



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Αναδιάρθρωση Επιχειρησιακών διαδικασιών των Οικονομικών υπηρεσιών του Χαροκοπείου
Πανεπιστημίου με τη συμβολή εργαλείων BPM

Εξεταστική Επιτροπή

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Νικολαΐδη Μάρα

Μέλη:

Αναγνωστόπουλος Δημοσθένης
Σοφianoπούλου Χρύσα

Εκπόνηση Εργασίας:

Στρατηγάκη Χριστίνα Ελένη
Αριθμός Μητρώου: **20736**

ΑΘΗΝΑ 2012



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Αναδιάρθρωση Επιχειρησιακών διαδικασιών των Οικονομικών υπηρεσιών του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με τη συμβολή εργαλείων BPM

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- **Νικολαΐδη Μάρα**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών
- **Αναγνωστόπουλος Δημοσθένης**, Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών
- **Σοφianoπούλου Χρύσα**, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Αθηνών

Εκπονήτρια Εργασίας :

Στρατηγάκη Χριστίνα- Ελένη
Αριθμός Μητρώου: **20736**

ΑΘΗΝΑ 2012

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με βοήθησαν και με στήριξαν καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και της εκπόνησης της εργασίας.

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια της πτυχιακής μου εργασίας, κυρία Νικολαΐδη Μάρα, για την υποστήριξη, τις πολύτιμες συμβουλές της και την ώθηση που μου παρείχε κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς μου. Την ευχαριστώ, επίσης, για την υπομονή και το χρόνο που διέθεσε τόσο για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας όσο και στην περαίωση των προπτυχιακών μου υποχρεώσεων.

Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής κ. Αναγνωστόπουλο Δημοσθένη και κα. Σοφianoπούλου Χρύσα που μου έκαναν την τιμή να αξιολογήσουν την προσπάθεια μου.

Επίσης, οφείλω πολλές ευχαριστίες στον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας κ. Κεφαλονίκα Δημήτρη για την πολύτιμη βοήθεια του και την καθοδήγησή του στο θέμα της πτυχιακής. Ευχαριστώ για τις πληροφορίες και το χρόνο που μου διέθεσε γιατί χωρίς τις δικές του γνώσεις και συμβουλές δε θα κατάφερνα να ολοκληρώσω το πόνημά μου.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ στη συνάδελφο, συμφοιτήτρια και φίλη Ξηρομερίτου Γεωργία που μοιράστηκε μαζί μου τις αγωνίες μου και την προσπάθεια μου για την ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Τέλος, δε θα μπορούσα να παραλείψω την οικογένεια μου και το φιλικό μου περιβάλλον που με στήριξαν και με βοήθησαν ψυχολογικά σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Χωρίς αυτούς θα ήταν πολύ δύσκολο να τα καταφέρω.

Περίληψη

Στόχος αυτής της εργασίας είναι η αναδιαμόρφωση μιας οικονομικής επιχειρησιακής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Ως παράδειγμα χρησιμοποιήθηκε η διαδικασία προμήθειας υλικού ή υπηρεσιών, όπως πραγματοποιείται από την Οικονομική Υπηρεσία του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Η διαδικασία μελετήθηκε με βάση τις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν κατά τη φάση καταγραφή των απαιτήσεων, που πραγματοποιήθηκε με συνεντεύξεις με το Διευθυντή και το προσωπικό της Υπηρεσίας. Συγκεντρώθηκαν όλα τα στοιχεία και οι κανόνες που ακολουθούνται σε μια διαδικασία προμήθειας που αφορά αίτηση δαπάνης για παραγγελία προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών του Πανεπιστημίου. Εν συνεχεία η διαδικασία προσομοιώνεται για να εξαχθούν συμπεράσματα για τη ροή της, τη χρονική της διάρκεια, το κόστος της σε ανθρώπινη προσπάθεια και την απόδοση της. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης υποδεικνύουν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες θα πρέπει να βελτιωθεί η απόδοση της διαδικασίας. Στη συνέχεια καταγράφονται προτάσεις για την αναδιάρθρωση της διαδικασίας με στόχο τη βελτίωση της απόδοσης της με διάφορα κριτήρια, όπως η χρονική διάρκεια και η απαιτούμενη άνθρωπο-προσπάθεια από το προσωπικό της Οικονομικής υπηρεσίας. Για την τεκμηρίωση της επίδρασης των προτεινόμενων αλλαγών πραγματοποιήθηκε προσομοίωση της αναδιαρθρωμένης διαδικασίας αναδεικνύοντας τις αναμενόμενες βελτιώσεις σε παράγοντες όπως η χρονική διάρκεια, το εργατικό κόστος, η απόδοση αλλά και η ευελιξία. Η μοντελοποίηση και προσομοίωση της διαδικασίας ολοκληρώθηκε με τη χρήση εργαλείου Business Process Studio που περιλαμβάνεται στο περιβάλλον JDeveloper της Oracle.

Abstract

The objective of this work is the remodeling of an operational process that takes place at Harokopio University of Athens. As an example of the procurement process used material or services, as carried out by the financial Department of Harokopio University. The process was based on the information gathered during the phase of recording, conducted by interviews with the Director and staff of the service. Gathered all the information and the rules to be followed in a procurement process that involves spending request to order supplies or perform the operations of the University. Then the process is simulated in order to draw conclusions for the flow of time, of course, the cost of human effort and performance. Then recorded suggestions for restructuring process aimed at improving the performance of various criteria such as the duration and the necessary man-effort by staff of Financial service. For documentation of the impact of the proposed changes was restructured process simulation highlighting the expected improvements in factors such as time, labor costs, performance and flexibility. The modeling and simulation of the process was completed by using Business Process Studio tool that is included in the Oracle JDeveloper environment.

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Εισαγωγή.....	10
1 Κεφάλαιο 1 ^ο - Θεωρητική ανάλυση της Αναδιάρθρωσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών	12
1.1 Ιστορική αναδρομή	12
1.2 Ανασχεδιασμός	14
1.2.1 Εφαρμογή - Εργαλεία.....	15
1.2.2 Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα	17
1.3 Ενοποιημένη Μεθοδολογία	18
1.3.1 Δραστηριότητα #1: Προετοιμασία ανασχεδιασμού	19
1.3.2 Δραστηριότητα #2: Χαρτογράφηση και Ανάλυση της υπάρχουσας διαδικασίας (As-Is Process) 20	
1.3.3 Δραστηριότητα #3: Σχεδίαση Αναδιαρθρωμένης Διαδικασίας (To-Be Process):.....	21
1.3.4 Δραστηριότητα #4: Υλοποίηση Αναδιαρθρωμένης Διαδικασίας	22
1.3.5 Δραστηριότητα #5: Συνεχής Βελτίωση της διεργασίας ανασχεδιασμού	23
1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία του BPR	24
1.4.1 Εφαρμογή BPR στο Δημόσιο Τομέα.....	26
1.5 Παραδείγματα.....	27
1.6 Επίλογος	28
2 Χαρτογράφηση και ανάλυση της διαδικασίας	29
2.1 Έννοιες ,φορείς και πρόσωπα που εμπλέκονται στη διαδικασία προμήθειας υλικών ή εκτέλεσης εργασιών.....	29
2.1.1 Χρηματοδότηση των Πανεπιστημίων- Κατάρτιση Προϋπολογισμού.....	29
2.1.2 Κωδικολόγιο Δαπανών.....	29
2.1.3 Ηλεκτρονική υπηρεσία : Δι@υγεια.....	30
2.1.4 Λογιστικό σύστημα.....	30
2.1.5 Ελεγκτικό Συνέδριο	31
2.1.6 Πρυτανικό Συμβούλιο	31
2.1.7 Επιτροπή Παραλαβής.....	31
2.1.8 Εμπλεκόμενοι ρόλοι στη διαδικασία	32
2.2 Περιγραφή διαδικασίας προμηθειών (χωρίς διαγωνισμό)	32
2.3 Περιγραφή διαδικασίας προμηθειών (με Διαγωνισμό)	36
2.4 Πρώτα συμπεράσματα.....	38

2.5	Μοντελοποίηση της διαδικασίας σε διάγραμμα BPMN.....	39
2.5.1	Εργαλείο μοντελοποίησης	39
2.5.2	Ορισμός ρόλων στο JDeveloper	40
2.5.3	Ορισμός χρονικών συμβάντων	40
2.5.4	Μοντελοποίηση διαδικασίας ανά ρόλο.....	41
2.6	Μοντελοποίηση Διαδικασίας Διεξαγωγής Πρόχειρων ή Τακτικών Διαγωνισμών	47
2.6.1	Ροή Εργασίας –Διεξαγωγή Διαγωνισμού	50
2.7	Διεξοδική Ανάλυση των Δραστηριοτήτων του BPMN Διαγράμματος.....	51
3	Μελέτη της διαδικασίας στο BPMN διάγραμμα.....	69
3.1.1	Ρύθμιση των συνθηκών προσομοίωσης	70
3.1.2	Ρυθμίσεις μοντέλου προσομοίωσης διαδικασίας	71
3.1.3	Παράμετροι στον ορισμό προσομοίωσης έργου (Project Simulation Definitions)	71
3.2	Περιβάλλον προσομοίωσης.....	73
3.3	Μοντέλο μέσης κατάστασης.....	73
3.3.1	Ρυθμίσεις παραμέτρων.....	74
3.3.2	Παράμετροι στον ορισμό προσομοίωσης έργου (Project Simulation Definitions) – Διαδικασία Προμηθειών	78
3.3.3	Αποτελέσματα προσομοίωσης	80
3.4	Μοντέλο βέλτιστης περίπτωσης	83
3.4.1	Ρυθμίσεις παραμέτρων.....	84
3.4.2	Αποτελέσματα προσομοίωσης	88
3.5	Μοντέλο χειρίστης περίπτωσης.....	92
3.5.1	Ρυθμίσεις παραμέτρων.....	93
3.5.2	Αποτελέσματα προσομοίωσης	96
3.6	Συγκριτική ανάλυση των τριών μοντέλων προσομοίωσης.....	101
3.7	Συμπεράσματα προσομοιώσεων	105
4	Προτάσεις αναδιάρθρωσης της διαδικασίας παραγγελίας	106
4.1	Εισαγωγή.....	106
4.2	Στόχοι αναδιάρθρωσης της διαδικασίας παραγγελίας	106
4.3	Παράθεση των αλλαγών της διαδικασίας	107
4.3.1	Συμπλήρωση αίτησης.....	107
4.3.2	Υπογραφή αίτησης	108
4.3.3	Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	109
4.3.4	Εγκριτικό Προμήθειας – Δαπάνης.....	110
4.3.5	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	110

4.3.6	Η αίτηση απορρίπτεται	111
4.3.7	Υπογραφή έγκρισης.....	111
4.3.8	1 ^η και 2 ^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (αναφορά και στην 3 ^η ανάρτηση).....	111
4.3.9	Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης (user notification)	111
4.3.10	Παραγγελία	112
4.3.11	Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	112
4.3.12	Πρωτόκολλο παραλαβής.....	113
4.3.13	Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής.....	113
4.3.14	Χρηματικό ένταλμα, υπογραφή χρηματικού εντάλματος ,υπογραφή χρηματικού εντάλματος.....	113
4.3.15	Ελεγκτικό συνέδριο	113
4.3.16	Ενημέρωση προμηθευτή.....	113
4.3.17	Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	114
4.3.18	Έκδοση επιταγής	114
4.3.19	Ενημέρωση υπεύθυνου αίτησης για ολοκλήρωση της παραγγελίας του	115
4.4	Σύστημα Διαχείρισης παραγγελιών	115
4.5	Αλλαγές στο BPMN διάγραμμα.....	116
4.5.1	Υπεύθυνος αίτησης	116
4.5.2	Οικονομική υπηρεσία	118
4.6	Προσομοίωση αναδιάρθρωμένης διαδικασίας με το πρόγραμμα JDeveloper της Oracle	119
4.6.1	Στόχοι προσομοίωσης	119
4.6.2	Περιβάλλον προσομοίωσης	119
4.6.3	Μοντέλο προσομοίωσης μέσης συμπεριφοράς.....	120
4.6.4	Μοντέλο προσομοίωσης χείριστης περίπτωσης	131
5	Προτάσεις Αναδιάρθρωσης - Υποδομές	138
5.1	Πρόταση οργανωτικής αλλαγής.....	138
5.2	Άμεση αναδιάρθρωση	138
6	Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις.....	141
6.1	Συμπεράσματα	141
6.2	Μελλοντικές Κατευθύνσεις.....	142
	Βιβλιογραφία	143
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	145

Εισαγωγή

Το μοναδικό στοιχείο που δεν αλλάζει στο σημερινό κόσμο είναι η αλλαγή. Καθώς οι επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται σε ένα χώρο ο οποίος χαρακτηρίζεται από το τρίπτυχο: Πελάτης, Ανταγωνισμός, Αλλαγή, οι επιχειρήσεις καλούνται να βρουν νέες λύσεις στα επιχειρηματικά τους προβλήματα [4]. Τα τελευταία χρόνια, ορισμένοι από τους πιο επιτυχημένους επιχειρηματικούς ομίλους παγκοσμίως έχουν βρεθεί μπροστά σε μια εξαιρετική λύση: Αναδιάρθρωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Reengineering – BPR).

