έχει μια πιο δομημένη και συγκροτημένη οπτική, με δομές μοντέλων συνεχούς ενημέρωσης. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένα μοντέλο που περιλαμβάνει την παρακολούθηση, διάγνωση και αποκατάσταση των εξαιρέσεων. Το μοντέλο αποτελεί την αφετηρία για την έρευνα των λεγόμενων δυσλειτουργιών και της οπτικής GOD (Generation, Operationalization και Discontinuation) και αποτελεί μια νέα τάση στη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.

3.2.12 The Systemic Enterprise Architecture Methodology (SEAM)

Την εισαγωγή της έννοιας του Systemic Enterprise Architecture Methodology (SEAM) την έκανε ο Wegmann και στηρίζεται στη γενική συστημική προσέγγιση.

Το SEAM είναι μια συστημική οπτική προσέγγιση για τη μοντελοποίηση των συστημάτων, που επιτρέπει την αιτιολόγησή τους. Ένα σύστημα μπορεί να είναι μια οντότητα που μπορεί να λειτουργεί ως σύνολο ή ακόμη και ως τμήμα συνόλου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ένα μέρος της αγοράς, ένα σημαντικό δίκτυο, μια εταιρεία ή ένα πληροφοριακό σύστημα να μπορούν να μοντελοποιηθούν ως συστήματα (Wegmann 2002).

Χαρακτηριστικά αναφέρεται στη βιβλιογραφία ότι ως σύστημα ορίζεται ένα σετ από αλληλοεπιδρόμενα συστατικά. Μια επιχείρηση είναι ένας οργανισμός που αποτελείται από ανθρώπους οι οποίοι εκτελούν διαδικασίες. Η επιχείρηση είναι ένα σύστημα του οποίου τα συστατικά είναι οι πόροι της εταιρείας. Επομένως, η συστημική επιστήμη μπορεί να εφαρμοστεί στη διαχείριση των επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.

Στην περίπτωση της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, όπου ένα πολύπλοκο σύστημα μπορεί κάθε φορά να λειτουργεί, οι άνθρωποι είναι ένα σημαντικό μέρος του. Το αποτέλεσμα είναι ότι πρόκειται για μη ντετερμινιστικό σύστημα.

Σε αντίθεση, τα πολύπλοκα συστήματα με μια συμπεριφορά που μπορεί να προβλεφθεί από την ανάλυση των αντιδράσεων μεταξύ των συστατικών του, ισχυρίζεται ότι “για την επίλυση των προβλημάτων της ΕΑ διαδικασίας και την κατανόησή της, οι αρχιτέκτονες και οι ειδικοί χρειάζεται να κάνουν χρήση ενός παραδείγματος και να μεταφερθούν από το μηχανικό στο συστημικό παράδειγμα”.

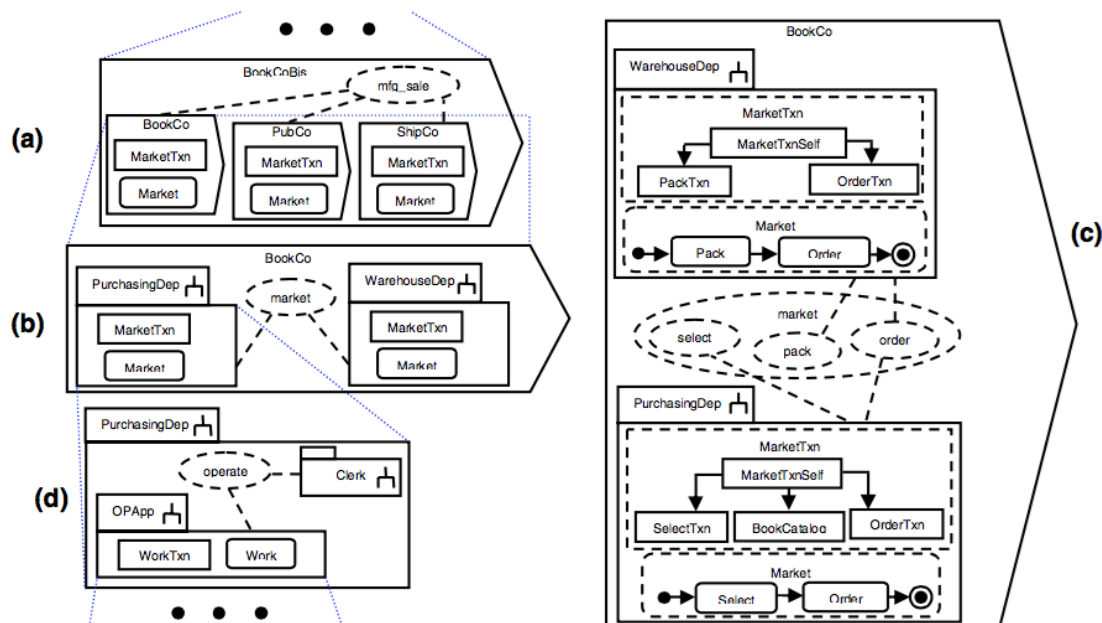
Το SEAM είναι μια οικογένεια από τρία συστημικά μοντέλα για σχεδιασμό κάνοντας χρήση των ιεραρχικών μοντέλων (Wegmann 2002). Στην περίπτωση των επιχειρήσεων, το SEAM είναι μια μέθοδος που σχεδιάζεται για να αναλύεται το ανταγωνιστικό περιβάλλον ενός οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου και των σχέσεων με τους πελάτες, τους εταίρους και τους θεσμικούς παράγοντες. Προστίθενται και οι άνθρωποι, στην περίπτωση της ΕΑ, μαζί με τα πληροφοριακά συστήματα και τις εφαρμογές του λογισμικού, και έτσι επιτρέπεται η αιτιολόγηση σχετικά με την ευθυγράμμιση της επιχείρησης με τα πληροφοριακά συστήματα.

Το SEAM για λογισμικό είναι μια μέθοδος για την ανάλυση των πληροφοριακών συστημάτων, των εφαρμογών πληροφορικής, των μερών του λογισμικού και των τάξεων προγραμματισμού. Αυτές οι μέθοδοι συνθέτουν μια ιεραρχία από συστήματα από επιχειρήσεις μέχρι IT σε ένα πολυσύστημα μοντέλων παρόμοιων με το MEMO.

Σαν μια παράπλευρη επίπτωση, η παρούσα οπτική γίνεται πιο διεπιστημονική, κάνοντας χρήση διαφορετικών επιχειρησιακών μοντέλων, τα οποία ενσωματώνονται με τις κοινές έννοιες. Αυτά τα ιεραρχικά μοντέλα ορίζονται ως μια οντολογία.

Η οντολογία του SEAM παρέχει τις έννοιες που απαιτούνται για την διαπίστευση της ευθυγράμμισης μεταξύ των διαφορετικών οπτικών του συστήματος. Καθώς αυτές οι οπτικές καλύπτουν όψεις της επιχείρησης και των πληροφοριακών συστημάτων της, είναι επίσης δυνατό να υποστηρίζεται τη ευθυγράμμισή τους. Οι ειδικοί από διαφορετικές επιστήμες μπορούν να συμμετέχουν στη διαχείριση των ΕΑ. Αυτό επιτρέπει την ενσωμάτωση των αρχών του γενικευμένου συστημικού σκεπτικού εντός των εξειδικευμένων μεθόδων.

Σύμφωνα με τον Wegmann, το SEAM, είναι μια μεθοδολογική οντολογία τόσο συστημική όσο και συστηματική. Επεξηγώντας το περιεχόμενο μέσα στο οποίο ορίζονται οι έννοιες, τα όρια του συστήματος και οι κύκλοι ζωής των συστημάτων κάνουν την οντολογία συστημική. Επιπροσθέτως, είναι συστηματική, διότι οι ίδιες έννοιες αντιπροσωπεύουν συνήθως επιχειρησιακά μοντέλα, καθώς και πληροφοριακά συστήματα. Η μέθοδος SEAM εστιάζει στη λειτουργική ανάλυση και στην ανάπτυξη του επιχειρησιακού μοντέλου και όχι στη διαδικασία του χτισίματός της. Επομένως, κάθε διαδικασία μπορεί να εφαρμοστεί κάνοντας χρήση του SEAM, όπως η περίπτωση του online βιβλιοπωλείου, που φαίνεται στο Σχήμα 3.2.12.



Σχήμα 3.2.12: Παράδειγμα εφαρμογής μοντέλου SEAM (Πηγή: Wegmann 2002)

Βασικό πλεονέκτημα της διαδικασίας είναι ότι διαφορετικές επιστήμες μπορούν να συσχετιστούν έχοντας ένα κοινό σύστημα συστημικών αρχών.

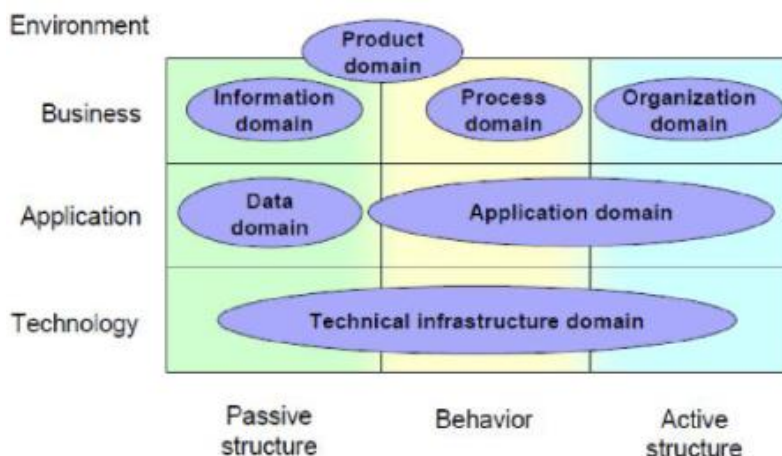
Αντίθετα, ένα μειονέκτημα είναι ότι τελικά το SEAM στερείται μιας διαδικασίας και των αφοσιωμένων ρόλων που απαιτούνται για να αποτελέσει μια πραγματική μέθοδο διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.

3.2.13 ArchiMate

Η ArchiMate αποτελεί μια επιχειρησιακή αρχιτεκτονική που αναπτύχθηκε το 2003 από την Telematica. Αφορά μια κοινή γλώσσα για την περιγραφή της κατασκευής και λειτουργίας των επιχειρησιακών διαδικασιών, των λειτουργικών δομών, των πληροφοριακών ροών, των υπολογιστικών συστημάτων και των τεχνικών περιγραφών. Είναι ακριβώς όπως το αρχιτεκτονικό σχέδιο για την κατασκευή στην κλασική περίπτωση, όπου περιγράφονται όλα τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά και η χρήση του κτηρίου.

Με τον τρόπο αυτό όλοι οι εμπλεκόμενοι, μπορούν να σχεδιάσουν, έχουν πρόσβαση και επικοινωνούν τις επιπτώσεις των αποφάσεων εντός και μεταξύ αυτών των επιχειρησιακών πεδίων (Ettema & Dietz 2007).

Η βασική οπτική της γλώσσας ArchiMate είναι ένα πλαίσιο, το οποίο ονομάζεται Archimate Framework και διαιρεί την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική σε τρία επίπεδα (layers), την επιχείρηση, τις εφαρμογές και την τεχνολογία (Ettema & Dietz 2007). Σε κάθε ένα από αυτά θεωρούνται τρία σημεία:



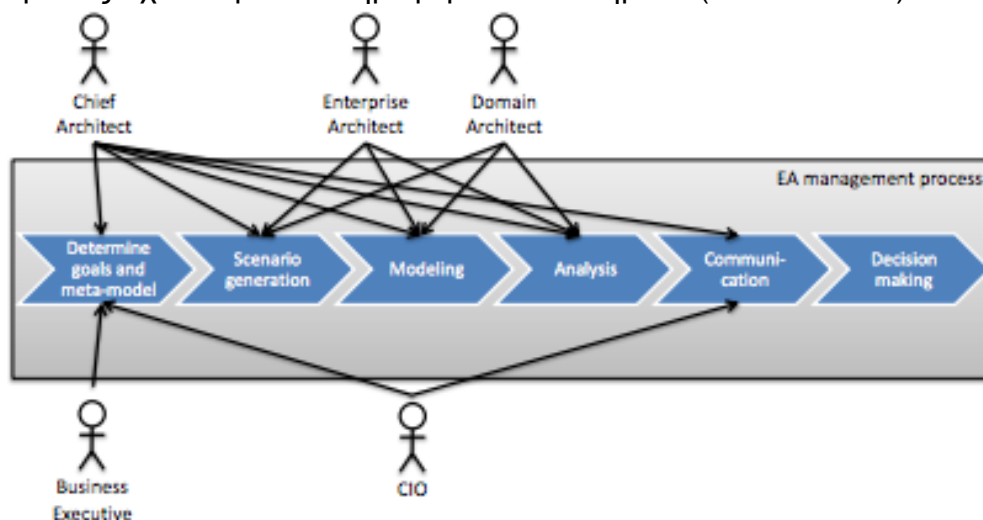
1. Τα ενεργά στοιχεία που επιδεικνύουν κάποια συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα μια διαδικασία ή μια λειτουργία
2. Μια εσωτερική δομή
3. Στοιχεία που ορίζουν την πληροφορία.

Σχήμα 3.2.13: Οι οπτικές της ArchiMate (Πηγή: Ettema & Dietz 2007)

Ένας βασικός στόχος της είναι να οριστούν οι σχέσεις μεταξύ εννοιών και διαφορετικών αρχιτεκτονικών πεδίων. Επίσης, έχει αναπτυχθεί ένα εργαλείο υποστήριξης της αρχιτεκτονικής Archimate, το Archimate Workbench.

3.2.14 The EA management approach of KTH Stockholm

Η οπτική της KTH Stockholm, όπως έχει καθιερωθεί να αποκαλείται, αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο KTH της Στοκχόλμης το 2004. Εστιάζει γύρω από μεθόδους και τεχνικές ανάλυσης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών με συγκεκριμένες ιδιότητες. Βασικό μέρος της προσέγγισης αποτελεί ο CIO (Chief Information Officer), ο οποίος και είναι υπεύθυνος για τις στρατηγικές αποφάσεις σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα (Ekstedt 2004).



Σχήμα 3.2.14: Η διαδικασία διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών (Πηγή: Johnson & Ekstedt 2007)

Το μοντέλο αυτό ορίζει στο εγχειρίδιο χρήσης του και τονίζει ιδιαίτερος ότι κάθε οργανισμός οφείλει να επιλέξει τις έννοιες με τη μεγαλύτερη χρησιμότητα σε σχέση με τα κόστη.

Ένα βασικό σημείο της φιλοσοφίας τους είναι το “extended influence diagram”, ως η βασική τεχνική που μπορεί να περιγράψει ποιοτικά χαρακτηριστικά και να τα συνδέσει με άλλα μη μετρήσιμα.

Για τις περιπτώσεις που απαιτείται ανάλυση της συντηρησιμότητας (maintainability analysis) στο επιχειρησιακό περιβάλλον. Είναι ένα αμιγώς συστημοκεντρικό μοντέλο στο οποίο περιγράφεται το σύστημα της εφαρμογής, η λειτουργική πλατφόρμα και η διαθέσιμη τεκμηρίωση (Johnson & Ekstedt 2007).

Κατά την εξέλιξή του στο χρόνο το μοντέλο αντικαταστάθηκε από μια φορμαλιστική προσέγγιση του «πιθανοτικού σχεσιακού μοντέλου» που βασίστηκε στα συμβατικά σχεσιακά μοντέλα και επιτρέπει την επέκταση των διαγραμμάτων και την εμβάθυνση της αβεβαιότητας σε σχέση με την περιεχόμενη πληροφορία. Χαρακτηριστικό είναι ότι σε μια πιο γενική οπτική γίνεται χρήση των δικτύων Bayesian για τη συμπλήρωση των σχεσιακών μοντέλων, μερικά από τα οποία βασίζονται στην αρχιτεκτονική ArchiMate.

3.2.15 Building blocks for Enterprise Architecture Management Solutions (BEAMS)

Η αρχιτεκτονική Building blocks for Enterprise Architecture Management Solutions, γνωστή πλέον ως BEAMS, αναπτύχθηκε από ερευνητές του πολυτεχνείου του Μονάχου το 2004.

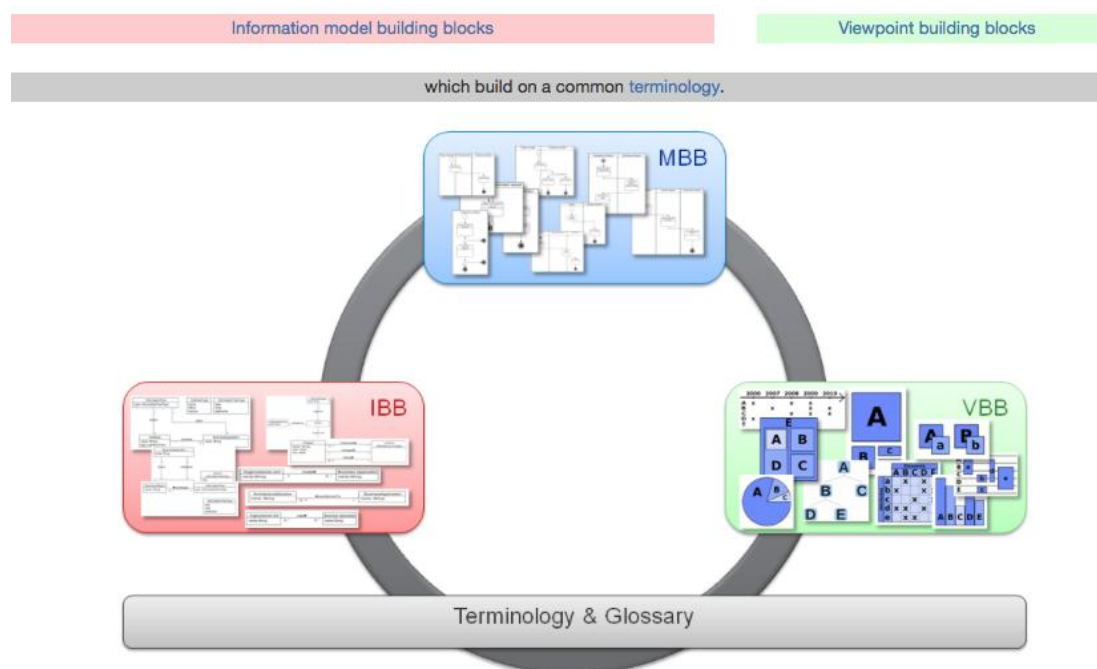
Σύμφωνα με τη BEAMS, η επικοινωνία και η θέσπιση των αρχών και των φάσεων της αρχιτεκτονικής σε σχέση με το συγκεκριμένο έργο και τις διαχειριστικές λειτουργίες, διαμορφώνουν το φάκελο του έργου. Η ανάλυση και η αξιολόγηση των σεναρίων (planned states) ή η ανάλυση του σε μια σχεδιασμένη φάση βοηθά στην επίτευξη ή όχι του στόχου. Η διαμόρφωση και η προσαρμογή των διαχειριστικών αρχών της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής είναι καθοριστική, για παράδειγμα η απόφαση για τους στόχους και τη μεθοδολογία.

Τα παραπάνω αποτελούν τους δομικούς λίθους της οπτικής ενώ στη συνέχεια γίνεται περιγραφή και αναφορά στους δέκα που στόχους του πλαισίου. Δεν θα είναι δύσκολο να σχεδιαστεί η αρχιτεκτονική BEAMS ως τμήμα της SEAM, ενώ η δόμηση της πληροφορίας σε “blocks” συμβάλει αποφασιστικά στα παραδοτέα των παραδοτέων της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής με σημαντικό τρόπο (Buckl, Dierl, Matthes & Schweda 2010).

Υπάρχουν λύσεις που έχουν αποδεδειγμένη αξία στην πράξη, όπως τα πρότυπα, οι καλές πρακτικές και οι μελέτες περίπτωσης. Η τυπική διατύπωση του προβλήματος της διαχείρισης της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής τυπικά

αποτελείται από ένα συγκεκριμένο στόχο και έναν γενικό, πιο αφηρημένο. Ως αντανάκλαση της διχοτόμησης μεταξύ της μεθόδου και της γλώσσας, υπάρχουν δύο είδη δομικών blogs, το μεθοδολογικό (MBB) που περιγράφει ποιος έχει να παράξει τί με σκοπό να οριστεί το πρόβλημα σε δεδομένο δομικό πλαίσιο και το εννοιολογικό (LBB) αναφερόμενο σε ποια σχετική με την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική πληροφορία είναι απαραίτητο να εκτελεστεί η εργασία και πώς μπορεί να οπτικοποιηθεί.

Η παρούσα μεθοδολογία στην πραγματικότητα καθορίζει ότι ο παράγοντας μεταβλητή (variable) συνδέεται σε σχέση με το ρόλο του στο οργανόγραμμα, π.χ. μπορεί να εκφράσει ότι μια διαβάθμιση συμβαίνει όταν ένας υποδεέστερος παράγοντας ανακληθεί. Η διάκριση των διαφόρων επιπέδων ανάμιξης αφορά σε μια μοναδική εργασία τύπου μοντέλου RACI από το Cobit, ενώ μια ελάχιστη διαφοροποιημένη οπτική λαμβάνεται στο επίπεδο της πληροφορίας.



Σχήμα 3.2.15: Το πλαίσιο της αρχιτεκτονικής BEAM (Πηγή: Sebis 2014)

3.2.16 Finnish Enterprise Architecture Research (FEAR)

Η φήμη της Φινλανδίας στον τομέα της παροχής υπηρεσιών επιτυχούς ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι γνωστή παγκοσμίως και αφορά κυρίως στη δημόσια διοίκηση. Φιλανδοί ερευνητές από το πανεπιστήμιο Jyväskylä ανέπτυξαν τη Finnish Enterprise Architecture Research (FEAR), με βασικό σκοπό την καταρχήν σύλληψη και δημιουργία της συγκεκριμένης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής για τη συνεργασία των δικτύων σε μία επιχειρησιακή αρχιτεκτονική και πέρα από τα έργα της.

Αποσκοπεί αρχικά στην ενθάρρυνση του ανταγωνισμού και της παραγωγικότητας, στην προώθηση των κοινωνικών και τοπικών ισοτήτων και κυρίως στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και την ποιότητα του τρόπου ζωής των πολιτών διαμέσου της πληροφόρησης και των τεχνολογιών επικοινωνίας σε ολόκληρη την κοινωνία. Επομένως, η δημιουργία αξιόπιστων μοντέλων και προδιαγραφών είναι σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας, όπως επίσης και η ύπαρξη διεθνών συνεργασιών.

Η σχετική έρευνα, περιείχε μια ανάλυση των παγκόσμια υπαρχόντων ΕΑ πλαισίων και μεθοδολογιών. Σημαντική πηγή πληροφοριών επίσης είναι και οι εμπειρικές μελέτες σχετικές με την Φινλανδική δημόσια διοίκηση. Το εύρημα είναι ότι χρειάζεται περισσότερος συντονισμός και έλεγχος. Το κυβερνητικό μοντέλο FEAR εισήγαγε την έννοια της διαχείρισης διαδικασιών και της ανάπτυξης των έργων, δια μέσου της σκοπιμότητας και της βελτίωσης των αποτελεσμάτων.

Τα κεντρικά μέρη των αποτελεσμάτων και της τεκμηρίωσης δημοσιεύονται στα Φινλανδικά ενώ τα επίπεδα στη διαδικασία λήψης απόφασης αφορούν στο επιχειρησιακό επίπεδο, του διακομιστή και το συστημικό. Η παρούσα μέθοδος αφορά στην ιεραρχική κατανόηση της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής σύμφωνα με την οποία αποφάσεις ανώτερου επιπέδου προδιαγράφουν το κατώτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής. Πρόκειται με διαδικασία που προσομοιάζει κατά πολύ τον τρόπο που λειτουργεί η δημόσια διοίκηση και επηρεάζει καταληκτικά και τις αποφάσεις που αφορούν στο έργο.

3.2.17 Methodology for (re)-design and (re)-engineering organizations (DEMO)

Η μέθοδος του DEMO αφορά μια οπτική κατά την οποία αναπτύσσονται οι επιχειρησιακές τοπολογίες με έναν συστηματικό τρόπο. Η ονομασία DEMO προκύπτει από τη φράση Design and Engineering Methodology of the Organizations και παρουσιάστηκε το 2005 στο πανεπιστήμιο του Delft. Προκύπτει ως ένα νέο εργαλείο που ενσωματώνει 4 άλλα μοντέλα, από τα οποία το καθένα έχει τη δική του ιδιαίτερη χρήση.

Έχει ευρέως γίνει αποδεκτό τόσο για επιστημονική χρήση όσο και για πρακτικές εφαρμογές και έγινε περαιτέρω ανάπτυξη του με την κατασκευή ενός μοντέλου πληροφοριακού συστήματος που υποστηρίζει το επιχειρησιακό μοντέλο (the BCI-3D method). Από σχετική δεκαετή συγκριτική έρευνα μεταξύ 28 έργων, προκύπτει ότι το DEMO αποτελεί μια καλή μέθοδο ταχείας αναδιοργάνωσης ενός οργανισμού.

Η προσέγγιση αυτής της αρχιτεκτονικής θεωρεί ότι ο οργανισμός αποτελείται από μια συνεχή διαβάθμιση τριών άλλων οπτικών: του Β-οργανισμού (επιχείρηση), του Ι-οργανισμού (πληροφορία) και του D-οργανισμού (τεκμηρίωση). Εντός αυτού της ιεραρχίας, ο Ι-οργανισμός υποστηρίζει τον Β-

οργανισμό και ο D-οργανισμός υποστηρίζει τον I-οργανισμό. Οπότε κάθε νέο που συμβαίνει εισβάλλει στο οργανόγραμμα σε κάποιον από τους τρεις οργανισμούς, συσχετίζεται με τους υπόλοιπους. Με τον τρόπο αυτό η διαδικασία του επανασχεδιασμού των επιχειρησιακών λειτουργιών γίνεται μια διαχείριση κατάσταση όπου ακόμη και τα πληροφοριακά συστήματα είναι σχετικά απλό να παρακολουθούνται και να λειτουργούν με ασφάλεια.

- Το κατασκευαστικό μοντέλο καθορίζει την κατασκευή του οργανισμού που εμπεριέχεται στην εντοπισμένη συναλλαγή ειδών καθώς και στο ρόλο που έχουν οι διάφοροι παράγοντες.
- Το διαδικαστικό μοντέλο περιγράφει τις σποραδικές και υπό συνθήκη σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών συναλλαγών.
- Το λειτουργικό μοντέλο περιγράφει την τοπολογία της επιχείρησης στην πιο λεπτομερή της μορφή, έτσι ώστε από αυτό να μπορούν να προκύψουν άλλα, πιο απλοποιημένα.
- Το διαφορετικό αφηρημένο μοντέλο (κατασκευή, διαδικασία, μοντέλο) συμπληρώνεται με μια συγκεκριμένη περιγραφική γλώσσα, όπου ειδικά αυτή που είναι πίσω από το μοντέλο χρήζει ιδιαίτερης σημασίας, και αποκαλείται “world ontology specification language” (WOSL).

3.2.18 The EA³ Cube™

Το EA³ Cube™ αναπτύχθηκε το 2004. Το πλαίσιο αυτό σχεδιάστηκε σαν ένας κύβος και χτίζεται στην ιδέα ότι χρειάζονται ιεραρχίες για να αποφευχθούν οι υπό-αρχιτεκτονικές. Σύμφωνα με τον Bernard στην περίπτωση αυτή οι εργασιακοί στόχοι είναι οι παράγοντες για το πώς σχεδιάζεται η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική. Η EA³ Cube™ βασίζεται στην αρχική λειτουργία της οργάνωσης και σχεδίασης των πόρων πληροφοριακών συστημάτων και την τεκμηρίωση της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Το πλαίσιο αφορά πέντε οπτικές, όπως φαίνεται στο σχήμα 3.2.18.1.

1. Στόχοι και Πρωτοβουλίες, είναι οι δυναμικές που ενεργοποιούν την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική και για το λόγο αυτό τοποθετούνται στην κορυφή του κύβου.
2. Προϊόντα και υπηρεσίες, που δείχνουν πώς η Πληροφορική επιδρά πάνω τους.
3. Δεδομένα και πληροφορίες χρησιμοποιούνται για να τεκμηριώσουν πώς η επιχείρηση κάνει χρήση της πληροφορίας “as is” και πώς η πληροφορία ρέει και θα όφειλε να σχεδιαστεί για μελλοντικές περιπτώσεις “to be”
4. Συστήματα και Εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για να οργανώσουν και να ομαδοποιήσουν τα διάφορα πληροφοριακά συστήματα που δίνουν στον οργανισμό τις IS ικανότητές του.

5. Δίκτυα και υποδομή που είναι και η ραχοκοκαλιά της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και περιλαμβάνει το πώς τα δίκτυα αλληλοεπιδρούν και το πώς οι διάφορες τεχνολογίες αλληλοεπιδρούν επίσης, όπως VOIP, LAN, WAN κλπ.

Η αρχική ανάπτυξη του συγκεκριμένου πλαισίου έγινε από τον Scott A. Bernard, ως ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο ενώ σήμερα είναι ευρέως γνωστό τόσο στον ακαδημαϊκό όσο και στον επαγγελματικό χώρο. Επίση, έχει βρει αρκετές εφαρμογές και σε διοικητικές κυβερνητικές υπηρεσίες. Από τη βιβλιογραφική μελέτη προκύπτει ότι η προσέγγιση EA³ CubeTM αποτελεί παράδειγμα ολοκληρωμένης οπτικής στον χώρο της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

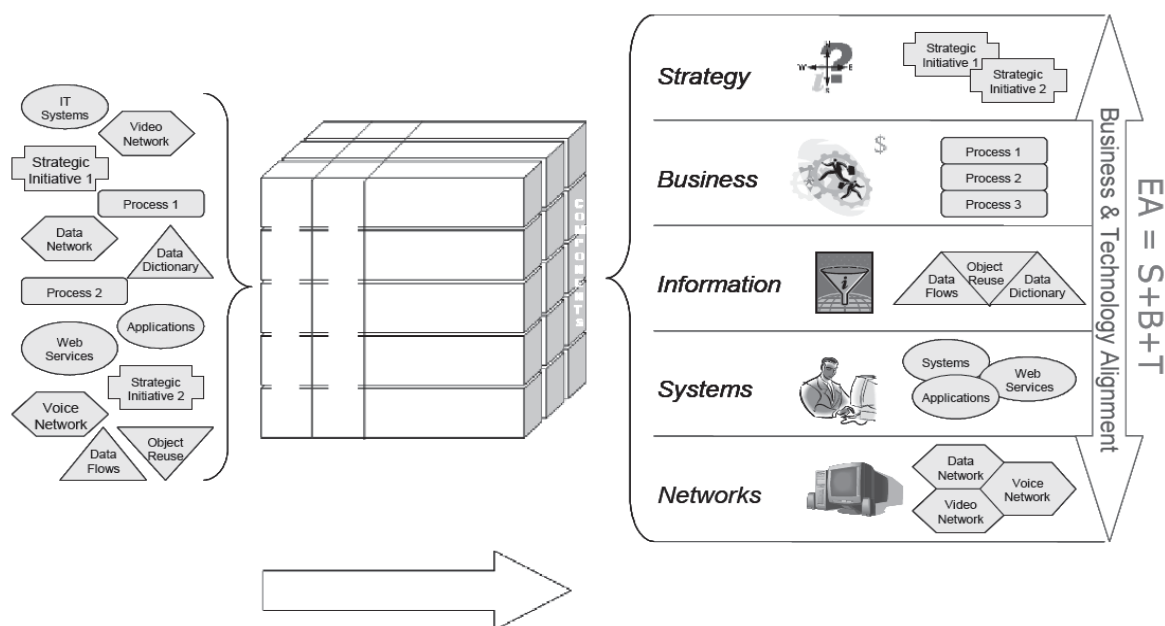
Αναφορικά με τους πόρους, μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει μία επιχείρηση είναι το πώς να ορίσει τα συστατικά που ανήκουν στο επιχειρηματικό και ποιιά στο τεχνολογικό κομμάτι των στρατηγικών της πρωτοβουλιών. Μεγάλο μέρος αυτής της πρόκλησης οφείλεται στο ότι η τεχνολογία και συγκεκριμένα η πληροφορική, ιστορικά δεν έχουν υπάρξει στρατηγικά πλεονεκτήματα. Στις δραστηριότητες προγραμματισμού, συνήθως γίνεται ανάπτυξη των εξατομικευμένων τεχνολογικών λύσεων για να καλυφθούν ειδικές διοικητικές απαιτήσεις.

Η ισότητα που ακολουθεί είναι η ζωντανή απόδειξη για το τί ακριβώς είναι το σύνολο της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, και βοηθά να διαχωρίζεται το EA μέρος από τη διαδικασία προγραμματισμού του τμήματος πληροφορικής (Bernard 2005).

$$EA = S + B + T$$

Enterprise Architecture = Strategy + Business + Technology

Επιχειρησιακή Αρχιτεκτονική = Στρατηγική + Επιχείρηση + Τεχνολογία



Σχήμα 3.2.18.1: Τα συνδεδεμένα κομμάτια του πλαισίου EA³ CubeTM (Πηγή: Bernard 2005)

Σύμφωνα με τον Bernard και όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 3.2.18.1, οι όψεις της EA³ CubeTM είναι:

Στρατηγική:

- Για ποιόν σκοπό υπάρχει η επιχείρηση (mission statement)
- Τί επιθυμεί να κάνει η επιχείρηση και για ποιό λόγο θέλει να είναι γνωστή (vision statement)
- Ποιοί οι πρωταρχικοί στόχοι της (strategic goals)
- Ποιές οι στρατηγικές πρωτοβουλίες με τις οποίες να πετύχει τους στόχους της (ongoing programs ή new projects)
- Ποιά τα μέτρα για την επίτευξη της επιτυχίας σε κάθε τομέα πρωτοβουλιών (outcome measures)

Επιχείρηση:

- Ποιό το επιχειρηματικό σχέδιο (operating plan)
- Πώς αυτό συσχετίζεται με τους στόχους του στρατηγικού σχεδίου και τις μετρήσεις
- Ποιές οι επιχειρηματικές μονάδες (οργανόγραμμα)
- Ποιά η αποστολή και η υποστήριξη των υπηρεσιών εντός και μεταξύ των μονάδων αυτών
- Πώς γίνεται η μέτρηση της αποτελεσματικότητας και της επάρκειας της γραμμής παραγωγής (input/output measures) και ποιά η συμμετοχή τους στους στρατηγικούς στόχους.
- Χρειάζεται ο επανασχεδιασμός (reengineering) η/και η βελτίωση των υπηρεσιών ή των διαδικασιών παραγωγής πριν αυτές γίνουν τμήμα της μελλοντικής αρχιτεκτονικής
- Ποιές οι δυναμικές, οι προδιαγραφές και τα θέματα ασφάλειας στην περίπτωση αυτού του sub-architecture domain

Δεδομένα:

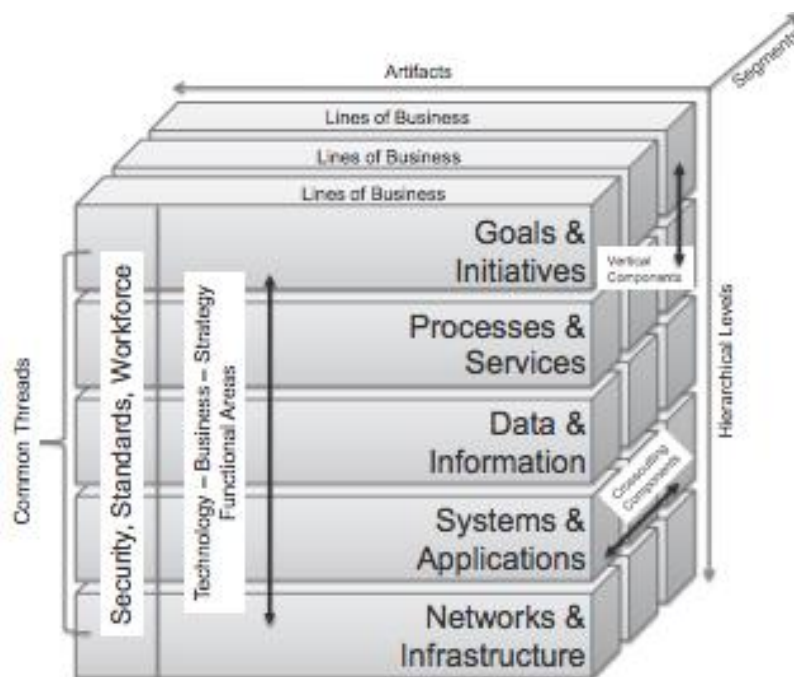
- Ποιές οι ροές πληροφορίας που απαιτούνται εντός και μεταξύ των υπηρεσιακών δομών ώστε να είναι επιτυχείς.
- Πώς μπορούν αυτές οι ροές να εναρμονιστούν, προδιαγραφούν και προστατευτούν για να προωθήσουν την κοινή χρήση με επάρκεια, την ακρίβεια και ασφάλεια.
- Πώς τα δεδομένα θα μπορούν να σχηματιστούν, παραχθούν, χρησιμοποιηθούν και αποθηκευτούν.
- Ποιές οι δυναμικές, οι προδιαγραφές και τα θέματα ασφάλειας στην περίπτωση αυτού του sub-architecture domain.