Η τεχνική του ανασχεδιασμού μιας επιχειρηματικής διαδικασίας έχει βοηθήσει τις σύγχρονες επιχειρήσεις να εξελιχθούν και να βελτιώσουν σημαντικά παράγοντες όπως το κόστος, η ποιότητα, η εξυπηρέτηση και η ταχύτητα.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρατίθεται μια θεωρητική προσέγγιση και ανάλυση της έννοιας της αναδιάρθρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών. Παρουσιάζεται μια σύντομη περιγραφή του BPR, ορισμένες από τις μεθοδολογίες που ακολουθούνται καθώς και μια ενοποιημένη, αναλυτική προσέγγιση του επανασχεδιασμού μιας επιχείρησης. Η μεθοδολογία αποτελείται από πέντε δράσεις: προετοιμασία, χαρτογράφηση και ανάλυση, μελλοντικός σχεδιασμός, υλοποίηση, και βελτίωση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα περιγραφεί η διαδικασία που τίθεται υπό έρευνα για ανασχεδιασμό. Πρόκειται για μία οικονομική διαδικασία του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και αφορά στην αίτηση δαπάνης για παραγγελία προμηθειών ή εκτέλεση εργασιών. Η διαδικασία θα αναλυθεί σε διαδοχικά βήματα και θα αντιστοιχηθούν και οι ρόλοι που λαμβάνουν μέρος στη διαδικασία.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η αποτύπωση της διαδικασίας σε BPMN διάγραμμα με τη χρήση του εργαλείου JDeveloper. Έπειτα, η κάθε δραστηριότητα του διαγράμματος θα παρατεθεί σε πίνακα με παραμέτρους που την χαρακτηρίζουν και την περιγράφουν.

Τέλος, βάσει των πινάκων δραστηριοτήτων αλλά και σχολίων των χρηστών της διαδικασίας, θα γίνει μία προσπάθεια προσομοίωσης της. Θα μελετηθούν τρία μοντέλα προσομοίωσης για τη διαδικασία. Το πρώτο θα αποτυπώνει τις πραγματικές συνθήκες πραγματοποίησης της διαδικασίας. Το δεύτερο μοντέλο θα αφορά στη βέλτιστη περίπτωση εκτέλεσης της. Το τρίτο και τελευταίο μοντέλο προσομοίωσης θα αντιπροσωπεύει τη χειρότερη πιθανή περίπτωση. Μέσα από αυτά τα τρία μοντέλα, θα εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα για τα μειονεκτήματα αλλά και τα πλεονεκτήματα της διαδικασίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι προτάσεις αναδιάρθρωσης της διαδικασίας. Έπειτα γίνονται οι απαραίτητες τροποποιήσεις στο BPMN διάγραμμα. Τέλος, πραγματοποιούνται προσομοιώσεις σε δύο καινούργια μοντέλα που έχουν δημιουργηθεί βάσει του 1^{ου} και του 3^{ου} μοντέλου από το Κεφάλαιο 2. Αυτά τα μοντέλα αποτυπώνουν τις αλλαγές στη ροή της διαδικασίας.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθενται συνοπτικά κάποια επιπρόσθετα σχόλια και προτάσεις για την αναδιάρθρωση της διαδικασίας αλλά και οι υποδομές που απαιτούνται για την πραγματοποίηση της αναδιάρθρωσης.

Τέλος, συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα της παρούσας έρευνας και παρουσιάζεται η βιβλιογραφία και το παράρτημα. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται όλα τα βιβλιογραφικά στοιχεία που υπάρχουν μέσα στην έρευνα. Στο παράρτημα περιέχονται τα κύρια έγγραφα που απαιτούνται στη διαδικασία.

1 Κεφάλαιο 1^ο- Θεωρητική ανάλυση της Αναδιάρθρωσης Επιχειρηματικών Διαδικασιών

Ο Ανασχεδιασμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Reengineering – BPR) είναι ένας τομέας πάνω στον οποίο έχει πραγματοποιηθεί εκτενής έρευνα και έχει προταθεί ένας μεγάλος αριθμός από μεθοδολογίες ως προς την εφαρμογή του.

1.1 Ιστορική αναδρομή

Ο BPR ξεκίνησε ως μια τεχνική που εφαρμόστηκε στον ιδιωτικό τομέα προκειμένου να βοηθήσει τους οργανισμούς να ξανασκεφτούν τον τρόπο με τον οποίο εκτελούν τις εργασίες τους, προκειμένου να βελτιώσουν δραματικά τις παρεχόμενες στον πελάτη υπηρεσίες, να μειώσουν τα λειτουργικά έξοδα και να καταστούν ανταγωνιστικοί σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ως χαρακτηριστικά παραδείγματα, μπορούμε να αναφέρουμε ορισμένα πρωτοσέλιδα, τα οποία είχαν ως θέμα την εφαρμογή του BPR από εταιρείες κολοσσούς. “Wal-Mart reduces restocking time from six weeks to thirty-six hours.” ” Hewlett Packard’s assembly time for server computers touches new low- four minutes.” “Taco Bell’s sales soars from \$500 million to \$3 billion[3].”

Ένας καθηγητής του MIT, ο Michael Hammer, δημοσίευσε το 1990 ένα άρθρο στην επιθεώρηση Harvard Business Review, στο οποίο παρέθετε την άποψη ότι η μεγαλύτερη πρόκληση που μπορεί να αντιμετωπίσει ένας μάνατζερ μιας επιχείρησης είναι να εξαλείψει μορφές εργασίας οι οποίες δεν παράγουν αξία, παρά να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία ώστε να τις αυτοματοποιήσει. Η πρόταση αυτή κατηγορούσε ουσιαστικά τους διευθύνοντες συμβούλους ότι έχουν εστιάσει στα λάθος ζητήματα, θεωρώντας ότι η τεχνολογία γενικότερα, και πιο συγκεκριμένα η τεχνολογία της πληροφορίας, έχει εστιάσει στην αυτοματοποίηση των υπαρχουσών διεργασιών παρά στην εξάλειψη των εργασιών που δεν προσθέτουν κέρδος.

Ο ισχυρισμός του Hammer ήταν απλός: το μεγαλύτερο κομμάτι εργασίας που πραγματοποιείται δεν παράγει κάποιο κέρδος για τους πελάτες, και επομένως θα έπρεπε να αφαιρεθεί από την παραγωγική διαδικασία, και όχι να αυτοματοποιηθεί. Αντιθέτως, οι επιχειρήσεις θα έπρεπε να αναθεωρήσουν τις διεργασίες τους προκειμένου να μεγιστοποιήσουν την αξία για τον πελάτη, ελαχιστοποιώντας παράλληλα την κατανάλωση πόρων που απαιτούνται για τη διανομή των προϊόντων ή των υπηρεσιών τους. Παρόμοια ιδέα είχε παρουσιαστεί και από τους Thomas H. Davenport και J. Short το 1990, σε μια εργασία που δημοσιεύτηκε στο Sloan Management Review.

Η ιδέα αυτή, της αβίαστης ανασκόπησης των επιχειρηματικών διεργασιών μιας επιχείρησης, υιοθετήθηκε ευρέως από ένα μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, οι οποίες προσπαθούσαν να πετύχουν ανανεωμένη ανταγωνιστικότητα, την οποία είχαν χάσει εξαιτίας της εισόδου στην αγορά νέων ανταγωνιστών, της ανικανότητάς τους να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των πελατών, και της αναποτελεσματικής δομής κόστους τους. Ακόμα και ορισμένοι μεγάλοι και καθιερωμένοι άνθρωποι του χώρου του μάνατζμεντ, όπως οι Peter Drucker και Tom Peters, αποδέχτηκαν και ήταν υπέρμαχοι του BPR, θεωρώντας το ως ένα νέο εργαλείο για την επίτευξη της επιτυχίας μέσα σε ένα δυναμικό κόσμο. Κατά τα χρόνια που ακολούθησαν, υπήρχε ένας διαρκώς αυξανόμενος αριθμός δημοσιεύσεων, βιβλίων και άρθρων σε περιοδικά, τα οποία ήταν αφιερωμένα στον BPR, και πολλές συμβουλευτικές επιχειρήσεις κατευθύνθηκαν προς τη συγκεκριμένη περιοχή και ανέπτυξαν μεθόδους BPR. Εντούτοις, οι πολέμιοι της μεθόδου υποστήριζαν ότι ο BPR αποτελούσε έναν τρόπο απομάκρυνσης του ανθρώπινου δυναμικού από το περιβάλλον εργασίας, αύξησης του διαχειριστικού ελέγχου και δικαιολόγησης της συρρίκνωσης της εταιρείας, της δραματικής μείωσης δηλαδή του εργατικού δυναμικού.

Παρά την κριτική που ασκήθηκε, ο ανασχεδιασμός υιοθετήθηκε από έναν ολοένα αυξημένο αριθμό επιχειρήσεων, και έως το 1993, το 65% των επιχειρήσεων της λίστας Fortune 500, είτε είχαν προχωρήσει στην έναρξη προσπαθειών ανασχεδιασμού, ή σχεδίαζαν να προχωρήσουν. Αυτή η ώθηση προς τον BPR τροφοδοτήθηκε από τη γρήγορη υιοθέτησή του από τη βιομηχανία συμβούλων, αλλά επίσης και από τη μελέτη Made in America, η οποία πραγματοποιήθηκε από το MIT, η οποία έδειξε πως επιχειρήσεις σε πολλές βιομηχανίες των ΗΠΑ είχαν μείνει πίσω συγκριτικά με τους ξένους ομολόγους τους ως προς τον ανταγωνισμό, το χρόνο προς την αγορά (time-to-market) και την παραγωγικότητα.

Με τη δημοσιοποίηση κριτικών το 1995 και το 1996 από ορισμένους από τους πολέμιους του BPR, σε συνδυασμό με καταχρήσεις και λάθος χρήσεις του εγχειρήματος από άλλους, η δυναμική του ανασχεδιασμού στις ΗΠΑ άρχισε να φθίνει. Από τότε, η θεώρηση των επιχειρηματικών διεργασιών ως σημείο έναρξης για την επιχειρηματική ανάλυση και το σχεδιασμό, έχει καταστεί μια ευρέως αποδεκτή προσέγγιση και αποτελεί δεδομένο τμήμα της μεθοδολογίας αλλαγών, εντούτοις, όμως, εφαρμόζεται σε ένα βαθμό λιγότερο δραστικό σε σχέση με αυτόν που προτάθηκε αρχικά.

Προσφάτως, ο όρος Business Process Management (BPM) έχει προσελκύσει μεγάλο ενδιαφέρον στον επιχειρηματικό κόσμο, και μπορεί να θεωρηθεί ως ένας απόγονος του BPR της δεκαετίας του '90, καθώς οδηγείται εξίσου από μια προσπάθεια αποτελεσματικότητας των διεργασιών, υποστηριζόμενη από την τεχνολογία πληροφοριών. Παρόμοια με την κριτική που ασκήθηκε για

τον BPR, το BPM πλέον για την εστίαση στην τεχνολογία και την αγνόηση των ανθρώπινων πτυχών κατά την αλλαγή.

1.2 Ανασχεδιασμός

Προτού προχωρήσουμε στην ανάλυση του θέματος, θα πρέπει να ορίσουμε την έννοια του Ανασχεδιασμού. Ο ανασχεδιασμός, ορίζεται ως η θεμελιακή επανεξέταση και ο ριζικός ανασχεδιασμός των βιομηχανικών διαδικασιών με στόχο την επίτευξη δραματικής βελτίωσης σε κρίσιμους παράγοντες που καθορίζουν την απόδοση, όπως είναι το κόστος, η ποιότητα, η παροχή υπηρεσιών και η ταχύτητα. [4].

Σύμφωνα με τη θεωρία του BPR, οι εταιρείες θα πρέπει να πραγματοποιήσουν μια προς τα πίσω αναδρομή και να επανεξετάσουν τις βασικές αρχές, μεθόδους και τεχνικές με τις οποίες λειτουργούν και βάση των οποίων έχουν αναπτυχθεί. Στόχος δεν είναι οι μικρές βελτιώσεις σε επιμέρους τομείς, αλλά η καθολική βελτίωση και αναδιοργάνωση του παραγωγικού συστήματος από τη βάση του. Είναι προφανές επομένως, ότι η BPR δεν απευθύνεται σε εταιρείες οι οποίες θέλουν να επιτύχουν μια βελτίωση των επιχειρηματικών και παραγωγικών δεικτών τους κατά 10%, παρά απευθύνεται σε εταιρείες και βιομηχανίες οι οποίες θέλουν να πετύχουν μια δεκαπλάσια αύξηση. Κατά τους Hammer και Champy [4] η περισσότερη σημαντική από τις τρεις λέξεις του όρου είναι η λέξη «διαδικασία». Ο BPR εστιάζει σε διεργασίες και όχι σε καθήκοντα, δουλειές ή ανθρώπους. Προσπαθεί να επανασχεδιάσει τις διεργασίες στρατηγικής σημασίας, καθώς και αυτές που προσθέτουν αξία, καθώς και αυτές που υπερβαίνουν τα όρια του οργανισμού.

Ένα επιπλέον ερώτημα που προκύπτει, είναι σε τι ακριβώς αναφέρεται ο ανασχεδιασμός. Κατά πολλούς που ασχολούνται στον τομέα του BPR, ο επανασχεδιασμός θα πρέπει να εστιάζει σε διεργασίες και όχι να περιορίζεται στον οργανισμό αυτόν καθ' εαυτόν. Ούτως ή άλλως, το κατά πόσο ένας οργανισμός είναι αποτελεσματικός εξαρτάται απολύτως από την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας και διεργασιών που λαμβάνουν χώρα εντός του [4,6]. Προκύπτει, όμως, το εξής ερώτημα: Πώς ορίζεται μια διεργασία; Μια επιχειρηματική διεργασία είναι ένα σύνολο βημάτων τα οποία σχεδιάζονται ώστε να παράγουν ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δραστηριότητες οι οποίες επιφέρουν συγκεκριμένα αποτελέσματα για ένα δοσμένο πελάτη (εσωτερικό ή εξωτερικό) [9]». Οι διεργασίες είναι συχνά «αόρατες» και «ανώνυμες» εξαιτίας του ότι οι άνθρωποι σκέφτονται τα ξεχωριστά τμήματα μιας επιχείρησης πολύ συχνότερα συγκριτικά με τη διεργασία με την οποία αυτά εμπλέκονται. Επομένως,

επιχειρήσεις οι οποίες συνηθίζεται να αναφέρονται στα τμήματά τους, όπως το τμήμα μάρκετινγκ ή το τμήμα παραγωγής, θα πρέπει να πραγματοποιήσουν μια στροφή προς την ονομασία των διεργασιών που πραγματοποιούν, έτσι ώστε να εκφράζουν τα στάδια έναρξης και λήξης μιας διεργασίας. Τέτοιου είδους ονόματα θα πρέπει να υποδηλώνουν όλη την εργασία η οποία λαμβάνει χώρα μεταξύ της έναρξης και της λήξης. Για παράδειγμα, ο όρος «order fulfillment» μπορεί να ονομαστεί «order to payment process» [4].

Μιλώντας για τη σημασία των διεργασιών, όπως οι εταιρείες έχουν τα οργανογράμματα, παρομοίως θα έπρεπε να έχουν τους ονομαζόμενους χάρτες διεργασιών, προκειμένου να υπάρχει μια σαφής εικόνα σχετικά με το πώς ρέουν οι εργασίες εντός της επιχείρησης. Η χαρτογράφηση των διεργασιών (process mapping) παρέχει τόσο τα εργαλεία όσο και μια εφαρμοσμένη μεθοδολογία για τον καθορισμό των τρεχόντων «As-Is business processes» και μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να παρέχει έναν οδικό χάρτη “To-Be” για τον ανασχεδιασμό των προϊόντων και των υπηρεσιών που παράγονται και παρέχονται μέσω των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Αυτός είναι ο κρίσιμος σύνδεσμός τον οποίον πρέπει να εφαρμόσει η ομάδα ανασχεδιασμού προκειμένου να κατανοήσει καλύτερα και να βελτιώσει θεαματικά τις διεργασίες μιας επιχείρησης και την πρωτογενή απόδοση (bottom-line performance) [4,6].

Έχοντας αναγνωρίσει και χαρτογραφήσει τις διεργασίες, αποφασίζοντας ποιές από αυτές χρειάζονται ανασχεδιασμό, το ερώτημα-κλειδί που εμφανίζεται είναι με ποιά σειρά θα πρέπει να γίνει αυτός ο ανασχεδιασμός. Ο ταυτόχρονος ανασχεδιασμός όλων των διεργασιών είναι ένα τιτάνιο έργο για μια επιχείρηση και κρύβει ένα ρίσκο το οποίο η επιχείρηση δεν είναι διατεθειμένη να λάβει, σε καμία περίπτωση. Γενικά, οι επιχειρήσεις πραγματοποιούν τις επιλογές τους βάσει τριών κριτηρίων:

- Δυσλειτουργία (dysfunction): ποιές διεργασίες παρουσιάζουν τη χειρότερη λειτουργία
- Σπουδαιότητα (importance): ποιές είναι οι κρίσιμότερες και σημαίνουσες ως προς την ικανοποίηση του πελάτη
- Δυνατότητα (feasibility): ποιές είναι οι διεργασίες που είναι πιθανότερο να ανασχεδιαστούν αποτελεσματικά [4].

1.2.1 Εφαρμογή - Εργαλεία

Προκειμένου να επιτευχθούν οι μεγαλύτερες βελτιώσεις στις οποίες αποσκοπεί ο BPR, η αλλαγή των δομικών οργανωτικών μεταβλητών, και οι διαφορετικοί τρόποι διαχείρισης και εκτέλεσης

της εργασίας, συχνά θεωρούνται ως αναποτελεσματικοί. Πολύ σημαντικός παράγοντας προκειμένου να επιτευχθούν τα επιθυμητά οφέλη θεωρείται η χρήση της Θεωρίας Πληροφοριών (Information Technology – IT) [17]. Ενώ η IT παραδοσιακά έχει χρησιμοποιηθεί ως ένα υποστηρικτικό σύστημα στις υπάρχουσες βιομηχανικές λειτουργίες, π.χ. έχει χρησιμοποιηθεί για την αύξηση της οριζόντιας αποτελεσματικότητας, πλέον διαδραματίζει το ρόλο του καταλύτη στο σχεδιασμό νέων οργανωτικών δομών και μοντέλων συνεργασίας εντός και μεταξύ οργανισμών.

Ο BPR αντλεί την ύπαρξή του από διαφορετικούς κλάδους, και μπορούν να αναγνωριστούν τέσσερις διαφορετικές, κύριες περιοχές οι οποίες υπόκεινται σε αλλαγές εντός του BPR. Αυτές είναι η οργάνωση, η τεχνολογία, η στρατηγική και το ανθρώπινο δυναμικό, στις οποίες η οπτική γωνία των διεργασιών θεωρείται ως ένα συνηθισμένο πλαίσιο θεώρησης αυτών των περιοχών. Η επιχειρηματική στρατηγική είναι ο κύριος μοχλός των πρωτοβουλιών BPR και οι υπόλοιπες διαστάσεις καθορίζονται από τον καθοδηγητικό ρόλο της στρατηγικής. Η διάσταση του οργανισμού αντικατοπτρίζει τα δομικά στοιχεία της επιχείρησης, όπως είναι τα ιεραρχικά επίπεδα, η σύνθεση των οργανωτικών μονάδων, και η κατανομή της εργασίας μεταξύ τους. Η τεχνολογία σχετίζεται με τη χρήση υπολογιστικών συστημάτων και άλλων μορφών επικοινωνιακής τεχνολογίας στις επιχειρήσεις. Στο BPR, η θεωρία πληροφοριών θεωρείται γενικά ότι παίζει ρόλο καταλύτη για νέες μορφές οργάνωσης και συνεργασίας, και δεν έχει πλέον το ρόλο του να υποστηρίζει υπάρχουσες επιχειρηματικές λειτουργίες. Ο παράγοντας του ανθρώπου και του ανθρώπινου δυναμικού σχετίζεται με θέματα εκπαίδευσης, εξάσκησης, κινητών και συστημάτων ανταμοιβής. Ο τομέας των επιχειρηματικών διεργασιών – αλληλένδετες διεργασίες που στοχεύουν στη δημιουργία της προσθήκης αξίας σε έναν καταναλωτή – είναι η βασική υποβόσκουσα ιδέα του BPR [17]. Αυτές οι διεργασίες χαρακτηρίζονται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών: κυριότητα της διαδικασίας, εστίαση στον πελάτη, προσθήκη αξίας και διαλειτουργικότητα.

Η θεωρία πληροφοριών έχει παίξει, ιστορικά, ένα σημαντικό ρόλο στην έννοια του ανασχεδιασμού. Θεωρείται από ορισμένους ως ο κυρίως μοχλός για τη δημιουργία νέων μορφών εργασίας και συνεργασίας, τόσο στα στενά πλαίσια ενός οργανισμού, όσο και στις συνεργασίες του με άλλους.

Κατά τις πρώτες προτάσεις σχετικά με τον BPR που καταγράφονται στη βιβλιογραφία, αναγνωρίζονται πολλές τεχνολογίες, οι οποίες θεωρούνταν ότι θα αμφισβητούσαν τις καθιερωμένες αντιλήψεις σχετικά με το πως θα πρέπει να εκτελείται μια εργασία. Τέτοιες είναι οι παρακάτω [4]:

- Κοινές βάσεις δεδομένων, καθιστούν την πληροφορία διαθέσιμη σε πολλαπλά διαφορετικά μέρη.
- Εξειδικευμένα συστήματα, που επιτρέπουν σε άτομα με γενικά καθήκοντα να εκτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες.
- Δίκτυα τηλεπικοινωνιών, επιτρέπουν στον οργανισμό να λειτουργεί παράλληλα συγκεντρωτικά και αποκεντρωτικά.
- Εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων, καθιστά τη λήψη αποφάσεων τμήμα της εργασίας οποιουδήποτε.
- Ασύρματη επικοινωνία δεδομένων και φορητοί υπολογιστές, επιτρέπει στα στελέχη να εργάζονται ανεξαρτήτως της παρουσίας τους στο γραφείο.
- Διαδραστική επικοινωνία video, επιτρέπει την άμεση επαφή με πιθανούς αγοραστές
- Αυτόματη αναγνώριση και παρακολούθηση, επιτρέπει στα αντικείμενα να δίνουν το στίγμα του που και πότε βρίσκονται, αποτρέποντας έτσι τη συνεχή αναζήτησή τους.
- Υπολογιστές υψηλής απόδοσης, επιτρέποντας σχεδιασμό και ανασκόπηση on the fly.

1.2.2 Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα

Έπειτα από τη μελέτη της βιβλιογραφίας για την περιγραφή και τον ορισμό του ανασχεδιασμού παρατίθενται συμπερασματικά βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του BPR.

Πλεονεκτήματα

- Η διεργασία αυξάνει το διεθνή ανταγωνισμό, καθώς αυξάνεται η ποιότητα του προϊόντος, η τιμή και οι υπηρεσίες παράλληλα με τις αντίστοιχες των καλύτερων επιχειρηματικών ανταγωνιστών
- Ελαχιστοποιούνται οι διεργασίες που δεν προσθέτουν αξία και παράλληλα μειώνονται τα λειτουργικά κόστη της επιχείρησης
- Αποτελεί τρόπο μέσω του οποίου μεγιστοποιείται η ικανοποίηση του πελάτη με τη χρήση των ελάχιστων πόρων, κάτι που αποτελεί το ιδανικό σενάριο που περιγράφεται σε οποιοδήποτε εγχειρίδιο management.

Μειονεκτήματα

- Μέσω της εφαρμογής του δημιουργούνται πλήρως αυτοματοποιημένες, βελτιστοποιημένες διαδικασίες, στις οποίες δεν λαμβάνει χώρα ο ανθρώπινος παράγοντας. Άρα μειώνεται το ανθρώπινο δυναμικό.
- Σχετίζεται με τη μείωση του μεγέθους όσο και του κόστους. Δημιουργείται μια μεγάλη και ισχυρή εταιρεία, στην οποία όμως δεν υπάρχουν παρά αποκλειστικά οι απαραίτητοι εργαζόμενοι, με αποτέλεσμα τη γενικότερη μείωση του εργατικού δυναμικού και τη διανομή του πλούτου που αυτή παράγει.
- Στόχος αποκλειστικά η βελτιστοποίηση του κέρδους, με αποτέλεσμα να μη λαμβάνεται υπόψη καθόλου ο ανθρώπινος παράγοντας και οι επιπτώσεις από τη λειτουργία της επιχείρησης στο κοινωνικό περιβάλλον στον οποίο αυτή εντάσσεται.