Εφαρμογές:

- Ποια συστήματα και εφαρμογές χρειάζεται να δημιουργηθούν και να αποθηκευτούν τα δεδομένα, οι πληροφορίες και η γνώση των επιχειρησιακών υπηρεσιών.
- Με ποιόν τρόπο οι διάφοροι τύποι των πληροφοριακών συστημάτων, υπηρεσιών, εφαρμογών, βάσεων δεδομένων και ιστοτόπων μπορούν να συνλειτουργήσουν.
- Με ποιόν τρόπο το configuration management συμβάλει στη δημιουργία ενός κόστους-ωφέλους και λειτουργικής επάρκειας κοινό επιχειρηματικό περιβάλλον για τα συστήματα και τις εφαρμογές.
- Ποιές οι δυναμικές, οι προδιαγραφές και τα θέματα ασφάλειας στην περίπτωση αυτού του sub-architecture domain.

Υποδομή:

- Τί είδη φωνών, δεδομένων, κινητών και βίντεο δικτύων απαιτούνται για τη φιλοξενία των πληροφοριακών συστημάτων/εφαρμογών και να μεταφέρουν δεδομένα, εικόνες και συζητήσεις.
- Τί είδους φυσική υποδομή απαιτείται για την υποστήριξη των δικτύων (π.χ. κτίρια, εξοπλισμός) και πώς αυτά τα δίκτυα μπορούν να ενσωματωθούν για να δημιουργεί το βιώσιμο περιβάλλον (virtualization, scaling, metering)
- Τί περιβάλλοντα cloud computing θα χρειαστούν και εάν ναι ο οργανισμός θα είναι ο παροχός ή ο καταναλωτής
- Αυτά τα δίκτυα επεκτείνονται και εκτός της επιχείρησης
- Ποιός ο φυσικός χώρος και οι υποστηρικτικές δομές για τα δίκτυα
- Ποιές οι δυναμικές, οι προδιαγραφές και τα θέματα ασφάλειας στην περίπτωση αυτού του sub-architecture domain.



Σχήμα 3.2.18.2: Οι οπτικές του πλαισίου EA³ Cube™ (Πηγή: Bernard 2005)

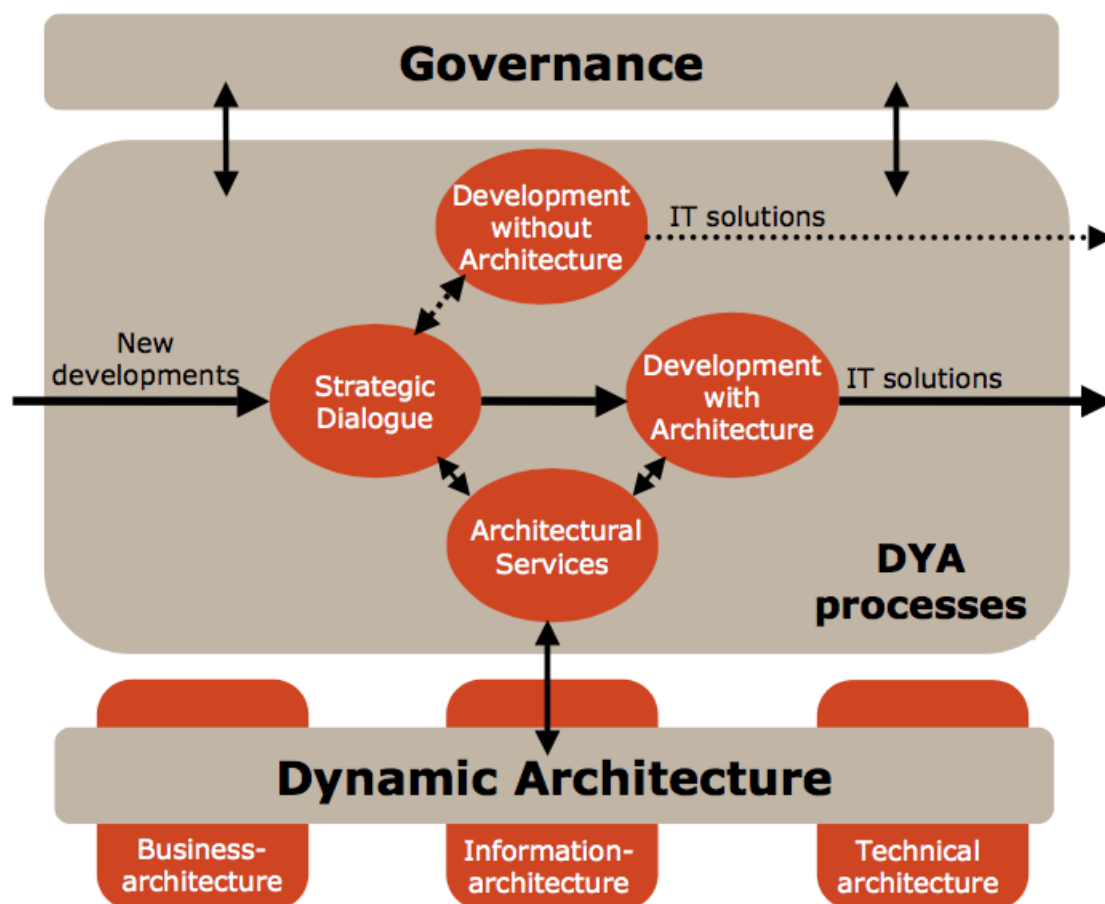
3.2.19 Dynamic Architecture for modelling and development (DYA)

Η έννοια της δυναμικής αρχιτεκτονικής παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 2001 στην Ολλανδία, από τους Roel Wagter, Marlies van Steenberg, Martin van den Berg και Joost Luijpers. Αυτή η ομάδα ερευνητών, εργαζόμενοι στη συμβουλευτική εταιρεία Sogeti, εξέδωσαν το 2005 το βιβλίο "Dynamic Enterprise Architecture: How to Make it Work" στο οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά το πλαίσιο DYNAMIC Architecture for modelling and development (DYA). Σκοπός τους να απαντήσουν στα ερωτήματα «Πότε πρέπει να σχεδιάσω ποιο κομμάτι της αρχιτεκτονικής, ποιόν πρέπει να συμβουλευτώ όσο το κάνω και τι θα συμβεί με τα αποτελέσματα;».

Οι τέσσερις βασικές αρχές που διέπουν το DYA είναι το ότι η διαδικασία της αρχιτεκτονικής είναι το ίδιο σημαντική με τα προϊόντα της αρχιτεκτονικής, η αρχιτεκτονική διευκολύνει την αλλαγή, αποκλείσεις από την αρχιτεκτονική είναι αποδεκτές, αλλά μόνο όταν γίνονται ελεγχόμενα και η ανάπτυξη μιας αρχιτεκτονικής πρέπει να έχει οδηγηθεί από επιχειρησιακές ανάγκες, γνωστή και ως "just enough, just in time architecture" (Steenbergen, Berg & Brinkkemper 2007).

Το DYA είναι σχεδιασμένο γύρω από ένα μοντέλο το οποίο επιδιώκει να διευκολύνει τους οργανισμούς στο σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση των

αρχιτεκτονικών διαδικασιών τους. Το μοντέλο εμπεριέχει τέσσερις βασικές διαδικασίες οι οποίες θα πρέπει να ακολουθηθούν ώστε να αποκομίσει ο οργανισμός το μέγιστο όφελος από την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική (Berg & Steenbergen 2005):



Σχήμα 3.2.19.1: Η επιχειρησιακή αρχιτεκτονική DYA (Πηγή: Berg & Steenbergen 2005)

- Στρατηγικός διάλογος (Strategic Dialogue), στον οποίο οι επιχειρησιακοί στόχοι διαμορφώνονται και αναπτύσσονται σαν επιχειρησιακές περιπτώσεις.
- Ανάπτυξη με αρχιτεκτονική (Development with Architecture), κατά την οποία εφαρμόζονται δομημένες λύσεις.
- Ανάπτυξη χωρίς αρχιτεκτονική (Development without Architecture), κατά την οποία εκτελούνται οι μη αποδεκτές λύσεις.
- Αρχιτεκτονικές υπηρεσίες (Architectural Services), οι οποίες υποστηρίζουν τις άλλες τρεις διαδικασίες με αρχές, οδηγίες και μοντέλα.

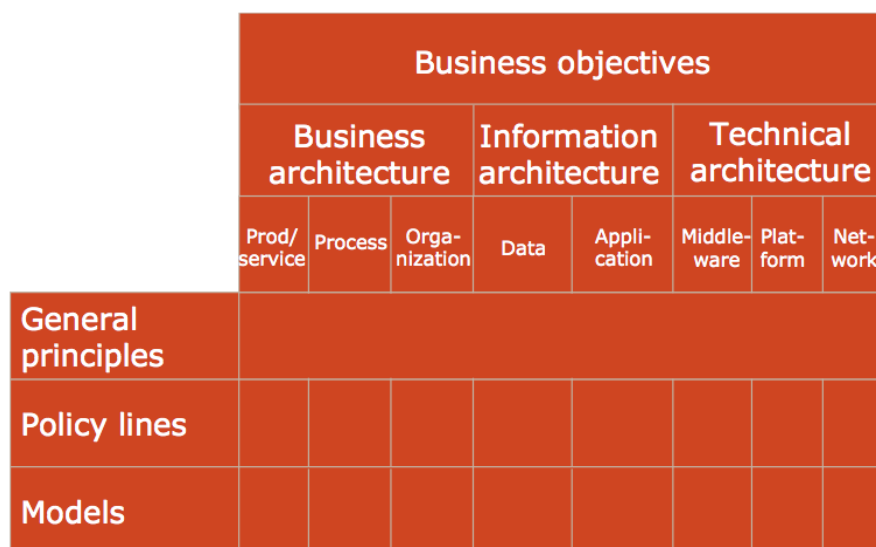
Πηγαίνοντας ένα βήμα ακόμα πιο μπροστά, το DYA προσφέρει διάφορα πρακτικά εργαλεία τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πράξη άμεσα:

- Το πρόγραμμα εκκίνησης αρχιτεκτονικής (project start architecture), σχεδιασμένο για να εξαλείψει το κενό μεταξύ αρχιτεκτονικής και ενός έργου.

- Το πλαίσιο αρχιτεκτονικής (architecture framework), σχεδιασμένο για να επιτρέψει τη σταδιακά αυξανόμενη ανάπτυξη αρχιτεκτονικής και ταυτόχρονα για να διασφαλίζει ότι διατηρείται η εποπτεία και η συνοχή.
- Η επιστολή της διοίκησης (management letter), σχεδιασμένη για να διασφαλίζει ότι αποκλίσεις από την αρχιτεκτονική οδεύουν προς συμμόρφωση με την αρχιτεκτονική μέσα σε ένα αποδεκτό χρονικό πλαίσιο.

Το DYA επικεντρώνεται κυρίως στην ανάπτυξη λογισμικού και στη βελτίωση της λειτουργίας του σχεδιασμού αρχιτεκτονικής.

Πρόκειται για μια μέθοδο που στοχεύει στην υποστήριξη της υποδομής της αρχιτεκτονικής. Εντάσσει την ευελιξία των επιχειρήσεων, την αποτελεσματικότητα της αρχιτεκτονικής και τις υποδομές εντός του εύρους του οργανισμού.



Σχήμα 3.2.19.2: Οι επιμέρους αρχιτεκτονικές του DYA (Πηγή: Berg & Steenbergen 2005)

Παρέχει δε τρία υποστηρικτικά στοιχεία :

1. Μια οριστικοποιημένη περιγραφή της υποδομής της αρχιτεκτονικής ως εσωτερικό τμήμα της αρχιτεκτονικής διαδικασίας, και πώς υποβοηθά να ενδυναμωθούν οι αρχές της, με δύο σημεία, καταρχήν ορίζοντας μια λειτουργική προσέγγιση των υποδομών και πώς γίνεται η επιλογή των κατάλληλων ποιοτικών χαρακτηριστικών.

2. Το μοντέλο των δομικών blocks (πρόκειται για μεταμοντέλο για υποδομή) το οποίο δημιουργεί και περιγράφει λογικά, τμηματικές διαδικασίες της υποδομής, στη συνέχεια διατηρεί μια ταξινομημένη και λειτουργική απογραφή των υπαρχόντων τοπίων της υπάρχουσας υποδομής και τέλος δομεί και κατασκευάζει προϊόντα αρχιτεκτονικής, όμοια με της αρχιτεκτονικής αναφοράς, εντοπίζει τις επιπτώσεις των αναλύσεων και προβάλλει την αρχική αρχιτεκτονική.

3. Οι καλές πρακτικές βοηθούν στην ομαλή έναρξη της αρχιτεκτονικής

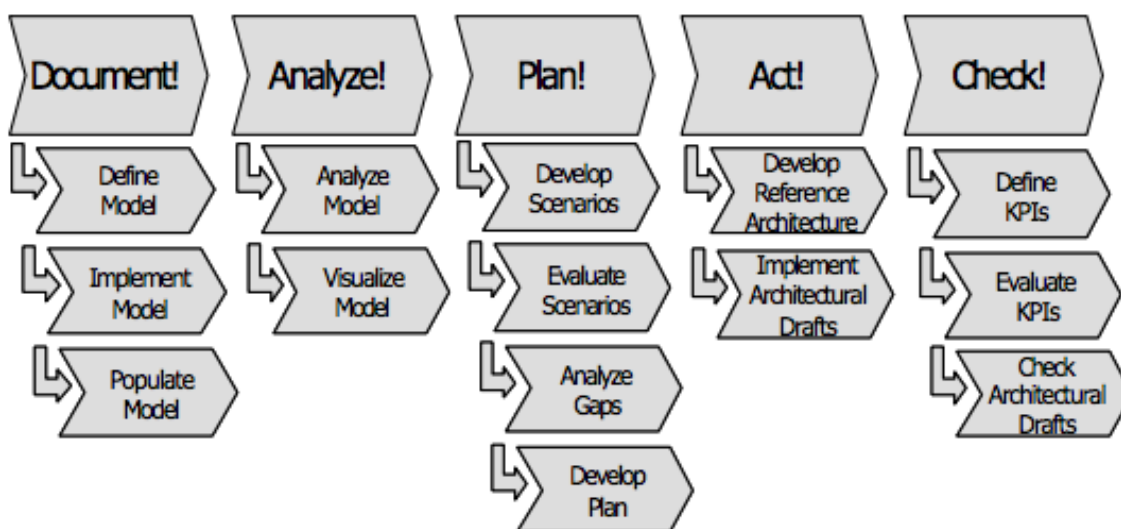
υποδομής και οι οδηγίες για την παραγωγή βασικών αρχιτεκτονικών ευρημάτων που κάνουν την αρχιτεκτονική υποδομή μια πραγματική εργασία.

Εκτός από τα τρία αυτά βασικά συστατικά, η DYA παρέχει επίσης οδηγίες στο πώς η αρχιτεκτονική υποδομή μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια, τη διαχείριση έργου, τον έλεγχο της διαχείρισης και την παραγωγή.

3.2.20 The EA management approach of Niemann

Ο Klaus D. Niemann, με πάνω από 20 χρόνια επαγγελματικής εμπειρίας στον τομέα της διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών ως διευθύνων σύμβουλος στη συμβουλευτική εταιρεία act!, παρουσίασε το 2005 στο βιβλίο του “From Enterprise Architecture to IT Governance” (Niemann 2005) τον κύκλο επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, γνωστό ως EA Cycle. Αυτός αποτελείται από τις φάσεις της καταγραφής (document), της ανάλυσης (analyze), του προγραμματισμού (plan) και της εκτέλεσης (act), έχοντας ως πυρήνα τη διαδικασία του ελέγχου (check).

Για τις φάσεις αυτές, ο Niemann παραθέτει τις κύριες διαδικασίες τους στο Σχήμα 3.2.20.1.



Σχήμα 3.2.20.1: Φάσεις κύριων διαδικασιών αρχιτεκτονικής Niemann (Πηγή: Niemann 2005)

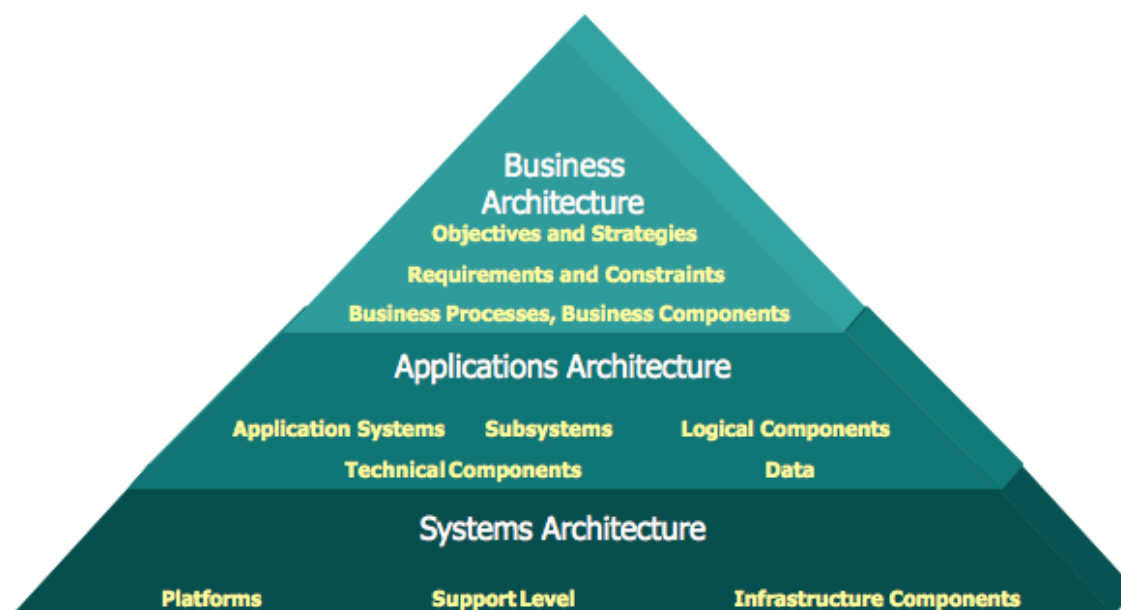
Η φάση της καταγραφής καθορίζει το εύρος και το βάθος της λειτουργίας της διαχείρισης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών, καθώς και την εφαρμογή και τη συμπλήρωση του μοντέλου (Niemann 2006). Σε αυτήν, τυπικές παγίδες στη διαχείριση μιας επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής εντοπίζονται και προτείνονται λύσεις για την αποφυγή τους. Ο Niemann δόμησε το μοντέλο του σε τρεις στρώσεις, με τη μορφή πυραμίδας, όπως απεικονίζονται στο Σχήμα 3.2.20.2. Για κάθε μία από αυτές, δίνεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων που περιλαμβάνει και των σχέσεων μεταξύ τους και παρουσιάζονται σχέσεις

μεταξύ των στρώσεων. Επιπλέον, λειτουργικές και μη-λειτουργικές απαιτήσεις εισάγονται ως εγκάρσιες πτυχές, οι οποίες επηρεάζουν τα στοιχεία όλων των στρώσεων.

Κατά τη φάση της καταγραφής, ο Niemann επικεντρώνεται στην περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, ενώ η ανάπτυξη των σχεδιασμένων μελλοντικών καταστάσεων προδιαγράφεται σαν κομμάτι της φάσης του προγραμματισμού. Αν και καταγράφονται διάφορα σενάρια εφαρμογών για τη χρησιμοποίηση μοντέλων αναφοράς, αυτά περιορίζονται σε στοιχεία σχετικά με την τεχνολογία της πληροφορικής. Ο Niemann προσδιορίζει διαφορετικές οπτικές γωνίες οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν για τη συμπλήρωση περιγραφών αρχιτεκτονικής, όμως δεν εξηγεί επαρκώς πως θα επιτευχθεί η συμπλήρωση, όπως για παράδειγμα αν θα γίνεται μέσω διαδικτύου ή μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Με σκοπό την ανάλυση διαφορετικών καταστάσεων της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, ο Niemann καταγράφει διάφορες ερωτήσεις σχετικές με την αξιολόγηση, την εξάρτηση, την κάλυψη, την ετερογένεια και την πολυπλοκότητα, οι οποίες σχετίζονται με όλες τις στρώσεις της αρχιτεκτονικής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παρέχονται τεχνικές τόσο ποιοτικής όσο και ποσοτικής ανάλυσης. Σύμφωνα με τον Niemann, οι ερωτήσεις αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και την ανάδειξη δυνητικών βελτιώσεων. Για κάθε προτεινόμενη ερώτηση παρέχεται και μια μέθοδος ανάλυσης. Αντιθέτως, δεν παρέχονται μέθοδοι για αξιολόγηση σχεδιαζόμενων καταστάσεων ή για ανάπτυξη αναλύσεων δέλτα, αν και παρέχονται κριτήρια για τέτοιες αναλύσεις.

Τέλος, δεν παρέχονται συγκεκριμένοι μηχανισμοί για την υιοθέτηση των μεθόδων του κύκλου επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, ούτε τρόποι για να συμπεριληφθούν συγκεκριμένοι όροι ενός οργανισμού.



Σχήμα 3.2.20.2: Πυραμιδική μοντελοποίηση αρχιτεκτονικής Niemann (Πηγή: Niemann 2005)

3.2.21 Strategic IT management of Hanschke

Η Hanschke παρουσίασε το 2010 μια συλλογή βέλτιστων πρακτικών για τη διαχείριση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών. Ως προς τη μεθοδολογία, η στρατηγική της Hanschke παρουσιάζει μεθόδους για τη διαχείριση της τεχνολογίας στα τρία μέρη της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, δηλαδή το επιχειρηματικό, το τεχνολογικό και το πληροφοριακό. Η βασική έμφαση δίνεται στο πληροφοριακό και κυρίως στην υποδομή του.

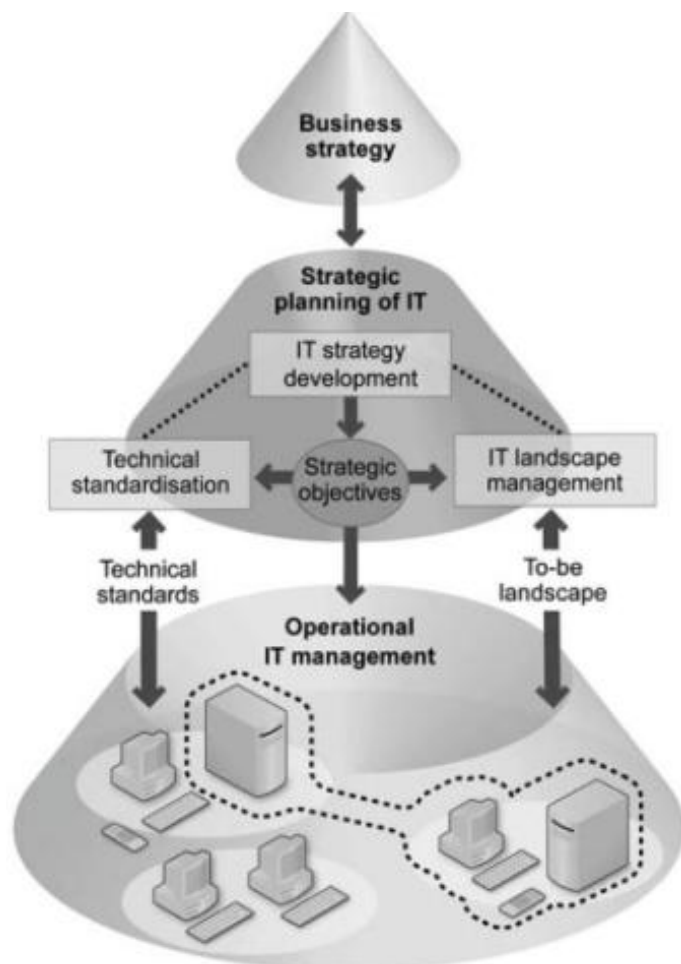
Στην περίπτωση του IT περιγράφονται τέσσερις διακριτές κύριες διαδικασίες που αφορούν την τεκμηρίωση, την ανάλυση, το σχεδιασμό και τη διακυβέρνηση. Για κάθε μία από αυτές, το IT management toolkit της Hanschke προδιαγράφει και μερικές επιπλέον δραστηριότητες που οφείλουν να πραγματοποιηθούν, περιορισμούς που χρειάζεται να ληφθούν υπόψιν και παράγοντες που συμπεριλαμβάνονται. Το σκεπτικό περιγράφει όχι μόνο το πώς γίνεται η διατήρηση της επικαιροποιημένης πληροφορίας, αλλά παρέχει και επιπλέον ενημέρωση σε επίπεδο επιχειρησιακής διαδικασίας “maintenance concept”.

Παραδειγματικές εφαρμογές αυτής της προσέγγισης υποδεικνύουν το πώς συμπαγή βήματα για την διεξαγωγή της ανάλυσης μπορεί να δείχνουν ίδια, ενώ η “gap analysis” είναι χρήσιμη στο να γίνει η σύγκριση μεταξύ των τρεχουσών και των μελλοντικών σχεδίων στο τμήμα του IT. Τα έργα είναι βασικό τμήμα του πληροφοριακού μοντέλου και μπορεί να συνδέονται με τις έννοιες της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής, την εφαρμογή και το τεχνικό επίπεδο. Με αυτή την έννοια η γλώσσα συνενώνει μηχανισμούς για την περιγραφή του πώς τα έργα επηρεάζουν τα αντίστοιχα περιβάλλοντα σε ένα αφηρημένο επίπεδο, ενώ οι τρέχοντες μετασχηματισμοί εντός των έργων μπορούν απλώς να κάνουν χρήση της πληροφορίας του κύκλου ζωής του.

Με δεδομένο ότι το τεχνολογικό τοπίο αποτελεί τον κορμό του παρόντος μοντέλου της συγκεκριμένης οπτικής, διαφορετικές έννοιες που εντάσσονται σε αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περιγράψουν αφενός τις τεχνολογικές προδιαγραφές, αφετέρου τα περιβάλλοντα (interfaces) και τις εσωτερικές τους σχέσεις (interconnections).

Για τις τεχνικές προδιαγραφές γίνεται και πάλι χρήση του κύκλου ζωής του μοντέλου ενώ σε σχέση με τον μηχανισμό της ανάλυσης αναφέρεται το “analysis pattern” και το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα επίπεδα της αρχιτεκτονικής. Στην περίπτωση αυτή, περιγραφές με κείμενα των διαδικασιών ανάλυσης μπορούν να δοθούν. Πρόκειται για την περίπτωση όπου οι τεχνικές αλγοριθμικής ανάλυσης σχετίζονται με την διατύπωση ερωτημάτων σε σχέση με την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική (Hanschke 2010). Επιπροσθέτως, η οπτική περιγράφει το πώς αυτές οι αναλύσεις συνδέονται με την έννοια του στόχου IT. Στο σημείο αυτό γίνεται η ολοκληρωμένη αναφορά για την ύπαρξη οδηγιών (“guidelines for personalization”). Η ανάγκη για προσαρμογή της γλώσσας στην συγκεκριμένη πληροφορία απαιτεί από τους εμπλεκόμενους ή και αποκαλούμενους ως ωφελούμενους μια σχετική ενημέρωση και συγκεκριμένα προαπαιτούμενα παρέχονται για το πώς αναλύεται το ζήτημα των σχέσεων.

Ως αντανάκλαση αυτών των χαρακτηριστικών της πληροφοριακής στρατηγικής για περαιτέρω εφαρμογή στην ανοιχτή διαχείριση της επιχειρησιακής στρατηγικής και σε αντίθεση με το υπόβαθρο του πλαισίου για την ανάλυση της γλώσσας, η οπτική κατηγοριοποιείται όπως δείχνει το Σχήμα 3.2.21.



Σχήμα 3.2.21: Ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων (Πηγή: Hanschke 2010)

3.2.22 CIMOSA

Η κοινοπραξία εταιριών και οργανισμών AMICA ανέπτυξε το 1990 το Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture, γνωστό ως CIMOSA, με σκοπό τη δημιουργία μιας αρχιτεκτονικής για το CIM (Computer-Integrated Manufacturing) και τον καθορισμό ενός συνόλου εννοιών και κανόνων για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης μελλοντικών συστημάτων CIM στη βιομηχανία. Μεταξύ άλλων, στην κοινοπραξία συμμετείχαν εταιρίες όπως η Hewlett-Packard, η IBM, η Siemens, η Fiat και η Daimler-Benz.

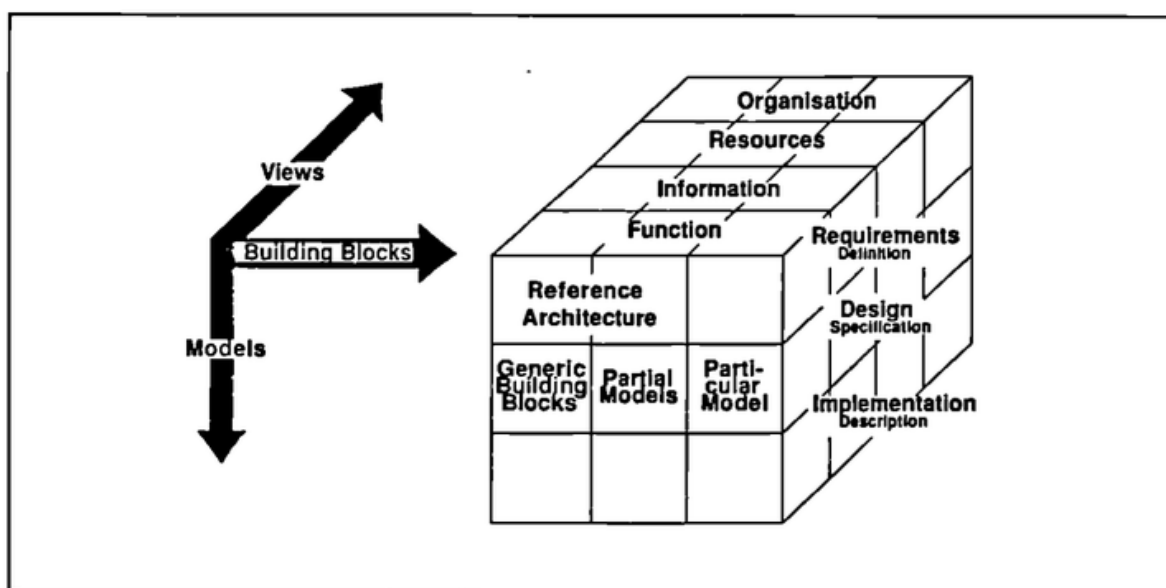
Η CIMOSA παρέχει μια αρχιτεκτονική που επιτρέπει αναλυτικότερη μοντελοποίηση των λειτουργιών ενός οργανισμού. Ταυτόχρονα, προσφέρει

υποστήριξη για το σχεδιασμό συστημάτων καθώς και την εφαρμογή τους, όπως προκύπτουν από τις απαιτήσεις του οργανισμού. Τα γενικά δομικά στοιχεία και οι μακροεντολές μοντελοποίησης της CIMOSA υποστηρίζουν τη μοντελοποίηση από τη μεριά της επιχείρησης και όχι τόσο από την πλευρά των πληροφοριακών συστημάτων. Επιπροσθέτως, οι διαφορετικές οπτικές που προσφέρει στα μοντέλα (οπτική λειτουργιών, πληροφοριών, πόρων και οργανισμού) δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να δομήσει και να περιγράψει συγκεκριμένες πτυχές του οργανισμού, χωρίς να συγχέεται με την πολυπλοκότητα του μοντέλου στο σύνολό του (ESPIRIT Consortium AMICE 1993).

Η CIMOSA παρέχει μια συνεκτική μεθοδολογία επιχειρησιακής μοντελοποίησης, εστιασμένη στις διαδικασίες, η οποία περιγράφει όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης με ένα κοινό τρόπο. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν από διαδικασίες παραγωγής, έως και διαδικασίες διοίκησης και υποστηρικτικές διαδικασίες.

Η μέθοδος μοντελοποίησης της CIMOSA καλύπτει τις φάσεις του κύκλου ζωής του λειτουργικού συστήματος, από τον ορισμό των απαιτήσεων των επιχειρήσεων έως την περιγραφή της εκτέλεσης του συστήματος, τη λειτουργία και τη συντήρηση του μοντέλου (ESPIRIT Consortium AMICE 1993). Διακρίνονται τρία επίπεδα μοντελοποίησης, ανάλογα με τη φάση της υλοποίησης του πληροφοριακού συστήματος:

- Requirements Definition, για τη συλλογή των επιχειρησιακών δεδομένων και απαιτήσεων.
- Design Specification, για τον καθορισμό της βέλτιστης απεικόνισης των απαιτήσεων της προηγούμενης φάσης σε αντικείμενα μοντελοποίησης.
- Implementation Description: για την περιγραφή όλων των απαιτήσεων της προηγούμενης φάσης σε αντικείμενα μοντελοποίησης.