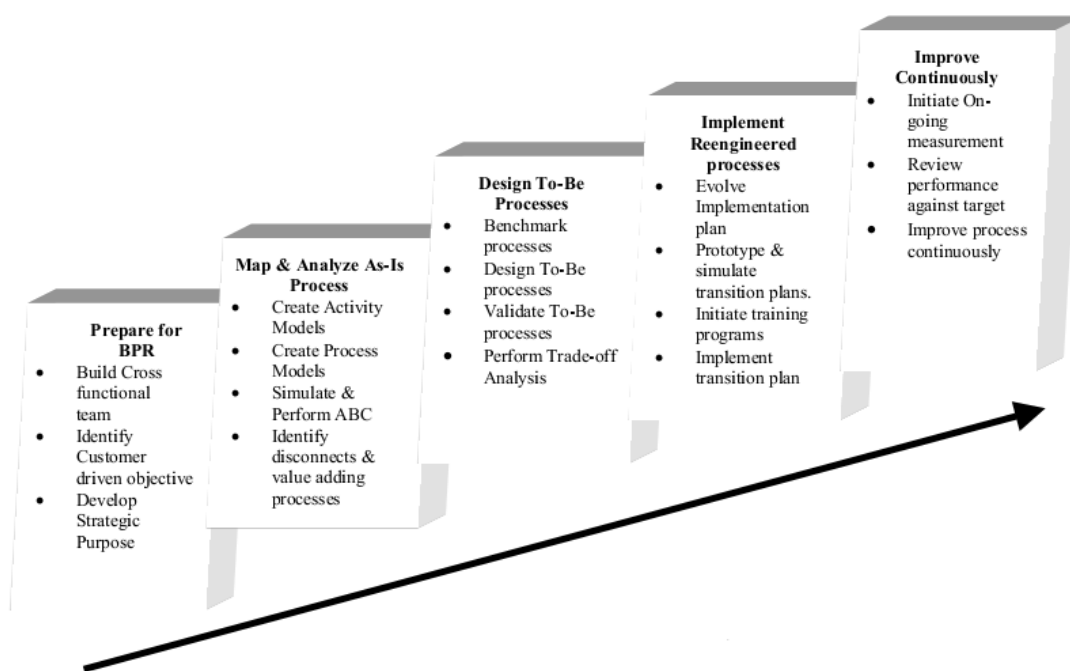
1.3 Ενοποιημένη Μεθοδολογία

Έχει αναπτυχθεί μια ενοποιημένη μεθοδολογία η οποία βασίζεται στο συνδυασμό των πέντε μεθοδολογιών που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο. Επίσης, έχει αναπτυχθεί και ένα μοντέλο IDEF0 [14] προκειμένου να παρέχει μια ενοποιημένη προσέγγιση και να διευκολύνει την κατανόηση. Το μοντέλο IDEF0 αποτελεί μια μεθοδολογία μοντελοποίησης λειτουργιών για την περιγραφή παραγωγικών λειτουργιών, το οποίο παρέχει μια λειτουργική γλώσσα μοντελοποίησης για την ανάλυση, την ανάπτυξη, τον ανασχεδιασμό και την ενσωμάτωση της ανάλυσης των πληροφοριακών συστημάτων, των επιχειρηματικών διεργασιών ή του λογισμικού μηχανικών (software engineering). Το IDEF0 αποτελεί τμήμα της οικογένειας IDEF, η οποία αποτελείται από γλώσσες μοντελοποίησης στον τομέα του software engineering και είναι βασισμένο στη λειτουργική γλώσσα μοντελοποίησης Structured Analysis and Design Technique – SADT.

Για χάριν συντομίας, παρουσιάζουμε μόνο τις βασικές δράσεις του μοντέλου IDEF0 στην Εικόνα 1.1. Στην ενότητα που ακολουθεί, παρατίθενται οι λεπτομέρειες της μεθοδολογίας βάσει της βιβλιογραφίας και συμπερασμάτων που εξάχθηκαν από αυτή.

1.3.1 Δραστηριότητα #1: Προετοιμασία ανασχεδιασμού

Ο σχεδιασμός και η προετοιμασία αποτελούν παράγοντες ζωτικής σημασίας για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εκδήλωση, ώστε αυτή να είναι επιτυχημένη. Όπως είναι απολύτως λογικό, ο ανασχεδιασμός δεν αποτελεί εξαίρεση σε αυτόν τον κανόνα. Προτού επιχειρήσει κανείς να προχωρήσει στον ανασχεδιασμό, θα πρέπει να αναρωτηθεί κατά πόσο είναι απαραίτητη η εφαρμογή του BPR. Για να γίνει κάτι τέτοιο θα πρέπει να υπάρχει εξαιρετική ανάγκη ανασχεδιασμού της διεργασίας. Η ορθή και λεπτομερής αιτιολόγηση αυτής της ανάγκης δηλώνει την έναρξη της Προετοιμασίας [9].



Βασικές δράσεις του μοντέλου IDEF0-Εικόνα 1.1

Η δραστηριότητα αυτή ξεκινά με την ανάπτυξη της εκτελεστικής συναίνεσης (executive consensus) σχετικά με τη σπουδαιότητα του ανασχεδιασμού και της διασύνδεσης μεταξύ των επαναστατικών επιχειρησιακών στόχων και των προγραμμάτων ανασχεδιασμού. Δημιουργείται μια εντολή αλλαγής και συγκροτείται μια ομάδα η οποία αποτελείται από μέλη που ανήκουν σε διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης. Η ομάδα αυτή έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός αναλυτικού σχεδίου σχετικού με τη διαδικασία του ανασχεδιασμού. Κατά τη διάρκεια

συγκρότησης αυτής της ομάδας, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα και να γίνουν βήματα προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η επιχείρηση συνεχίζει να λειτουργεί απρόσκοπτα (όσο αυτό είναι δυνατόν) υπό την απουσία αρκετών σημαντικών στελεχών της [5]. Λόγω του ότι τα συνήθη σχέδια BPR περιλαμβάνει συνεργασία μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων και ριζικές αλλαγές στα όσα ισχύουν (status quo), ο σχεδιασμός των οργανικών αλλαγών είναι δύσκολο να εκτελεστεί χωρίς τη στρατηγική καθοδήγηση από τα ανώτερα κλιμάκια. Ο αντίκτυπος των περιβαλλοντικών αλλαγών που λειτουργούν ως κίνητρο/ώθηση για την προσπάθεια ανασχεδιασμού, θα πρέπει να ληφθεί επίσης υπόψη κατά τη θέσπιση των κατευθυντήριων γραμμών για το σχέδιο του ανασχεδιασμού. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον καθορισμό των στρατηγικών στόχων της προσπάθειας ανασχεδιασμού, είναι να καταστεί ως η πρώτη προτεραιότητα η κατανόηση των προσδοκιών των πελατών της επιχείρησης, καθώς και το κομμάτι της υπάρχουσας διαδικασίας το οποίο ευθύνεται για την αποτυχία εκπλήρωσης των συγκεκριμένων απαιτήσεων. Έχοντας καθορίσει τους στόχους οι οποίοι εξαρτώνται από τα θέλω των πελατών, διατυπώνεται η δήλωση αποστολής ή οράματος (mission or vision statement). Ως όραμα ορίζεται το τι πιστεύει η επιχείρηση ότι θέλει να επιτύχει. Ως φυσικό επακόλουθο, ένα καλά ορισμένο όραμα θα υποστηρίξει τη εταιρεία ώστε να αντιμετωπίσει την πίεση που δημιουργείται κατά τη διαδικασία ανασχεδιασμού. Μπορεί να λειτουργήσει ως το σύμβολο γύρω από το οποίο μπορούν να συσπειρωθούν τα στελέχη όταν πέφτει το ηθικό και παρέχει έναν παράγοντα μέτρησης της προόδου της εταιρείας [4,9].

1.3.2 Δραστηριότητα #2: Χαρτογράφηση και Ανάλυση της υπάρχουσας διαδικασίας (As-Is Process)

Προτού η ομάδα ανασχεδιασμού είναι σε θέση να προχωρήσει στη διεργασία επανασχεδίασης, θα πρέπει τα μέλη της να αντιληφθούν την υπάρχουσα διεργασία. Αν και ορισμένοι υποστηρικτές του BPR τάσσονται κατά της ανάλυσης της συγκεκριμένης εργασίας (κυρίως οι Hammer and Champy), υποστηρίζοντας ότι αναστέλλει τη δημιουργική διεργασία, κάτι τέτοιο δεν είναι πάντα αληθές [1], και εξαρτάται ανάλογα με τη φύση της κάθε περίπτωσης. Αν και ορισμένοι οργανισμοί που βρίσκονται σε πολύ δύσκολη κατάσταση θα ταχθούν με την άποψη των Hammer και Champy (θα επιχειρήσουν το σχεδιασμό μιας νέας διεργασίας, αγνοώντας πλήρως της υπάρχουσες διεργασίας) οι περισσότεροι οργανισμοί πρέπει να χαρτογραφήσουν καταρχάς τις παρούσες διεργασίες, να τις αναλύσουν και στη συνέχεια να βελτιωθούν δουλεύοντας στις υπάρχουσες βάσεις προκειμένου να σχεδιάσουν νέες διεργασίες.

Το πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του BPR είναι ότι η βελτίωση θα πρέπει να παρέχει δραματικά αποτελέσματα. Πολύ είναι αυτοί που δεν αντιλαμβάνονται την αξία μιας ανάλυσης “As-Is” και αντ’ αυτής προτιμούν να αφιερώνουν ένα μεγαλύτερο τμήμα του πολύτιμου χρόνου τους για τον απευθείας σχεδιασμό του μοντέλου To-Be. Το παρακάτω παράδειγμα υποδεικνύει αυτό το σφάλμα: ένας μεγάλος παρασκευαστής ξόδεψε έξι εκατομμύρια δολάρια σε μια περίοδο ενός χρόνου σε μια προσπάθεια να αναπτύξει ένα σύστημα parts-tracking το οποίο και τέθηκε σε online λειτουργία. Μόνο τότε διαπίστωσε ότι είχε παραβλέψει πλήρως ένα μικρό κομμάτι πληροφορίας: ο τρόπος μετάδοσης των πληροφοριών μεταξύ του προσωπικού προγραμματισμού (scheduling staff) και του καταστήματος, γινόταν μέσω τηλεφώνου. Εντούτοις, λόγω του ότι αυτή η μικρή μεν, ζωτικής σημασίας δε, πληροφορία, δεν είχε καταγραφεί πριν την εφαρμογή του συστήματος, όλες του οι προσπάθειες είχαν εν τέλει μηδενικό αποτέλεσμα και ολόκληρο το σύστημα που είχε αναπτύξει μετά από πολύ μεγάλη προσπάθεια, έπρεπε να διαλυθεί. Ήταν βέβαια πολύ αργά, εντούτοις κατάλαβε ότι η ανάλυση As-Is ήταν απολύτως απαραίτητη.

Ο κυρίως στόχος αυτής της φάσης ήταν να αναγνωριστούν οι ελλείψεις (δηλαδή οτιδήποτε εμποδίζει τη διεργασία από το να επιτύχει τα επιθυμητά αποτελέσματα και συγκεκριμένα τη ροή πληροφοριών μεταξύ ανθρώπων ή οργανισμών) και οι διαδικασίες πρόσθεσης κέρδους [9]. Κάτι τέτοιο έχει ως αρχή τη δημιουργία και την καταγραφή των μοντέλων Activity και Process, χρησιμοποιώντας κάποια από τις ποικίλες διαθέσιμες μεθόδους μοντελοποίησης. Στη συνέχεια, η ποσότητα του χρόνου που απαιτεί κάθε δραστηριότητα και το κόστος κάθε δραστηριότητας ως προς τους απαιτούμενους πόρους, υπολογίζονται μέσω προσομοιώσεων και Activity Based Costing – ABC. Έχοντας ολοκληρωθεί το σύνολο των βασικών εργασιών που απαιτούνται, καθορίζονται στη συνέχεια οι διαδικασίες που χρειάζονται να υποστούν ανασχεδιασμό.

1.3.3 Δραστηριότητα #3: Σχεδίαση Αναδιαρθρωμένης Διαδικασίας (To-Be Process):

Στόχος αυτής της φάσης είναι να παράξει ένα ή περισσότερα εναλλακτικά σενάρια ως προς την παρούσα κατάσταση, τα οποία θα ικανοποιούν τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης. Το πρώτο βήμα σε αυτήν τη φάση είναι η συγκριτική αξιολόγηση (benchmarking). Με τον όρο «συγκριτική αξιολόγηση» αναφερόμαστε στη σύγκριση τόσο της απόδοσης των διεργασιών του οργανισμού, όσο και του τρόπου με τον οποίο εκτελούνται αυτές οι διεργασίες, έναντι των αντίστοιχων, όμοιων οργανισμών, προκειμένου να ληφθούν ιδέες και αποφάσεις για βελτιώσεις [7]. Οι όμοιοι οργανισμοί δεν είναι απαραίτητο να είναι ανταγωνιστικοί, ούτε από τον ίδιο βιομηχανικό τομέα. Οι καινοτόμες πρακτικές μπορούν να υιοθετηθούν από οπουδήποτε, ανεξαρτήτως της πηγής τους.