Σχήμα 3.2.22: Η προσέγγιση μοντελοποίησης της CIMOSA (Πηγή: Espirit Consortium AMICE 1993)

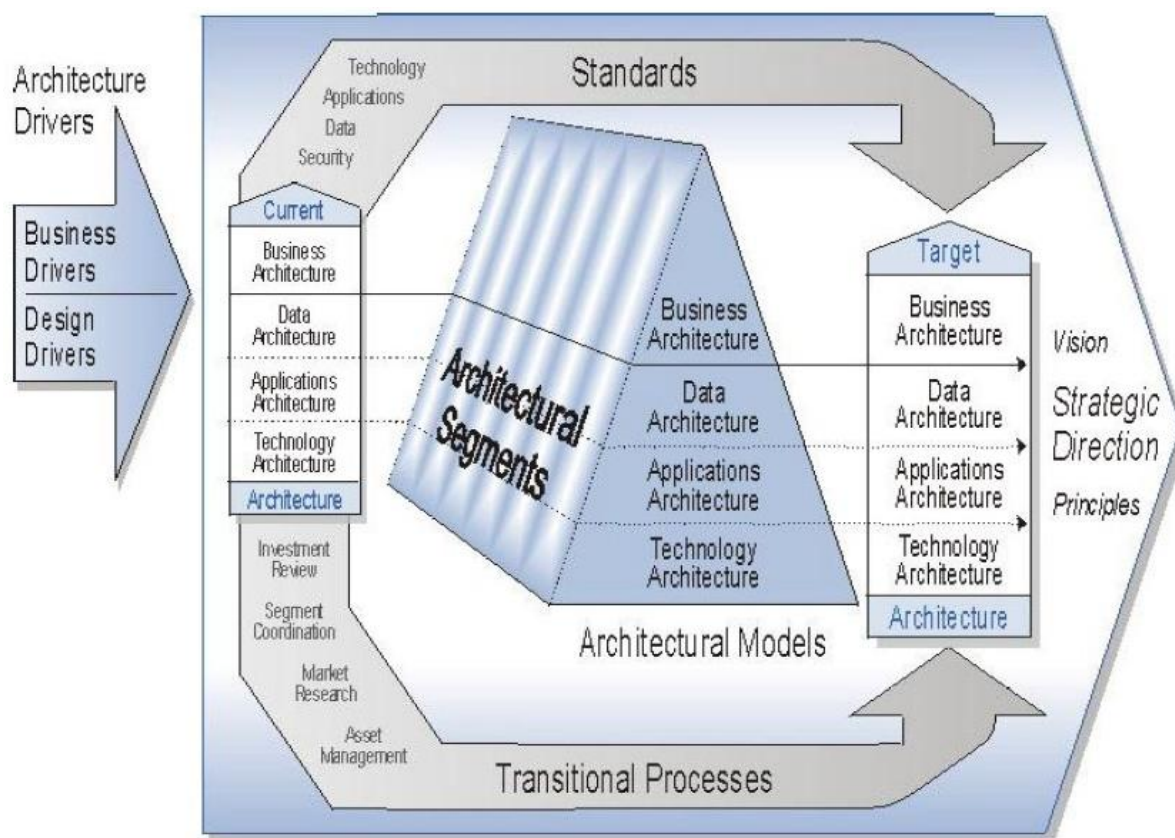
Το πλαίσιο μοντελοποίησης CIMOSA επίσης παρέχει στο χρήστη αρχιτεκτονικές δομές και οδηγίες για τη δομημένη περιγραφή των επιχειρησιακών απαιτήσεων και τη μεταφορά τους στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συστήματος CIM. Για μείωση της προσπάθειας μοντελοποίησης από το χρήστη, ορίζονται τρία επίπεδα γενίκευσης:

- Γενικό επίπεδο (Generic Level): αποτελεί ένα κατάλογο αναφοράς με τις βασικές αρχιτεκτονικές δομές (building blocks) της CIMOSA για συστατικά, περιορισμούς, κανόνες, όρους, λειτουργίες υπηρεσιών και πρωτόκολλα.
- Μερικό επίπεδο (Partial Level): περιέχει ένα σύνολο μερικών μοντέλων που εφαρμόζονται σε συγκεκριμένα είδη οργανισμών.
- Συγκεκριμένο επίπεδο (Particular Level): σχετίζεται με μια συγκεκριμένη επιχείρηση ή οργανισμό και ορίζεται στην διαδικασία αρχικοποίησης από τον σχεδιαστή, που χρησιμοποιεί προσχεδιασμένα κομμάτια του γενικού και του μερικού επιπέδου, ενώ αναπτύσσει νέα κομμάτια μόνο για το συγκεκριμένο οργανισμό.

3.2.23 Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)

Το Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF) παρουσιάστηκε από το Federal CIO Council των Η.Π.Α. το Σεπτέμβριο του 1999 και αποτελεί ως και σήμερα την πιο διαδεδομένη ομοσπονδιακή επιχειρησιακή αρχιτεκτονική. Σκοπός του η ανάπτυξη επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών σε κάθε ομοσπονδιακή υπηρεσία για τη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου συστήματος που θα ξεπερνά κάθε όριο μεταξύ των ομοσπονδιακών υπηρεσιών. Βασίστηκε σε κοινές επιχειρησιακές πρακτικές και σχέδια που διαπερνούν τα όρια μεταξύ των οργανισμών, όπως το NIST Enterprise Architecture Model το οποίο αποτέλεσε και τη βάση πάνω στην οποία αναπτύχθηκε το FEAF.

Το FEAF παρέχει ένα πρότυπο για την ανάπτυξη και τεκμηρίωση αρχιτεκτονικών περιγραφών για τις περιοχές υψηλής προτεραιότητας του οργανισμού. Παρέχει καθοδήγηση για την περιγραφή αρχιτεκτονικών για πολύπλοκα, οργανωτικά, τμήματα της ομοσπονδιακής κυβέρνησης. Οι ενδιάμεσες εκδόσεις του παρέχουν ολοένα και περισσότερες επεξηγήσεις σχετικά με τα βασικά μοντέλα αναφοράς που προτείνονται από το πλαίσιο, καθώς και μια πολύ συγκεκριμένη μεθοδολογία για την ανάπτυξη μιας αρχιτεκτονικής, εναρμονισμένης σε μια σειρά από πρότυπα που αποτελούν το Federal Segment Architecture Methodology (FSAM) και τη μετεξέλιξή του, το Collaborative Planning Methodology (CPM). Το τελευταίο σχεδιάστηκε για να είναι πιο ευέλικτο, ευρύτερα αποδεκτό και πιο περιεκτικό (The Chief Information Officers Council 1999).

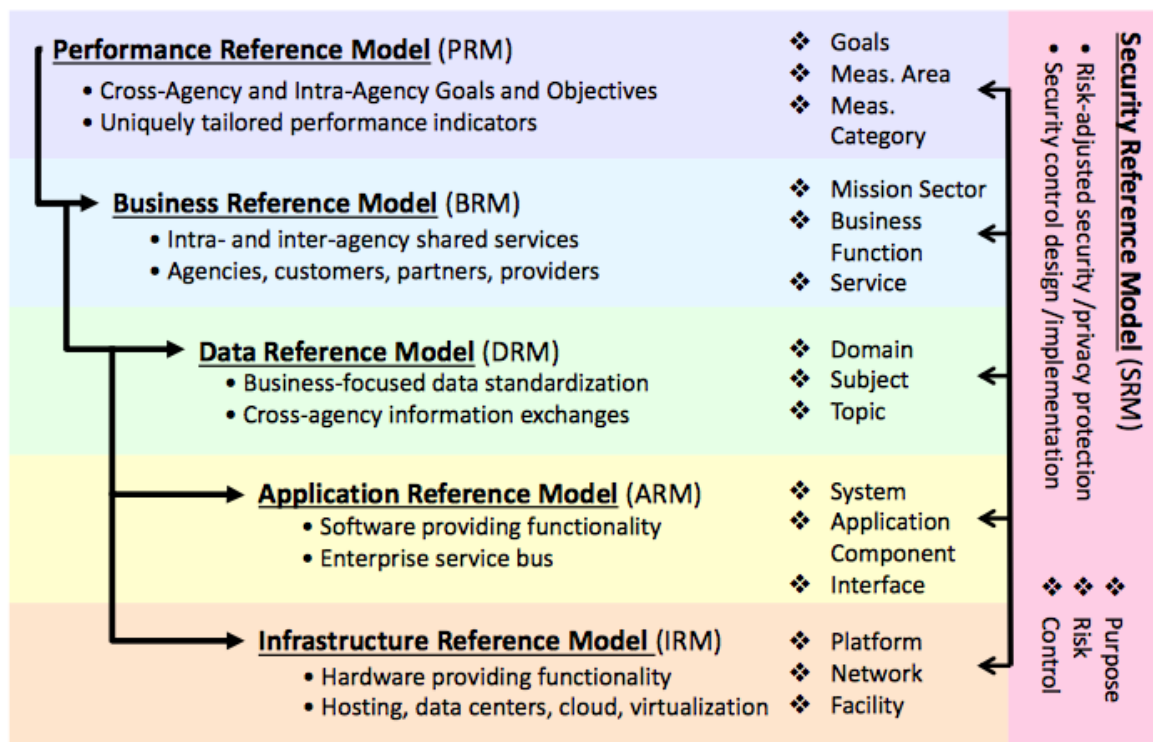


Σχήμα 3.2.23.1: Οι διαφορετικές αρχιτεκτονικές του FEAF (Πηγή: Chief Information Officer Council 2001)

Όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 3.2.23.1, το FEAF καταμερίζει την επιχειρησιακή αρχιτεκτονική σε 4 επιμέρους αρχιτεκτονικές, οι οποίες βασίζονται στην επιχείρηση (Business Architecture), τα δεδομένα (Data Architecture), τις εφαρμογές (Applications Architecture) και την τεχνολογία (Technology Architecture). Κάθε μία είναι προσανατολισμένη σε μια όψη του οργανισμού. Το συνολικό πλαίσιο στηρίχθηκε, στην πρώτη του μορφή, στις 3 πρώτες στήλες του πλαισίου του Zachman, καθώς και στη μεθοδολογία του EAP (Chief Information Officer Council 2001).

Στο FEAF-II, που εκδόθηκε το 2013, αναδιαμορφώθηκαν τα προτεινόμενα επιμέρους μοντέλα αναφοράς, τα οποία αποτελούν το Consolidated Reference Model (CRM) και περιγράφονται στο Σχήμα 3.2.23.2 (Chief Information Officer Council 2013).

Consolidated Reference Model (CRM)

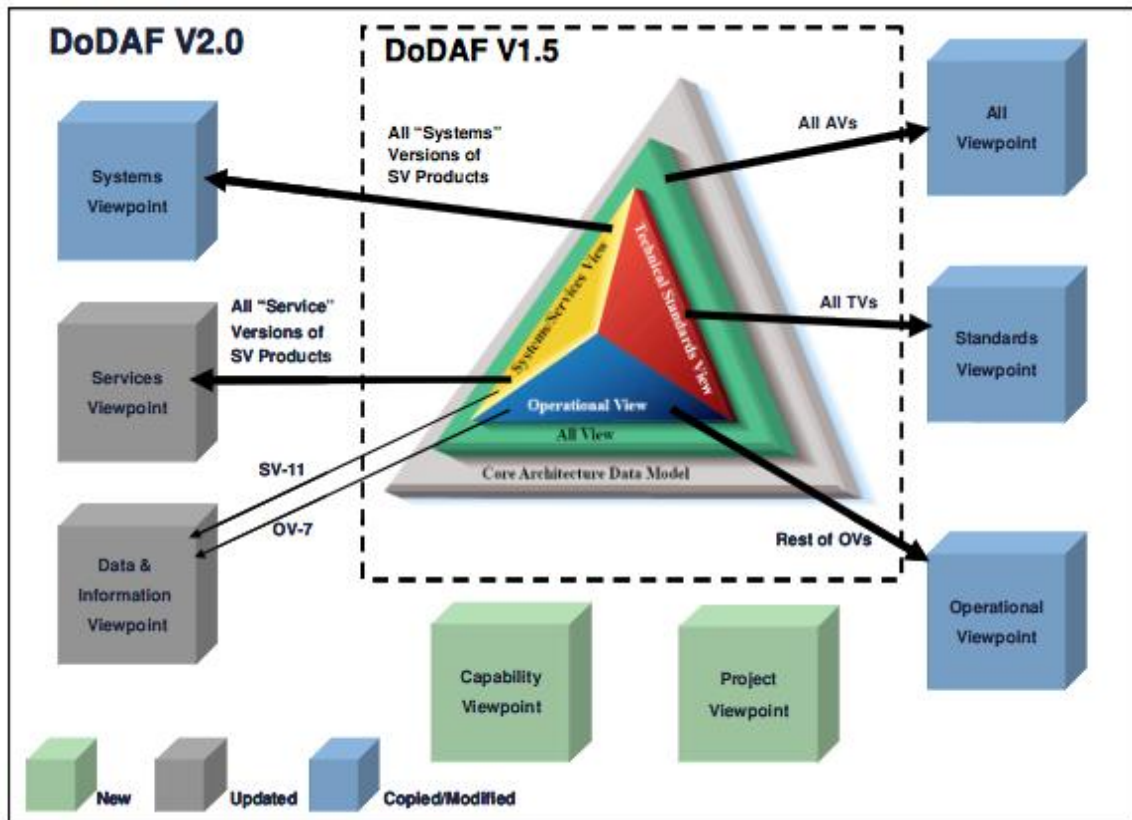


Σχήμα 3.2.23.2: Τα επιμέρους μοντέλα του FEAF-II (Πηγή: Chief Information Officer Council 2013)

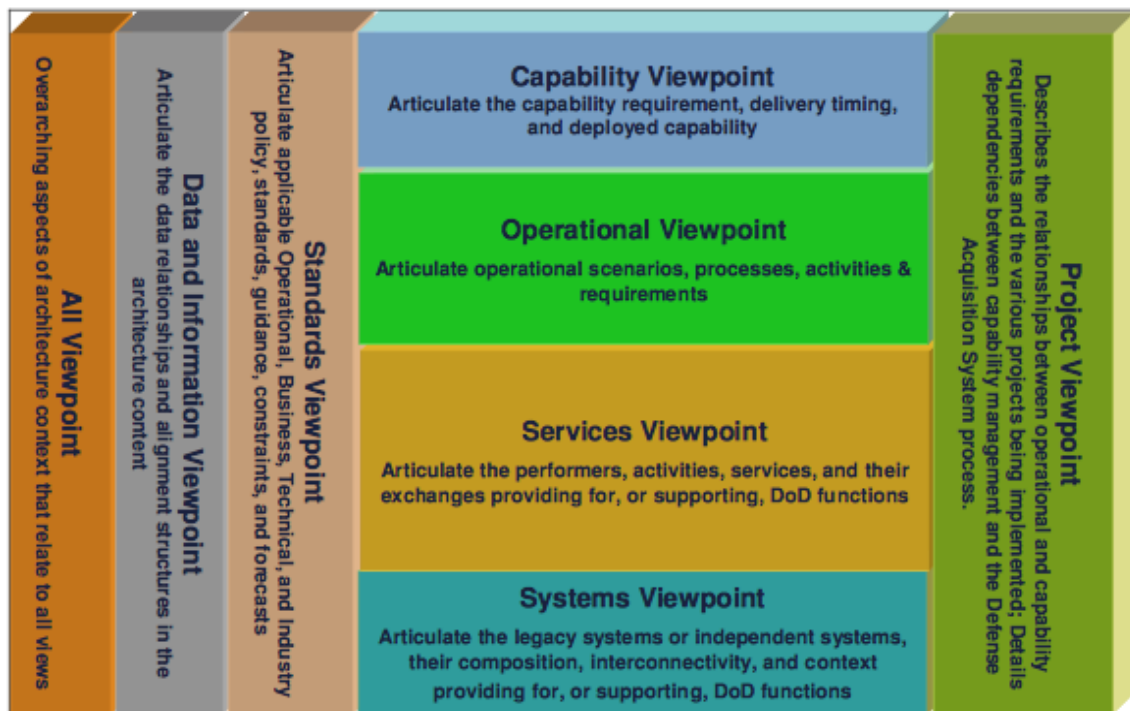
3.2.24 Department of Defense Enterprise Architecture (DoDAF)

Το DoDAF (Department of Defense Architecture Framework) αναπτύχθηκε το 2003 από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. και ήταν το αποτέλεσμα της αναδιάρθρωσης του πλαισίου C4ISR, με σκοπό να προσφέρει καθοδήγηση, περιγραφή προϊόντων και συνοδευτικές πληροφορίες στις δύο προηγούμενες εκδόσεις του C4ISR, καθώς και ένα εγχειρίδιο. Το DoDAF ορίζει μια κοινή προσέγγιση για την περιγραφή, την παρουσίαση και τη σύγκριση αρχιτεκτονικών του Αμερικανικού Υπουργείου Αμύνης και διεύρυνε την δυνατότητα εφαρμογής των αρχιτεκτονικών αρχών και πρακτικών, σε αντίθεση με τον προκάτοχό του που περιοριζόταν στη δική του κοινότητα (U.S. Department of Defense 2007).

Η τελευταία του έκδοση, DoDAF v2.0, εστιάζει ακόμα περισσότερο στην υποστήριξη για τη λήψη αποφάσεων, καθώς βασίζεται στις εισόδους των υπεύθυνων των διαδικασιών, έχει αυξημένη εστίαση στα αρχιτεκτονικά δεδομένα και προσφέρει μια νέα προσέγγιση για την παρουσίαση των πληροφοριών (U.S. Department of Defense 2009). Αυτή η αναβάθμιση παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.2.24.1 και η ευρεία γκάμα διαφορετικών οπτικών του συστήματος αναλύεται στο Σχήμα 3.2.24.2:



Σχήμα 3.2.24.1: Η εξέλιξη του πλαισίου DoDAF (Πηγή: U.S. Department of Defense 2009)



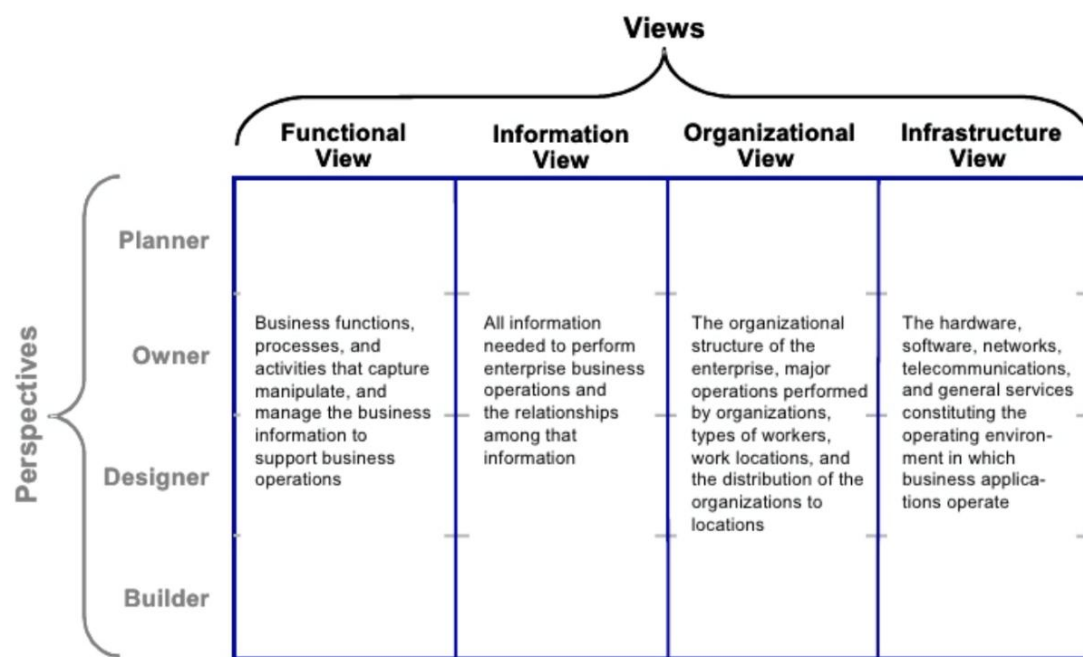
Σχήμα 3.2.24.2: Οι οπτικές του DoDAF V2.0 (Πηγή: U.S. Department of Defense 2009)

3.2.25 Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF)

Το Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF) αποτελεί το δεύτερης γενιάς πλαίσιο που αναπτύχθηκε από το U.S. Department of Treasury το 2000. Εγκαταλείφθηκε όμως το 2012.

Το πρώτης γενιάς είχε εκδοθεί τρία χρόνια νωρίτερα με την ονομασία Treasury Information System Architecture Framework (TISAF). Βασισμένο στο Zachman framework, παρείχε τέσσερις αρχιτεκτονικές οπτικές για την οργάνωση, τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη επιχειρησιακών πληροφοριακών συστημάτων. Αυτές είναι η οπτική των πληροφοριών (Information Architecture), των λειτουργιών (Functional Architecture), των εργασιών (Work Architecture) και των υποδομών (Infrastructure Architecture) (Department of the Treasury 2000).

Όπως τελικά διαμορφώθηκε το TEAF στη δεύτερή του έκδοση, και παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.2.25, η επιρροή του πλαισίου του Zachman είναι εμφανής.



Σχήμα 3.2.25: Οι κύριες όψεις του TEAF (Πηγή: U.S. Department of the Treasury 2000)

3.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

Με βάση τα κριτήρια που προσδιορίστηκαν στο Κεφάλαιο 3.1.2 «Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης», τον τρόπο με τον οποίο αυτά θα ληφθούν υπόψιν, όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 3.1.5 «Αξιολόγηση επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών» και την ανάλυση που προηγήθηκε στο Κεφάλαιο 3.2 «Υπάρχουσες επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές προς αξιολόγηση», στον Πίνακα 3.3.1 εκτίθενται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης στο σύνολο των υπό μελέτη επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών.

Πίνακας 3.3.1: Αποτελέσματα αξιολόγησης υπάρχουσών επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

| Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές | | | Κριτήρια Αξιολόγησης | | | | |
|-------------------------------|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------------|
| Κεφάλαιο | Όνομα | Πληρότητα Όψεων | Περιοχή Εστίασης | Προσανατολισμός | Υπαρξη Εργαλείου | Ευκολία Κατανόησης | Διαχείριση Μερικών Μοντέλων |
| 4.2.1 | Zachman | | Modeling | Business & IT | - | ✓ | |
| 4.2.2 | ARIS | | Modeling | Business & IT | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4.2.3 | EAP | | Method | Business & IT | - | | |
| 4.2.4 | IAF | | Modeling | IT | - | | |
| 4.2.5 | GERAM | | - | Business & IT | - | ✓ | ✓ |
| 4.2.6 | SOM | | Modeling | Business & IT | ✓ | ✓ | |
| 4.2.7 | MEMO | | Modeling | IT | - | ✓ | |
| 4.2.8 | TOGAF | | Method | Business & IT | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4.2.9 | EZA | | Method | IT | - | | |
| 4.2.10 | MIT | | Method | Business & IT | - | ✓ | |
| 4.2.11 | TU Lisbon | | Modeling | Business | - | | |
| 4.2.12 | SEAM | | Modeling | IT | ✓ | ✓ | |
| 4.2.13 | ArchiMate | | Modeling | Business & IT | ✓ | ✓ | |
| 4.2.14 | KTH Stockholm | | Modeling | Business & IT | ✓ | ✓ | |
| 4.2.15 | BEAMS | | - | Business & IT | ✓ | | |
| 4.2.16 | FEAR | | Method | Business | - | | |
| 4.2.17 | DEMO | | Method | Business & IT | - | ✓ | |
| 4.2.18 | EA3 CubeTM | | Method | Business | - | ✓ | |
| 4.2.19 | DYA | | Method | Business & IT | - | ✓ | ✓ |
| 4.2.20 | Niemann | | Method | IT | - | | |
| 4.2.21 | Hanschke | | - | IT | ✓ | | |
| 4.2.22 | CIMOSA | | Method | Business | - | ✓ | ✓ |
| 4.2.23 | FEAF | | Method | Business & IT | - | | |
| 4.2.24 | DoDAF | | Method | Business & IT | - | ✓ | |
| 4.2.25 | TEAF | | Method | Business & IT | - | | |

Η ανάπτυξη του μοντέλου αναφοράς, καθώς και μερικών μοντέλων που να βασίζονται σε αυτό, υποδεικνύει τον καθοριστικό ρόλο των κριτηρίων της ύπαρξης εργαλείου και της δυνατότητας διαχείρισης μερικών μοντέλων για την επιλογή της κατάλληλης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής. Σε ό,τι αφορά το πρώτο κριτήριο, στον Πίνακα 3.3.2 παρουσιάζονται τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί από τους δημιουργούς της εκάστοτε επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και οι διευθύνσεις από τις οποίες μπορούν να εγκατασταθούν, με εξαίρεση το ARIS Toolset και το iterplan τα οποία δεν διατίθενται δωρεάν. Σε ό,τι αφορά το δεύτερο, αυτό θα ληφθεί υπόψη στην τελική επιλογή της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής μέσα από τις οκτώ αρχιτεκτονικές που διαθέτουν αντίστοιχο εργαλείο.

Πίνακας 3.3.2: Διαθέσιμα λογισμικά επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών

| Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές | | Εργαλείο υποστήριξης | |
|-------------------------------|---------------|---|--|
| Κεφάλαιο | Όνομα | Όνομα Εργαλείου | Διαθέσιμο: [Πρόσβαση 5 Ιουν. 2016] |
| 4.2.2 | ARIS | ARIS Toolset | www.softwareag.com/corporate/products/aris_alfabet/bpa/overview/default.asp |
| 4.2.6 | SOM | SOM Modeling Environment | www.omilab.org/web/som/download |
| 4.2.8 | TOGAF | TOGAF 9 Method Plugin for the Eclipse Process Framework Composer tool | www.opengroup.org/architecture/togaf/epf_intro.html |
| 4.2.12 | SEAM | SeamCAD | http://lams.epfl.ch/seamcad/ |
| 4.2.13 | ArchiMate | ArchiMate Workbench | www.opengroup.org/archimate/downloads |
| 4.2.14 | KTH Stockholm | The Enterprise Architecture Analysis Tool (EAAT) | www.kth.se/ees/omskolan/organisation/avdelningar/ics/research/sa/p/eaat/downloads-1.387300 |
| 4.2.15 | BEAMS | SyCaTool | https://wwwmatthes.in.tum.de/pages/b535dtg4dd87/SyCaTool |
| 4.2.21 | Hanschke | iterplan | www.iterplan.de/en/ |

Προκύπτουν λοιπόν το ARIS και το TOGAF ως οι καταλληλότερες προσεγγίσεις με βάση τα κριτήρια που τέθηκαν.

Μειονέκτημα του πλαισίου TOGAF, αποτελεί το γεγονός ότι δεν παρέχει δικά του μοντέλα ή κάποια γλώσσα μοντελοποίησης για τη μοντελοποίηση των αρχιτεκτονικών δραστηριοτήτων που ορίζει. Συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική της επιχείρησης προτείνει είτε τη χρήση γλωσσών μοντελοποίησης όπως η UML και η BPMN, είτε τύπους διαγραμμάτων όπως το IDEF0 και το EPC, ενώ στην αρχιτεκτονική της πληροφορίας προτείνει τη χρήση είτε του IDEF1 είτε της UML, είτε των ERM και ORM (Saha 2011). Τέλος, το TOGAF, σε ό,τι αφορά την ανάλυση, το σχεδιασμό και την εκτέλεση, ορίζει αρχές οι οποίες υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων στην επιχείρηση, παρέχει καθοδήγηση σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα και υποστηρίζει διάφορες αρχιτεκτονικές αρχές σχεδιασμού και υλοποίησης. Όμως, δεν καλύπτει τις φάσεις του προγραμματισμού και της συντήρησης (Urbaczewski & Mrdalj 2006).

Αντιθέτως, το ARIS, καθώς και η προσέγγιση του ARIS House of Business Engineering, είναι ευρέως διαδεδομένο μεταξύ των επιχειρήσεων και θεωρείται ως η πιο πλήρης μεθοδολογία για τη μοντελοποίηση διαδικασιών, αφού επιτρέπει την περιγραφή του ενοποιημένου μοντέλου της επιχείρησης μέσω διαφορετικών οπτικών και με πυρήνα τα διαγράμματα e-EPC,

αποφεύγοντας την πολυπλοκότητα ενός «όλα σε ένα» μεταμοντέλου επιχειρησιακών διαδικασιών, αλλά διατηρώντας όλη την απαραίτητη σχετική πληροφορία (Desel, Pernici & Weske 2004).

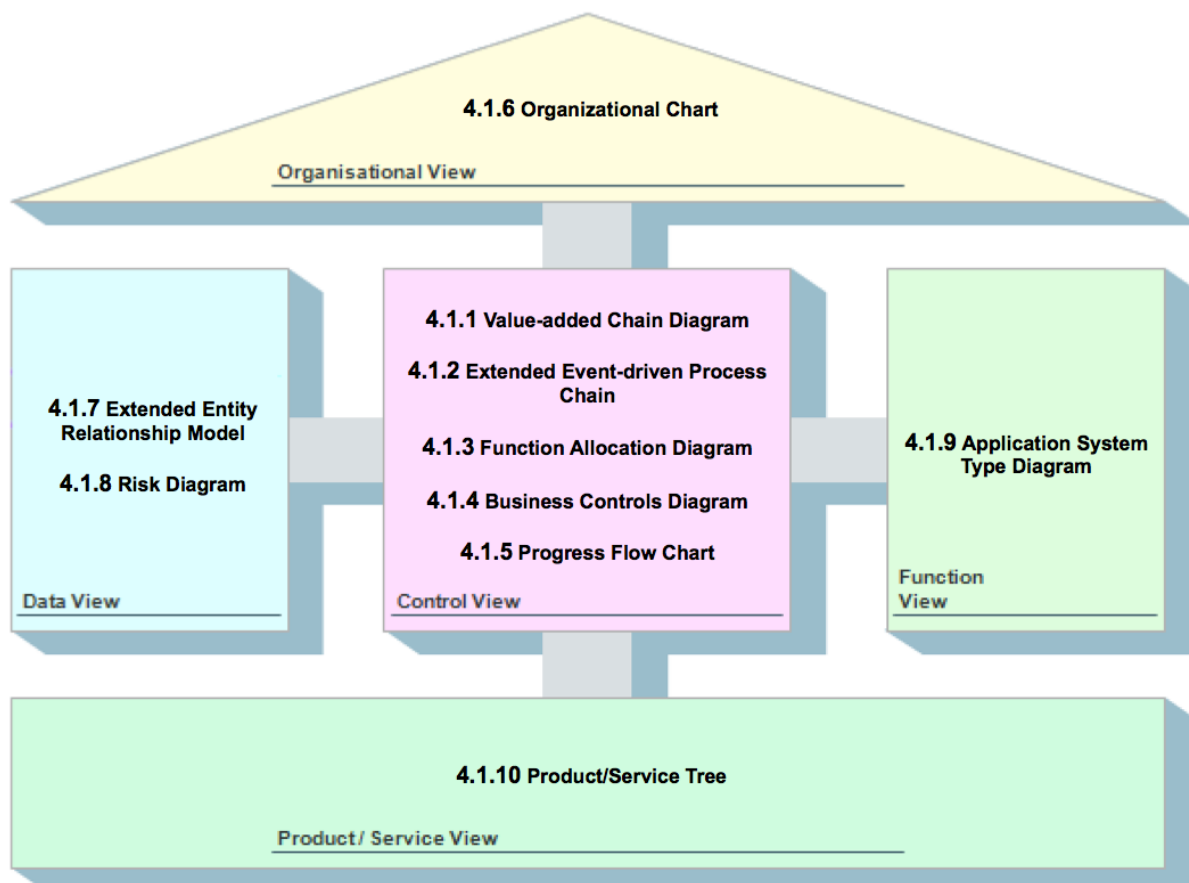
Έτσι, με βάση την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προκύπτει ότι το ARIS παρουσιάζει πλεονέκτημα σε σχέση με τις υπόλοιπες προσεγγίσεις, λόγω τις επιτυχημένης του ανταπόκρισης σε καθένα από τα 6 κριτήρια που κρίθηκαν ως καταλληλότερα για τη συγκεκριμένη μελέτη.

Τέλος, η επιλογή της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής ARIS κατευθύνει σε σημαντικό βαθμό και την επιλογή του εργαλείου μοντελοποίησης αφού, όπως προαναφέρθηκε, για τις μεθόδους ARIS υπάρχει εξειδικευμένο λογισμικό με το ίδιο όνομα από την εταιρεία Software AG (πρώην IDS Scheer). Μάλιστα, το συγκεκριμένο λογισμικό παρέχεται δωρεάν από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο στους φοιτητές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Διαμόρφωση Αρχιτεκτονικής Μοντελοποίησης

4.1 Μοντέλα προτεινόμενης μεθόδου

Η επιλογή της επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής ARIS, η οποία προέκυψε μετά την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στο Κεφάλαιο 3, δεν προδιαγράφει με συγκεκριμένο τρόπο την ακριβή αρχιτεκτονική που θα χρησιμοποιηθεί, αφού το ARIS παρέχει πάνω από 150 μεθόδους, οι οποίες μπορούν να ολοκληρωθούν μεταξύ τους με διαφορετικούς τρόπους. Ως αποτέλεσμα, με βάση την ανάγκη πληρότητας ως προς τις όψεις που πρέπει να καλυφθούν, θα πρέπει να σχεδιαστεί η κατάλληλη αρχιτεκτονική. Με αυτό το σκεπτικό σχεδιάστηκε μια αρχιτεκτονική που χρησιμοποιεί 10 μεθόδους μοντελοποίησης, επιχειρώντας να καλύψει τις όψεις που απαιτούνται για την διαμόρφωση ενός μοντέλου αναφοράς για επιλεγμένες διαδικασίες εφοδιαστικής αλυσίδας με χρήση παραλλαγών διαδικασιών. Το Σχήμα 4.1 απεικονίζει διαγραμματικά την επιλεγμένη αρχιτεκτονική χρησιμοποιώντας τις πέντε κατηγορίες όψεων του ARIS (House of ARIS).

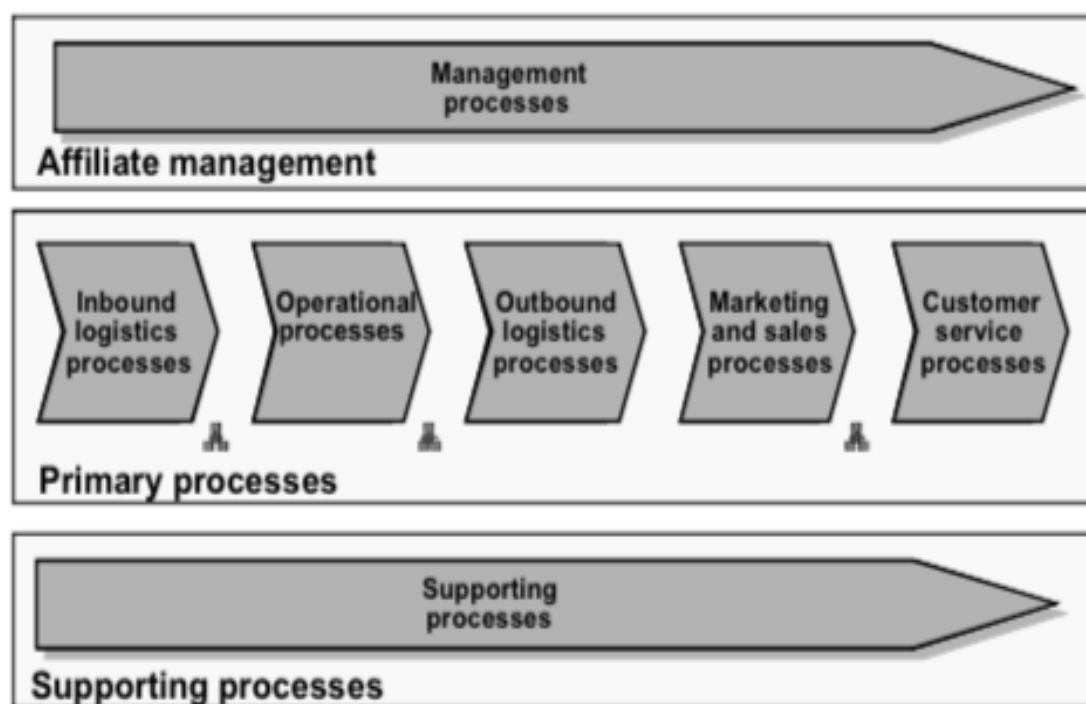


Σχήμα 4.1: Τα μοντέλα της προτεινόμενης μεθόδου στο House of ARIS

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν εν συντομία οι προτεινόμενες μέθοδοι και ο τρόπος ολοκλήρωσής τους.