Έχοντας αναγνωρίσει τις ενδεχόμενες βελτιώσεις στις υπάρχουσες διεργασίες, η ανάπτυξη των μοντέλων To-Be πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τις ποικίλες μεθόδους μοντελοποίησης που είναι διαθέσιμες, έχοντας κατά νου τις αρχές του σχεδιασμού διεργασιών. Στη συνέχεια, όμως συμβαίνει και με το μοντέλο As-Is, πραγματοποιούνται προσομοιώσεις και ανάλυση ABC παραγόντων όπως ο χρόνος και το κόστος που εμπλέκονται στη διεργασία. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι αυτή η δραστηριότητα είναι μια επαναληπτική διεργασία και δεν μπορεί να γίνει μέσα σε μια νύχτα. Τα ποικίλα μοντέλα To-Be στα οποία καταλήγει η διεργασία περνούν από μια φάση αξιολόγησης. Πραγματοποιώντας μια ανάλυση Trade off, προκύπτει το βέλτιστο πιθανό σενάριο To-Be, το οποίο στη συνέχεια επιλέγεται για υλοποίηση.

1.3.4 Δραστηριότητα #4: Υλοποίηση Αναδιαρθρωμένης Διαδικασίας

Το στάδιο της υλοποίησης είναι αυτό στο οποίο όλες οι προσπάθειες ανασχεδιασμού συναντούν τις μεγαλύτερες δυσκολίες, με αποτέλεσμα να είναι μακράν το πιο δύσκολο [2]. Αν περιμένει κανείς ότι το περιβάλλον θα ευνοεί την προσπάθεια ανασχεδιασμού, είναι μακράν γελασμένος. Το ερώτημα που αντιμετωπίζει κανείς είναι το εξής: «αν ο BPR υπόσχεται τόσο θεαματικά αποτελέσματα, γιατί δεν είχε υιοθετηθεί πολύ νωρίτερα;».

Θα μπορούσε κανείς να περιμένει ότι θα αντιμετωπίσει όλα τα ήδη αντίστασης, από κατάφορα εχθρικούς ανταγωνιστές μέχρι και παθητικούς αντιπάλους, οι οποίοι είναι πλήρως αποφασισμένοι να καταστρέψουν την προσπάθεια. Όταν αφιερώνεται τόσος χρόνος και προσπάθεια στην ανάλυση των τρεχουσών διεργασιών, τον ανασχεδιασμό τους και τον προγραμματισμό της μετάβασης, θα ήταν φρόνιμο να τρέξει και ένα πρόγραμμα αλλαγής νοοτροπίας παράλληλα με το σχεδιασμό και την προετοιμασία. Κάτι τέτοιο θα καθιστούσε τον οργανισμό ικανό να υποστεί μια πολύ περισσότερο ομαλή μετάβαση. Εντούτοις, ανεξαρτήτως της κρίσιμης χρονικής στιγμής που θα ξεκινούσε το πρόγραμμα αλλαγής, αυτό που θα πρέπει να έχει κάποιος στο μυαλό του είναι ότι το να κερδίσει το μυαλό και την καρδιά όλων όσων εμπλέκονται στην προσπάθεια BPR είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία του εγχειρήματος [10]. Άπαξ και έχει γίνει κάτι τέτοιο, το αμέσως επόμενο βήμα είναι να αναπτυχθεί ένα σχέδιο μετάβασης από τη διεργασία As-Is στη διεργασία ανασχεδιασμού. Το συγκεκριμένο σχέδιο πρέπει να εναρμονίζει τη δομή του οργανισμού, τα πληροφοριακά συστήματα και τις πολιτικές και τις διαδικασίες της επιχείρησης με τις ανασχεδιασμένες διεργασίες.

Η ραγδαία ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος το οποίο είναι απαραίτητο ώστε να υποστηριχθεί μια διεργασία επιχειρησιακού ανασχεδιασμού είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη του προγράμματος BPR. Τα μοντέλα IDEF τα οποία δημιουργήθηκαν κατά το στάδιο As-Is μπορούν

να αντιστοιχιστούν με αυτά που δημιουργήθηκαν κατά το στάδιο To-Be, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μια αρχική λίστα των απαιτούμενων αλλαγών.

Οι επιπλέον απαιτήσεις για την κατασκευή των To-Be στοιχείων μπορούν να προστεθούν αργότερα και το τελικό αποτέλεσμα να οργανωθεί σε ένα Work Breakdown Structure –WBS. Τα σύγχρονα λογισμικά BPR δίνουν τη δυνατότητα της αυτόματης μετάβασης αυτών των WBS ενεργειών/σχέσεων σε ένα περιβάλλον μοντελοποίησης διεργασιών. Το πλεονέκτημα σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι πλέον μπορούν να προσδιοριστούν οι αιτιολογικές και ακολουθιακές σχέσεις μεταξύ των ενεργειών που προγραμματίζονται [9].

Χρησιμοποιώντας τεχνικές προτυποποίησης και προσομοίωσης, το σχέδιο μετάβασης αξιολογείται και σχεδιάζονται και καταδεικνύονται οι πιλοτικές του εκδόσεις/εκδοχές. Τελικά, ενεργοποιούνται προγράμματα εκπαίδευσης για τους εργαζόμενους και το όλο σχέδιο εκτελείται σε πλήρη κλίμακα.

1.3.5 Δραστηριότητα #5: Συνεχής Βελτίωση της διεργασίας ανασχεδιασμού

Μια διεργασία δεν μπορεί να ανασχεδιαστεί μέσα σε μια νύχτα. Ένα ζωτικής σημασίας κομμάτι για την επιτυχία κάθε προσπάθειας ανασχεδιασμού, εξαρτάται από τη συνεχή βελτίωση της διεργασίας ανασχεδιασμού. Το πρώτο βήμα προς αυτήν την κατεύθυνση είναι η επίβλεψη. Θα πρέπει να υπάρχει επίβλεψη δύο παραγόντων – της προόδου των πράξεων και των αποτελεσμάτων.

Η πρόοδος των πράξεων μετρώνται μέσω της παρατήρησης του κατά πόσο περισσότερο ενημερωμένοι νιώθουν οι άνθρωποι, πόσο περισσότερη αφοσίωση δείχνει η διοίκηση και πόσο καλά γίνονται αποδεκτές οι ομάδες αλλαγής μέσα στα γενικότερα πλαίσια και όρια του οργανισμού. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί διεξάγοντας μελέτες συμπεριφοράς καθώς και επιμέρους προσωπικές συνομιλίες (‘fireside chats’) με αυτούς που αρχικά δεν είχαν κάποια εμπλοκή με την αλλαγή. Ως προς την επίβλεψη των αποτελεσμάτων, θα έπρεπε να περιλαμβάνει μέτρα όπως η στάση των εργαζομένων, οι αντιλήψεις των πελατών, η ανταπόκριση των προμηθευτών κ.α. [13].

Η επικοινωνία ενισχύεται εντός του οργανισμού, ξεκινάει η συνεχής μέτρηση, και πραγματοποιείται ανασκόπηση της ομάδας ως προς την απόδοσή της έναντι σαφώς καθορισμένων στόχων, και δημιουργείται ένας βρόγχος ανατροφοδότησης (feedback loop) εντός του οποίου η διεργασία αναχρηματογραφείται, επανααναλύεται και επανασχεδιάζεται. Επομένως διασφαλίζεται η ύπαρξη ενός συστήματος συνεχούς βελτίωσης μέσω ενός συστήματος

καταγραφής της απόδοσης καθώς και μέσω της εφαρμογής των τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.

Η σταδιακή βελτίωση (TQM) και ο BPR θεωρούνταν από πάντα αμοιβαίως αποκλειόμενες διαδικασίες. Εντούτοις, αν εκτελεστούν παράλληλα, αλληλοσυμπληρώνονται πολύ καλά. Στην πραγματικότητα, η TQM μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα εργαλείο για τη διαχείριση των ποικίλων προβλημάτων που προκύπτουν κατά την προσπάθεια BPR και για τη συνεχή βελτίωση της διεργασίας. Σε οργανισμούς οι οποίοι δεν έχουν ακόμα υιοθετήσει την TQM, η εφαρμογή της TQM σε προσφάτως σχεδιασμένες διεργασίες θα έπρεπε να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της προσπάθειας ανασχεδιασμού [8].

1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία του BPR

Με τον όρο BPR δεν εννοούμε απλά την αλλαγή. Όπως αναφέραμε και σε προηγούμενο σημείο, ο όρος αναφέρεται στη δραματική αλλαγή. Τα στοιχεία που αποτελούν αυτήν τη δραματική αλλαγή, είναι η αναμόρφωση των δομών του οργανισμού, τα συστήματα διοίκησης, οι ευθύνες του ανθρώπινου/εργατικού δυναμικού και οι μετρήσεις απόδοσης, τα συστήματα απόδοσης κινήτρου, η ανάπτυξη των δεξιοτήτων και η χρήση της IT.

Ο BPR μπορεί πιθανότατα να έχει επίδραση σε κάθε τομέα σχετικό με το πως λειτουργεί μια επιχείρηση σήμερα. Παρά το βάθος και τη σφοδρότητα των αλλαγών που εμπλέκονται κατά την εφαρμογή του BPR, υπάρχουν μελέτες που δείχνουν ότι το 88% των CIO (Chief information officer) ήταν ικανοποιημένοι με τα τελικά αποτελέσματα του BPR [16]. Η επιτυχής εφαρμογή του BPR μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την τεράστια μείωση του κόστους ή του cycle time.

Επιπλέον μπορεί πιθανόν να δημιουργήσει ουσιαστικές βελτιώσεις στην ποιότητα, την εξυπηρέτηση των πελατών, ή σε άλλα επιχειρηματικά αντικείμενα. Η υπόσχεση του BPR δεν είναι κενή, καθώς μπορεί στην πραγματικότητα να πράξει επαναστατικές βελτιώσεις στο σύνολο των λειτουργιών της επιχείρησης. Ο ανασχεδιασμός μπορεί να βοηθήσει μια επιθετική επιχείρηση να παραμείνει στην κορυφή, ή να μετασχηματίσει μια επιχείρηση η οποία βρίσκεται στα όρια της χρεοκοπίας σε έναν αποτελεσματικό ανταγωνιστή. Οι επιτυχίες έχουν προσελκύσει το παγκόσμιο ενδιαφέρον, και πλέον βρίσκονται σε εξέλιξη σημαντικές προσπάθειες ανασχεδιασμού σε όλον τον κόσμο.

Φυσικά υπάρχει και ο αντίλογος, καθώς υπάρχουν και σχέδια BPR τα οποία ενδεχομένως θα αποτύχουν να εκπληρώσουν τις υψηλές προσδοκίες του ανασχεδιασμού. Για παράδειγμα, το 1998 αναφέρθηκε ότι μόνο το 30% των σχεδίων ανασχεδιασμού κρίθηκαν ως αποτελεσματικά

[16]. Η εκ των προτέρων προσδοκίες δεν εκπληρώθηκαν, καθώς ορισμένοι οργανισμοί εκτέλεσαν πολύ υψηλού κόστους σχέδια ανασχεδιασμού για να πετύχουν τελικά οριακά, ή ακόμα και αρνητικά οφέλη. Ορισμένοι άλλοι οργανισμοί κατάφεραν απλά να καταστρέψουν το ηθικό και τη δυναμική που είχαν καταφέρει να χτίσουν μετά την πάροδο πολλών ετών δραστηριοποίησης. Οι αποτυχίες αυτού του είδους υποδεικνύουν ότι ο ανασχεδιασμός περιλαμβάνει ένα μεγάλο μερίδιο ρίσκου. Ακόμα και έτσι όμως, πολλές επιχειρήσεις είναι διατεθειμένες να αναλάβουν το ρίσκο λόγω του ότι τα μελλοντικά κέρδη ενδέχεται να είναι τεράστια.

Πολλές ανεπιτυχείς προσπάθειες εφαρμογής του BPR μπορεί να οφείλονται στην έλλειψη ξεκάθαρων όρων που περιβάλλει το BPR και τον τρόπο με τον οποίον θα έπρεπε να υλοποιείται. Οι οργανισμοί ήταν πλήρως γνώστες των αλλαγών που έπρεπε να πραγματοποιηθούν, εντούτοις δεν γνώριζαν ποιές περιοχές θα έπρεπε να αλλάξουν ή πως να τις αλλάξουν. Ως αποτέλεσμα, η διαδικασία του ανασχεδιασμού είναι μια έννοια διαχείρισης η οποία έχει σχηματιστεί μέσω δοκιμών και λαθών, ή, με άλλα λόγια, μέσω πρακτικής εμπειρίας [16]. Καθώς ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις ανασχεδιάζουν τις διεργασίες τους, αποκτάται διαρκής γνώση σχετικά με τους παράγοντες που κατέστησαν μια προσπάθεια να χαρακτηριστεί επιτυχημένη ή αποτυχημένη. Προκειμένου να αποκομίσουν μακροπρόθεσμα οφέλη, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι διατεθειμένες να εξετάσουν πως η στρατηγική και ο ανασχεδιασμός αλληλοσυμπληρώνονται, μαθαίνοντας να ποσοτικοποιούν τη στρατηγική ως προς το κόστος, τους ενδιάμεσους στόχους και τα χρονοδιαγράμματα, μέσω της αποδοχής της κυριότητας της στρατηγικής εντός του οργανισμού, μέσω της ρεαλιστικής αξιολόγησης των υπάρχουσών δυνατοτήτων και διεργασιών του οργανισμού, και συνδέοντας τη στρατηγική με τη διεργασία της κατάρτισης του προϋπολογισμού. Διαφορετικά, ο ανασχεδιασμός είναι απλά μια διαδικασία βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας.