4.1.1 Value-added Chain Diagram (VACD)

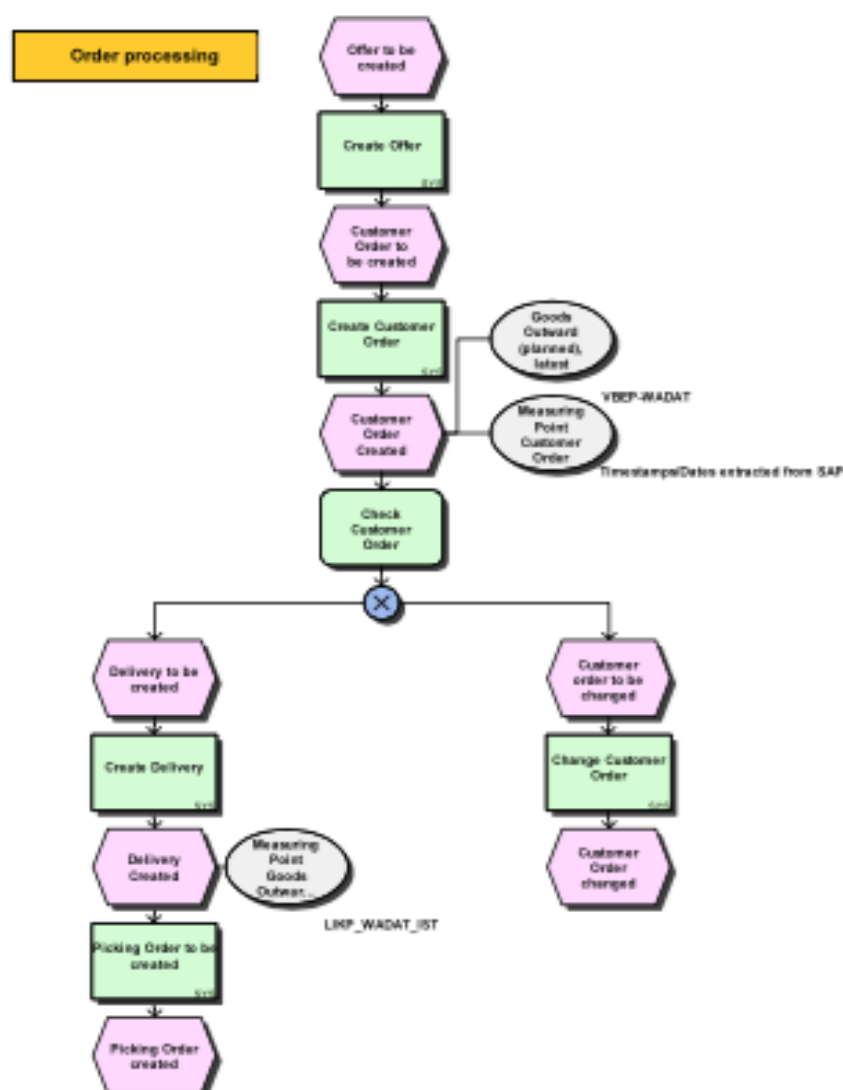
Η μέθοδος καταγραφής των διαδικασιών οι οποίες εμπλέκονται άμεσα στη δημιουργία προστιθέμενης αξίας ενός οργανισμού ονομάζεται Value-added Chain Diagram (VACD). Αυτή η μέθοδος έχει αναπτυχθεί για το σχεδιασμό ενός «χάρτη» του οργανισμού, λαμβάνοντας υπόψιν τα κύρια επίπεδα διαδικασιών (Software AG 2014). Είναι από τις πλέον γενικές και περιεκτικές μεθόδους που παρέχει το ARIS και εδράζεται στη δημιουργία μιας αλυσίδας διασυνδεδεμένων διαδικασιών. Συνήθως, κάθε μία από αυτές τις διασυνδεδεμένες διαδικασίες εκπροσωπεί μια οικογένεια διαδικασιών, κάθε μία εκ των οποίων αναλύεται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια με τη χρήση άλλων μεθόδων (Davis 2001). Το Value-added Chain Diagram αποδομεί την ιεραρχική διασύνδεση (hierarchical decomposition) των διαδικασιών, ενώ προωθεί τη διασύνδεση των διαδικασιών όχι μόνο με τις οργανωτικές μονάδες αλλά και με σημαντικές πληροφορίες, χρησιμοποιώντας πρωτεύουσες και δευτερεύουσες σχέσεις. Με τη χρήση αυτών των σχέσεων ροής και ιεράρχησης παρουσιάζεται εν τάχει η δομή και η λειτουργία της επιχείρησης. Τα παραπάνω έχουν σαν αποτέλεσμα τη δυνατότητα να επιτευχθεί μία μοντελοποίηση όπου η λεπτομέρεια να βρίσκεται σε χαμηλό βαθμό. Μέσω της λειτουργίας assignment, που παρέχεται από το λογισμικό ARIS και σε συγκεκριμένα διαγράμματα e-EPC, αντιστοιχούν οι διαδικασίες υψηλού επιπέδου, ενώ τα διαγράμματα διαδικασιών χαμηλού επιπέδου και μεγαλύτερης λεπτομέρειας ολοκληρώνουν τα αντικείμενα του συγκεκριμένου διαγράμματος (Davis & Brabander 2007).



Σχήμα 4.1.1: Παράδειγμα ενός Value-added Chain Diagram (Πηγή: Davis & Brabander 2007)

4.1.2 Extended Event-driven Process Chain (e-EPC)

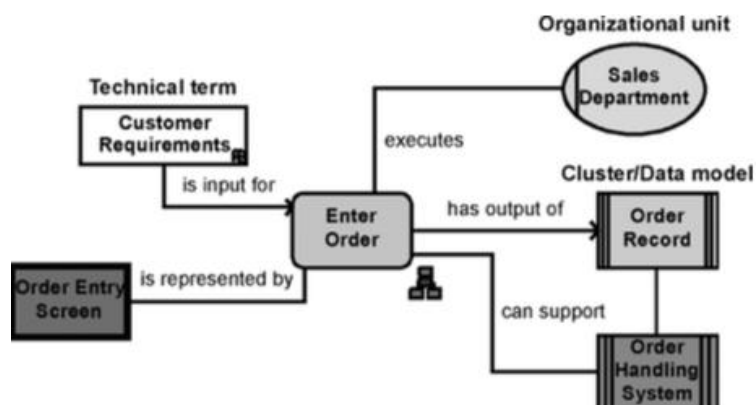
Η πιο φημισμένη μέθοδος του ARIS είναι το διάγραμμα extended Event-driven Process Chain (e-EPC). Αποτελεί βασικό απεικονιστικό εργαλείο ροής των διαδικασιών καθώς και της μοντελοποίησης όλων των αντικειμένων που αφορούν την εκτέλεση των δραστηριοτήτων μιας διαδικασίας. Περιγράφει λειτουργικές και οργανωτικές ροές, στόχους, αποτελέσματα, πληροφορία και ανθρώπινο δυναμικό. Πλεονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου είναι η δυνατότητά της να αναπτύσσεται σε διάφορα επίπεδα μιας διαδικασίας (Neiger, Churilov & Flitman 2009). Το e-EPC αποτελεί την καρδιά του HOBE και ακρογωνιαίο λίθο κάθε έργου που στηρίζεται στην αρχιτεκτονική του ARIS. Όμως, τα διαγράμματα e-EPC μπορούν πολύ εύκολα να καταλήξουν πολύπλοκα, καθώς ολοκληρώνουν σε μεγάλο βαθμό όλες τις υπόλοιπες μεθόδους της αρχιτεκτονικής ARIS (Davis & Brabander 2007) και για το λόγο αυτό γίνεται η χρήση των FADs, τα οποία περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο.



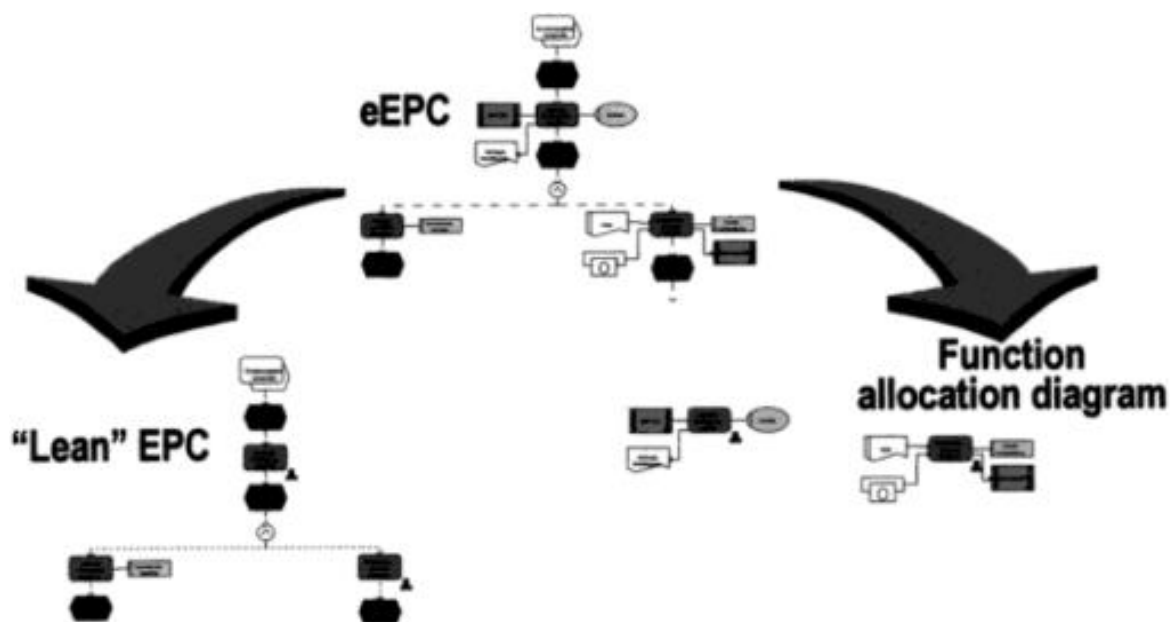
Σχήμα 4.1.2: Παράδειγμα ενός Extended Event-driven Process Chain (Πηγή: Davis 2008)

4.1.3 Function Allocation Diagram (FAD)

Επιθυμώντας να απλοποιηθεί κάθε διάγραμμα e-EPC, αναπτύχθηκε η χρήση των Function Allocation Diagrams (FADs). Τα διαγράμματα αυτά αναπτύσσονται παράλληλα και διασυνδέονται με το κυρίως διάγραμμα e-EPC, προσφέροντας τη δυνατότητα λεπτομερούς απεικόνισης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, διατηρώντας παράλληλα το διάγραμμα e-EPC απλό και ευανάγνωστο (Davis 2008). Δηλαδή, δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιούνται αυτόνομα, παρά μόνο συμπληρωματικά στα υπάρχοντα διαγράμματα e-EPC. Το μοντέλο αυτό, που ανήκει στην οπτική των λειτουργιών, διασυνδέει την οπτική των λειτουργιών με αυτή των δεδομένων. Συνήθως, μία μόνο λειτουργία εμπλέκεται σε κάθε FAD (Seidlmeier 2004).



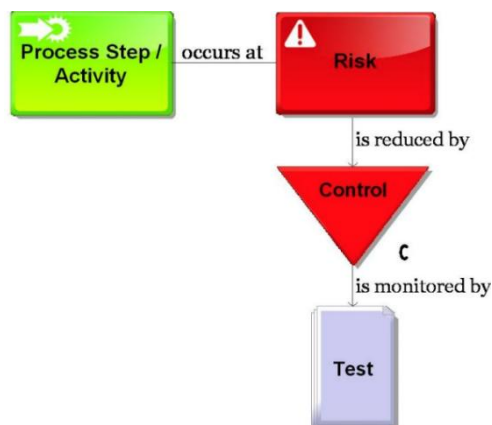
4.1.3.1: Παράδειγμα ενός Function Allocation Diagram (Πηγή: Davis & Brabander 2007)



Σχήμα 4.1.3.2: Απλούστευση ενός e-EPC (Πηγή: Seidlmeier 2004)

4.1.4 Business Controls Diagram

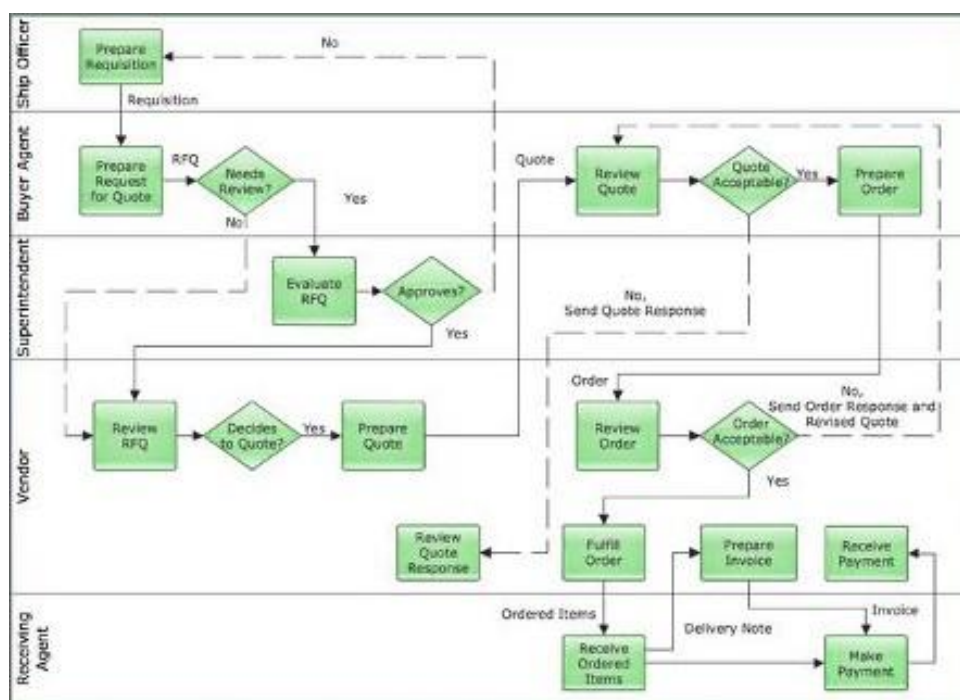
Το Business Controls Diagram χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση ελέγχων, οι οποίοι σχετίζονται με τους κινδύνους. Με την ανάπτυξη αυτών των μοντέλων, ένας κίνδυνος που μοντελοποιείται σε ένα Risk Diagrams μπορεί να ελεγχθεί και να μειωθεί (www.ariscommunity.com).



Σχήμα 4.1.4: Παράδειγμα ενός Business Controls Diagram (Πηγή: www.ariscommunity.com)

4.1.5 Program Flow Chart

Η χρήση των διαγραμμάτων ροής προγραμμάτων Program Flow Charts προβλέπεται για την ενσωμάτωση της μοντελοποίησης των αλγορίθμων ποσοτικών μοντέλων. Αυτά αναπτύσσονται για την υποστήριξη των

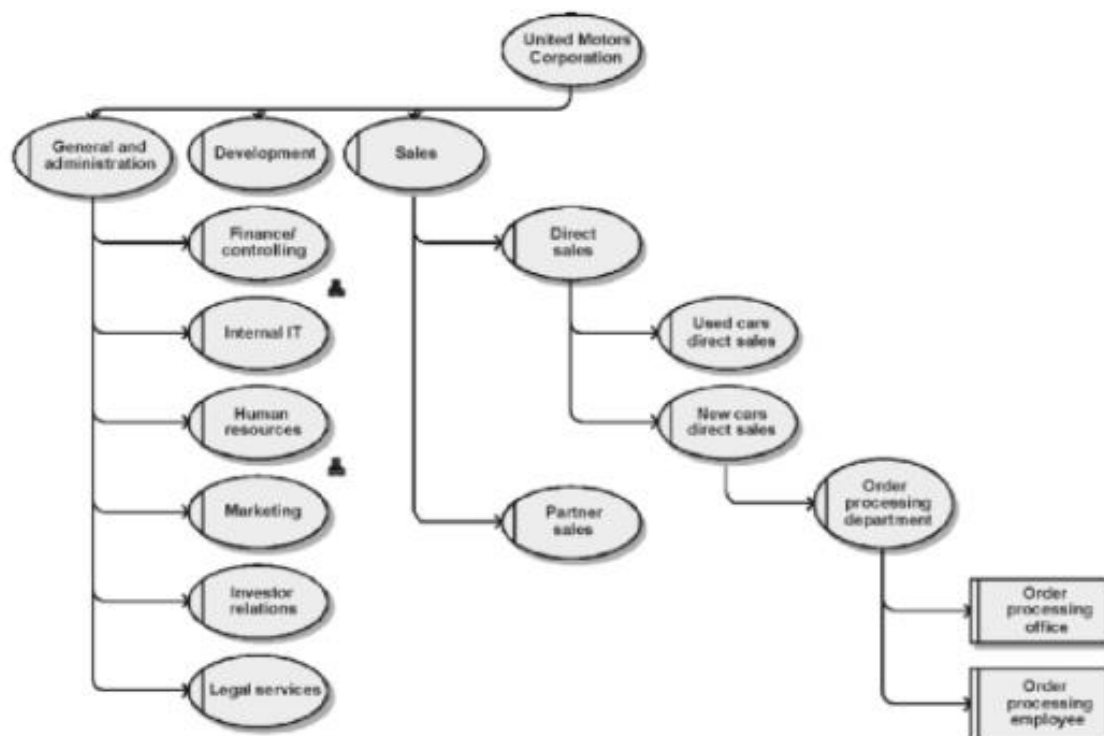


Σχήμα 4.1.5: Παράδειγμα ενός Program Flow Chart (Πηγή: www.project-skills.com)

αποφάσεων και τη δημιουργία τεχνολογικών μοντέλων που θα ενισχύσουν την συγκεκριμένη προσπάθεια μέσα από τη χρήση κατάλληλων πληροφοριακών συστημάτων. Τα Program Flow Charts απεικονίζουν τον αλγόριθμο ενός προγράμματος χωρίς την απεικόνιση δεδομένων, περιγράφοντας τη λογική ενός προγράμματος σε υψηλό επίπεδο (IDS Sheer, 2009). Προσανατολίζονται στην ανάπτυξη του συστήματος και μέσω αυτών είναι δυνατό να μοντελοποιηθεί η λογική υφιστάμενων αλγορίθμων που προτείνεται να αναπτυχθούν.

4.1.6 Organizational Chart

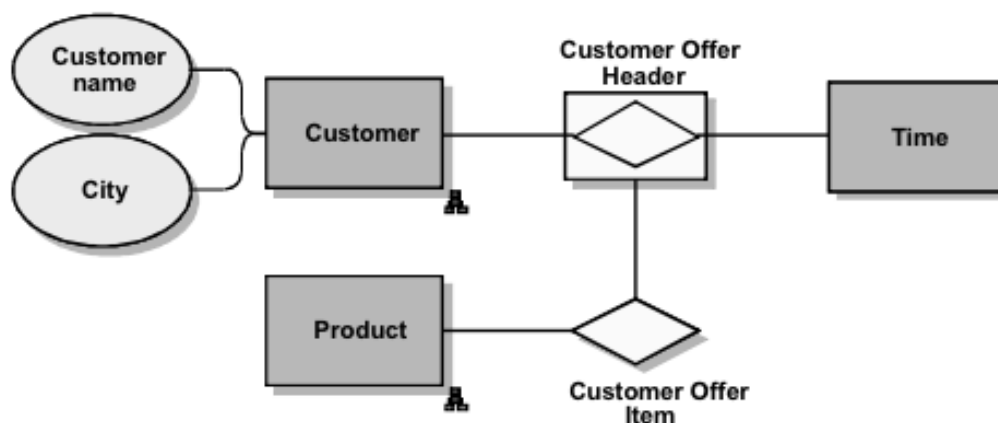
Τα Organizational Charts του ARIS δεν είναι άλλα από τα γνωστά οργανογράμματα οργανισμών και εταιριών και αποτελούν τη δημοφιλέστερη μέθοδο της οπτικής της οργάνωσης. Με τη χρήση μιας ευρείας γκάμας αντικειμένων, ένας οργανισμός μπορεί να μοντελοποιηθεί οργανωτικά λαμβάνοντας υπόψιν τμήματα, ομάδες, ρόλους, θέσεις και ανθρώπους (Davis & Brabander 2007). Τα διαγράμματα αυτά μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε ιεραρχικές αλλά και λειτουργικές συσχετίσεις μεταξύ των ανθρώπων του οργανισμού.



Σχήμα 4.1.6: Παράδειγμα ενός Organizational Chart (Πηγή: Davis & Brabander 2007)

4.1.7 Extended Entity Relationship Model (eERM)

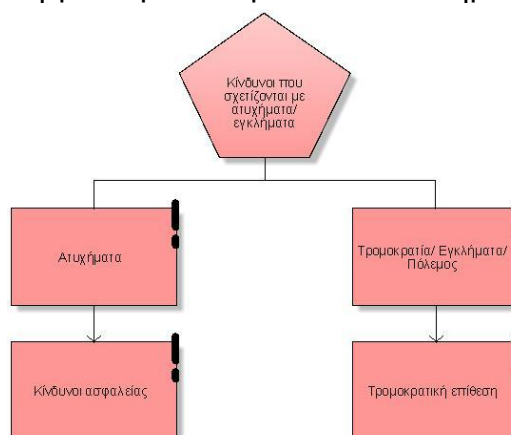
Η μοντελοποίηση δεδομένων πραγματοποιείται μέσω μιας μεθόδου ευρέως χρησιμοποιούμενης, της μεθόδου extended Entity Relationship Model (eERM). Οι εφαρμογές και οι λειτουργίες της πληροφορικής με σημαντικά δεδομένα συσχετίζονται μέσω των eERMs. Τα eERMs αποτελούν μία εκδοχή των γνωστών διαγραμμάτων οντοτήτων – συσχετίσεων (Entity Relationships Diagrams ή ERDs) και παρουσιάζουν τα δεδομένα που μεταφέρονται από το ένα σύστημα στο άλλο (Davis 2008). Ο βαθμός λεπτομερούς απεικόνισης προσδιορίζει την εμφάνιση των σχέσεων αλλά και των χαρακτηριστικών των οντοτήτων (Davis & Brabander 2007).



Σχήμα 4.1.7: Παράδειγμα ενός Extended Entity Relationship Model (Πηγή: Davis & Brabander 2007)

4.1.8 Risk Diagrams

Η μοντελοποίηση των κινδύνων και ελέγχων συντελείται ποικιλότροπα μέσω του ARIS. Οι κίνδυνοι σχετίζονται με τις λειτουργίες μίας διαδικασίας. Κάθε κίνδυνος κατηγοριοποιείται μέσω των Risk Diagrams (Davis & Brabander 2007), μπορεί δε ο κίνδυνος να έχει σχέση με περισσότερα από ένα σημεία ελέγχου. Οι κίνδυνοι και οι έλεγχοι μοντελοποιούνται μέσω των διαγραμμάτων e-EPC ή, ακόμα καλύτερα, μέσω των διαγραμμάτων FAD (Davis 2008). Για μεγαλύτερη λεπτομέρεια στην καταγραφή των κινδύνων, σε συνδυασμό με τα Risk Diagrams θα χρησιμοποιηθεί και η μέθοδος Business Controls Diagram (Angeli & Kling 2011), αφού κάθε κίνδυνος περιορίζεται από τους ελέγχους (Davis & Brabander 2007).

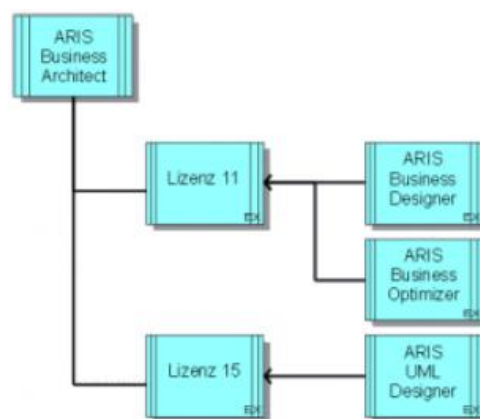


Σχήμα 4.1.8: Παράδειγμα ενός Risk Diagram

4.1.9 Application System Type Diagrams

Η χρήση των Application System Type Diagrams προτείνεται ως βέλτιστη λύση για την μοντελοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων, αλλά και εφαρμογών ή υποεφαρμογών (Davis 2008). Αυτό οφείλεται στη δυνατότητα που διακρίνει τα αντικείμενα των Application System Type Diagrams να εμφανίζονται στα διαγράμματα e-EPC, διασφαλίζοντας έτσι την διασύνδεσή τους με διαδικασίες που έχουν ήδη μοντελοποιηθεί (Davis & Brabander 2007). Στο απλούστερο επίπεδο, ένα Application System Type Diagram προσδιορίζει μια βιβλιοθήκη των συστημάτων που χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό. Σε ένα πιο λεπτομερές επίπεδο, μοντελοποιεί τη δομή των συστημάτων και των υποσυστημάτων τους ή παρέχει μια ιεραρχική κατηγοριοποίηση των τύπων του συστήματος (Davis 2008). Πιο συγκεκριμένα ένα σύστημα ή μία εφαρμογή ή μία λειτουργία πληροφορικής συνδέεται με δεδομένα με τη χρήση διαγραμμάτων eERM. Τα αντικείμενα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο Application System Type Diagram είναι:

- Application System Types για εφαρμογές και υποεφαρμογές.
- IT Function Types για λειτουργίες (transactions), όπου απαιτείται μεγάλος βαθμός λεπτομέρειας (Davis & Brabander 2007).

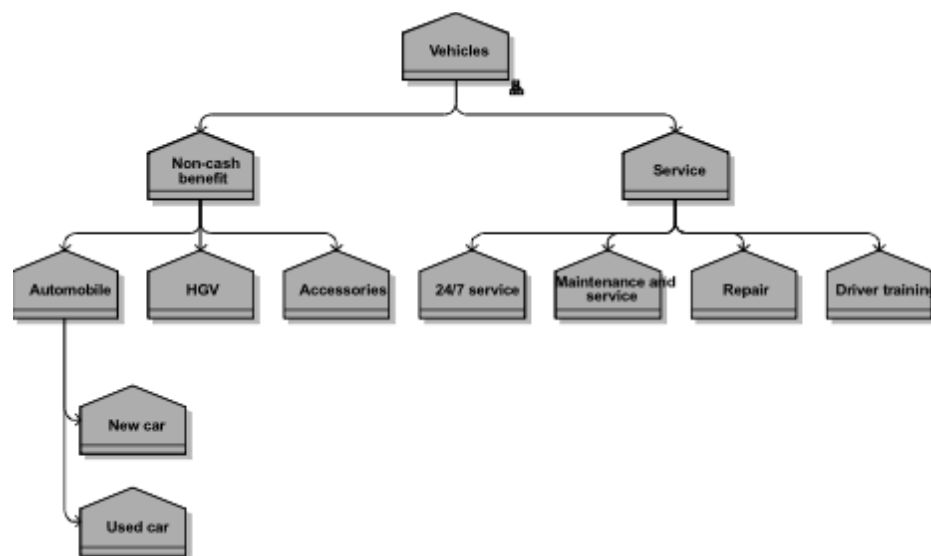


Σχήμα 4.1.9: Παράδειγμα ενός Application System Type Diagram (Πηγή: Auer & Kuhne 2011)

4.1.10 Product/Service Tree

Η μέθοδος Product/Service Tree θα καλύψει την όψη προϊόντων-υπηρεσιών (product-service view) του ARIS. Επιτρέπει την ιεράρχηση των προϊόντων και υπηρεσιών που παράγονται από τον οργανισμό και μοντελοποιεί τις λειτουργίες που τα αναπτύσσουν και τους στόχους του οργανισμού τους οποίους αυτά εκπληρώνουν. Ταυτόχρονα συνδέει μία λειτουργία με ένα προϊόν έτσι ώστε να αντιπροσωπεύεται η διαδικασία που δημιουργεί τα συγκεκριμένα προϊόντα (Davis 2008). Η μέθοδος αυτή θα αξιοποιηθεί για τον καθορισμό υπηρεσιών που παράγονται στο σύνολο της εφοδιαστικής διαδικασίας. Αποτελούν δε είσοδο ή έξοδο μιας διαδικασίας ή υποπερίπτωσής της. Ιδιαίτερα χρήσιμος είναι ο ορισμός υπηρεσιών στην περίπτωση που

αυτές εμπλέκονται στην εφοδιαστική αλυσίδα και ανταλλάσσονται μεταξύ διαφορετικών εμπλεκόμενων οργανισμών.



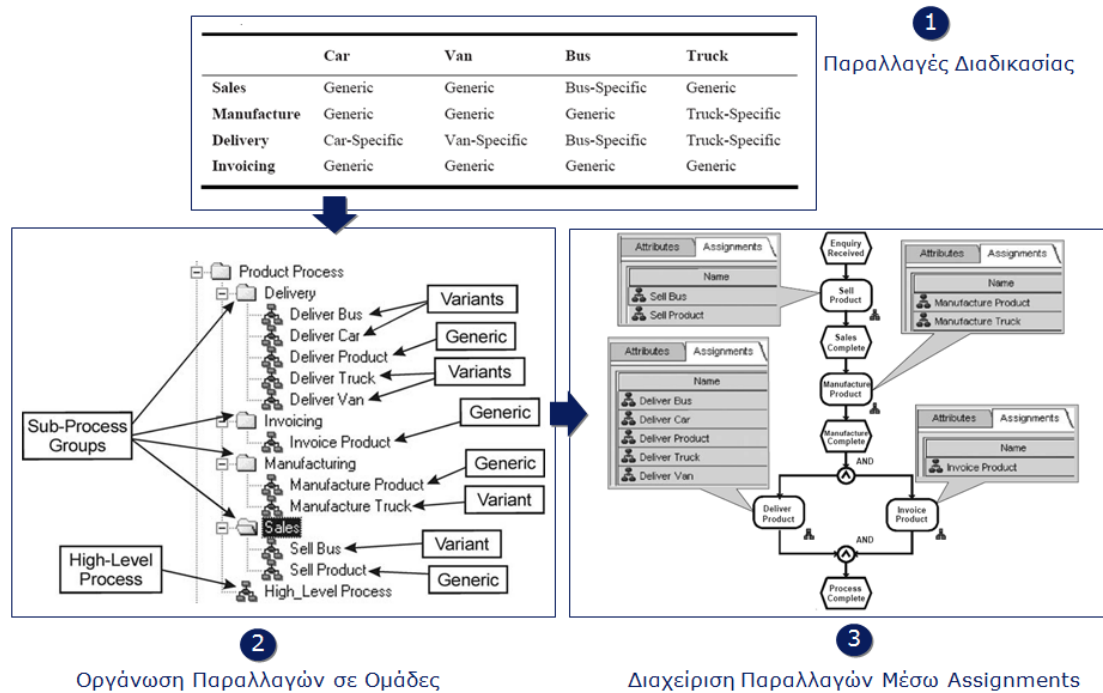
Σχήμα 4.1.10: Παράδειγμα ενός Product/Service Tree (Πηγή: Davis & Brabander 2007)

4.2 Παραλλαγές Διαδικασιών (Process Variants)

Οι παραλλαγές διαδικασιών επιτυγχάνονται στο ARIS μέσω των Process Variants και γίνονται διαχειρίσιμες με τη λειτουργία “Model Generation”. Η λειτουργία αυτή μοντελοποιεί τις παραλλαγές ενός γενικού μοντέλου (generic), τις οποίες στη συνέχεια εφαρμόζει σε ειδικά μοντέλα (specific). Με στόχο τη διευκόλυνση της διαχείρισης των μοντέλων αυτών, οι διαδικασίες που έχουν παραλλαχθεί ομαδοποιούνται και στη συνέχεια αναπτύσσονται με τη χρήση των διαγραμμάτων e-EPC (Davis 2008).

Οι παραλλαγές (variants) είναι λειτουργία που παρέχει το ARIS. Μέσω των ARIS Business Architect και ARIS Toolset μπορεί να γίνει η δημιουργία τους και η σύγκρισή τους, ενώ τα ARIS Business Designer και ARIS Easy Design επιτρέπουν μόνο την προβολή των παραλλαγών (Davis & Brabander 2007). Αυτές μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα μοντέλα και όχι μόνο στα e-EPCs ως παραλλαγές διαδικασιών. Εφαρμόζονται τόσο σε επίπεδο μοντέλου (Model variants) όσο και σε επίπεδο αντικειμένου (Object variants).

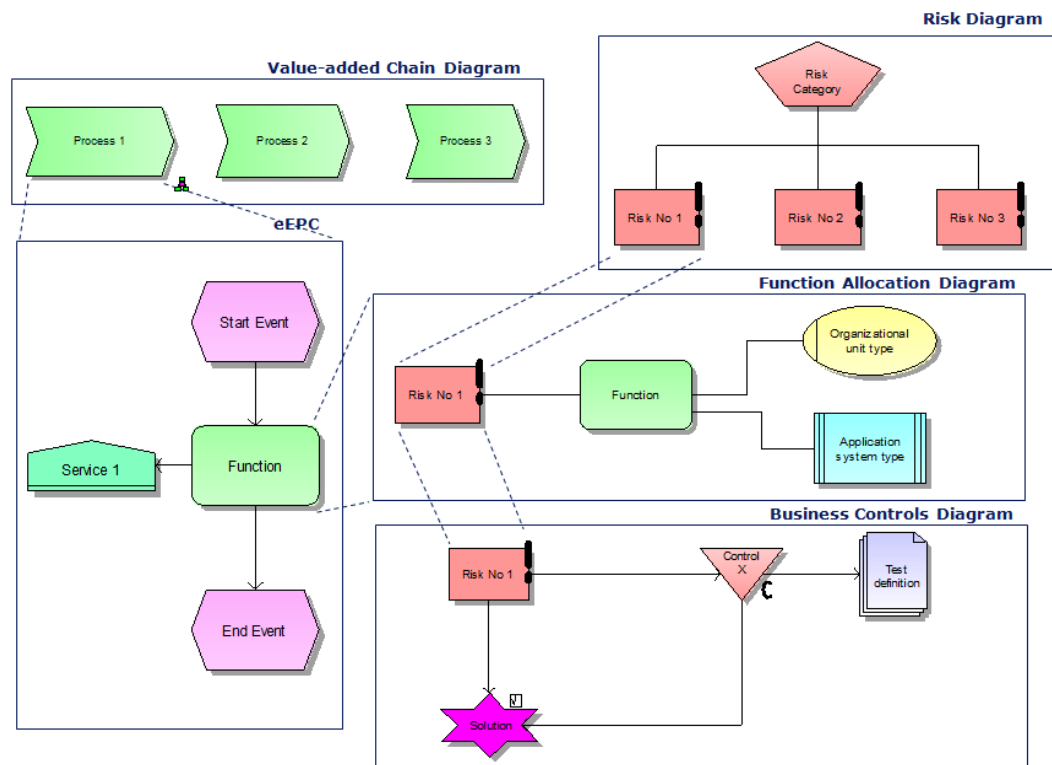
Δύναται, δηλαδή, η διαμόρφωση ενός γενικού μοντέλου, του γενικού μοντέλου αναφοράς, το οποίο με τη χρήση των παραλλαγών διαδικασιών λαμβάνει υπόψιν του τις ιδιαιτερότητες κάθε κλάδου αναπτύσσοντας μερικά μοντέλα, έτσι ώστε κάθε μερικό μοντέλο να αντιστοιχεί και σε έναν κλάδο.



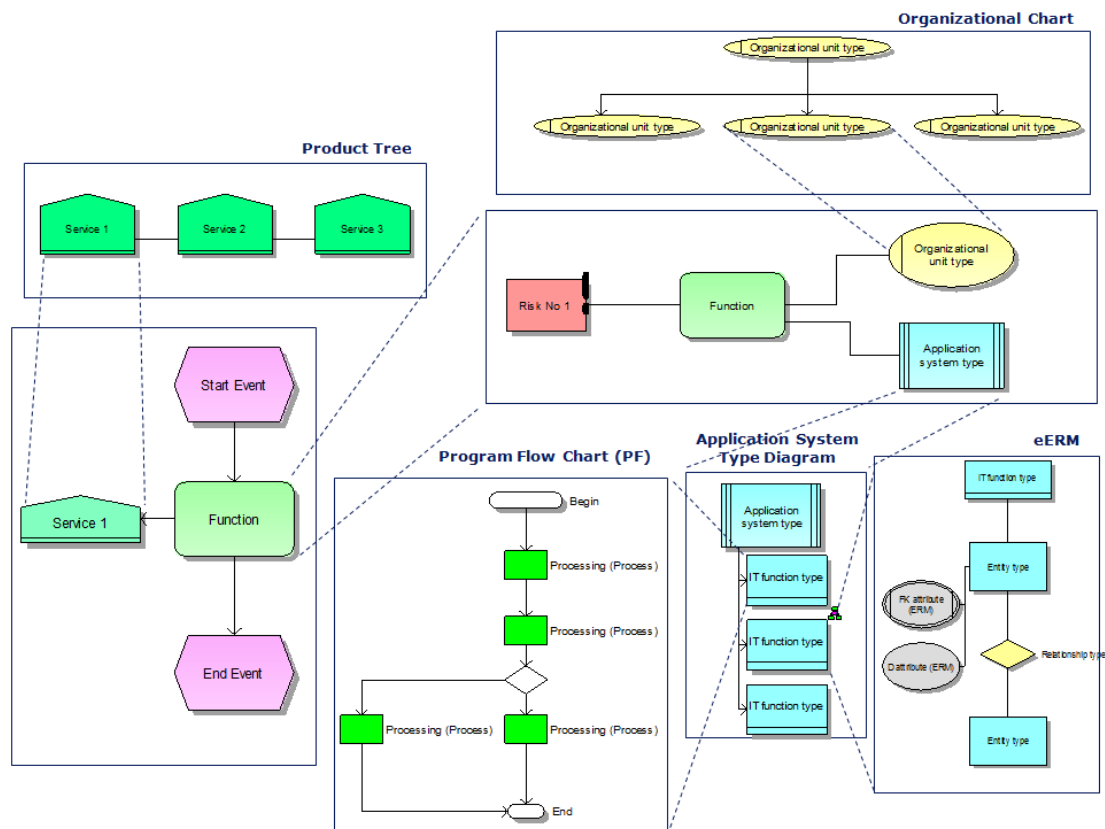
Σχήμα 4.2: Μοντελοποίηση των παραλλαγών διαδικασιών

4.3 Μοντέλο Αναφοράς

Το Σχήμα 4.3.1 και το Σχήμα 4.3.2 συνοψίζουν όλες τις προτεινόμενες μεθόδους και παρουσιάζουν την προτεινόμενη προσέγγιση ανάπτυξης του μοντέλου αναφοράς, απεικονίζοντας και τον τρόπο διασύνδεσης των διαφορετικών μεθόδων που τεκμηριώνει τη συνεκτικότητα της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής μοντελοποίησης.



Σχήμα 4.3.1: Προτεινόμενη Προσέγγιση – Μέρος Α



Σχήμα 4.3.2: Προτεινόμενη Προσέγγιση – Μέρος Β

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 Εφαρμογή του Μοντέλου Αναφοράς

5.1 Επιλογή διαδικασίας

Για την πρακτική εφαρμογή του μοντέλου αναφοράς, θα επιλεγθεί μια διαδικασία από τις ήδη μοντελοποιημένες διαδικασίες που προέκυψαν από το έργο «ΟΔΥΣΣΕΑΣ»: Ολιστική Διαχείριση της Μεταβλητότητας στις Σύγχρονες Εφοδιαστικές Αλυσίδες της Παγκοσμιοποιημένης Αγοράς» του προγράμματος «ΘΑΛΗΣ: Ενίσχυση της Διεπιστημονικής ή και Διδρυματικής έρευνας και καινοτομίας με δυνατότητα προσέλκυσης ερευνητών υψηλού επιπέδου από το εξωτερικό μέσω της διενέργειας βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας αριστείας». Έτσι, το αντίστοιχο διάγραμμα e-EPC θα αποτελέσει το κέντρο της υπό εφαρμογή επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

Η διαδικασία που επιλέχθηκε είναι η διαδικασία «Συγχρονισμός». Η επιλογή αυτή βασίστηκε σε δύο βασικά χαρακτηριστικά της, όπως αυτά εντοπίστηκαν στο «Παραδοτέο 6.1: Ανάπτυξη Μερικών Μοντέλων για επιλεγμένους κλάδους»:

- Παρουσιάζει παραλλαγές και στους τρεις κλάδους για τους οποίους αυτή μοντελοποιήθηκε. Αυτοί οι κλάδοι είναι ο κλάδος της Ενέργειας, των Κατασκευών και της Διακριτής Παραγωγής Make-to-Stock, που πλέον χάριν συντομίας θα αναφέρεται ως Διακριτή Παραγωγή.
- Συνδυάζει όσο το δυνατόν περισσότερα διαφορετικά είδη μοντέλων της υπό ανάπτυξης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής.

5.2 Καθορισμός Γενικών και Μερικών μοντέλων

Έχοντας καθορίσει την προς μοντελοποίηση διαδικασία, στη συνέχεια παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.2.1 «Εμπλεκόμενα μοντέλα στη διαδικασία Συγχρονισμού», τα μοντέλα της αρχιτεκτονικής τα οποία συνδέονται με το κύριο διάγραμμα e-EPC της διαδικασίας Συγχρονισμού.

Παρατηρείται ότι δεν παρουσιάζουν όλα τα μοντέλα διαφορές μεταξύ των τριών, υπό μοντελοποίηση, κλάδων, παρά μόνο το Value-added Chain Diagram, το Extended Event-driven Process Chain (e-EPC), τα δύο εκ των τριών εμπλεκόμενων Function Allocation Diagrams και το Organisational Chart.

Πίνακας 5.2.1: Εμπλεκόμενα μοντέλα στη διαδικασία Συγχρονισμού

| Είδος Μοντέλου | Γενικό | | Παραλλαγές | |
|-------------------------------------|--------|--------|------------|--------|
| | Χρήση | Πλήθος | Χρήση | Πλήθος |
| Value-added Chain Diagram | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 2 |
| Extended Event-driven Process Chain | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 3 |
| Function Allocation Diagram | ΝΑΙ | 3 | ΝΑΙ | 2 |
| Business Controls Diagram | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 0 |
| Program Flow Chart | ΟΧΙ | - | - | - |
| Organisational Chart | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 2 |
| Extended Entity Relationship Model | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 0 |
| Risk Diagram | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 0 |
| Application System Type Diagram | ΝΑΙ | 1 | ΝΑΙ | 0 |
| Product/Service Tree | ΟΧΙ | - | - | - |

Πιο αναλυτικά, στον Πίνακα 5.2.2 «Γενικά και Μερικά μοντέλα» καταγράφεται το είδος του κάθε μοντέλου που χρησιμοποιείται, ανάλογα με τον κλάδο. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι ο τομέας της Ενέργειας παρουσιάζει το μεγαλύτερο αριθμό παραλλαγμένων μοντέλων, σε αντίθεση με τον κλάδο της Διακριτής Παραγωγής, ο οποίος παρουσιάζει τον μικρότερο αριθμό παραλλαγμένων μοντέλων.

Επισημαίνεται ότι τα σχετικά διαγράμματα του Γενικού μοντέλου βρίσκονται στο Παράρτημα Α.

Πίνακας 5.2.2: Γενικά και Μερικά μοντέλα

| Είδος Μοντέλου | Όνομα Μοντέλου | Διακριτή Παραγωγή | Ενέργεια | Κατασκευές |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Value-added Chain Diagram | Μοντέλο Αναφοράς | Γενικό | Ενέργεια- Μερικό | Κατασκευές- Μερικό |
| Extended Event-driven Process Chain | Συγχρονισμός | Διακριτή-Μερικό | Ενέργεια- Μερικό | Κατασκευές- Μερικό |
| Function Allocation Diagram | Μετατροπή | Γενικό | Γενικό | Γενικό |
| | Σύγκριση | Γενικό | Ενέργεια- Μερικό | Γενικό |
| | Καθορισμός | Γενικό | Ενέργεια- Μερικό | Γενικό |
| Organisational Chart | Οργανόγραμμα Εταιρίας | Γενικό | Ενέργεια- Μερικό | Κατασκευές- Μερικό |

5.3 Παραλλαγές (Variants)

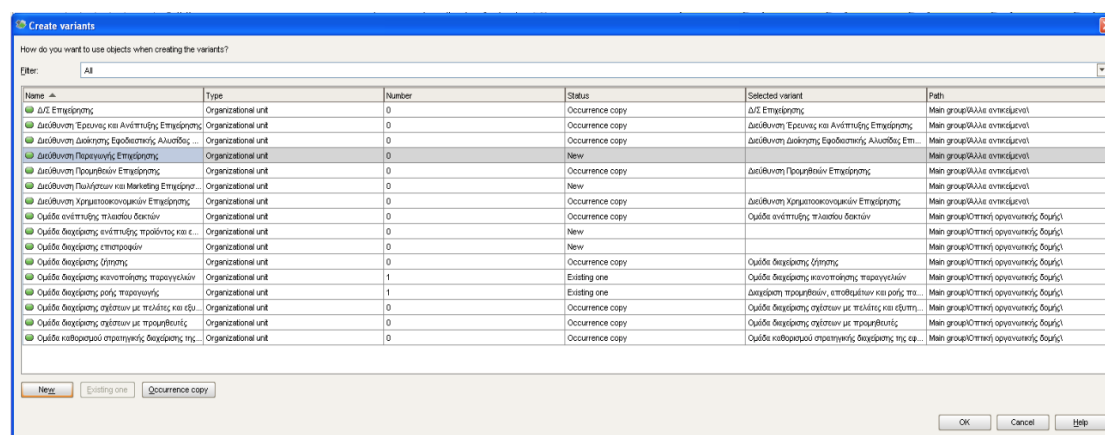
Για την ανάπτυξη των μερικών μοντέλων αναφοράς, καταλληλότερη μέθοδος αποτελεί η χρήση των παραλλαγών μοντέλων (Model variants) που υπάρχει στο ARIS. Διαφορετικά, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν παραλλαγές αντικειμένων (Object variants), αυξάνοντας όμως κατά πολύ τον απαιτούμενο χρόνο μοντελοποίησης, χωρίς να προσφέρουν συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις παραλλαγές μοντέλων.

5.3.1 Δημιουργία παραλλαγών μοντέλων (Model variants)

Η δημιουργία μιας παραλλαγής μοντέλου επιτυγχάνεται ως εξής (Davis & Brabander 2007):

- Επιλέγουμε ένα ή και περισσότερα μοντέλα στο Explorer Module,
- Πατάμε δεξί κλικ πάνω τους,
- Σέρνουμε τα επιλεγμένα μοντέλα στον επιθυμητό φάκελο,
- Ελευθερώνουμε το δεξί κλικ στο ποντίκι,
- Επιλέγουμε την εντολή “Create variants” (Explorer Module) ή
- Επιλέγουμε “Copy” και στη συνέχεια “Paste as” > “Variant(s)”.

Όταν δημιουργείται ένα αντίγραφο-παραλλαγή ενός μοντέλου, εμφανίζεται το παράθυρο διαλόγου παραλλαγών (“Variants Dialog Box”), το οποίο παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.3.1 «Δημιουργία παραλλαγής μοντέλου».



Σχήμα 5.3.1: Δημιουργία παραλλαγής μοντέλου

Για κάθε αντικείμενο (object) του γενικού μοντέλου, για το οποίο επιδιώκεται η δημιουργία παραλλαγής, παρουσιάζονται τα παρακάτω στοιχεία, τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν σε αύξουσα ή φθίνουσα σειρά στη λίστα:

- Name (Όνομα), δηλαδή το όνομα κάθε αντικειμένου του μοντέλου.
- Type (Τύπος), υποδεικνύει τον τύπο του αντικειμένου.
- Number (Αριθμός), απαριθμεί τις υπάρχουσες παραλλαγές του εκάστοτε αντικειμένου, στη συγκεκριμένη βάση και είναι μηδέν αν το αντικείμενο δεν έχει καμία παραλλαγή
- Status (Κατάσταση), καθορίζει αν μια παραλλαγή έχει χρησιμοποιηθεί, είναι νέα ή αποτελεί ακριβές αντίγραφο (occurrence copy). Αρχικά έχει την τιμή “New”. Αναλυτικότερα:
 - Η κατάσταση “New” σημαίνει ότι μια νέα παραλλαγή του αντικειμένου θα δημιουργηθεί για το νέο αντικείμενο.
 - Η κατάσταση “Existing one” σημαίνει ότι θα επιλεγεί μια συγκεκριμένη, ήδη υπάρχουσα, παραλλαγή, αντί μιας νέας.
 - Η κατάσταση “Occurrence copy” σημαίνει ότι θα δημιουργηθεί ένα ακριβές αντίγραφο του αντικειμένου, αντί για μια παραλλαγή του.
- Selected variant (Επιλεγμένη παραλλαγή), υποδεικνύει το όνομα της παραλλαγής ή του ακριβούς αντίγραφου το οποίο χρησιμοποιείται ή δημιουργείται, για τις καταστάσεις “Existing one” και “Occurrence copy”. Αρχικά είναι κενό.
- Path (Διεύθυνση), υποδεικνύει τη διεύθυνση στην οποία βρίσκεται το αντικείμενο μέσα στον φάκελο.

5.3.2 Πλεονεκτήματα χρήσης παραλλαγών

Με τον τρόπο που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη παράγραφο, μπορούν να δημιουργηθούν αντίγραφα ορισμού (definition copies) των γενικών μοντέλων, τα οποία μοντελοποιούνται με τη χρήση παραλλαγών και καταλήγουν να αποτελούν εναλλακτικά μοντέλα των γενικών. Όμως, οι παραλλαγές μοντέλων διαφέρουν από τα αντίγραφα ορισμού ενός μοντέλου, καθώς δημιουργούν (Davis & Brabander 2007):

- Ένα αντίγραφο ορισμού του μοντέλου.
- Μια σχέση παραλλαγής μεταξύ του αρχικού μοντέλου (the master) και του αντίγραφου (the variant).
- Παραλλαγές συσχετίσεων μεταξύ όλων των αντικειμένων στο γενικό μοντέλο και των αντικειμένων στο μερικό μοντέλο.

Έτσι, κατά τη δημιουργία ενός αντίγραφου-παραλλαγή δημιουργείται μια συσχέτιση μεταξύ του γενικού μοντέλου και του μερικού μοντέλου, καθώς επίσης και συσχέτιση μεταξύ κάθε αντικειμένου στο γενικό μοντέλο με την αντίστοιχη παραλλαγή του στο μερικό μοντέλο. Αυτό σημαίνει ότι με τη χρήση των παραλλαγών μοντέλου, ναι μεν προκύπτει ένα αντίγραφο του αρχικού μοντέλου, αλλά είναι δυνατός ο εντοπισμός του γενικού (master) μοντέλου κάθε παραλλαγής και των αντικειμένων του. Αυτή η δυνατότητα εποπτείας των διαθέσιμων παραλλαγών ενός γενικού μοντέλου, καθώς και εντοπισμού

του γενικού μοντέλου ενός μοντέλου παραλλαγής, αποτελούν το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της συγκεκριμένης λειτουργίας των variants.

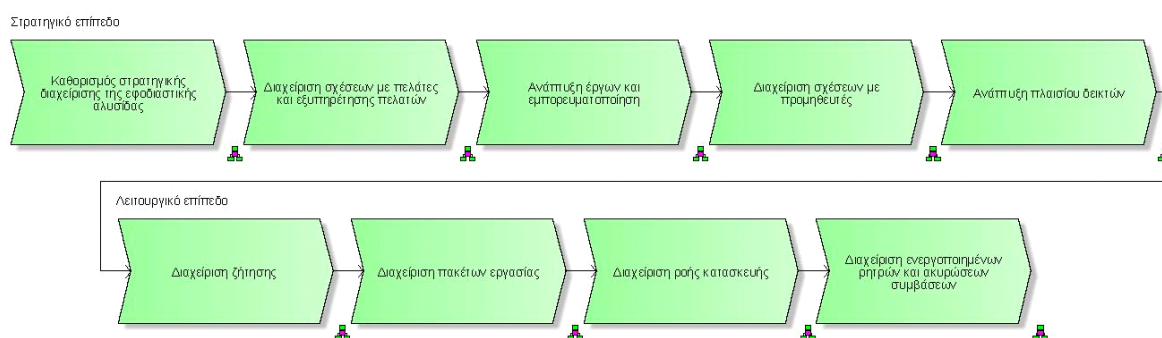
Όταν μια παραλλαγή μοντέλου έχει δημιουργηθεί, μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε και να την τροποποιήσουμε, σαν ένα οποιοδήποτε μοντέλο. Όμως, λόγω των σχέσεων μεταξύ των γενικών και των μερικών μοντέλων, ένα ακόμα πλεονέκτημα στη χρήση των παραλλαγών αποτελεί η δυνατότητα σύγκρισης των μοντέλων και ο γρήγορος, εύκολος και αποδοτικός εντοπισμός των αλλαγών μεταξύ τους, όπως παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 5.4 «Σύγκριση Μερικών μοντέλων».

5.4 Ανάπτυξη Μερικών μοντέλων

Χρησιμοποιώντας τον τρόπο δημιουργίας παραλλαγών που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 5.3.1 «Δημιουργία παραλλαγών μοντέλων (Model variants)», ακολουθεί η μετατροπή των υπάρχοντων μοντέλων για τους κλάδους της Ενέργειας, της Διακριτής Παραγωγής και των Κατασκευών σε μοντέλα παραλλαγής του Γενικού μοντέλου.

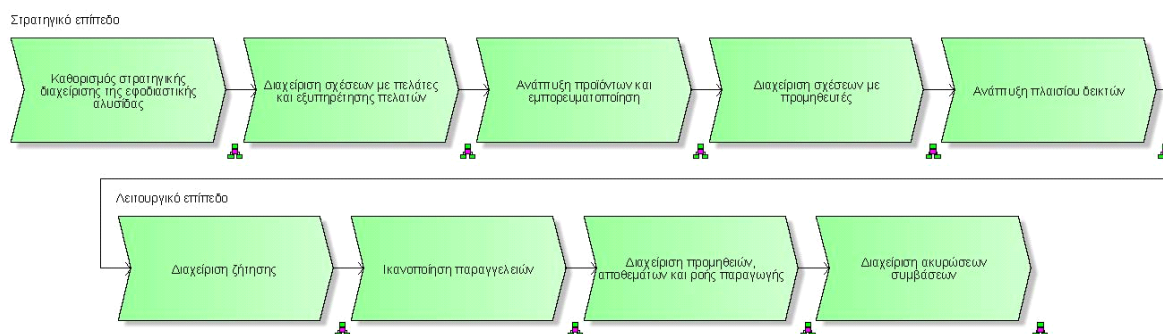
5.4.1 Μερικά Value-added Chain Diagrams (VACD)

Στην περίπτωση του διαγράμματος Μοντέλο Αναφοράς (VACD), παραλλαγές παρουσιάζουν η Ενέργεια και οι Κατασκευές. Οι διαφοροποιήσεις έχουν να κάνουν με δύο αντικείμενα του πρώτου κλάδου και τέσσερα αντικείμενα του δεύτερου. Έτσι, όσα παρέμειναν αμετάβλητα προστέθηκαν στα μοντέλα παραλλαγών ως Occurrence copies, ενώ όσα άλλαξαν σε κάποιον εκ των δύο κλάδων αποτελούσαν μια νέα παραλλαγή (τιμή “New”). Τέλος, δεν υπάρχει παραλλαγή που να εμφανίζεται και στα δύο μερικά μοντέλα, άρα όλες οι νέες παραλλαγές χρησιμοποιούνται από μία φορά. Όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα του Γενικού μοντέλου καταχωρούνται ως “Occurrence copies”.



Σχήμα 5.4.1.1: Μερικό μοντέλο VACD Κατασκευές

Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)



Σχήμα 5.4.1.2: Μερικό μοντέλο VACD Ενέργεια

Επιλέγοντας το Γενικό μοντέλο VACD, από το Explorer Module, υπάρχει πλέον η δυνατότητα προβολής των παραλλαγών του από την καρτέλα “Variants”, όπως φαίνονται στο Σχήμα 5.4.1.3 «Παραλλαγές Γενικού μοντέλου αναφοράς VACD».

The screenshot shows the 'Variants' tab in the VACD software interface. It displays a table with the following data:

| Name | Type | Group |
|-----------------------------|---------|-------------|
| Μοντέλο αναφοράς Ενέργεια | Variant | WMain group |
| Μοντέλο αναφοράς Κατασκευές | Variant | WMain group |

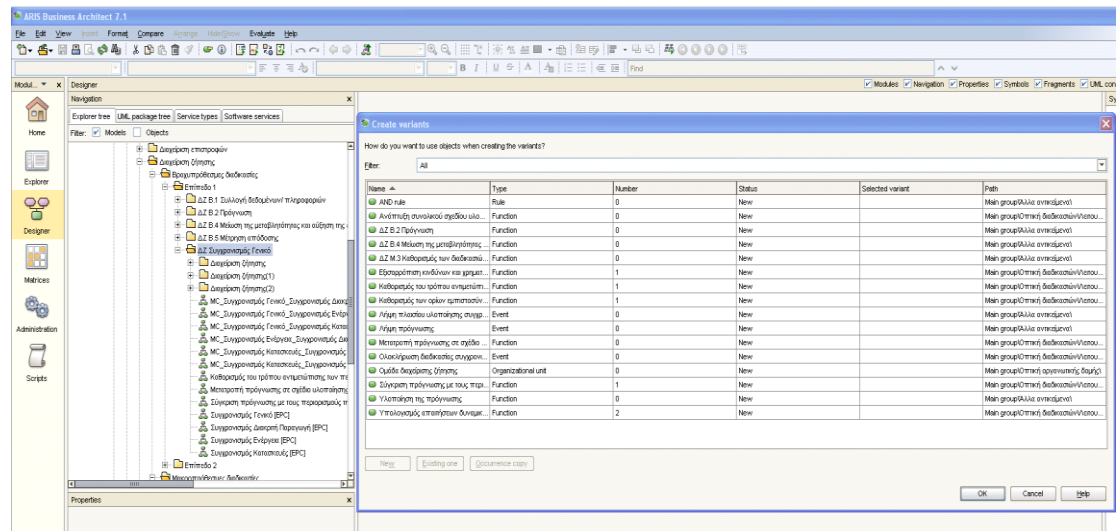
Σχήμα 5.4.1.3: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου αναφοράς VACD

5.4.2 Μερικά Extended Event-driven Process Chains (e-EPC)

Όπως προαναφέρθηκε, ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η διαδικασία του συγχρονισμού ήταν το γεγονός ότι παρουσιάζει παραλλαγές μεταξύ και των τριών κλάδων. Έτσι, σε ό,τι αφορά τον κλάδο της Ενέργειας, τέσσερις λειτουργίες εμφανίζονται σε παραλλαγές του Γενικού μοντέλου με τη χρήση του “New”, ενώ προστίθενται και τρεις νέες. Στον κλάδο των Κατασκευών, μία λειτουργία, η λειτουργία «Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση», λείπει από το Μερικό μοντέλο, ενώ η λειτουργία «Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων» χρησιμοποιείται με την παραλλαγή (“New”) «Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για ανάληψη νέων έργων». Τέλος, στο Μερικό μοντέλο Διακριτής Παραγωγής προστίθεται η λειτουργία «Οριστικοποίηση προϋπολογισμού παραγωγής». Όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα του Γενικού μοντέλου καταχωρούνται ως “Occurrence copies”.

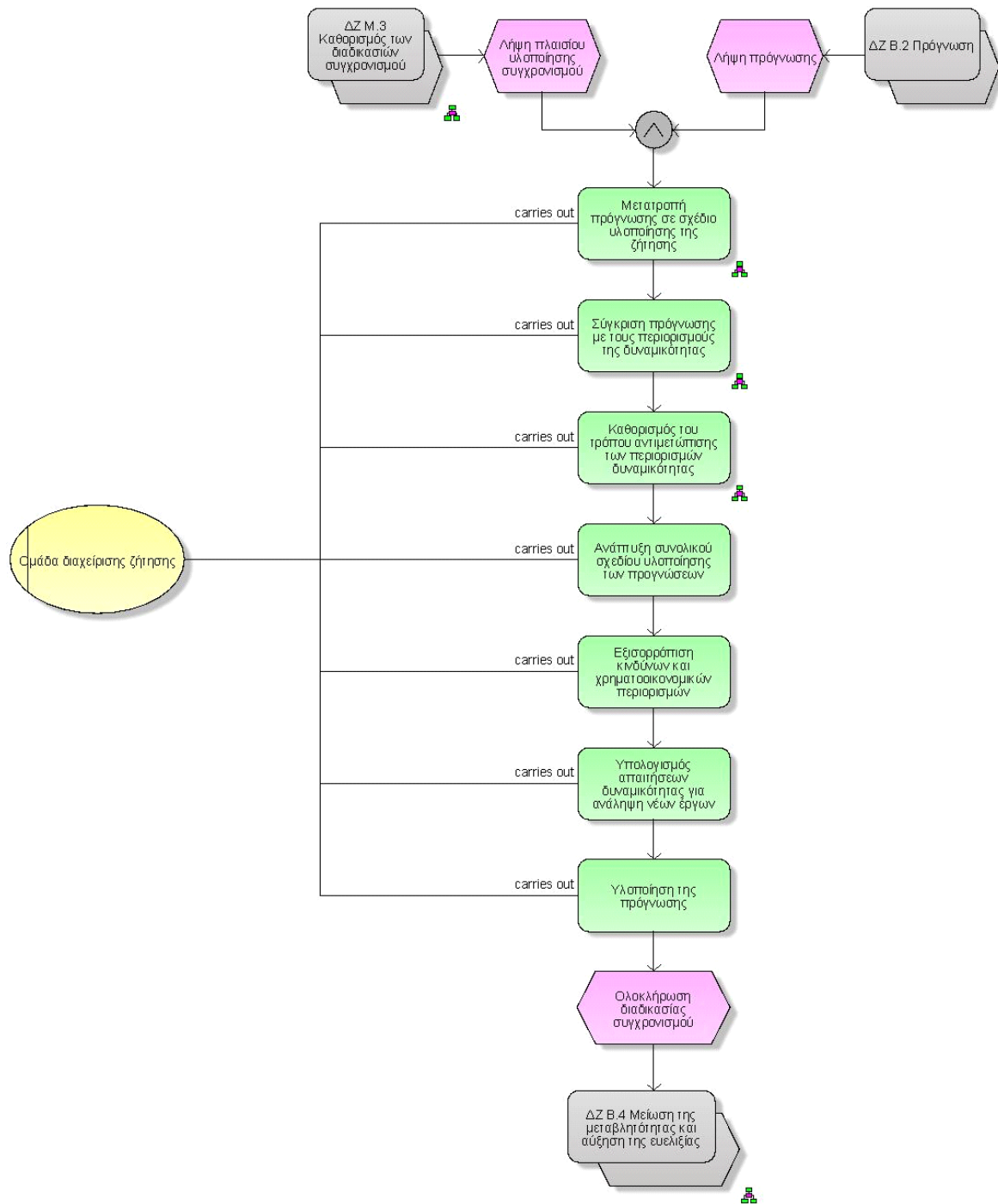
Επιχειρώντας να δημιουργήσει κανείς ένα νέο μοντέλο-παραλλαγή, μπορεί να διακρίνει πως τα αντικείμενα του Γενικού μοντέλου έχουν χρησιμοποιηθεί στις

έως τώρα παραλλαγές τους, όπως φαίνονται στο Σχήμα 5.4.2.1 «Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου Συγχρονισμού e-ERP».



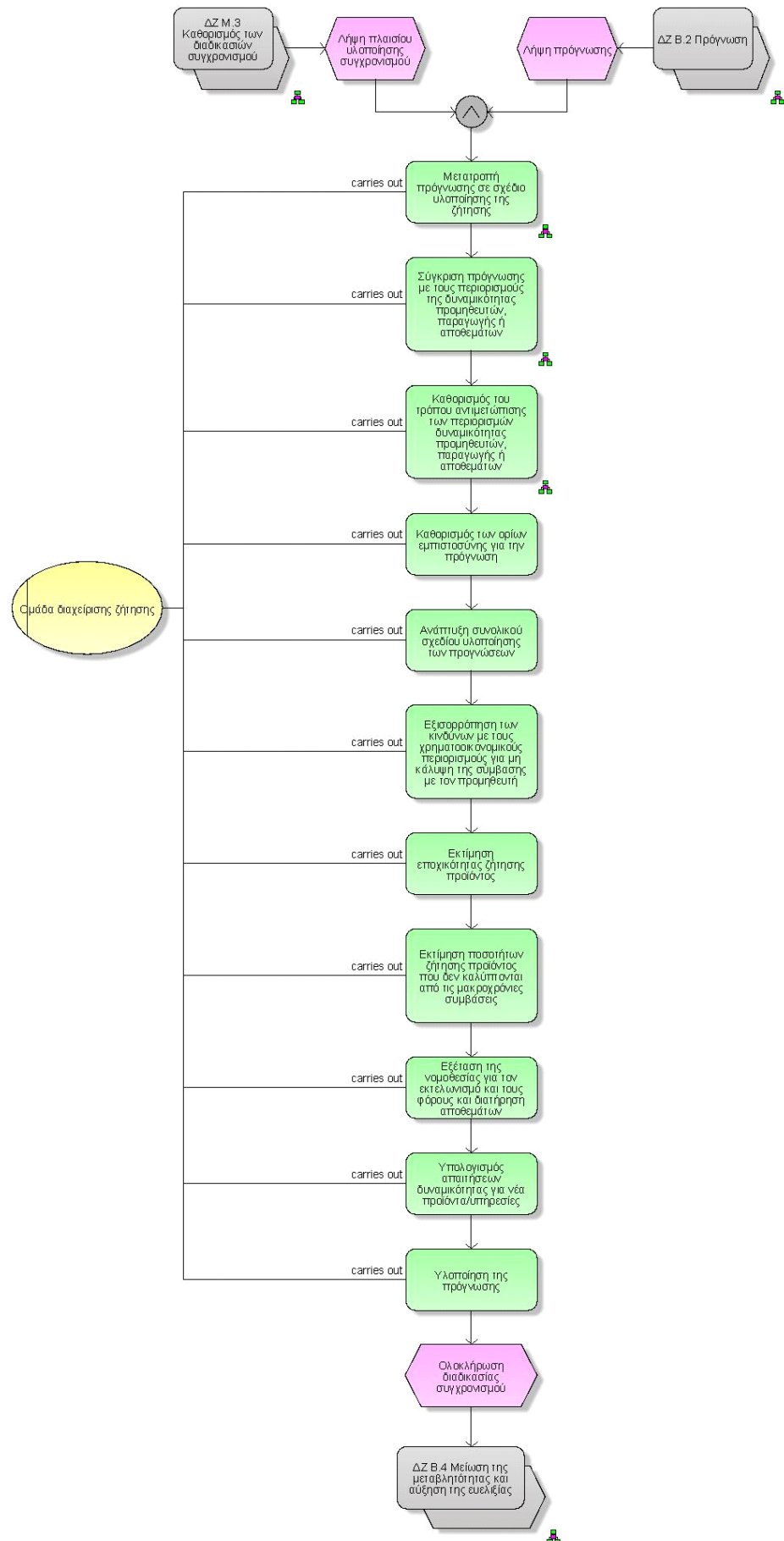
Σχήμα 5.4.2.1: Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου e-ERP Συγχρονισμού

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται τα Μερικά μοντέλα e-ERP Συγχρονισμού, για τους τρεις κλάδους ξεχωριστά.

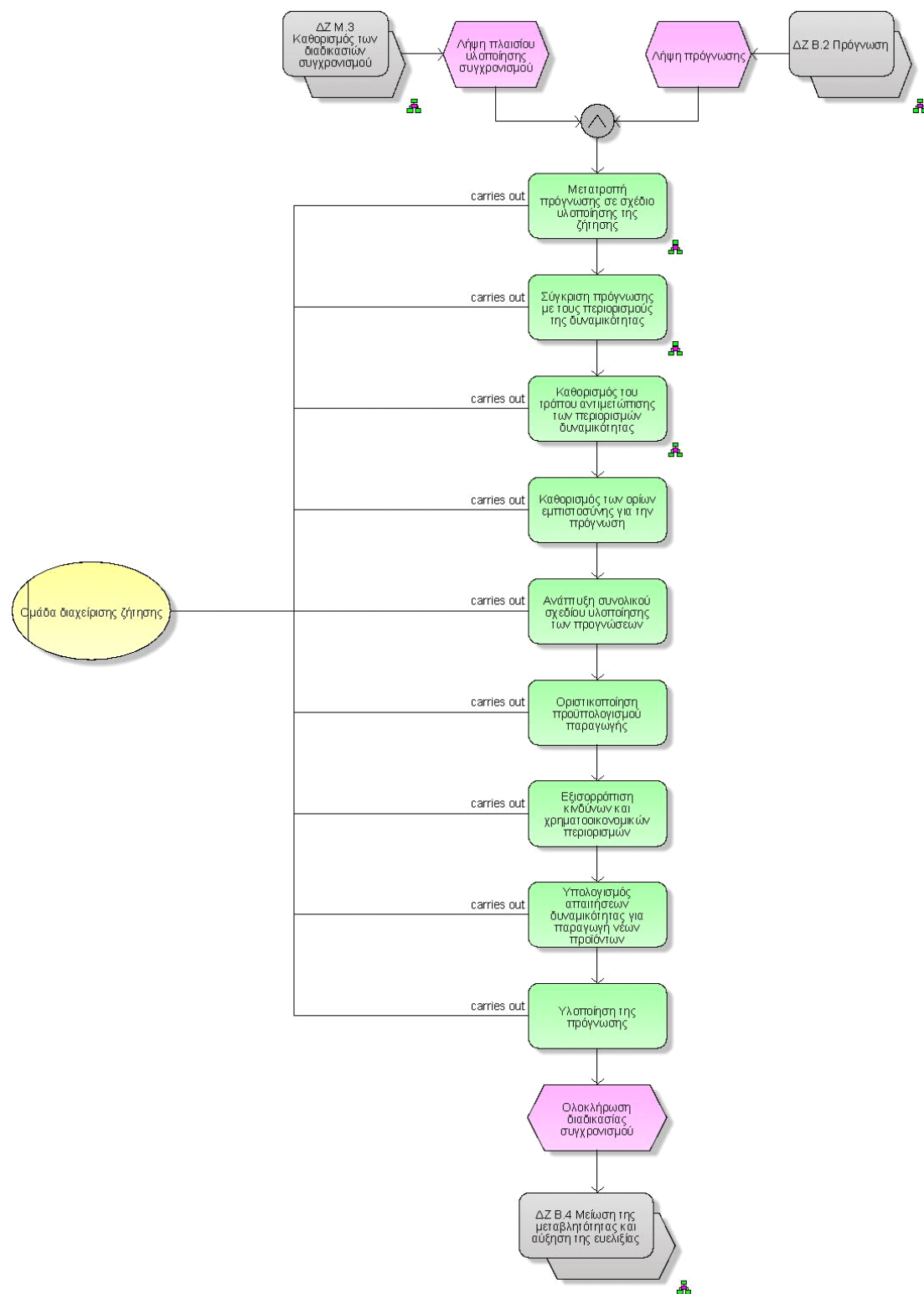


Σχήμα 5.4.2.2: Μερικό μοντέλο e-ERP Κατασκευές

Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)

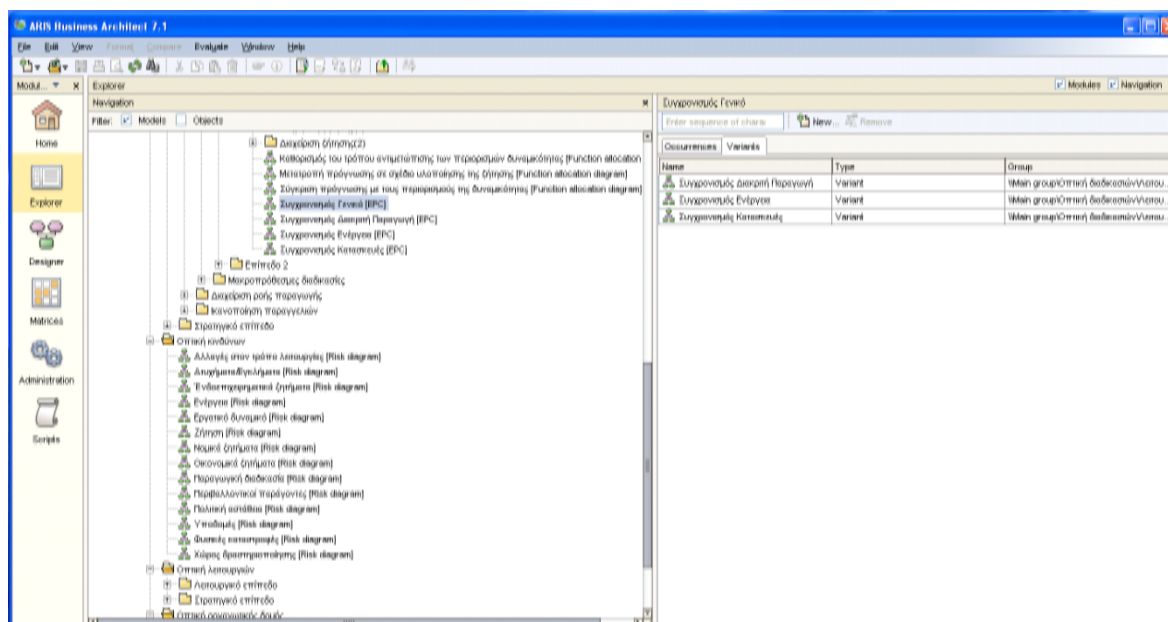


Σχήμα 5.4.2.3: Μερικό μοντέλο e-EPC Ενέργεια



Σχήμα 5.4.2.4: Μερικό μοντέλο e-EPC Διακριτή Παραγωγή

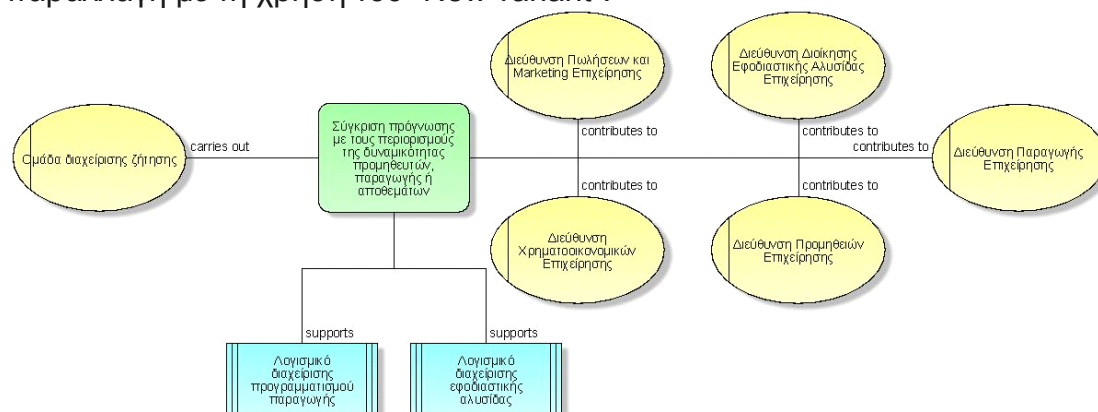
Επιλέγοντας το Γενικό μοντέλο Συγχρονισμού e-EPC, από το Explorer Module, υπάρχει πλέον η δυνατότητα εποπτείας των τριών παραλλαγών του, όπως φαίνονται στο Σχήμα 5.4.2.5 «Παραλλαγές Γενικού μοντέλου e-EPC Συγχρονισμού».