Ορισμένοι ερευνητές του BPR έχουν εστιάσει σε ορισμένους παράγοντες κλειδιά στη διαδικασία BPR οι οποίοι επέτρεψαν μια επιτυχή έκβαση. Κατά τα τελευταία χρόνια, τα προγράμματα BPR και οι προσπάθειες που έχουν γίνει, έχουν φέρει στην επιφάνεια ορισμένα ενδιαφέροντα ευρήματα. Ορισμένοι σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας του BPR [16], χωρίς να σημαίνει ότι είναι οι μοναδικοί, είναι οι εξής:

1. Δέσμευση οργανισμού
2. Σύνθεση ομάδας BPR
3. Ανάλυση απαιτήσεων της επιχείρησης
4. Επαρκής υποδομή IT
5. Αποτελεσματική διοίκηση αλλαγής

6. Συνεχείς βελτιώσεις

1.4.1 Εφαρμογή BPR στο Δημόσιο Τομέα

Ένα μεγάλο ερώτημα που έχει προκύψει, κυρίως λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας πληροφοριών και των πληροφοριακών συστημάτων, είναι κατά πόσο μπορεί να εφαρμοστεί ο BPR στο Δημόσιο Τομέα. Η μέθοδος είχε εφαρμοστεί αρχικά και κατά κόρον στον παρελθόν αποκλειστικά από ιδιωτικές επιχειρήσεις, οι οποίες στο βωμό του κέρδους είχαν την πρόθεση να πάρουν τα όποια ρίσκα αυτή συνεπάγεται [11]. Εντούτοις, η διακυβέρνηση και ο δημόσιος τομέας χαρακτηρίζονται συνήθως από σταθερότητα και αποφυγή κινδύνου. Είναι σε αντίθεση επομένως με τη λογική του BPR, αυτή των δραστικών αλλαγών, καθώς η λογική του δημόσιου τομέα είναι συνήθως οι πραγματοποίηση των οριακών, των απολύτως απαραίτητων αλλαγών. Κι όμως, υπάρχει ένας τομέας ο οποίος περιλαμβάνει τις δραστικές αλλαγές, και αυτός είναι η ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-Government).

Η κλασσική εφαρμογή του BPR θεωρεί αλληλεπιδραστικές και αλληλεξαρτώμενες τις διεργασίες και το ραγδαία ανασχεδιασμό αυτών των διεργασιών. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, όχι μόνο περιέχει τέτοιου είδους διεργασίες, αλλά επιπλέον ενσωματώνει τις επιχειρήσεις και τους πολίτες σε τέτοιες διεργασίες, καθιστώντας έτσι τον BPR απαραίτητο κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

Τελικά ο BPR χρησιμοποιείται ευρέως στο δημόσιο τομέα, για τους εξής λόγους [11]:

- Επανεφεύρεση της δημοκρατίας: Αντιμετώπιση των πολιτών ως ενδιαφερόμενων μερών και πελατών και συμμετοχή του στη διαδικασία διακυβέρνησης.
- Τεχνολογία Πληροφοριών: Παροχή δραματικά καλύτερων τρόπων απλοποίησης της διακυβέρνησης και της συμμετοχής των πολιτών μέσω της IT.
- Εναλλακτικοί μηχανισμοί για διακυβέρνηση (διανομή υπηρεσιών): αύξηση του αριθμού των μη κυβερνητικών quasi-autonomous οργανισμών.
- Αποτελέσματα και απόδοση: ορισμός και μέτρηση των επιθυμητών αποτελεσμάτων
- Συνεργασίες: Δημιουργία διακυβερνητικών, δημόσιων-ιδιωτικών και εργατικών-διοικητικών συνεργασιών.

Ως προς τα βήματα που ακολουθούνται, αυτά είναι τα ακόλουθα:

- 1) Δημιουργία μιας ομάδας διεύθυνσης και μιας ομάδας έργου.

- 2) Ανάλυση και καταγραφή των υπαρχόντων διεργασιών, περιλαμβανομένων διαγραμμάτων ροής πληροφοριών.
- 3) Σύσκεψη με τα ενδιαφερόμενα μέρη για τη διαπίστωση τυχόν προβλημάτων ή ευκαιριών.
- 4) Αναγνώριση των ευκαιριών αλλαγής και παρουσίασή τους στην ομάδα διεύθυνσης – συμφωνία σχετικά με το προς την κατεύθυνση και τον τρόπο που θα προχωρήσει το σχέδιο.
- 5) Ορισμός νέων επιχειρηματικών διεργασιών, ανάλυση και καταγραφή των απαιτούμενων οργανωτικών αλλαγών και των επιπτώσεων.
- 6) Εξασφάλιση έγκρισης από την ομάδα διεύθυνσης ως προς τις προτεινόμενες αλλαγές.
- 7) Υλοποίηση.
- 8) Παρακολούθηση των αποτελεσμάτων και των προσδοκώμενων οφελών
- 9) Προσαρμογή και λεπτομερής ρύθμιση όπου απαιτείται.

Φυσικά, προκειμένου όλα τα παραπάνω να είναι αποτελεσματικά, θα πρέπει να υπάρχουν και οι κρίσιμοι παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία, και οι οποίοι είναι οι [11]:

- 1) Καλά ενημερωμένες αποφάσεις επενδύσεων
- 2) Αποτελεσματική σύγκλιση/συνεργασία με τα ενδιαφερόμενα μέρη
- 3) Γνώση της αγοράς προμηθευτών
- 4) Γνώση της αλυσίδας διανομής
- 5) Αποτελεσματική διαχείριση ρίσκου
- 6) Γνώση λειτουργιών
- 7) Ενεργή διαχείριση των προβλεπόμενων αποτελεσμάτων και προνομιών
- 8) Ηγεσία

1.5 Παραδείγματα

Ο BPR έχει χρησιμοποιηθεί από πολλές εταιρείες προκειμένου να αντιμετωπιστεί ένας αριθμός προβλημάτων. Για παράδειγμα, η EMI Records Group [14] συναντούσε δυσκολίες στο να συμπληρώσει παραγγελίες για τα δημοφιλέστερα μουσικά CDs. Οι έμποροι λιανικής πώλησης και οι καλλιτέχνες επαναστατούσαν. Απαιτούνταν 20 ημέρες για την παράδοση μιας μεγάλης παραγγελίας ενός πολύ σημαντικού CD και ακόμα και τότε θα έλειπε περίπου το 20% της

παραγγελίας. Οι μικρές, οριακές βελτιώσεις δε θα επαρκούσαν, επομένως η εταιρεία αποφάσισε να ανασχεδιάσει ολόκληρη τη διαδικασία διανομής, με δραματικές συνέπειες στο χρόνο παράδοσης και το βαθμό πληρότητας μιας παραγγελίας.

Η εταιρεία Reynolds & Reynolds Co., από το Dayton του Ohio, παράγει επιχειρηματικές φόρμες. Η συμπλήρωση μιας παραγγελίας για έναν πελάτη αποτελούνταν από 90 διαφορετικά βήματα. Μέσω του ανασχεδιασμού, ο αριθμός των βημάτων ελαχιστοποιήθηκε στα 20 και ο χρόνος που χρειαζόταν για να γεμίσει μια παραγγελία μειώθηκε από τις τρεις εβδομάδες στη μία [16].

1.6 Επίλογος

Τα βασικά συστατικά για την επιτυχία οποιουδήποτε επιχειρηματικού οργανισμού είναι η έντονη εστίαση στον πελάτη, η διαδικασία υψηλής σχεδίασης και μια δυνατή και γεμάτη κίνητρα διεύθυνση. Ο ανασχεδιασμός είναι το κλειδί το οποίο πρέπει να κατέχει κάθε οργανισμός προκειμένου να επιτύχει τα προαναφερθέντα προαπαιτούμενα προς την επιτυχία. Ο BPR δεν αποτελεί κάτι έτοιμο, ούτε πρόκειται για μια ανώδυνη εργασία. Αντιθέτως, προϋποθέτει σκληρή δουλειά και αναγκάζει τους ανθρώπους που εμπλέκονται όχι μόνο στο να αλλάξουν αυτό που κάνουν αλλά και στο να αλλάξει τον βασικό τρόπο σκέψης τους.

2 Χαρτογράφηση και ανάλυση της διαδικασίας

Η διαδικασία με την οποία ασχολείται η παρούσα εργασία είναι μία οικονομική διαδικασία που λαμβάνει χώρα στο Χαρακόπειο Πανεπιστήμιο. Αφορά την αίτηση δαπάνης για προμήθεια υλικών ή εκτέλεση εργασιών και πως αυτή υλοποιείται και ολοκληρώνεται.

2.1 Έννοιες ,φορείς και πρόσωπα που εμπλέκονται στη διαδικασία προμήθειας υλικών ή εκτέλεσης εργασιών

2.1.1 Χρηματοδότηση των Πανεπιστημίων- Κατάρτιση Προϋπολογισμού

Κάθε Πανεπιστήμιο στην Ελλάδα χρηματοδοτείται ετησίως από τον Τακτικό Προϋπολογισμό του Κράτους, εντός του ύψους της κρατικής επιχορήγησης. Η χρηματοδότηση γίνεται σταδιακά μέσα στο έτος και κατατίθεται στην Τράπεζα της Ελλάδος σε λογαριασμό του Πανεπιστημίου.

2.1.2 Κωδικολόγιο Δαπανών

Για να γίνει σωστός καταμερισμός της χρηματοδότησης, το Υπουργείο Παιδείας έχει κωδικοποιήσει την κάθε δαπάνη, δημιουργώντας ένα κωδικολόγιο δαπανών, το οποίο είναι ετήσιο και κάθε χρόνο τροποποιείται. Κάθε δαπάνη έχει έναν Κωδικό Αριθμό Εξόδων (ΚΑΕ) και σε κάθε κωδικό καταχωρείται ένα χρηματικό ποσό από τη συνολική χρηματοδότηση, το οποίο ορίζεται από το Πανεπιστήμιο βάσει του προϋπολογισμού του για το προηγούμενο έτος. Γίνεται δηλαδή μια ανασκόπηση στο χρηματικό ποσό που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν έτος για τον συγκεκριμένο κωδικό και βάσει αυτού υπολογίζεται το νέο χρηματικό ποσό που θα κατατεθεί στον κωδικό. Ένας ακόμα παράγοντας που επηρεάζει αυτό το ποσό είναι οι εξωτερικές οικονομικές μεταβολές από έτος σε έτος.

Παραδείγματος χάρη, έστω ότι το Πανεπιστήμιο ενοικιάζει ένα χώρο για εκπαιδευτικούς λόγους (αίθουσες διδασκαλίας ή εργαστήρια). Για αυτή τη δαπάνη υπάρχει και ένας συγκεκριμένος Κωδικός Αριθμός Εξόδων. Εάν τη νέα χρονιά το ύψος του ενοικίου μεταβληθεί ,θα αλλάξει και το συνολικό ετήσιο ποσό που θα πρέπει να καταχωρηθεί στον κωδικό. Μερικά παραδείγματα δαπανών που είναι κωδικοποιημένα είναι οι μισθοδοσίες και τα πάγια έξοδα όπως ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, τηλέφωνο κλπ.

Κατά τη διάρκεια του έτους οι Κωδικοί Αριθμοί Εξόδων μπορούν να τροποποιηθούν ως προς το ύψος του χρηματικού τους ποσού ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν. Υπάρχει

δηλαδή η δυνατότητα να μετακινηθούν χρήματα από έναν κωδικό σε έναν άλλο για να διευκολυνθεί η εύρυθμη λειτουργία του Πανεπιστημίου. Σε καμία περίπτωση όμως δεν πρέπει το χρηματικό ποσό ενός κωδικού να ξεπεράσει το ύψος των 20.000 €. Αυτό το όριο καθορίζει τον τρόπο διαχείρισης της εκάστοτε δαπάνης. Όποιες δαπάνες ξεπερνούν τις 20.000€ παραπέμπονται άμεσα στη διεξαγωγή Πρόχειρων ή Τακτικών Διαγωνισμών και δεν διευθετούνται άμεσα από το Πανεπιστήμιο. Όπως αυτές οι δαπάνες, έτσι και όλες οι δαπάνες μέσα σε ένα Πανεπιστήμιο διαχωρίζονται σε κατηγορίες όχι μόνο από το κωδικολόγιο που αναφέραμε προηγουμένως, αλλά κι από το χρηματικό τους αντίτιμο.

Ο Κωδικός Αριθμός Εξόδων μιας δαπάνης αλλά και το ύψος της, είναι οι κύριοι άξονες στους οποίους βασίζεται η διαδρομή μιας παραγγελίας προμήθειας υλικών (πάγιων ή αναλώσιμων) ή εκτέλεσης εργασιών, από την υποβολή της αίτησης μέχρι και την περαίωση της.