Σχήμα 5.4.2.5: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου e-ERP Συγχρονισμού

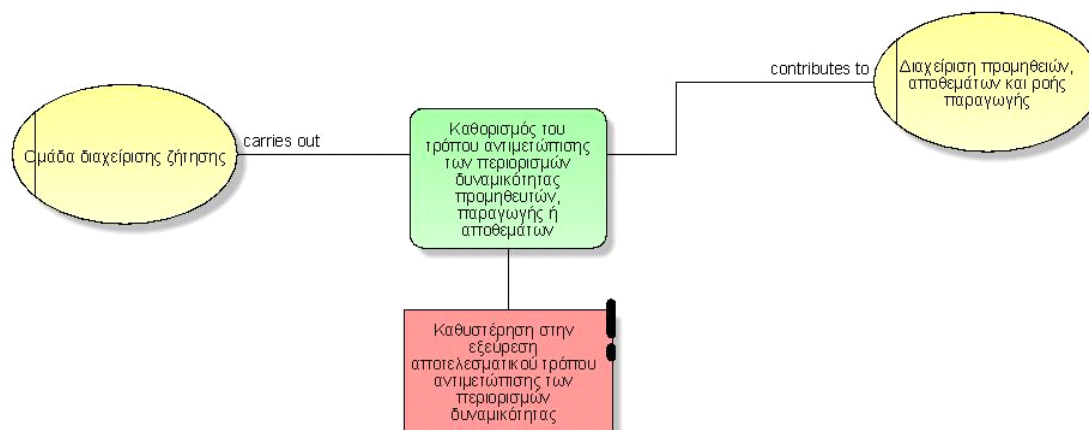
5.4.3 Μερικά Function Allocation Diagrams (FADs)

Στη συγκεκριμένη διαδικασία που επιλέχθηκε εμπλέκονται 3 FADs. Αυτά είναι η «Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης», η «Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς δυναμικότητας» και ο «Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας», τα οποία, χάριν συντομίας, ονομάζονται «Μετατροπή», «Σύγκριση» και «Καθορισμός» αντίστοιχα. Σε δύο από αυτά, τη Σύγκριση και τον Καθορισμό, παρουσιάζονται παραλλαγές τους στον κλάδο της Ενέργειας, όπου εμφανίζονται η «Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων» και ο «Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων» αντιστοίχως. Και στις δύο περιπτώσεις, στο αντικείμενο λειτουργίας (function object) του Γενικού μοντέλου δημιουργείται μια νέα παραλλαγή με τη χρήση του “New variant”.



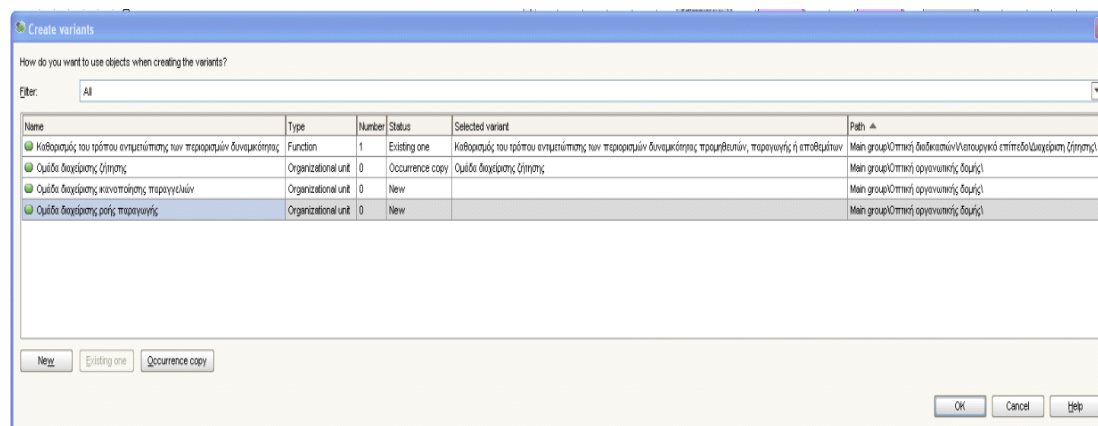
Σχήμα 5.4.3.1: Μερικό μοντέλο Σύγκριση FAD Ενέργεια

Επιπρόσθετα, στο Γενικό μοντέλο Καθορισμός εμπλέκονται, εκτός της ομάδας διαχείρισης της ζήτησης, η ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής και η ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών. Όπως θα παρουσιαστεί στην επόμενη παράγραφο, στον τον κλάδο της Ενέργειας δεν εμφανίζεται η ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών, ενώ για την ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής υπάρχει η παραλλαγή της, η «Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής». Έτσι λοιπόν, διαμορφώνεται, όπως παρουσιάζεται παρακάτω, το Μερικό μοντέλο Καθορισμός για τον κλάδο της Ενέργειας.



Σχήμα 5.4.3.2: Μερικό μοντέλο Καθορισμός FAD Ενέργεια

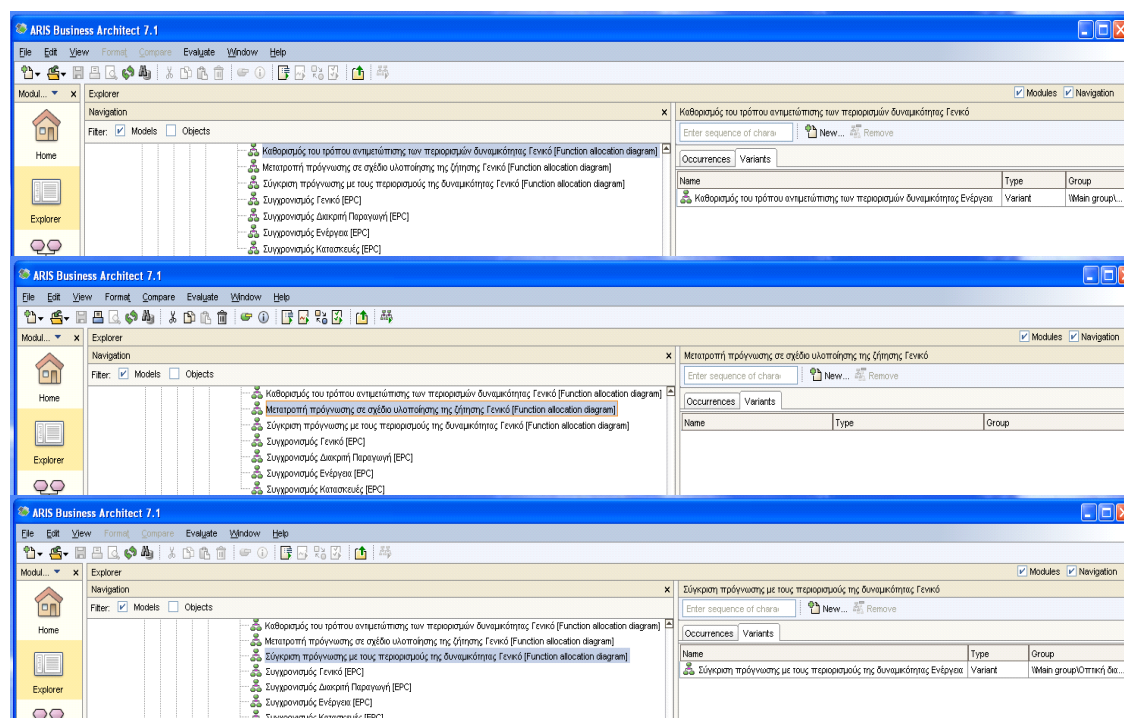
Οι καταστάσεις που επιλέχθηκαν για τα αντικείμενα του Γενικού μοντέλου, κατά τη δημιουργία του Μερικού μοντέλου για τον κλάδο της Ενέργειας φαίνονται στο Σχήμα 5.4.3.3 «Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου Καθορισμός FAD Ενέργεια».



Σχήμα 5.4.3.3: Παραλλαγές αντικειμένων Γενικού μοντέλου Καθορισμός FAD Ενέργεια

Το συγκεκριμένο παράδειγμα του Καθορισμού FAD φανερώνει και ένα από τα πλεονεκτήματα χρήσης της λειτουργίας των παραλλαγών. Η περιήγηση μέσω του Explorer Module στα τρία διαφορετικά FADs του Γενικού μοντέλου μας παρέχει τη δυνατότητα άμεσου, εύκολου και γρήγορου εντοπισμού των FADs

τα οποία έχουν παραλλαγές, καθώς επίσης και τις σχετικές πληροφορίες των παραλλαγών.

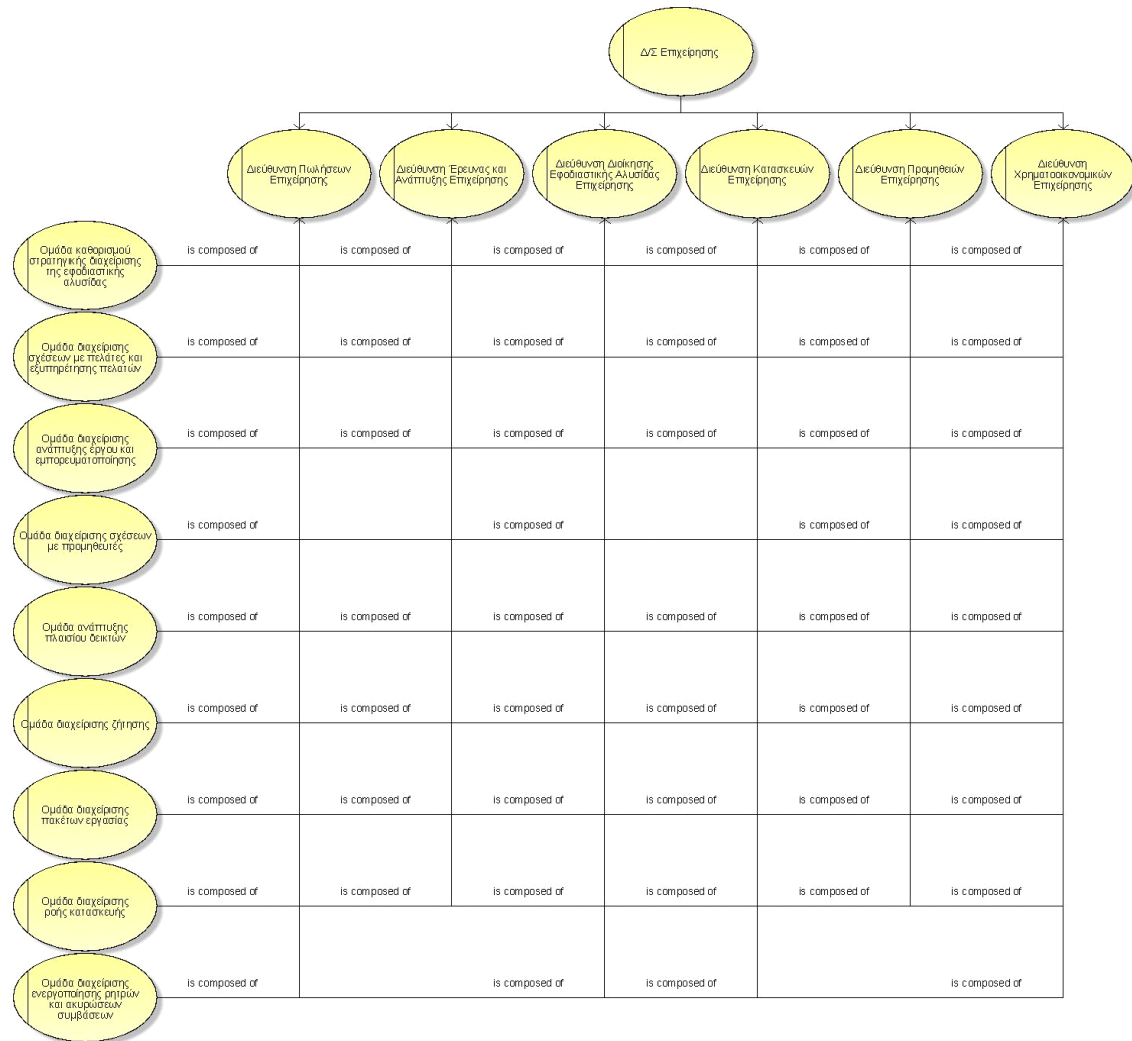


Σχήμα 5.4.3.4: Το πλεονέκτημα χρήσης παραλλαγών του Γενικού μοντέλου

5.4.4 Μερικά Organizational Charts

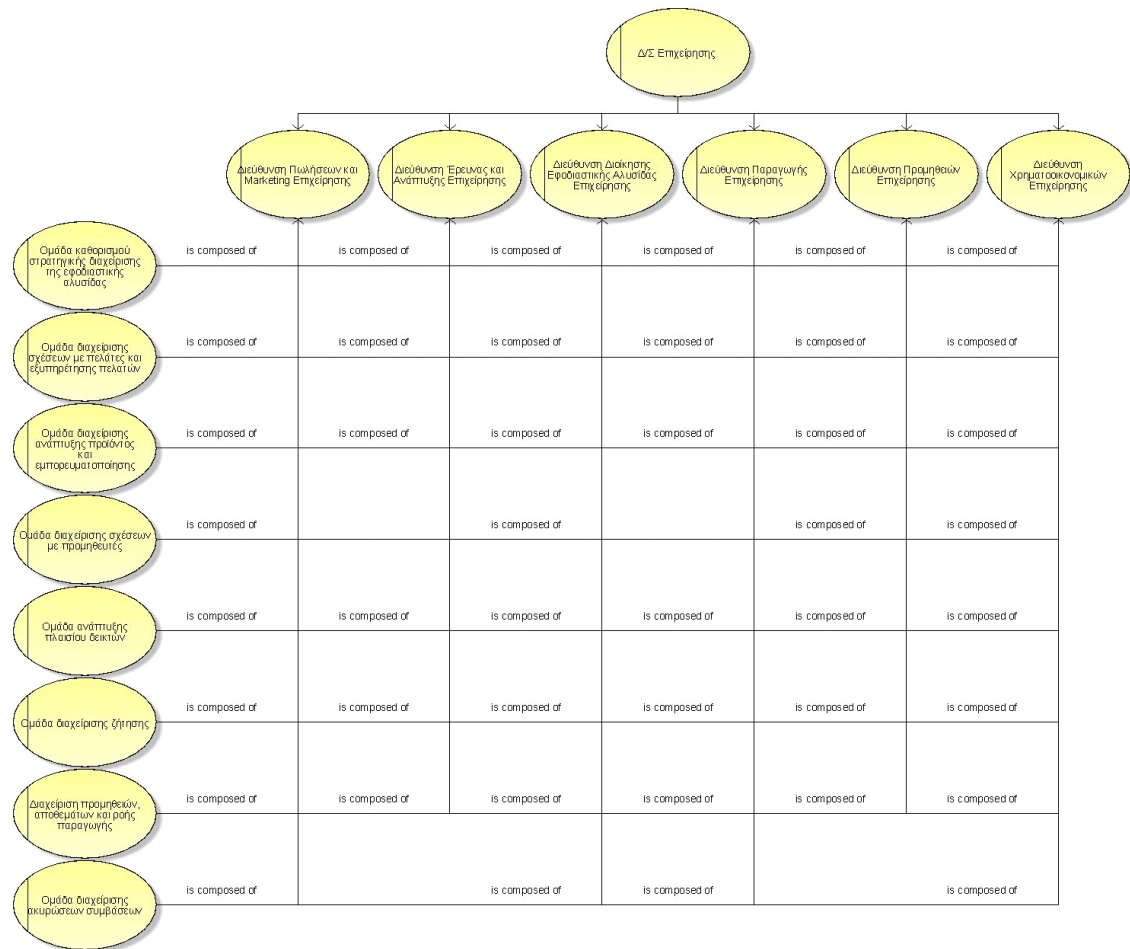
Το οργανόγραμμα (Organisational Chart) του Γενικού μοντέλου αναφοράς μεταβάλλεται στους κλάδους των Κατασκευών και της Ενέργειας. Σε ό,τι αφορά τον πρώτο, έξι οργανωτικά αντικείμενα μεταβάλλονται, με τη χρήση του “New variant”, ενώ στον κλάδο της Ενέργειας δύο αντικείμενα παρουσιάζουν παραλλαγές και ένα, η «Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών», δεν χρησιμοποιείται, εφαρμόζοντας και για τα τρία τη λειτουργία “New variant”. Όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα του Γενικού μοντέλου καταχωρούνται ως “Occurrence copies”.

Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)



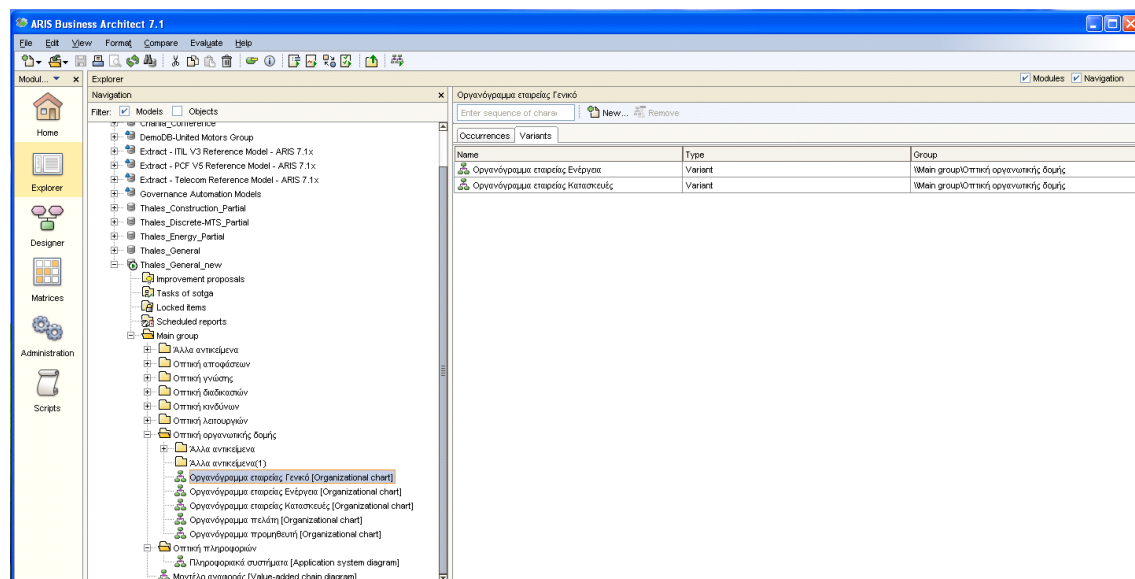
Σχήμα 5.4.4.1: Μερικό μοντέλο Organisational Chart Κατασκευές

Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)



Σχήμα 5.4.4.2: Μερικό μοντέλο Organisational Chart Ενέργεια

Επιλέγοντας, πάλι, το αντίστοιχο Γενικό μοντέλο, από το Explorer Module, υπάρχει πλέον η δυνατότητα εμποπτείας των δύο παραλλαγών του.

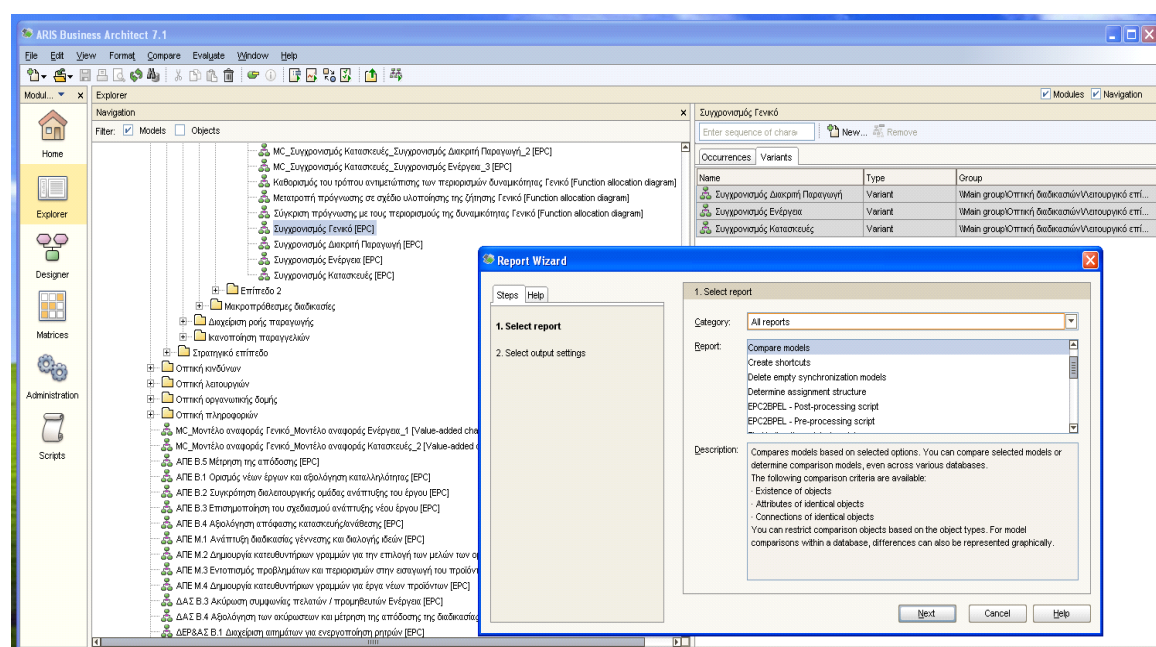


Σχήμα 5.4.4.3: Παραλλαγές Γενικού μοντέλου Organisational Chart

5.5 Σύγκριση Μερικών μοντέλων e-EPC

Για τη σύγκριση παραλλαγών μοντέλων και αντικειμένων χρησιμοποιείται η αναφορά “Compare models”, η οποία είναι διαθέσιμη μόνο στο ARIS Toolset (Davis 2001).

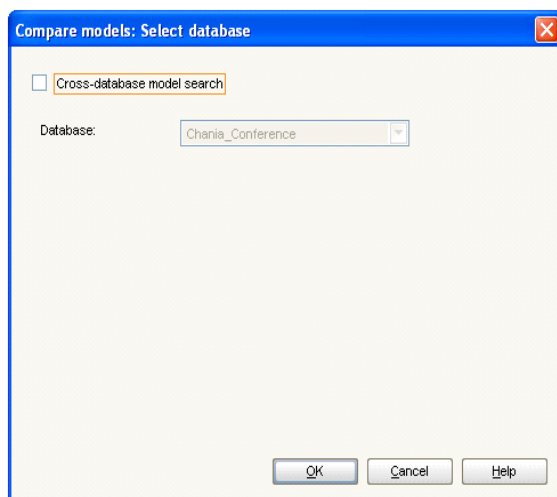
Με το Compare models, ο χρήστης μπορεί να συγκρίνει επιλεγμένα μοντέλα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 5.5.1 “Report Wizard”, ή ακόμα και να καθορίσει μοντέλα προς σύγκριση τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικές βάσεις. Τα διαθέσιμα κριτήρια σύγκρισης είναι με βάση την ύπαρξη αντικειμένων, τα γνωρίσματα των αντικειμένων που είναι ίδια και τις συσχετίσεις τους. Επίσης, δύναται η εξάλειψη από τη σύγκριση συγκεκριμένων αντικειμένων με βάση τον τύπο τους. Τα αποτελέσματα της αναφοράς εξάγονται σε ένα αρχείο Excel. Για σύγκριση μοντέλων εντός της ίδιας βάσης, παρέχεται και η γραφική απεικόνιση των διαφορών τους.



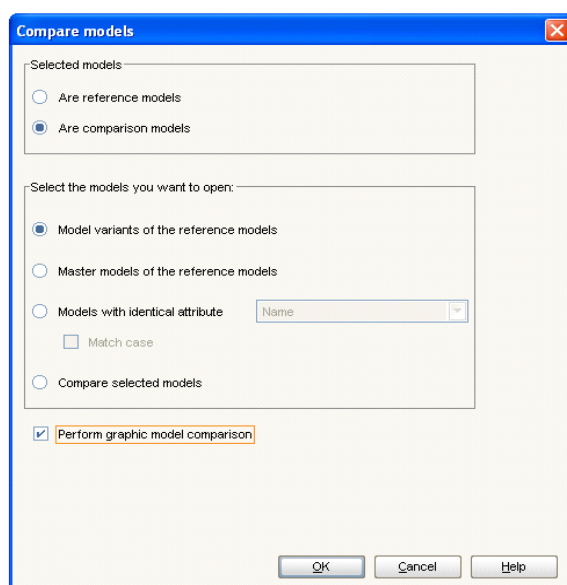
Σχήμα 5.5.1: Report Wizard

Επίσης, παρέχονται επιπλέον κριτήρια που επιτρέπουν τον καθορισμό των πραγματικών μοντέλων (actual models) τα οποία είναι υπό σύγκριση. Όμως, στην περίπτωση των παραλλαγών μοντέλων, δεν χρειάζεται κάτι τέτοιο, καθώς τα υπό σύγκριση μοντέλα είναι τα παραλλαγμένα, τα οποία συγκρίνονται με το γενικό μοντέλο, το μοντέλο αναφοράς (reference model).

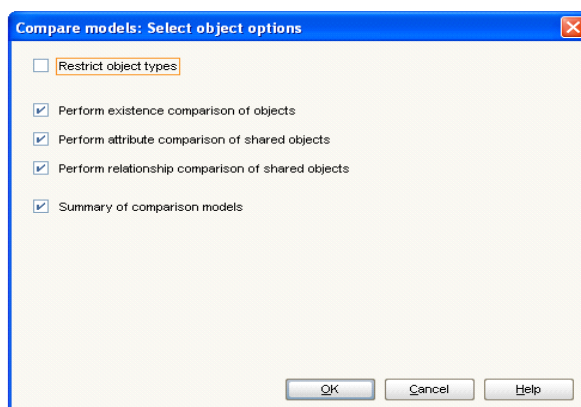
Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζονται οι επιλογές που πρέπει να γίνουν σε κάθε παράθυρο που εμφανίζεται κατά την ανάπτυξη μιας αναφοράς Compare models και με τις οποίες επιτυγχάνεται η σύγκριση των Μερικών μοντέλων με το Γενικό.



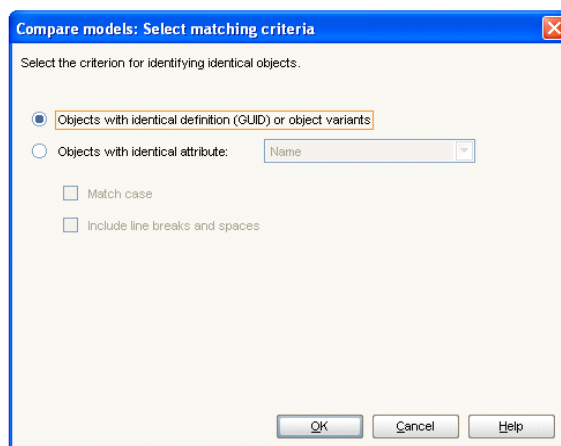
Σχήμα 5.5.2: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή βάσης δεδομένων



Σχήμα 5.5.3: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή μοντέλων σύγκρισης



Σχήμα 5.5.4: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογές αντικειμένων



Σχήμα 5.5.5: Σύγκριση μοντέλων: Επιλογή κριτηρίων αντιστοίχισης

Δημιουργήθηκαν αναφορές Compare models για όσα μοντέλα αναπτύχθηκαν με παραλλαγές, δηλαδή τα e-EPC, τα Value-added Chain Diagrams, τα FADs και τα Organisational Charts.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες της αναφοράς για τη σύγκριση των Μερικών μοντέλων e-EPC για τη διαδικασία Συγχρονισμός, συνοδευόμενα με επεξηγήσεις του τρόπου παρουσίασης των αποτελεσμάτων της αναφοράς από το ARIS, ενώ οι πίνακες των υπόλοιπων αναφορών παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β.

Η αναφορά Compare models συγκρίνει κάθε φορά το εκάστοτε επιλεγμένο μοντέλο (Comparison model) με το μοντέλο αναφοράς (Reference model). Οι γενικές ρυθμίσεις της αναφοράς παρουσιάζονται στα «Φύλλα ρυθμίσεων», τα οποία ξεκινούν με ονομασία “MC”.

Πίνακας 5.5.1: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_1

| | |
|--|---|
| Reference model: | Συγχρονισμός Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασία\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Comparison model: | Συγχρονισμός Διακριτή Παραγωγή |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασία\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Συγχρονισμός Γενικό_Συγχρονισμός Διακριτή Παραγωγή_1 |

Αμέσως μετά το «Φύλλο ρυθμίσεων» βρίσκεται το «Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων», του οποίου η ονομασία ξεκινά με “EC”. Σε αυτό ξεχωρίζουν τα εξής:

- Με κίτρινο χρώμα είναι τα αντικείμενα που υπάρχουν και στα δύο μοντέλα, είτε ως παραλλαγές είτε αυτούσια.
- Το πράσινο χρώμα δείχνει ότι σε ένα αντικείμενο του Μερικού μοντέλου τα γνωρίσματα ή/και οι συσχετίσεις είναι ακριβώς ίδιες.
- Με λευκό χρώμα είναι όσα αντικείμενα έχουν προστεθεί στο Μερικό μοντέλο, χωρίς να υπάρχουν στο Γενικό.

Πίνακας 5.5.2: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_1

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|---|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | X | X | identical | identical |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | Function | X | X | identical | identical |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | Function | X | X | identical | identical |
| Οριστικοποίηση προϋπολογισμού παραγωγής | Function | | X | | |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Συγ_1 |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | Event | X | X | identical | identical |
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | Function | X | X | identical | identical |
| Λήψη πρόγνωσης | Event | X | X | identical | identical |
| Λήψη πλαισίου υλοποίησης συγχρονισμού | Event | X | X | identical | identical |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | Function | X | X | identical | identical |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | Function | X | X | identical | identical |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών | Function | X | X | identical | RC_Συγ_1 |

| | | | | | |
|---|----------|---|---|------------------|------------------|
| περιορισμών | | | | | |
| ΔΖ Μ.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| ΔΖ Β.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| ΔΖ Β.2 Πρόγνωση | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Function | X | X | <i>identical</i> | RC_Συγ_1 |
| AND rule | Rule | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

Αν δύο μοντέλα δεν παρουσιάζουν καμία παραλλαγή τόσο στα γνωρίσματά όσο και στις συσχετίσεις μεταξύ των αντικειμένων τους, τότε έχει ολοκληρωθεί η σύγκριση και ακολουθεί είτε η «Σύνοψη» (Summary) είτε το «Φύλλο ρυθμίσεων» για το επόμενο μοντέλο που επιλέχθηκε να συγκριθεί με το Γενικό. Διαφορετικά, ακολουθεί το «Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων», όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.5.6 «Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Συγ_2», όπου διακρίνονται οι διαφορές των αντικειμένων σε επίπεδο γνωρισμάτων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, τα γνωρίσματα που αλλάζουν είναι το όνομα και ο δημιουργός.

Έπειτα, ακολουθεί το «Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων», με ονομασία που ξεκινά με "RC". Σε αυτό ελέγχεται η αλληλουχία των αντικειμένων και οι συσχετίσεις τους με τα υπόλοιπα αντικείμενα. Συγκεκριμένα:

- Με πορτοκαλί παρουσιάζονται οι συσχετίσεις που δεν υπάρχουν στο Γενικό μοντέλο (Reference model).
- Με κόκκινο παρουσιάζονται οι συσχετίσεις που δεν υπάρχουν στο Μερικό μοντέλο (Comparison model).

Πίνακας 5.5.3: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Συγ_1

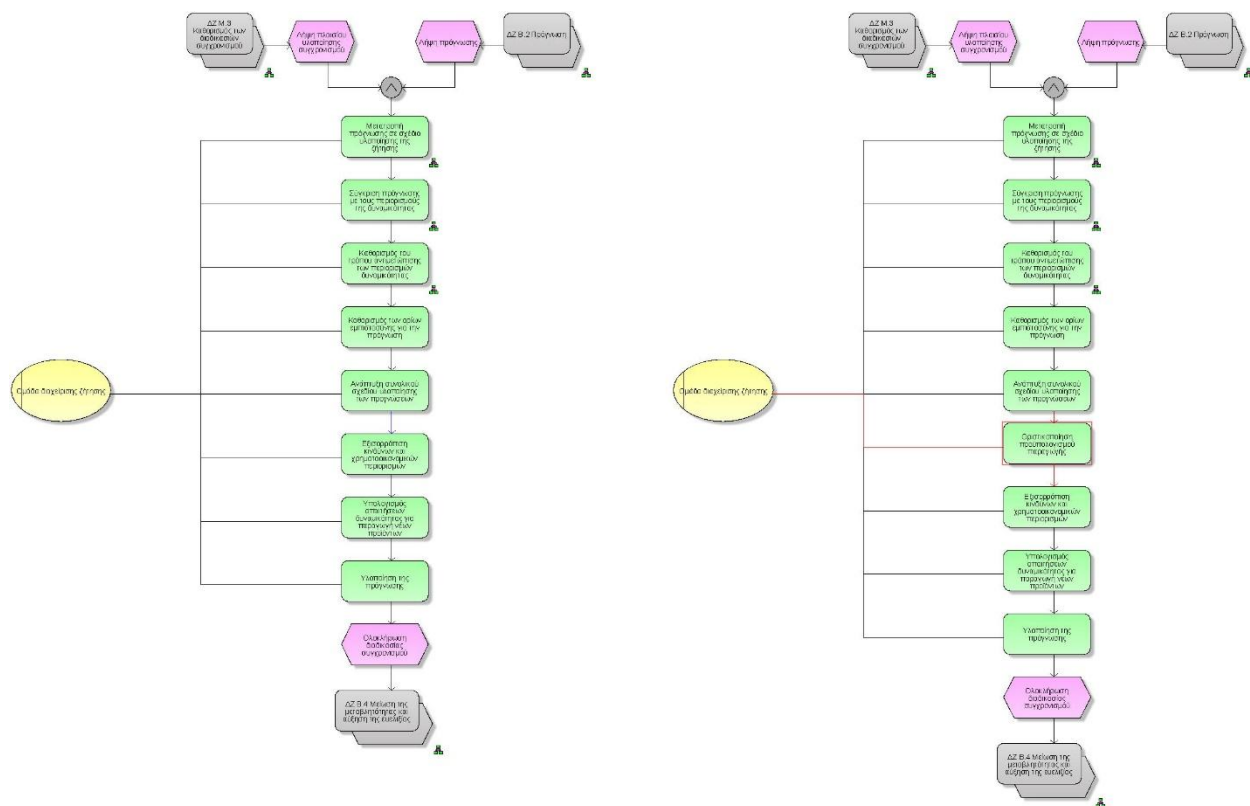
| Object name | Object type | Relationship type (active/passive) | Object name (source/target) | Remark |
|--|---------------------|------------------------------------|--|--|
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | carries out | Οριστικοποίηση προϋπολογισμού παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | follows | Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | follows | Οριστικοποίηση προϋπολογισμού παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Function | is predecessor of | Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Function | is predecessor of | Οριστικοποίηση προϋπολογισμού παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |

Η σύγκριση του εκάστοτε μοντέλου με το μοντέλο αναφοράς ολοκληρώνεται όταν το επόμενο φύλλο στο αρχείο Excel είναι το «Φύλλο ρυθμίσεων» για το νέο μοντέλο το οποίο συγκρίνεται με το μοντέλο αναφοράς, αν έχουν επιλεχθεί πολλαπλά μοντέλα, ή όταν ακολουθεί το «Φύλλο σύνοψης αναφοράς», όπως αυτό παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.5.11 «Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύνοψης αναφοράς Summary».