2.1.3 Ηλεκτρονική υπηρεσία : Δι@ύγεια

Μέσω της Δι@ύγειας ο κάθε πολίτης μπορεί να έχει πρόσβαση, από ένα σημείο, στο σύνολο των νόμων και των αποφάσεων που εκδίδουν τα κυβερνητικά όργανα, οι φορείς του στενού και του ευρύτερου δημόσιου τομέα και οι Ανεξάρτητες Αρχές. Από την 1 Οκτωβρίου του 2010 τα Υπουργεία και οι δεκατρείς περιφέρειες, υποχρεούνται να αναρτούν αποφάσεις και πράξεις τους στο διαδίκτυο, μέσω του προγράμματος «Δι@ύγεια», το οποίο συντονίζει το Υπουργείο Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΥΕΣΑΗΔ) . Έτσι και το Πανεπιστήμιο υποχρεούται να αναρτά στη Δι@ύγεια το σύνολο των αποφάσεων του, συνεπώς και τις αποφάσεις για τις εγκεκριμένες αιτήσεις των δαπανών.

Ουσιαστικά για κάθε δαπάνη πραγματοποιούνται δύο αναρτήσεις στη Δι@ύγεια μετά την έγκριση του Πρυτανικού Συμβουλίου. Η πρώτη αναφέρεται στη δέσμευση πίστωσης ενός ποσού από συγκεκριμένο Κωδικό Αριθμό Εξόδων και η δεύτερη αναφέρεται στον προμηθευτή που επέλεξε το Πανεπιστήμιο για την συγκεκριμένη δαπάνη και για ποιους λόγους.

2.1.4 Λογιστικό σύστημα

Η Οικονομική υπηρεσία του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με στόχο τη μείωση της γραφειοκρατίας αλλά και τη διευκόλυνση των υποχρεώσεων της, χρησιμοποιεί ένα λογιστικό σύστημα. Σε αυτό το σύστημα είναι καταχωρημένοι όλοι οι κωδικοί αριθμού εξόδων καθώς

και όλα τα οικονομικά έγγραφα που αφορούν το Πανεπιστήμιο. Μέσω αυτού του συστήματος γίνονται έλεγχοι για τις αιτήσεις δαπανών του Πανεπιστημίου, εκκαθαρίσεις δαπανών και εκδόσεις επιταγών.

2.1.5 Ελεγκτικό Συνέδριο

Το Ελεγκτικό Συνέδριο αποτελείται από δικαστικούς οι οποίοι είναι ορισμένοι από το Υπουργείο Παιδείας για να κάνουν Προληπτικούς Ελέγχους σε πρώτο επίπεδο και εν συνεχεία να προχωρούν σε Κατασταλτικούς Ελέγχους για τις δαπάνες των Πανεπιστημίων. Μέχρι και τις 31/12/2011 οποιαδήποτε δαπάνη, έστω και κόστους ενός λεπτού του ευρώ αποστελλόταν στο Ελεγκτικό Συνέδριο.

Με την έναρξη όμως του νέου έτους (2012) , θεσπίστηκε νέο διάταγμα που προβλέπει πως μόνο οι μισθοδοσίες, οι συμβάσεις και οι δαπάνες άνω των 10.000€ θα περνούν από Προληπτικό έλεγχο του Ελεγκτικού Συνεδρίου. Αυτό το νέο διάταγμα επιτάχυνε ολόκληρη την διαδικασία καθώς την έκανε πιο ευέλικτη και πιο αποδοτική για το ίδιο το Πανεπιστήμιο.

2.1.6 Πρυτανικό Συμβούλιο

Το Πρυτανικό Συμβούλιο απαρτίζεται από τον Πρύτανη, τους δύο Αντιπρυτάνεις, έναν εκπρόσωπο των φοιτητών που εκλέγεται από το σύνολο των φοιτητών που μετέχουν στην Σύγκλητο, την Γραμματέα του ΑΕΙ ως εισηγητή και έναν εκπρόσωπο του διοικητικού προσωπικού χωρίς δικαίωμα ψήφου.

Το Πρυτανικό Συμβούλιο είναι υπεύθυνο για όλες τις αιτήσεις δαπανών του Πανεπιστημίου. Συγκαλείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και αποφασίζει ποιες δαπάνες εγκρίνονται και ποιες όχι. Για διευκόλυνση της ροής του Πρυτανικού Συμβουλίου οι αιτήσεις δαπανών κατηγοριοποιούνται ανά είδος ούτως ώστε το συμβούλιο να αποφασίζει συνολικά για το κάθε είδος πρώτα και ύστερα αν απαιτείται να ασχολείται επιμέρους και με την κάθε αίτηση.

2.1.7 Επιτροπή Παραλαβής

Η Επιτροπή Παραλαβής είναι μία τριμελής επιτροπή η οποία ορίζεται ετησίως και είναι υπεύθυνη να πιστοποιεί ή όχι, την παραλαβή των προμηθειών ή την εκτέλεση των εργασιών. Ουσιαστικά ένα άτομο εκ των τριών αρκεί σε κάθε παραλαβή προμηθειών ή εκτέλεση εργασιών για να επιβεβαιώσει την πράξη.

2.1.8 Εμπλεκόμενοι ρόλοι στη διαδικασία

Στη διαδικασία προμήθειας υλικών ή εκτέλεσης εργασιών εμπλέκονται οι εξής:

- Ο αιτών (διοικητικός υπάλληλος ή μέλος ΔΕΠ)
- Ο Πρόεδρος του Τμήματος που αφορά την αίτηση προμήθειας
- Ο Πρύτανης του Πανεπιστημίου
- Η Οικονομική υπηρεσία
- Το Πρυτανικό συμβούλιο
- Ο Διευθυντής της Οικονομικής υπηρεσίας
- Ο Προμηθευτής
- Η τριμελής Επιτροπή Παραλαβής

Σε επόμενες ενότητες του κεφαλαίου αναλύονται διεξοδικά οι αρμοδιότητες του κάθε ρόλου ξεχωριστά.

2.2 Περιγραφή διαδικασίας προμηθειών (χωρίς διαγωνισμό)

Αρχικά ο αιτών, ο οποίος μπορεί να είναι οποιοσδήποτε είτε από το διδακτικό προσωπικό των τμημάτων του Πανεπιστημίου είτε από διοικητικό προσωπικό του, συμπληρώνει μία αίτηση. Υπάρχουν διαφορετικές αιτήσεις, για τα διαφορετικά είδη προμηθειών που είναι πολλά και αντιμετωπίζεται το καθένα ξεχωριστά. Οι διαφορετικές μορφές της αίτησης προμηθειών είναι οι αιτήσεις για προμήθεια πάγιου υλικού και αναλώσιμου υλικού. Εκτός από τις αιτήσεις προμηθειών υπάρχουν και οι αιτήσεις που αφορούν εκτέλεση εργασιών όπως παραδείγματος χάρη η επιδιόρθωση βλαβών. Συγκεκριμένα στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο το αίτημα προμήθειας αναλώσιμου υλικού ή εκτέλεσης εργασιών συνδυάζεται σε μία έντυπη αίτηση. Στην κατηγορία της εκτέλεσης εργασιών υπάρχει μία ξεχωριστή αίτηση για την εκτέλεση εργασιών δακτυλογράφησης/παραγωγής φωτοαντίγραφων. Στην αίτηση και για τις δύο βασικές κατηγορίες, απαιτείται να συμπληρωθούν τα εξής:

- το ονοματεπώνυμο του αιτούντα,
- το τμήμα στο οποίο ανήκει εάν πρόκειται για διδακτικό προσωπικό,
- τον φορέα της δαπάνης,

- την ημερομηνία που συμπληρώνεται η αίτηση,
- την υπογραφή του αιτούντα,
- την ομάδα του είδους της δαπάνης,
- ο κωδικός CPV

Ο κωδικός CPV ανήκει σε ένα πάγιο ευρωπαϊκό κωδικολόγιο που δίνεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης και είναι ίδιο για το σύνολο του δημόσιου τομέα και τον Κωδικό Αριθμό Εξόδων (αυτό το στοιχείο καθώς και τον κωδικό CPV, εάν ο αιτών δεν το γνωρίζει το αφήνει κενό για να το συμπληρώσει η Οικονομική υπηρεσία).

Η μόνη διαφοροποίηση ανάμεσα στις αιτήσεις, είναι στη αίτηση για εκτέλεση εργασιών δακτυλογράφησης/παραγωγής φωτοαντίγραφων όπου ζητείται επιπλέον:

- ο αριθμός των σελίδων
- η κατηγορία εκτύπωσης των φωτοαντίγραφων (απλές, έγχρωμες ,διαφάνειες προβολής, λοιπές).

Ο αιτών είναι υποχρεωμένος ο ίδιος να συλλέξει χρηματικές προσφορές για την προμήθεια ή εργασία που αιτείται. Το πλήθος των προσφορών που απαιτούνται κάθε φορά ανά αίτηση εξαρτάται και από το χρηματικό ύψος της δαπάνης. Οι γενικοί κανόνες που ισχύουν για το πλήθος των προσφορών είναι οι εξής :

1. Για δαπάνες έως 500€ χρειάζεται μία προσφορά ανά είδος.
2. Για δαπάνες από 500€ έως 1000€ χρειάζονται δύο προσφορές ανά είδος.
3. Για δαπάνες από 1001€ μέχρι 20000€ (χωρίς ΦΠΑ (φόρος προστιθέμενης αξίας)) χρειάζονται τρεις προσφορές ανά είδος και γίνεται απευθείας ανάθεση.
4. Για δαπάνες 20000€ και άνω, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, το Πανεπιστήμιο ανακοινώνει Πρόχειρο ή Τακτικό Διαγωνισμό.

Αφού ο αιτών συλλέξει τις προσφορές που απαιτούνται τις καταγράφει στην αίτηση του. Αναλυτικά τα στοιχεία που απαιτούνται στην αίτηση ανά προσφορά είναι:

- η ποσότητα της προμήθειας,
- η τιμή ανά τεμάχιο,
- το συνολικό ποσό της προσφοράς (χωρίς Φ.Π.Α)

Έπειτα συμπληρώνεται ο φόρος προστιθέμενης αξίας και τέλος το συνολικό ποσό.

Εάν η αίτηση αφορά δαπάνη Τμήματος του Πανεπιστημίου, ο αιτών καλείται να αποστείλει την αίτηση για υπογραφή στον Πρόεδρο του Τμήματος και έπειτα στον Πρύτανη του Πανεπιστημίου. Στην περίπτωση που η δαπάνη αφορά το διοικητικό τμήμα του Πανεπιστημίου ή είναι δια τμηματική αποστέλλεται απευθείας για υπογραφή στον Πρύτανη του Πανεπιστημίου.

Αφού η αίτηση υπογραφεί ,καταλήγει στην Οικονομική Υπηρεσία του Πανεπιστημίου, όπου ένας υπάλληλος της υπηρεσίας εισάγοντας τα στοιχεία της αίτησης σε μηχανογραφημένο λογιστικό σύστημα (Σύστημα Διαχείρισης Πιστώσεων) βεβαιώνει το αν υπάρχει πίστωση στον συγκεκριμένο Κωδικό Αριθμό Εξόδων που έχει η αιτούμενη δαπάνη. Εάν το πόσο που απαιτείται για την κάλυψη της δαπάνης δεν υπάρχει ως απόθεμα στο κωδικολόγιο του Πανεπιστημίου, τότε η υπηρεσία ενημερώνει τον αιτούντα πως το αίτημα του έχει ακυρωθεί. Στην αντίθετη περίπτωση που η πίστωση υπάρχει, η Οικονομική υπηρεσία συντάσσει μια αίτηση (εγκριτικό προμήθειας-δαπάνης) η οποία αποστέλλεται για έγκριση στο Πρυτανικό Συμβούλιο αφού υπογραφεί από τον Διευθυντή Οικονομικής Υπηρεσίας. Το αίτημα αυτό αναφέρει :

- τα στοιχεία του αιτούντα και
- τον αριθμό πρωτοκόλλου της αίτησης

και απευθύνεται στο Πρυτανικό Συμβούλιο ζητώντας έγκριση δαπάνης συγκεκριμένου χρηματικού ποσού σε βάρος της πίστωσης συγκεκριμένου Κωδικού Αριθμού Εξόδων για μια συγκεκριμένη προμήθεια /εργασία. Οι αιτήσεις οι οποίες απορρίπτονται από το Πρυτανικό Συμβούλιο αναστέλλονται και ακυρώνονται εν συνεχεία ,κατόπιν ενημερώσεως του αιτούντα. Οι εγκεκριμένες αιτήσεις, υπογράφονται από τον Πρύτανη και έπειτα κάποιος υπάλληλος της Οικονομικής υπηρεσίας τις αναρτά ξεχωριστά στη Δι@ύγεια.