Επιπροσθέτως, όπως προαναφέρθηκε, το ARIS δίνει τη δυνατότητα γραφικής απεικόνισης των διαφορών των δύο υπό σύγκριση μοντέλων, σύμφωνα με την οποία:

- Τα αντικείμενα και οι σχέσεις που δεν υπάρχουν στο μοντέλο αναφοράς (στη συγκεκριμένη περίπτωση το Γενικό μοντέλο) έχουν κόκκινο χρώμα.
- Τα αντικείμενα και οι σχέσεις που δεν υπάρχουν στο μοντέλο σύγκρισης (στη συγκεκριμένη περίπτωση το Μερικό μοντέλο Διακριτής Παραγωγής) έχουν κόκκινο χρώμα.
- Τα αντικείμενα τα οποία συναντώνται και στα δύο μοντέλα, αλλά τα γνωρίσματά τους διαφέρουν, έχουν γκρι χρώμα και στα δύο μοντέλα.

Με αυτόν τον τρόπο προκύπτει το Σχήμα 5.5.6 «Γραφική απεικόνιση σύγκρισης μοντέλων», στο οποίο συγκρίνονται το Γενικό μοντέλο με το Μερικό μοντέλο Διακριτής Παραγωγής.



Σχήμα 5.5.6: Γραφική απεικόνιση σύγκρισης μοντέλων

Για τη συγκεκριμένη περίπτωση των διαγραμμάτων e-EPN της διαδικασίας Συγχρονισμού, ακολουθούν οι συγκρίσεις του Μερικού μοντέλου Ενέργειας και του Μερικού μοντέλου Κατασκευών με το Γενικό μοντέλο, όπως παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 5.5.4: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_2

| | |
|--|--|
| Reference model: | Συγχρονισμός Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασιών\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Comparison model: | Συγχρονισμός Ενέργεια |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασιών\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Συγχρονισμός Γενικό_Συγχρονισμός Ενέργεια_2 |

Πίνακας 5.5.5: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_2

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|--|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για νέα προϊόντα/υπηρεσίες | Function Function | X | X | AC_Συγ_2 | RC_Συγ_2 |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων | Function Function | X | X | AC_Συγ_2 | <i>identical</i> |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | X | X | <i>identical</i> | RC_Συγ_2 |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | Event | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Λήψη πρόγνωσης | Event | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

| | | | | | |
|---|----------------------|---|---|------------------|------------------|
| Λήψη υλοποίησης συγχρονισμού πλαίσιο | Event | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων | Function Function | X | X | AC_Συγ_2 | <i>identical</i> |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών Εξισορρόπηση των κινδύνων με τους χρηματοοικονομικούς περιορισμούς για μη κάλυψη της σύμβασης με τον προμηθευτή | Function Function | X | X | AC_Συγ_2 | RC_Συγ_2 |
| Εξέταση της νομοθεσίας για τον εκτελωνισμό και τους φόρους και διατήρηση αποθεμάτων | Function | | X | | |
| Εκτίμηση ποσοτήτων ζήτησης προϊόντος που δεν καλύπτονται από τις μακροχρόνιες συμβάσεις | Function | | X | | |
| Εκτίμηση εποχικότητας ζήτησης προϊόντος | Function | | X | | |
| ΔΖ M.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| ΔΖ B.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| ΔΖ B.2 Πρόγνωση | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| AND rule | Rule | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

Πίνακας 5.5.6: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Συγ_2

| Object name | Object type | Attribute type | Attribute value (reference model) | Attribute value (comparison model) |
|---|-------------|----------------|---|---|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | Name | Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για νέα προϊόντα/υπηρεσίες |
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | Last user | stamatiou | sotga |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | Function | Name | Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | Function | Last user | stamatiou | sotga |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | Function | Name | Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας προμηθευτών, παραγωγής ή αποθεμάτων |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | Function | Last user | stamatiou | sotga |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | Name | Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Εξισορρόπηση των κινδύνων με τους χρηματοοικονομικούς περιορισμούς για μη κάλυψη της σύμβασης με τον προμηθευτή |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | Last user | stamatiou | sotga |

Πίνακας 5.5.7: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Συγ_2

| Object name | Object type | Relationship type (active/passive) | Object name (source/target) | Remark |
|--|---------------------|------------------------------------|---|--|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | follows | Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | follows | Εξέταση της νομοθεσίας για τον εκτελωνισμό και τους φόρους και διατήρηση αποθεμάτων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | carries out | Εκτίμηση εποχικότητας ζήτησης προϊόντος | Relationship does not exist in the reference model. |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | carries out | Εκτίμηση ποσοτήτων ζήτησης προϊόντος που δεν καλύπτονται από τις μακροχρόνιες συμβάσεις | Relationship does not exist in the reference model. |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | carries out | Εξέταση της νομοθεσίας για τον εκτελωνισμό και τους φόρους και διατήρηση αποθεμάτων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | is predecessor of | Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Εξισορρόπιση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | is predecessor of | Εκτίμηση εποχικότητας ζήτησης προϊόντος | Relationship does not exist in the reference model. |

Πίνακας 5.5.8: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ρυθμίσεων MC_Συγ_3

| | |
|--|--|
| Reference model: | Συγχρονισμός Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασιών\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Comparison model: | Συγχρονισμός Κατασκευές |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική διαδικασιών\Λειτουργικό επίπεδο\Διαχείριση ζήτησης\Βραχυπρόθεσμες διαδικασίες\Επίπεδο 1\ΔΖ Συγχρονισμός Γενικό |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Συγχρονισμός Γενικό_Συγχρονισμός Κατασκευές_3 |

Πίνακας 5.5.9: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Συγ_3

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|--|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | X | X | AC_Συγ_3 | identical |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | Function | X | X | identical | identical |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | Function | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | Event | X | X | identical | identical |
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | Function | X | X | identical | identical |
| Λήψη πρόγνωσης | Event | X | X | identical | identical |
| Λήψη πλαισίου υλοποίησης συγχρονισμού | Event | X | X | identical | identical |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | Function | X | X | AC_Συγ_3 | identical |

| | | | | | |
|---|----------|---|---|-----------|-----------|
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | Function | X | X | identical | identical |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | Function | X | X | identical | identical |
| ΔΖ Μ.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | Function | X | X | identical | identical |
| ΔΖ Β.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | Function | X | X | identical | identical |
| ΔΖ Β.2 Πρόγνωση | Function | X | X | identical | identical |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | Function | X | X | identical | identical |
| AND rule | Rule | X | X | identical | identical |

Πίνακας 5.5.10: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Συγ_3

| Object name | Object type | Attribute type | Attribute value (reference model) | Attribute value (comparison model) |
|--|-------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | Function | Last user | stamatiou | sotga |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | Function | Last user | stamatiou | sotga |

Πίνακας 5.5.11: Αναφορά σύγκρισης μοντέλων, Φύλλο σύνοψης αναφοράς Summary

| Summary | |
|---|--------------------------------|
| Reference model | Comparison model |
| Συγχρονισμός Γενικό | Συγχρονισμός Διακριτή Παραγωγή |
| ΔΖ Β.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | X |
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | X |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | X |
| ΔΖ Β.2 Πρόγνωση | X |

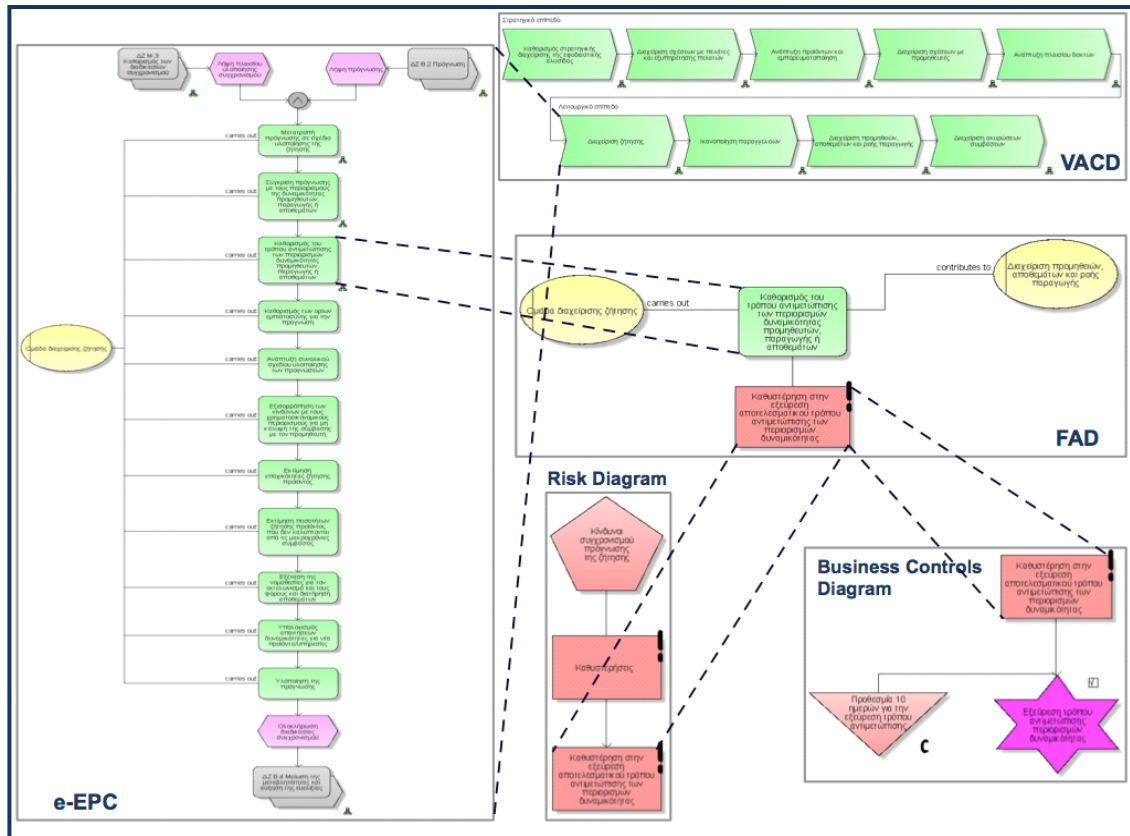
| | |
|---|--------------------------------|
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | X |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | X |
| Λήψη πρόγνωσης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | X |
| AND rule | X |
| Λήψη πλαισίου υλοποίησης συγχρονισμού | X |
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | X |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | X |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | X |
| ΔΖ Μ.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | X |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | X |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | X |
| | |
| | |
| Reference model | Comparison model |
| Συγχρονισμός Γενικό | Συγχρονισμός Ενέργεια |
| ΔΖ Β.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | X |
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | X |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | X |
| ΔΖ Β.2 Πρόγνωση | X |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | X |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | X |
| Λήψη πρόγνωσης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | X |
| AND rule | X |
| Λήψη πλαισίου υλοποίησης συγχρονισμού | X |
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | X |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | X |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | X |
| ΔΖ Μ.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | X |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | X |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | X |
| | |
| | |
| Reference model | Comparison model |
| Συγχρονισμός Γενικό | Συγχρονισμός Κατασκευές |
| ΔΖ Β.4 Μείωση της μεταβλητότητας και αύξηση της ευελιξίας | X |

| | |
|---|---|
| Μετατροπή πρόγνωσης σε σχέδιο υλοποίησης της ζήτησης | X |
| Υλοποίηση της πρόγνωσης | X |
| ΔΖ Β.2 Πρόγνωση | X |
| Ανάπτυξη συνολικού σχεδίου υλοποίησης των προγνώσεων | X |
| Καθορισμός του τρόπου αντιμετώπισης των περιορισμών δυναμικότητας | X |
| Λήψη πρόγνωσης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | X |
| AND rule | X |
| Λήψη πλαισίου υλοποίησης συγχρονισμού | X |
| Υπολογισμός απαιτήσεων δυναμικότητας για παραγωγή νέων προϊόντων | X |
| Εξισορρόπηση κινδύνων και χρηματοοικονομικών περιορισμών | X |
| Ολοκλήρωση διαδικασίας συγχρονισμού | X |
| ΔΖ Μ.3 Καθορισμός των διαδικασιών συγχρονισμού | X |
| Σύγκριση πρόγνωσης με τους περιορισμούς της δυναμικότητας | X |
| Καθορισμός των ορίων εμπιστοσύνης για την πρόγνωση | |
| | |
| | |

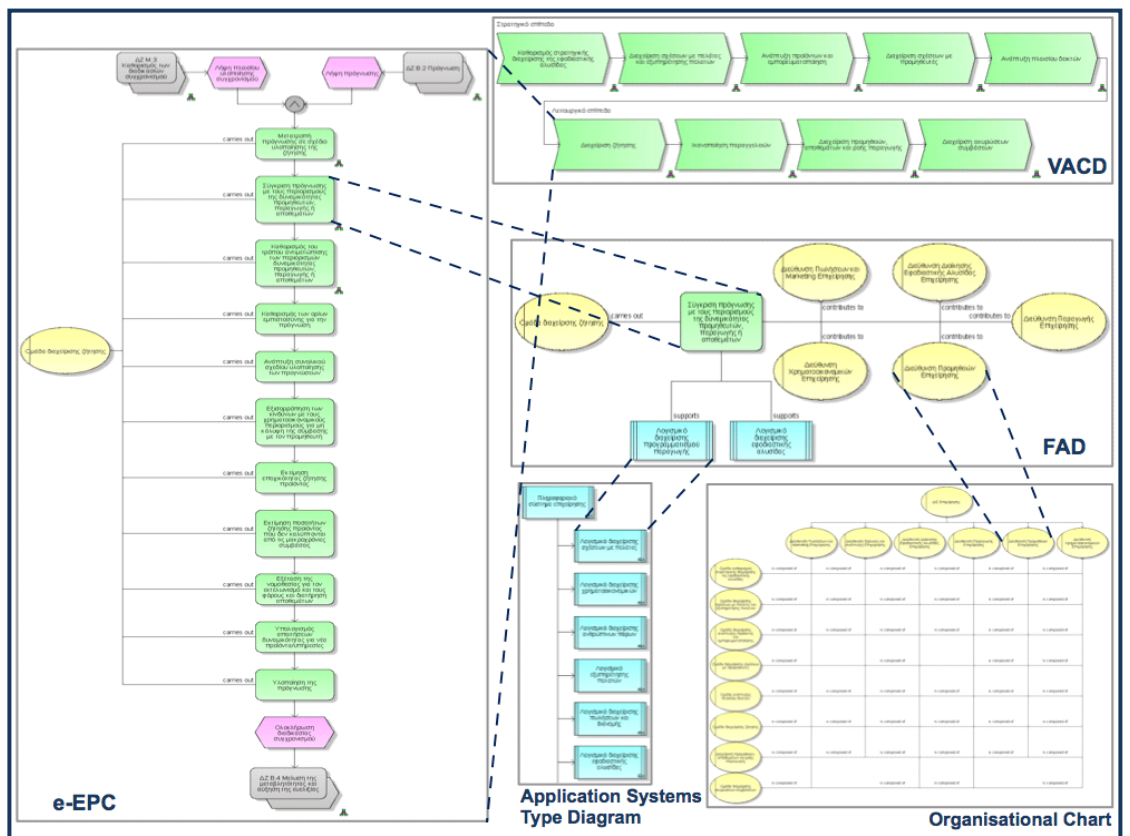
5.6 Ολοκλήρωση του μοντέλου αναφοράς για επιλεγμένη διαδικασία

Η ολοκλήρωση του μοντέλου αναφοράς με τη χρήση παραλλαγών διαδικασιών, για τη διαδικασία του Συγχρονισμού, παρουσιάζεται στην επόμενη σελίδα, έχοντας επιλέξει το Μερικό μοντέλο του κλάδου της Ενέργειας, ενώ στο Σχήμα 5.6.3 γίνεται εμφανής η μη κάλυψη της οπτικής των προϊόντων/υπηρεσιών στη συγκεκριμένη διαδικασία.

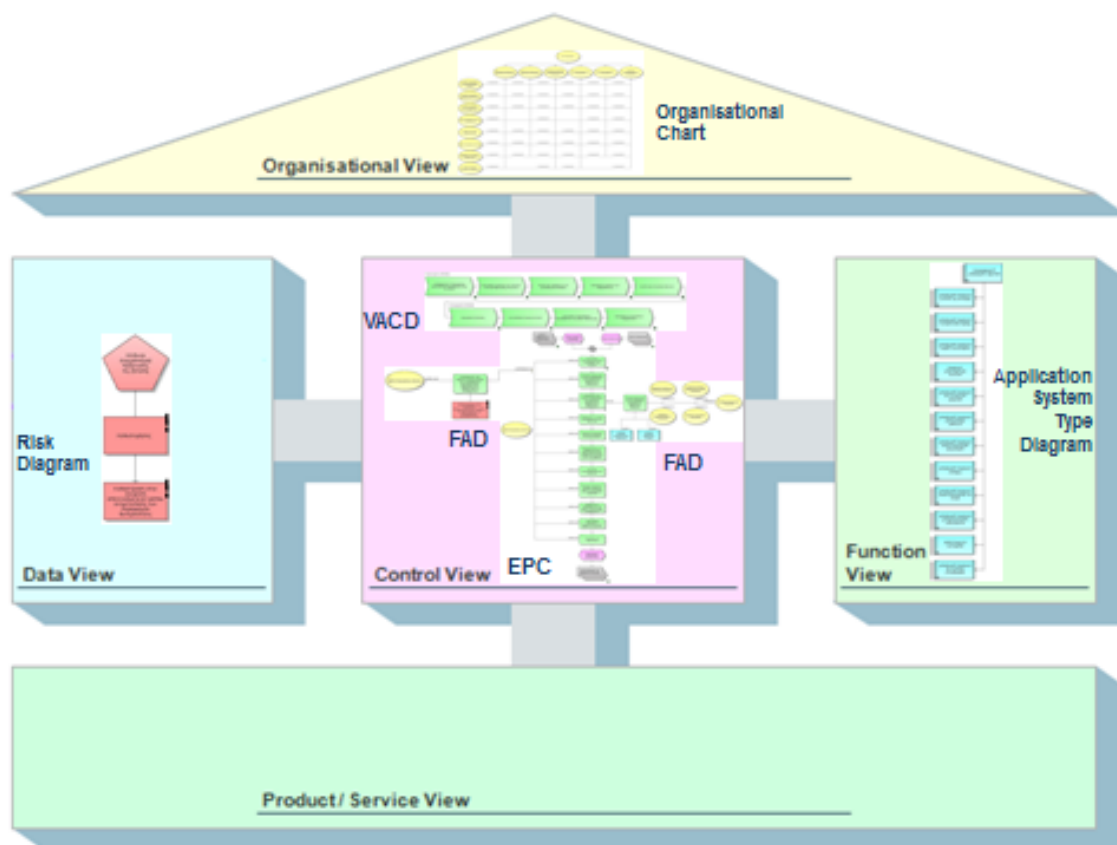
Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)



Σχήμα 5.6.1: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας, Μέρος Α



Σχήμα 5.6.2: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας, Μέρος Β



Σχήμα 5.6.3: Ολοκλήρωση Μερικού μοντέλου Ενέργειας στο HOBE

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 Συμπεράσματα – Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Ο Davis (2008) χρησιμοποιεί τη λειτουργία των παραλλαγών που διαθέτει το ARIS για την αποφυγή των "stoveripes". Σύμφωνα με τον Davis, το φαινόμενο αυτό σημαίνει τη δημιουργία στεγανών μεταξύ διαφορετικών ομάδων ή τμημάτων της επιχείρησης. Αυτό εμποδίζει την επιχείρηση από την επίτευξη οικονομίας κλίμακας ως αποτέλεσμα της επαναχρησιμοποίησης κοινών διαδικασιών και της ανάπτυξης ευέλικτου προσωπικού. Επιπρόσθετα, τονίζει ότι οι πελάτες δεν αποκτούν μια ενιαία και ομαλή εικόνα για την ίδια την επιχείρηση, αλλά μια διαφορετική εμπειρία αναλόγως με το τμήμα της επιχείρησης με το οποίο έχουν έρθει σε επαφή την εκάστοτε φορά.

Έτσι, λοιπόν, μέσω της χρήσης των παραλλαγών ο Davis (2008) προτείνει την ανάπτυξη μιας ιεραρχίας διαδικασιών, με σκοπό να προάγει την επαναχρησιμοποίηση διαδικασιών και μοντέλων, αντί της δημιουργίας «στεγανοποιημένων» διαδικασιών ("stoveripe" processes).

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία μελετήθηκε η χρήση των παραλλαγών για διαφορετικό σκοπό, για τη χρήση μερικών μοντέλων από ένα γενικό και ολοκληρωμένο μοντέλο αναφοράς, σε αντίθεση με τον Davis ο οποίος χρησιμοποιεί τις παραλλαγές για τη μοντελοποίηση μιας από άκρη σε άκρη διαδικασίας παραγωγής προϊόντος, έχοντας διαφορετικές παραλλαγές ανάλογα με το είδος του κάθε προϊόντος και τις ανάγκες του. Παρά το γεγονός ότι η προσέγγιση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας μπορεί, εκ πρώτης όψεως, να φαίνεται πως διαφέρει σημαντικά από αυτήν του Davis, στην πραγματικότητα οι στόχοι που πετυχαίνει και τα θέματα τα οποία αντιμετωπίζει είναι κοινά, ενώ κοινός είναι επίσης και ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η λειτουργία των παραλλαγών.

Αναλυτικότερα, η χρήση των παραλλαγών του μοντέλου αναφοράς προάγει την επαναχρησιμοποίηση, καθώς πολλά μοντέλα και από διαφορετικές οπτικές του ARIS δύναται να είναι τα ίδια σε πολλούς κλάδους. Ταυτόχρονα, πολλά στοιχεία ενός κλάδου είναι σχεδόν δεδομένο ότι θα υπάρχουν και σε άλλους. Ενδεικτικά παραδείγματα αποτελούν πολλά στοιχεία γενικών κινδύνων, όπως οι καιρικές συνθήκες και οι χρηματοπιστωτικοί κίνδυνοι, στοιχεία πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών, όπως αυτές του SAP, αλλά και τα διάφορα οργανωτικά τμήματα και οι θέσεις μιας επιχείρησης, που μπορούν σε μεγάλο βαθμό να είναι κοινά μεταξύ κλάδων και να σημειώνουν μόνο λίγες και συγκεκριμένες διαφοροποιήσεις.

Επιπροσθέτως, διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ εταιριών που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικούς κλάδους, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό ειδικά αν αναφερόμαστε σε ομίλους επιχειρήσεων, οι οποίοι μπορεί να έχουν δραστηριοποίηση σε πολλούς διαφορετικούς κλάδους. Ως αποτέλεσμα αυτού είναι η δυνατότητα της ανάπτυξης των ιδανικών, για κάθε όμιλο, γενικών μοντέλων αναφοράς και ταυτόχρονα της διαμόρφωσής τους ανά κλάδο για τη δημιουργία μερικών μοντέλων που μοιράζονται κοινά στοιχεία, κοινές

διαδικασίες και κοινές πρακτικές. Αυτό συμβάλλει και στην απόκτηση μιας ολοκληρωμένης εικόνας του ομίλου από τον ίδιο τον πελάτη, το συνεργάτη, τον εργαζόμενο ή τον προμηθευτή.

Επίσης, η αναφορά σύγκρισης μοντέλων (compare models report) αποτελεί μια απλή και εύχρηστη αναφορά, ιδιαίτερα για τον μέσο, μη-εξειδικευμένο στο λογισμικό ARIS, εργαζόμενο της επιχείρησης. Αυτό ισχύει γιατί τα αποτελέσματά της παρουσιάζονται σε αρχείο Excel, διατηρώντας όλα τα υπό σύγκριση μοντέλα σε ένα αρχείο, με σαφή και ξεκάθαρο διαχωρισμό τους και έντονη οπτική διαφοροποίηση μεταξύ των αλλαγών. Είναι μια αποτελεσματική αναφορά, καθώς παρέχει όλη την απαιτούμενη πληροφορία σχετικά με τα μοντέλα προς σύγκριση, δηλαδή τις διαφορές τους σε επίπεδο ύπαρξης αντικειμένων, συσχετίσεων και γνωρισμάτων.

Συνέχεια της συγκεκριμένης μελέτης θα μπορούσε να αποτελέσει η περαιτέρω ανάπτυξη και μοντελοποίηση του γενικού μοντέλου και των παραλλαγών του, η υιοθέτηση κοινών πρακτικών και η ολοκλήρωσή του με χρήση επιπρόσθετων μοντέλων, διαφορετικών οπτικών.

Αυτό όμως που απαιτεί την πιο εκτεταμένη διερεύνηση είναι η ανάπτυξη παραλλαγών των ίδιων των παραλλαγών. Αναλυτικότερα, το ARIS παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής όλων των εργαλείων και λειτουργιών που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία των παραλλαγών του μοντέλου αναφοράς, δηλαδή τη μετατροπή του γενικού μοντέλου σε μερικά μοντέλα, και στα ίδια τα παραλλαγμένα μοντέλα. Ως εκ τούτου, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ενός συνολικού γενικού μοντέλου αναφοράς, το οποίο θα συνοδεύεται από μερικά μοντέλα εξειδικευμένα ανά κλάδο, καθένα από τα οποία μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες, τις απαιτήσεις και τις δυνατότητες της κάθε επιχείρησης ή οργανισμού, δημιουργώντας συγκεκριμένα μοντέλα (particular models). Δηλαδή, η παραμετροποίηση των μερικών μοντέλων σε συγκεκριμένα, εστιασμένα καθαρά στην επιχείρηση στην οποία εφαρμόζονται.

Δύναται δηλαδή η ανάπτυξη ενός ολιστικού μοντέλου αναφοράς για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, και όχι μόνο, το οποίο να περιέχει όλες τις εμπλεκόμενες διαδικασίες και οντότητες. Με την ανάπτυξη μερικών-κλαδικών μοντέλων είναι εφικτή η προσθήκη των βέλτιστων πρακτικών του κάθε κλάδου, καθώς και η τροποποίηση του γενικού μοντέλου με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες και ιδιαιτερότητες ενός κλάδου. Τα ειδικά μοντέλα, τα οποία αφορούν μια μεμονωμένη επιχείρηση ή οργανισμό, αποτελούν ουσιαστικά παραμετροποιημένες εκδοχές των μερικών μοντέλων του αντίστοιχου κλάδου, ειδικά προσαρμοσμένα στην κάθε επιχείρηση και τις ανάγκες της. Αυτό σημαίνει πως η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου έργου διαμόρφωσης ενός γενικού μοντέλου αναφοράς το οποίο να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα μερικά μοντέλα μπορεί να έχει και εμπορική εκμετάλλευση, ενώ ειδικοί σύμβουλοι και επαγγελματίες οι οποίοι γνωρίζουν το ARIS και τη συγκεκριμένη προσέγγιση μπορούν να αναλαμβάνουν την παραμετροποίηση των μερικών μοντέλων για κάθε επιχείρηση ξεχωριστά, στα πρότυπα πολλών επιχειρήσεων-παρόχων αντίστοιχου λογισμικού, όπως για παράδειγμα η εταιρία SAP.

Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι ο συγκεκριμένος τρόπος χρήσης της λειτουργίας των παραλλαγών του ARIS δεν αποτελεί πανάκεια, καθώς βασίζεται στη δυνατότητα τμηματοποίησης των μοντέλων, τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφα, για την αποτελεσματική χρήση των παραλλαγών. Αντιθέτως, πολλά μοντέλα μπορεί να είναι υπερβολικά περίπλοκα και αλληλοσυνδεόμενα για την εφαρμογή μιας αντίστοιχης προσέγγισης. Παρ' όλα αυτά, στόχος του αναλυτή πρέπει πάντα να είναι η ανάπτυξη όσο το δυνατόν απλούστερων διαδικασιών, με περιορισμένες και ελεγχόμενες αλληλοεπιδράσεις. Σε αυτήν την κατεύθυνση, η χρήση παραλλαγών των γενικών μοντέλων, καθώς και παραλλαγών των παραλλαγών αυτών, αποτελεί μια λύση εφικτή, η οποία απαιτεί περαιτέρω εμβάθυνση και δοκιμή της σε πρακτικές εφαρμογές.

Πηγές – Βιβλιογραφία

archimatetraining.com, (2010). Archimate training, [online] Available at: <http://www.archimatetraining.com/ArchiMate-Live-Online> [Accessed 05 Jun 2016].

Angeli, R., Kling, M. (2011). White Paper: Process Risk Simulation. 1st ed. [pdf]. Available at: https://www.softwareag.com/il/Images/sec_SAG_Process_Risk_Simulation_8_PG_WP_Jul15_tcm98-85963.pdf, [Accessed 15 May 2016]

Aier, S. and Gleichauf, B. (2010). Application of Enterprise Models for Engineering Enterprise Transformation. *Enterprise Modelling and Information System Architectures*. (vol. 5, no.1), pp.:58–72.

Bernus, P. and Nemes, L. (1994). A Framework to Define Generic Enterprise Reference Architecture and Methodology. In *Proceedings of the International Conference on Automation. In Robotics and Computer Vision*. Singapore: ICARCV'94 (vol. 10–12), pp.: 88–92.

Bernus, P., Nemes, L., Schmidt, G. (2003). *Handbook on Enterprise Architecture*. Berlin, Heidelberg, Germany: Springer.

Buckl, S., Ernst, A. M., Lankes, J., Matthes, F., Schweda, C. M., Wittenburg, A. (2007). Generating Visualizations of Enterprise Architectures using Model Transformation (extended version). *Enterprise Modelling and Information Systems Architectures – An International Journal*, (vol 2, no 2), pp.:3–13.

Buckl, S. (2011). *Developing organization-Specific Enterprise Architecture Management Functions Using a Method Base* [pdf] Munchen: Technische Universitat Munchen. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.469.5243&rep=rep1&type=pdf> [Accessed 1 June 2016]

Burlton, R. T. (2001). *Business Process Management: Profiting From Process*. USA: Sams Publishing.

Caetano, A., Silva, A. R., Tribolet, J. (2010). Business Process Decomposition – An Approach Based on the Principle of Separation of Concerns. *Enterprise Modeling and Information Systems Architectures*. (vol.5 no.1), pp.:44–58.

Chief Information Officer Council, (2000). *Treasury Enterprise Architecture Framework, Version 1*, Department of the Treasury.

Chief Information Officer Council, (2000). *A Practical Guide to Federal Enterprise Architecture, Version 1.0*. Available at: <http://www.gao.gov/products/P00201> [Accessed 3 May 2016]

Davis, R., & Brabander, E., (2007). *ARIS Design platform: Getting started with BPM*. London: Springer-Verlag.

Davis, R. (2008). ARIS Design Platform-Advanced Process Modelling And Administration. London: Springer.

Davis, R. (2001). Business Process Modelling with ARIS: A Practical Guide. London: Springer.

Davis, R. and Brabander, E. (2007). ARIS Design Platform Getting Started with BRM. London: Springer.

Department of Defense (DoD) USA, (2009). DoD Architecture Framework Version 2.0, Volume 1: Introduction, Overview, and Concepts – Manager' Guide. 1st ed.[pdf]. Available at: <http://www.defenselink.mil/cio-niii/docs/DoDAF%20V2%20-%0Volume%201.pdf> [Accessed 22 May 2016].

Desel, J., Pernici, B., Weske, M. (2004) Business Process Management: Second International Conference, BPM 2004.Germany: Springer.

dodaforum.com, (2003). What is DoDaF? What you Need to Know. [online] Available at: www.dodafforum.com [Accessed 04 May 2016].

The EA pad, (2009). *EA3 Metamodel* [online] Available at: <https://eapad.dk/ea3-cube/ea3-metamodel/> [Accessed 11 May 2016].

ee-institute.org, Enterprise Engineering and Demo. [online] Available at: <http://www.ee-institute.org/en/demo> [Accessed 10 April 2016].

Ettema, R.and Dietz, J. L. (2009). ArchiMate and DEMO – Mates to Date? In Advances in Enterprise Engineering III. pp: 172–186.

en.wikipedia.org., (2014). IEEE1471, [online] Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_1471 [Accessed 10 April 2016].

enterprise-architecture.info, (2001). Enterprise Architecture Development. [online] Available at: www.enterprise-architecture.info [Accessed 26 April 2016].

ESPIRIT Consortium AMICE (Eds.). (1993). CIMOSA: Open System Architecture For CIM, 2nd, revised and extended edition, Springer-Verlang.

Federal Enterprise Architecture Program Management Office. (2007). Value to the Mission, FEA Practice Guidance, OMB. 1sted. [pdf] Available at: https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/fea_docs/FEA_Practice_Guidance_Nov_2007.pdf [Accessed 11 May 2016].

Federation of EA Professional Organizations (FEAPO), (2013). *Common Perspectives on Enterprise Architecture, Architecture and Governance Magazine*, Issue 9-4, [online] Available at: <http://feapo.org/wp-content/uploads/2013/11/Common-Perspectives-on-Enterprise-Architecture-v15.pdf> [Accessed 19 June 2016].

Ferstl, O. K. and Sinz, E. J. (1997). Modeling of Business Systems Using the Semantic Object Model (SOM) – A Methodological Framework. New York: Springer. pp.: 339–358.

Frank, U. (1994). MEMO: A Tool Supported Methodology for Analyzing and (Re-) Designing Business Information Systems. *Technology of Object-Oriented Languages and Systems*. pp.: 367–380.

gartner.com, (2016). *gartner business process management* online]. Available at: www.gartner.com/it-glossary/business-process-management-bpm/. [Accessed 07 April 2016].

Gaver, S. (2010) Why Doesn't the Federal Enterprise Architecture Work? An Examination Why the Federal Enterprise Architecture Program Has Not Delivered the Expected Results and What Can be Done About It, Part I: The Problem, Technology Matters Inc. 1sted. [pdf] Available at: http://www.ech-bpm.ch/sites/default/files/articles/why_doesnt_the_federal_enterprise_architecture_work.pdf [Accessed 03 May 2016].

Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology GERAM Version 1.6.3, (1999). IFIP–IFAC Task Force on Architectures for Enterprise Integration. [online] Available at: <http://www.ict.griffith.edu.au/~bernus/taskforce/geram/versions/geram1-6-3/v1.6.3.html> [Accessed 23 April 2016].

Getoor, L., Friedman, N., Koller, D., Pfeffer, A., Taskar, B. (2007). Probabilistic Relational Models. In (Getoor, L., Taskar, B., Ed.): *An Introduction to Statistical Relational Learning*. Cambridge, MA, USA: MIT Press.

Gerstner, L. V. Jr. (2002). *Who Says Elephants Can't Dance?* Harper Business.

Greefhorst, D. & Propper, E. (2009). Enterprise Engineering: Architecture Principles - The Cornerstones of Enterprise Architecture. In: J. Dietz, E. Proper & J. Tribolet, ed., *Architecture Principles the Cornerstones of Enterprise Architecture*. (Vol. 4th). Heidelberg: Springer.

Hagan, P. (2004). Guide to the (Evolving) Enterprise Architecture Body of Knowledge: A project of The MITRE Corporation [online] Available at: https://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/04_0104.pdf [Accessed 6 July 2016]

Hanschke, I. (2010). Strategic IT Management – A Toolkit for Enterprise Architecture Management: Berlin, Germany. Springer.

Harmon, P. (2005a). Service orientated architectures and BPM. *Business Process Trends*, 22 February.

Harmon, P. (2016). *The State of Business Process Management 2016*, [pdf] A BPTrends Report. Business Process Trends. Available at <http://www.bptrends.com/bpt/wp-content/uploads/2015-BPT-Survey-Report.pdf> [Accessed 13 April 2016].

IDS Scheer, (2006). Corporate Performance Management ARIS in Practice. London: Springer.

IFIP-IFAC Task Force on Architecture for Enterprise Integration: GERAM: The Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology. In (Bernus, P.; Nemes, L.; Schmidt, G., Ed.): Handbook on Enterprise Architecture. pages 21–63. Berlin, Heidelberg, Germany. 2003. Springer.

Institute for Enterprise Architecture Developments, (2003). *Another view at extended enterprise architecture viewpoints* [online] Available at: http://www.enterprise-architecture.info/Images/Extended%20Enterprise/E2A-Viewpoints_IFEAD.PDF [Accessed 10 May 2016].

International Organization for Standardization, (2007). *ISO/IEC 42010:2007 Systems and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems*.

Jeston, J. and Nelis, J. (2006). *Business Process Management Practical: Guidelines to Successful Implementations*. Oxford U.K.: Elsevier Ltd.

jyu.fi. Anon. Finnish Enterprise Architecture Research. Available from <https://www.jyu.fi/it/laitokset/cs/en/infwest/jups> [27/5/2016].

Ko, R. K. L. (2009). A computer scientist's introductory guide to business process management (BPM), *ACM Crossroads* 15(4), ACM Press.

Kaplan, R. S., & Norton, D.P. (2006). *Alignment Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies*. Harvard Business School Publishing Corporation.

kingliga Tekniska hogskolan, (2015). KTH, IT management with Enterprise Architecture. [online] Available at: <https://www.kth.se/en/ees/omskolan/organisation/avdelningar/ics/education/books/it-management-with-enterprise-architecture-1.367600> [Accessed 20 April 2016].

Lapkin, A. & Young, Colleen M. (2011). The Management Nexus: Closing the Gap Between Strategy and Execution. *Gartner*, [online]. Available at: <https://www.gartner.com/doc/1712815/management-nexus-closing-gap-strategy>. [Accessed 07 April 2016].

Luijpers, J. (2009). White Paper: Project Start Architecture – Version 1.0. Technical report: Sogeti Nederland B.V. Diemen, The Netherlands.

matthes.in.tum.de, (2012). Bu10X-Building Blocks for Enterprise Architecture Management Solutions [online] Available at: <https://wwwmatthes.in.tum.de/pages/tvibox705cz/Bu10x-Building-Blocks-for-Enterprise-Architecture-Management-Solutions> [Accessed 20 May 2016].

Mykhashchuk, M., Buckl, S., Dierl, T. & Schweda, C. (2011). Charting the landscape of enterprise architecture management: An extensive literature analysis. 1sted. [pdf] Munich: Technische Universitat Munchen. Available at: <https://wwwmatthes.in.tum.de/file/lr32f7zsubmr/sebis-Public-Website/-/My11-Charting-the-landscape-of-enterprise-architecture-management-an.../My11.pdf> [Accessed 10 April 2016].

Neiger, D., Churilov, L., Flitman, A. and Rotaru, K. (2009). Value-Focused Business Process Engineering. New York: Springer.

Niemann, K. D. (2005). From Enterprise Architecture to IT Governance – Elements of Effective IT Management: Wiesbaden, Germany. Vieweg+Teubner.

«OMG,» MDA Guide Version 1.0.1. (2003). Available at: http://www.omg.org/mda/mda_files/MDA_Guide_Version1-0.pdf openmodels.at , 2014. Semantic Object Model SOM . [online] Available at: .www.openmodels.at/web/som [Accessed 22 May 2016].

Pascale, A. (2012). *Approcci per la Reingegnerizzazione dei Processi: metodologia per l' applicazione alla Gestione Acquisti Tramite Tecnologia SAP BPM* [pdf] Padova:Universita degli Studi di Padova. Available at: http://tesi.cab.unipd.it/41453/1/Tesi_AntonioPascale.pdf [Accessed 10 May 2016].

Pera.net., Cimosà overview [online] Available at: http://www.pera.net/Arc_cimosà.html [Accessed 20 May 2016].

Porter, M.E. (2008). *The Five Competitive Forces That Shape Strategy*. Harvard Business Review.

Quartel, D., Engelsman, W., Jonkers, H. (2010). ArchiMate Extension for Modeling and Managing Motivation, Principles and Requirements in TOGAF, [online] Available at:

http://www.bizzdesign.com/index.php/component/docman/doc_download/16-extending-ea-modelling-with-business-goals-and-requirements. [Accessed 02 May 2016].

Saha, P. (2011). Analyzing The Open Group Architecture Framework from the GERAM Perspective. Institute of System Science. National University of Singapore.

Scheer, A.W., Kruppke, H., Jost, W., Kindermann, H., (edit). (2008). AGILITY by ARIS Business Process Management. London: Springer.

Schekkerman, J. (2006). Extended Enterprise Architecture Framework Essentials Guide, Version 1.5, Institute For Enterprise Architecture Developments.

Seidlmeier, H., (2004). Process Modeling with ARIS: A Practical Introduction. Wiesbaden: Vieweg.

Seidewitz, E. (2003). «What Models Mean» *IEEE Software*, vol 20 issue 5 pp. 26-32

Software AG. (2014). CSU Enterprise Workflow Project (EWP) Phase 1: ARIS Standards and Conventions Manual, Version 1: Prime.

Sowa, J.F., and Zachman, J.A. (1992). Extending and Formalizing the Framework for Information Systems Architecture. IBM Systems Journal, (vol. 31, no. 3), IBM Publication.

Spewak, S., H. and Hill, S., C. (1993). Enterprise architecture planning: developing a blueprint for data, applications, and technology, QED.Pub. Group, Business & Economics

Spewak, S. and Hill, S. (1993). Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology. New York, USA: John Wiley & Sons.

Steenbergen, M., Berg, M. and Brinkkemper, S. (2011). *An instrument for the development of the enterprise architecture practice* [pdf] Netherlands: DYA. Available at: <http://www.dya.info/sites/dya.info/files/attachments/paper%20260%20instrument%20for%20development%20EA%20practice.pdf>. [Accessed 2 June 2016].

Tang, A., Han, J. and Chen, P. (2004). A comparative analysis of architecture frameworks. Technical report, Swinburne University of Technology.

The Chief Information Officers Council, (1999). Federal Enterprise Architecture Framework, Version 1.1.

The Interaction Design Foundation ApS, (2002). [online] Available at: <https://www.interaction-design.org/literature/author/martin-van-den-berg> [Accessed 10 May 2016].

United States Department of Defense, (2007). DoD Architecture Framework Version 1.5, Volume I: Definitions and Guidelines.

United States Department of Defense, (2009). DoD Architecture Framework Version 2.0 Volume 2: Architectural Data and Models. Architect's Guide.

Urbaczewski, L., and Mrdalj, S. (2006). A Comparison of Enterprise Architecture Frameworks, Issues in Information Systems, (vol. VII, no. 2), pp. 18-23.

Van't Wout, J., Waage, M., Hartman, H., Stahlecker, M., Hofman, A. (2010). The Integrated Architecture Framework Explained, Why, What, How: Heidelberg. Springer.

Vasconcelos, A., Caetano, A., Neves, J., Sinogas, P., Mendes, R., Tribolet, J. M. (2001). A Framework for Modeling Strategy, Business Processes and Information Systems. In: 5th IEEE International EDOC Conference (EDOC 2001). IEEE Computer Society, pp.: 69-81.

Wegmann, A. (2002). The Systemic Enterprise Architecture Methodology (SEAM). Technical report. EPFL.

Weill, P. (2007). Innovating with Information Systems: What do the most agile firms in the world do? In: *Sixth e-Business Conference*. [online] Barcelona Spain: MIT Center for Information Systems Research. Available at: <http://c isr.mit.edu>. [Accessed 15 May 2016].

White House, (2013). Federal Enterprise Architecture Framework, Version 2. [online] Available at:

https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/fea_v2.pdf [Accessed 10 May 2016].

Zachman J. A. (2016). THE FRAMEWORK FOR ENTERPRISE ARCHITECTURE: Getting Beyond the Legacy. [online] faculty Washington edu. Available at:

<http://faculty.washington.edu/ocarroll/infrmatc/intro/infoarch/zachman.htm> [Accessed 20 May 2016].

Zachman, J. A. (1987). A framework for information systems architecture. IBM Syst. J. (vol.26, no 3), pp.:276–292.

Zachman, J.A. (1987). The Framework for Enterprise Architecture: Background, Description and Utility. IBM Systems Journal, (vol. 26, no. 3).

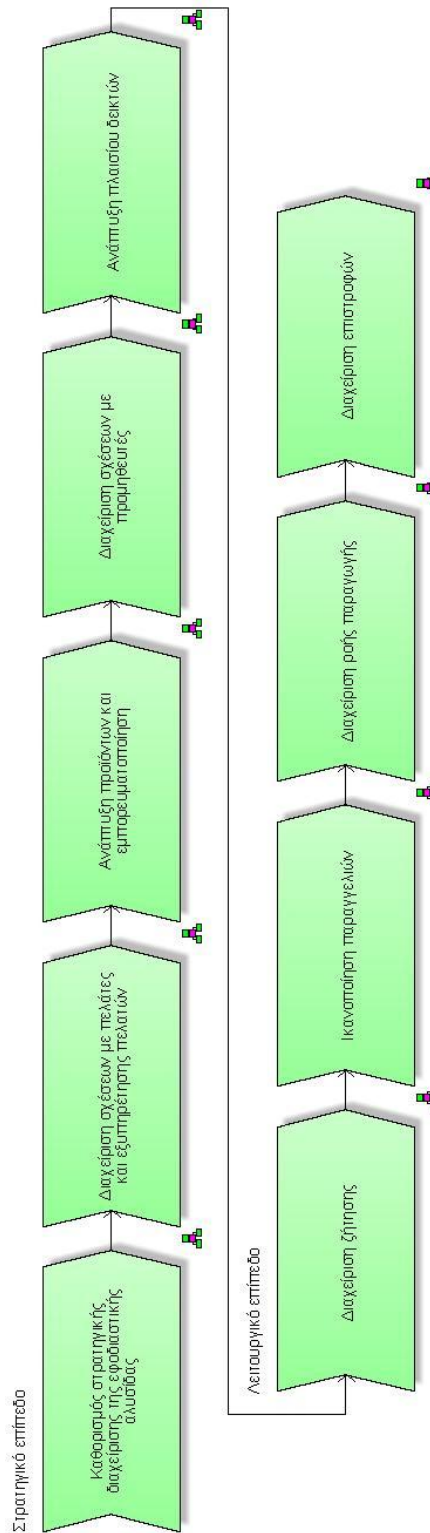
Zachman, J. (2008). *JOHN ZACHMAN'S CONCISE DEFINITION OF THE ZACHMAN FRAMEWORK*. [online] *Zachman International, Inc.* Available at: <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>. [Accessed at: 02 May 2016].

Zachman, J. (2014). Zachman Glossary. [online] *Zachman International, Inc.* Available at: <https://www.zachman.com/resources/ea-articles-reference/171-zachman-glossary>. [Accessed at: 02 May 2016].

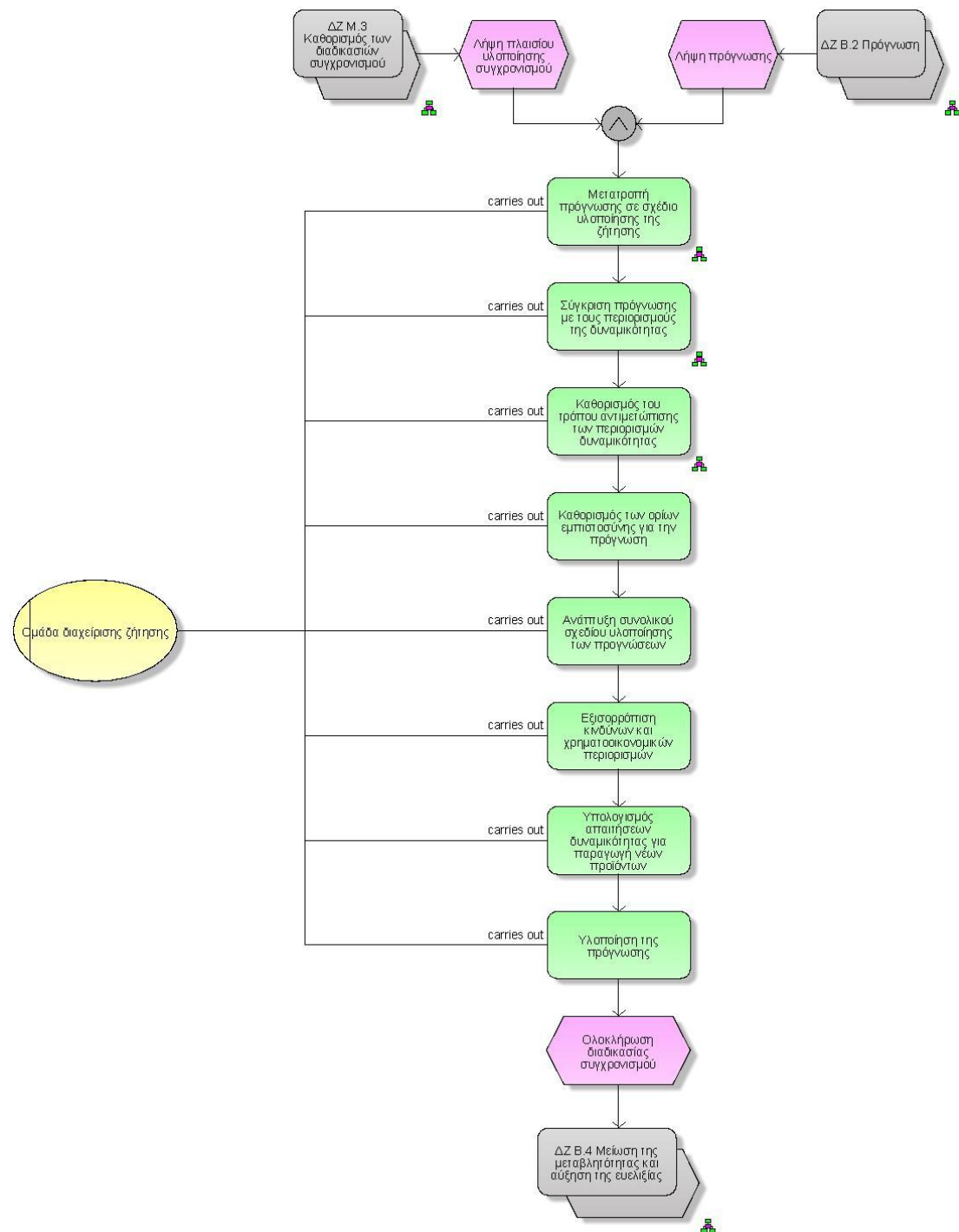
Zifa.com, *Zifa Zachman Institute* [online] Available at: <http://www.zifa.com/>. [Accessed 7 May 2016].

Παράρτημα Α - Διαγράμματα Γενικού Μοντέλου Αναφοράς

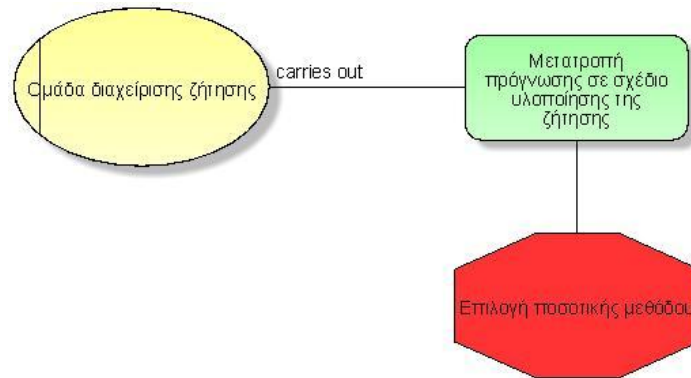
Μοντέλο Αναφοράς VACD



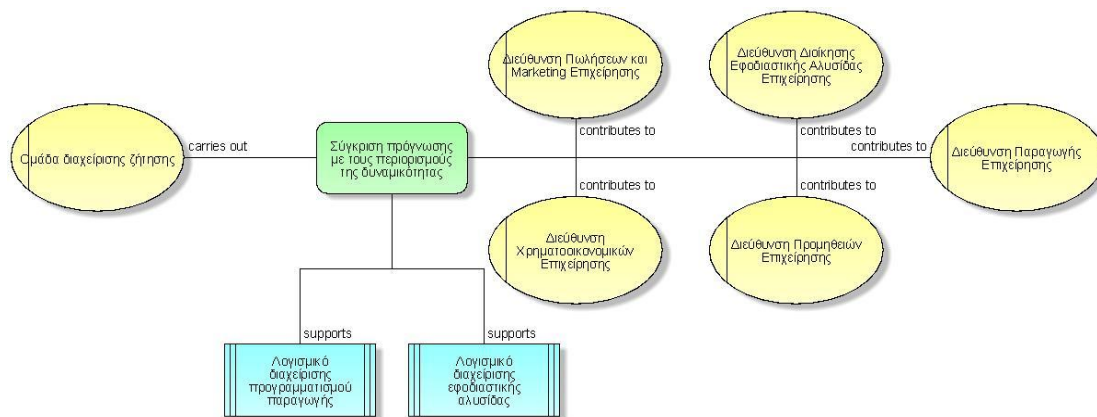
Διαδικασία Συγχρονισμού e-ERP



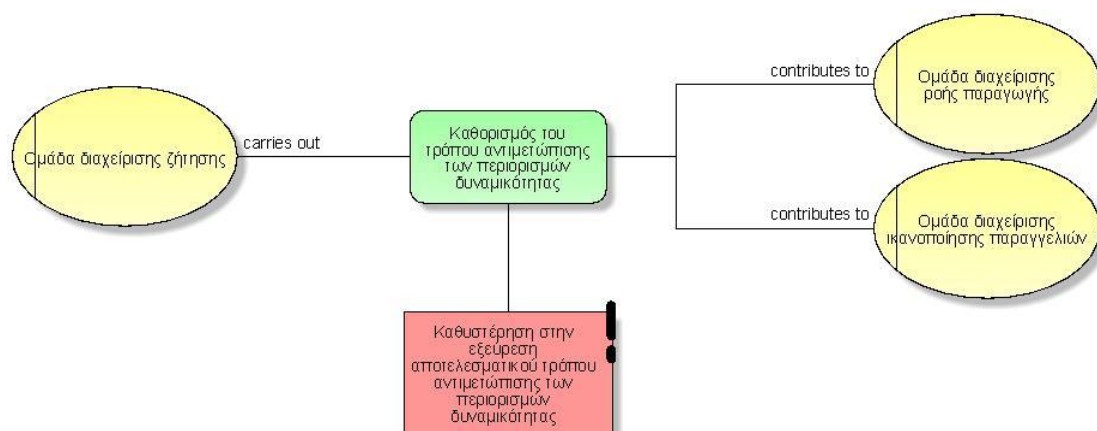
Λειτουργία Μετατροπής FAD



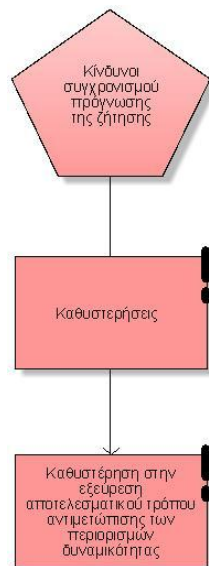
Λειτουργία Σύγκρισης FAD



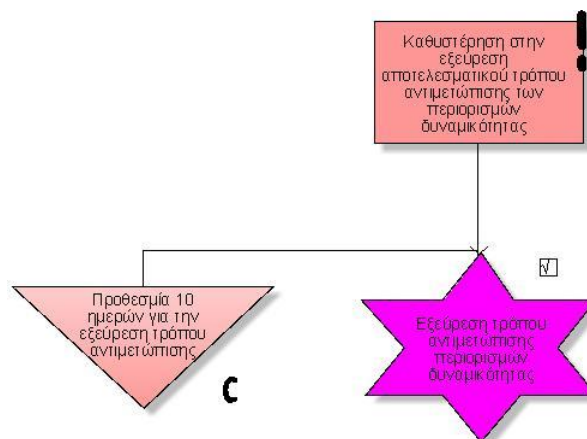
Λειτουργία Καθορισμού FAD



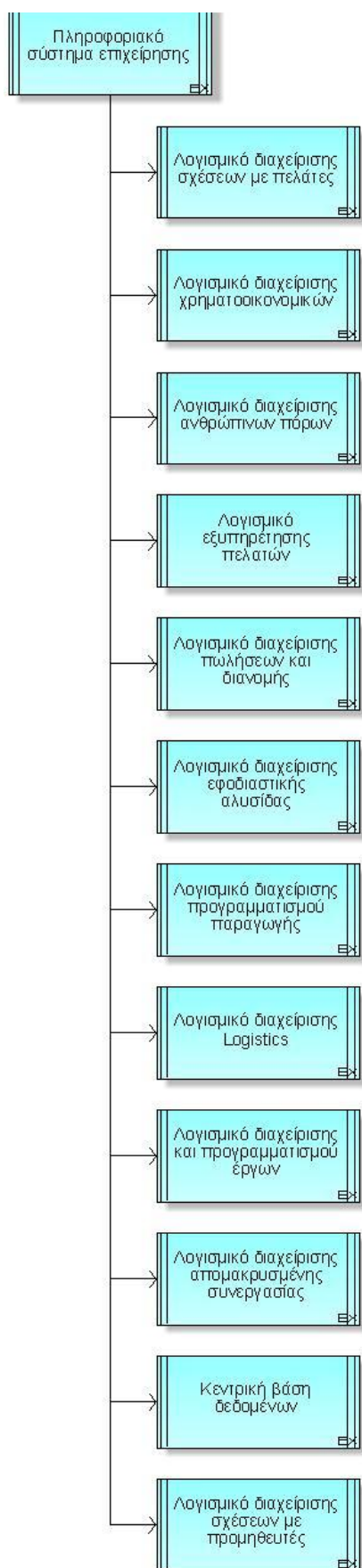
Κίνδυνος Καθυστερήσεων Risk Diagram



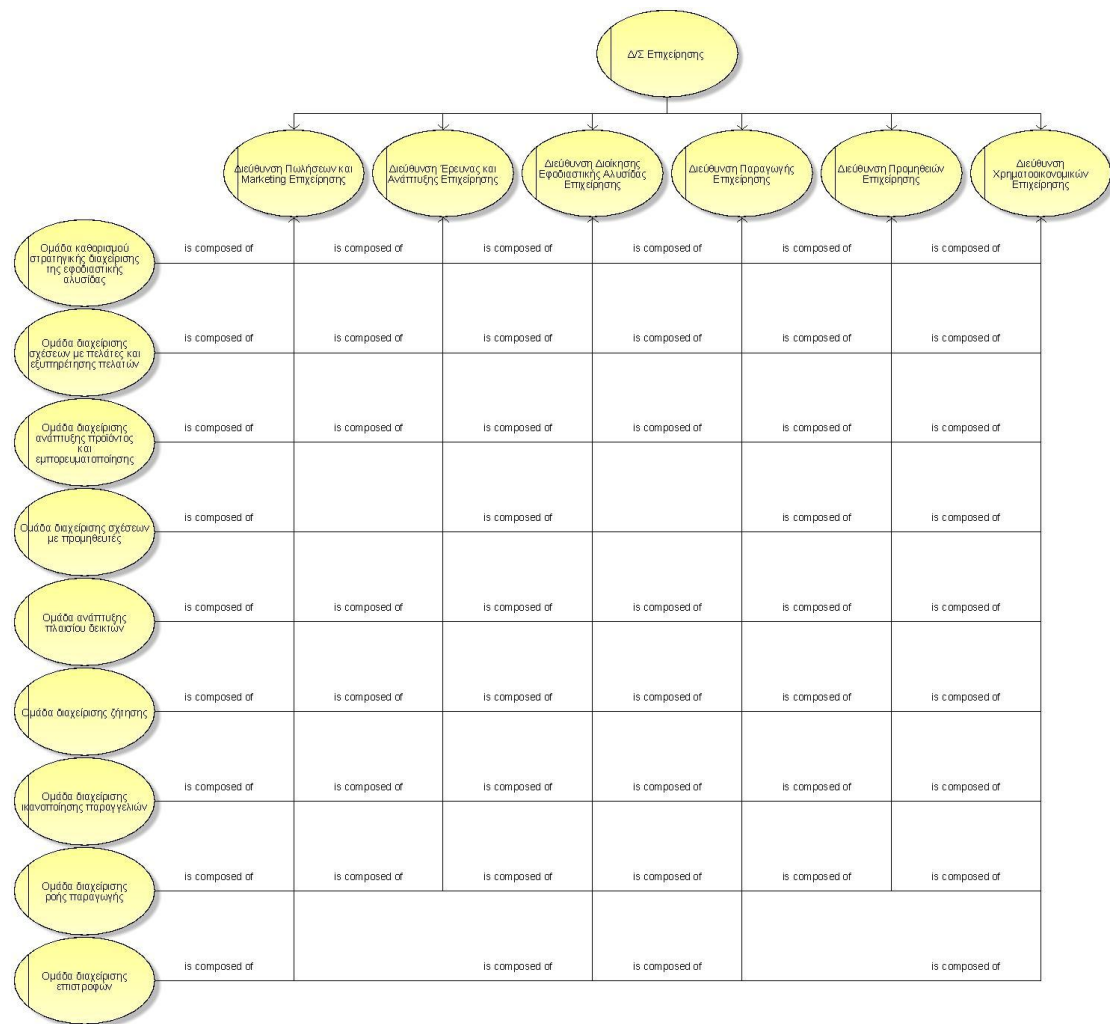
Έλεγχος Κινδύνου Καθυστερήσεων Business Controls Diagram



Application Systems Type Diagram



Organisational Chart



Παράρτημα Β - Αναφορές Σύγκρισης Μερικών Μοντέλων με Γενικό

Value-added Chain Diagrams

Φύλλο ρυθμίσεων MC_Mov_1

| | |
|--|--|
| Reference model: | Μοντέλο αναφοράς Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group |
| Comparison model: | Μοντέλο αναφοράς Ενέργεια |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Μοντέλο αναφοράς Γενικό_Μοντέλο αναφοράς Ενέργεια_1 |

Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Mov_1

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|---|----------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Καθορισμός στρατηγικής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας της | Function | X | X | identical | identical |
| Ικανοποίηση παραγγελιών | Function | X | X | identical | identical |
| Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές | Function | X | X | identical | identical |
| Διαχείριση σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | Function | X | X | identical | identical |
| Διαχείριση ροής παραγωγής Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Function Function | X | X | AC_Mov_1 | identical |
| Διαχείριση ζήτησης | Function | X | X | identical | identical |
| Διαχείριση επιστροφών Διαχείριση ακυρώσεων | Function Function | X | X | AC_Mov_1 | identical |

| | | | | | |
|--|----------|---|---|------------------|------------------|
| συμβάσεων | | | | | |
| Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ανάπτυξη πλαισίου δεικτών | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Mov_1

| Object name | Object type | Attribute type | Attribute value (reference model) | Attribute value (comparison model) |
|---------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------|--|
| Διαχείριση ροής παραγωγής | Function | Name | Διαχείριση ροής παραγωγής | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής |
| Διαχείριση επιστροφών | Function | Name | Διαχείριση επιστροφών | Διαχείριση ακυρώσεων συμβάσεων |

Φύλλο ρυθμίσεων MC_Mov_2

| | |
|--|--|
| Reference model: | Μοντέλο αναφοράς Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group |
| Comparison model: | Μοντέλο αναφοράς Κατασκευές |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Μοντέλο αναφοράς Γενικό_Μοντέλο αναφοράς Κατασκευές_2 |

Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Mov_2

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|--|-------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Καθορισμός στρατηγικής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας της | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

| | | | | | |
|--|----------------------|---|---|------------------|------------------|
| Ικανοποίηση παραγγελιών Διαχείριση πακέτων εργασίας | Function Function | X | X | AC_Mov_2 | <i>identical</i> |
| Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Διαχείριση σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Διαχείριση ροής παραγωγής Διαχείριση ροής κατασκευής | Function Function | X | X | AC_Mov_2 | <i>identical</i> |
| Διαχείριση ζήτησης | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Διαχείριση επιστροφών Διαχείριση ενεργοποιημένων ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Function Function | X | X | AC_Mov_2 | <i>identical</i> |
| Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση Ανάπτυξη έργων και εμπορευματοποίηση | Function Function | X | X | AC_Mov_2 | <i>identical</i> |
| Ανάπτυξη πλαισίου δεικτών | Function | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |

Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Mov_2

| Object name | Object type | Attribute type | Attribute value (reference model) | Attribute value (comparison model) |
|--|-------------|----------------|--|---|
| Ικανοποίηση παραγγελιών | Function | Name | Ικανοποίηση παραγγελιών | Διαχείριση πακέτων εργασίας |
| Διαχείριση ροής παραγωγής | Function | Name | Διαχείριση ροής παραγωγής | Διαχείριση ροής κατασκευής |
| Διαχείριση επιστροφών | Function | Name | Διαχείριση επιστροφών | Διαχείριση ενεργοποιημένων ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων |
| Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση | Function | Name | Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση | Ανάπτυξη έργων και εμπορευματοποίηση |

Φύλλο σύνοψης αναφοράς Summary

| Summary | |
|--|------------------------------------|
| | |
| Reference model | Comparison model |
| Μοντέλο αναφοράς Γενικό | Μοντέλο αναφοράς Ενέργεια |
| Καθορισμός στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | X |
| Ικανοποίηση παραγγελιών | X |
| Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση | X |
| Διαχείριση σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | X |
| Ανάπτυξη πλαισίου δεικτών | X |
| Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές | X |
| Διαχείριση ροής παραγωγής | X |
| Διαχείριση ζήτησης | X |
| Διαχείριση επιστροφών | X |
| | |
| | |
| Reference model | Comparison model |
| Μοντέλο αναφοράς Γενικό | Μοντέλο αναφοράς Κατασκευές |
| Καθορισμός στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | X |
| Ικανοποίηση παραγγελιών | X |
| Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση | X |
| Διαχείριση σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | X |
| Ανάπτυξη πλαισίου δεικτών | X |
| Διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές | X |
| Διαχείριση ροής παραγωγής | X |
| Διαχείριση ζήτησης | X |
| Διαχείριση επιστροφών | X |
| | |
| | |

Organisational Charts

Φύλλο ρυθμίσεων MC_Org_1

| | |
|--|--|
| Reference model: | Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική οργανωτικής δομής |
| Comparison model: | Οργανόγραμμα εταιρείας Ενέργεια |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική οργανωτικής δομής |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό_Οργανόγραμμα εταιρείας Ενέργεια_1 |

Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Org_1

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|--|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Ομάδα καθορισμού στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με προμηθευτές | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Ομάδα διαχείρισης ακυρώσεων συμβάσεων | Organizational unit | | X | | |

| | | | | | |
|--|---------------------|---|---|-----------|-----------|
| Ομάδα ανάπτυξης πλασιού δεικτών | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Org_1 |
| Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Organizational unit | | X | | |
| Δ/Σ Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | identical |

Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Org_1

| Object name | Object type | Relationship type (active/passive) | Object name (source/target) | Remark |
|--|---------------------|------------------------------------|--|--|
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |

Διπλωματική Εργασία: Σχεδιασμός Μοντέλου Αναφοράς για Επιλεγμένες Διαδικασίες Εφοδιαστικής Αλυσίδας με Χρήση Παραλλαγών Διαδικασιών (Process Variants)

| | | | | |
|--|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |

| | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Διαχείριση προμηθειών, αποθεμάτων και ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the reference model. |

Φύλλο ρυθμίσεων MC_Org_2

| | |
|--|--|
| Reference model: | Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική οργανωτικής δομής |
| Comparison model: | Οργανόγραμμα εταιρείας Κατασκευές |
| DB: | Thales_General_new |
| Server: | LOCAL |
| Path: | Main group\Οπτική οργανωτικής δομής |
| Object types restricted: | No |
| Graphic model comparison: | Yes |
| Criterion for model comparison: | Comparison with model variants |
| Matching objects: | Objects with identical GUID |
| Model name of graphic model comparison: | MC_Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό_Οργανόγραμμα εταιρείας Κατασκευές_2 |

Φύλλο ελέγχου ύπαρξης αντικειμένων EC_Org_2

| Object name | Object type | Reference model | Comparison model | Attribute comparison | Relationship comparison |
|--|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| Ομάδα καθορισμού στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | Organizational unit | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με προμηθευτές | Organizational unit | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | Organizational unit | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Organizational unit | | X | | |
| Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Organizational unit | | X | | |
| Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | Organizational unit | X | X | <i>identical</i> | <i>identical</i> |
| Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ενεργοποίησης ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Organizational unit | | X | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-----------|-----------|
| Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Organizational unit | X | | | |
| Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Organizational unit | | X | | |
| Ομάδα ανάπτυξης πλαισίου δεικτών | Organizational unit | X | X | identical | identical |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Opy_2 |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης Διεύθυνση Πωλήσεων Επιχείρησης | Organizational unit Organizational unit | X | X | AC_Opy_2 | RC_Opy_2 |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Opy_2 |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης Διεύθυνση Κατασκευών Επιχείρησης | Organizational unit Organizational unit | X | X | AC_Opy_2 | RC_Opy_2 |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Opy_2 |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | RC_Opy_2 |
| Δ/Σ Επιχείρησης | Organizational unit | X | X | identical | identical |

Φύλλο σύγκρισης γνωρισμάτων AC_Opy_2

| Object name | Object type | Attribute type | Attribute value (reference model) | Attribute value (comparison model) |
|--|---------------------|----------------|--|------------------------------------|
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | Name | Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Διεύθυνση Πωλήσεων Επιχείρησης |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | Last user | stamatiou | sotga |
| | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | Name | Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Διεύθυνση Κατασκευών Επιχείρησης |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | Last user | system | sotga |

Φύλλο ελέγχου συσχετίσεων RC_Org_2

| Object name | Object type | Relationship type (active/passive) | Object name (source/target) | Remark |
|--|---------------------|------------------------------------|--|--|
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ενεργοποίησης ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |

| | | | | |
|--|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ενεργοποίησης ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |

| | | | | |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ενεργοποίησης ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |

| | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ενεργοποίησης ρητρών και ακυρώσεων συμβάσεων | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the comparison model. |

| | | | | |
|---|---------------------|-------------------|--|--|
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | Relationship does not exist in the comparison model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης πακέτων εργασίας | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ροής κατασκευής | Relationship does not exist in the reference model. |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | Organizational unit | is a component of | Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης έργου και εμπορευματοποίησης | Relationship does not exist in the reference model. |

Φύλλο σύνοψης αναφοράς Summary

| Summary | |
|--|--|
| Reference model | Comparison model |
| Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό | Οργανόγραμμα εταιρείας Ενέργεια |
| Δ/Σ Επιχείρησης | X |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | X |
| Ομάδα καθορισμού στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | X |
| Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | X |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | X |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με προμηθευτές | X |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | X |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | X |
| Ομάδα ανάπτυξης πλαισίου δεικτών | X |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | |
| Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | |
| Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | |
| | |
| | |
| Reference model | Comparison model |
| Οργανόγραμμα εταιρείας Γενικό | Οργανόγραμμα εταιρείας Κατασκευές |
| Δ/Σ Επιχείρησης | X |
| Διεύθυνση Παραγωγής Επιχείρησης | X |
| Ομάδα καθορισμού στρατηγικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας | X |
| Διεύθυνση Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας Επιχείρησης | X |
| Διεύθυνση Χρηματοοικονομικών Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ζήτησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με προμηθευτές | X |
| Διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης σχέσεων με πελάτες και εξυπηρέτησης πελατών | X |
| Διεύθυνση Πωλήσεων και Marketing Επιχείρησης | X |
| Ομάδα ανάπτυξης πλαισίου δεικτών | X |
| Διεύθυνση Προμηθειών Επιχείρησης | X |
| Ομάδα διαχείρισης ανάπτυξης προϊόντος και εμπορευματοποίησης | |
| Ομάδα διαχείρισης ροής παραγωγής | |
| Ομάδα διαχείρισης επιστροφών | |
| Ομάδα διαχείρισης ικανοποίησης παραγγελιών | |
| | |
| | |