Κάθε ανάρτηση στη Δι@ύγεια έχει ένα προσωπικό Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης (ΑΔΑ). Αυτός ο αριθμός συμπληρώνεται στην υπάρχουσα ,εγκεκριμένη πια, αίτηση που είχε υποβάλει ο αιτών. Μετά την ανάρτηση της αίτησης στη Δι@ύγεια, η Οικονομική υπηρεσία ενημερώνει τον αιτούντα πως η αίτηση του εγκρίθηκε και ότι εφόσον αναρτήθηκε στη Δι@ύγεια μπορεί να προχωρήσει στην παραγγελία.

Ο υπεύθυνος της αίτησης στη συνέχεια, έρχεται σε επαφή ,είτε τηλεφωνική είτε φυσική, με τον προμηθευτή ή με τον τεχνικό εάν πρόκειται για εκτέλεση εργασιών και κάνει την παραγγελία.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος με την παράδοση των προμηθειών ή την εκτέλεση εργασιών στο Πανεπιστήμιο να εκδώσει τιμολόγιο. Το τιμολόγιο παραλαμβάνεται από μια

Επιτροπή Παραλαβής. Η συγκεκριμένη Επιτροπή συμπληρώνει μια βεβαίωση παραλαβής προμηθειών ή μια βεβαίωση εκτέλεσης εργασιών και την αποστέλλει στην Οικονομική Υπηρεσία μαζί με το τιμολόγιο.

Η υπηρεσία καλείται να προχωρήσει σε εκκαθάριση/ ενταλματοποίηση της δαπάνης εκδίδοντας χρηματικό ένταλμα. Το χρηματικό ένταλμα δημιουργείται μέσω του λογιστικού συστήματος και έπειτα υπογράφεται πρώτα από τον Διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας και ύστερα από τον Πρύτανη. Εάν το χρηματικό ένταλμα αφορά δαπάνες άνω των 10.000€ (ή μισθοδοσίες και συμβάσεις) τότε όλα τα έγγραφα όπως οι αιτήσεις, η ανάρτηση στη Δι@ύγεια, η βεβαίωση της Επιτροπής Παραλαβής καθώς και το χρηματικό ένταλμα (φάκελος εγγράφων) πρέπει να αποσταλούν στο Ελεγκτικό Συνέδριο.

Εάν προκύψει κώλυμα στο Ελεγκτικό Συνέδριο τότε τα έγγραφα επιστρέφονται μαζί με μία πράξη του Ελεγκτικού Συνεδρίου που αιτιολογεί τους λόγους για τους οποίους η δαπάνη δεν θεωρήθηκε για επαναξιολόγηση στο Πανεπιστήμιο και έπειτα ξανά για έλεγχο στο Ελεγκτικό Συνέδριο. Οι περιπτώσεις για τις οποίες πρέπει ο φάκελος εγγράφων να επαναξιολογηθεί από το Πανεπιστήμιο και να αποσταλεί για δεύτερη φορά για έλεγχο ανήκουν στο ποσοστό του 1% συγκεκριμένα για το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Στη σπάνια περίπτωση που και ο δεύτερος Προληπτικός έλεγχος αποτύχει τότε το Ελεγκτικό Συνέδριο στέλνει τον φάκελο εγγράφων στην Ολομέλεια για περαιτέρω έλεγχο. Μέχρι τις 31/12/2011 που όλες οι δαπάνες αποστέλλονταν για Προληπτικό έλεγχο, αφού τελείωνε ο έλεγχος (Προληπτικός) όλων των εγγράφων, το χρηματικό ένταλμα και το τιμολόγιο της δαπάνης μόνο υπάγονταν και σε Κατασταλτικό έλεγχο. Με το νέο έτος και το καινούργιο διάταγμα που αναφέρθηκε ανωτέρω η διαδικασία που ακολουθείται για τη διεξαγωγή του Κατασταλτικού ελέγχου δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως μέχρι τη στιγμή που συγγράφεται η παρούσα εργασία.

Για όλες τις υπόλοιπες δαπάνες καθώς και για αυτές που περνούν από έλεγχο, το επόμενο βήμα στη διαδικασία είναι η ανάρτηση μιας πράξης στη Δι@ύγεια η οποία αναφέρει τη πληρωμή του προμηθευτή που έχει δηλώσει στην προηγούμενη ανάρτηση του Πανεπιστημίου σχετίζοντας τις δύο διαδικασίες με τον Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης που έχει η δεύτερη ανάρτηση.

Στη συνέχεια, ακολουθεί η τηλεφωνική ενημέρωση του προμηθευτή από την Οικονομική υπηρεσία. Ο προμηθευτής πληροφορείται πως πρέπει να έρθει στο Πανεπιστήμιο και συγκεκριμένα στο Λογιστήριο για να παραλάβει την επιταγή του. Όμως ο προμηθευτής για να την παραλάβει πρέπει να προσκομίσει στην Οικονομική υπηρεσία κάποια νομιμοποιητικά έγγραφα. Το είδος των εγγράφων εξαρτάται από το ύψος του ποσού που θα παραλάβει ο

προμηθευτής. Σε γενικά πλαίσια , πρέπει να αναφερθούν στην ενημέρωση οι έξι κατηγορίες :

- Για ποσό ύψους μέχρι 1500€ , εάν ο παραλαβών της επιταγής είναι φυσικό πρόσωπο καλείται να προσκομίσει μόνο την ταυτότητα του. Εάν πρόκειται για εταιρεία τότε ο παραλαβών πρέπει να προσκομίσει και μια εξουσιοδότηση από την εταιρεία που αντιπροσωπεύει.
- Για δαπάνες άνω των 1500€ και μέχρι 3000€ ,πρέπει ο προμηθευτής να καταθέσει και την φορολογική του ενημερότητα. Στις περισσότερες περιπτώσεις η Οικονομική Υπηρεσία του Πανεπιστημίου είναι υπεύθυνη για την κατοχή της φορολογικής ενημερότητας του προμηθευτή και μόνο αν δεν έχει πρόσβαση σε αυτή ,ειδοποιεί τον προμηθευτή να την προσκομίσει.
- Τέλος, στην τρίτη κατηγορία ανήκουν οι δαπάνες που ξεπερνούν τις 3000€ , οι οποίες απαιτούν την προσκόμιση εγγράφων της ασφαλιστικής ενημερότητας του προμηθευτή και μία υπεύθυνη δήλωση ότι δεν ασφαρίζεται σε άλλα ταμεία.

Όταν ο προμηθευτής προσκομίσει όλα τα απαιτούμενα έγγραφα τότε η Οικονομική υπηρεσία του επιδίδει την επιταγή (έκδοση τραπεζικής επιταγής), την οποία ο προμηθευτής καλείται να εξαργυρώσει στην Τράπεζα της Ελλάδος που όπως ειπώθηκε και στην αρχή είναι η τράπεζα στην οποία το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο διατηρεί τραπεζικό λογαριασμό. Στην περίπτωση που τα νομιμοποιητικά έγγραφα του προμηθευτή δεν είναι τα απαιτούμενα δεν του επιδίδεται η επιταγή.

Μόνο όταν θα προσκομίσει το σύνολο των κατάλληλων εγγράφων θα μπορέσει να παραλάβει την επιταγή του . Εάν η υπηρεσία δεν επιδώσει την επιταγή (ο προμηθευτής δηλαδή δεν πληρωθεί) ακυρώνεται το χρηματικό ένταλμα και η οφειλή μεταφέρεται για την επόμενη χρονιά.

Με την επίδοση της επιταγής στον προμηθευτή ,η υπηρεσία αρχειοθετεί την δαπάνη και η διαδικασία για το Πανεπιστήμιο φτάνει στο τέλος της.

2.3 Περιγραφή διαδικασίας προμηθειών (με Διαγωνισμό)

Στην περίπτωση δαπάνης άνω των 20.000€ το Πανεπιστήμιο προβαίνει στην διεξαγωγή Πρόχειρων ή Τακτικών Διαγωνισμών. Η διαδικασία διεξαγωγής τους προσομοιάζει σε αυτή που περιγράφηκε όμως κάποια βήματα διαφοροποιούνται.

Η Οικονομική υπηρεσία ελέγχει την ύπαρξη πίστωσης για την δαπάνη που έχει αιτηθεί ο αιτών. Εάν διαπιστώσει πως η δαπάνη ξεπερνά τις 20.000€ ή πως αυτή η δαπάνη προσθετικά σε όλες τις προηγούμενες δαπάνες για τον ίδιο ΚΑΕ ξεπερνά το ποσό αυτό προβαίνει στη σύνταξη ενός εγγράφου που πιστοποιεί τη διεξαγωγή Πρόχειρου ή Τακτικού διαγωνισμού ανάλογα με το ύψος της δαπάνης. Αφού υπογραφεί το έγγραφο από τον Διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας, συγκαλείται Πρυτανικό συμβούλιο για προέγκριση του ποσού.

Στο Πρυτανικό συμβούλιο ελέγχεται το ύψος του ποσού, το είδος της προμήθειας, ο τρόπος διενέργειας του διαγωνισμού (με δημοσίευση ή με λήψη τριών τουλάχιστον προσφορών) και αποφασίζονται και τα τρία μέλη που θα συγκροτήσουν την επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού. Επίσης αιτιολογείται σαφώς η σκοπιμότητα της δαπάνης. Αν το συμβούλιο δεν εγκρίνει τη δαπάνη, ο αιτών ειδοποιείται για την ακύρωση της αίτησης του. Εάν όμως εγκριθεί, υπογράφεται από τον Πρύτανη και έπειτα αναρτάται στη Δι@υγεια από την Οικονομική υπηρεσία.

Η υπηρεσία εκδίδει μια απόφαση κήρυξης του διαγωνισμού. Έπειτα συλλέγονται τρεις προσφορές (εάν δεν έχουν ήδη κατατεθεί με την αίτηση) και η τριμελής επιτροπή που ορίστηκε στο Πρυτανικό συμβούλιο γράφει τα πρακτικά του διαγωνισμού. Στη συνέχεια δημιουργείται ένας φάκελος με τα παραπάνω δικαιολογητικά ο οποίος τίθεται σε έγκριση και έλεγχο από το Πρυτανικό συμβούλιο. Η υπογραφή της σύμβασης οριοθετεί την κανονική διενέργεια του διαγωνισμού και έχει την έννοια της εντολής προς τον προμηθευτή για παράδοση των υλικών. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η προμήθεια υλικών και ο φάκελος συμπληρώνεται με τα παρακάτω:

- τιμολόγιο του προμηθευτή.
- βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας Ι.Κ.Α.
- αποδεικτικό φορολογικής ενημερότητας του προμηθευτή.

Ο συμπληρωμένος πλέον φάκελος υποβάλλεται στην Οικονομική υπηρεσία για την συμπλήρωση πρωτοκόλλου παραλαβής, ενταλματοποίησης και πληρωμής της δαπάνης. Όταν εκδοθεί το χρηματικό ένταλμα υπογράφεται από τον Διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας και ύστερα από τον Πρύτανη και αναρτάται στη Δι@υγεια μια πράξη που δηλώνει την πληρωμή του προμηθευτή για την συγκεκριμένη δαπάνη. Ο προμηθευτής λαμβάνει την επιταγή και η διαδικασία τελειώνει.

2.4 Πρώτα συμπεράσματα

Καθ' όλη τη διάρκεια της ανωτέρω διαδικασίας, μπορεί κανείς να διαπιστώσει πως τίποτα δεν γίνεται αυτοματοποιημένα αλλά και πως η ηλεκτρονική υποστήριξη της διαδικασίας δεν κάνει εντόνως αισθητή την παρουσία της. Ξεκινώντας από την αρχή της διαδικασίας διαφαίνεται ότι ο αιτών συμπληρώνει την αίτηση χειρόγραφα. Έπειτα οι αιτήσεις υπογράφονται είτε από τον Πρόεδρο του τμήματος είτε από τον Πρύτανη επίσης χειρόγραφα. Εν συνεχεία στην Οικονομική υπηρεσία του Πανεπιστημίου τα στοιχεία της αίτησης πληκτρολογούνται από υπάλληλο της υπηρεσίας στο σύστημα διαχείρισης πιστώσεων που διαθέτουν για να ελεγχθεί η ύπαρξη πίστωσης της δαπάνης. Αυτή είναι και η πρώτη “συνάντηση” της διαδικασίας μας με την τεχνολογία. Έπειτα η υπηρεσία συμπληρώνει το εγκριτικό έγγραφο προμήθειας- δαπάνης χειρόγραφα . Ούτε και στις αποφάσεις του Πρυτανικού συμβουλίου υπάρχει ανάμειξη ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η δεύτερη φορά που γίνεται χρήση ηλεκτρονικών μέσων στη διάρκεια της διαδικασίας είναι για την ανάρτηση της απόφασης δαπάνης του Πρυτανικού συμβουλίου στο σύστημα Δι@ύγεια του Υπουργείου Παιδείας η οποία όμως γίνεται μέσω ενός υπαλλήλου της υπηρεσίας οικονομικών του Πανεπιστημίου. Η επόμενη φορά που χρησιμοποιείται “τεχνολογικός τρόπος” για την εξέλιξη της διαδικασίας είναι στην ενταλματοποίηση της δαπάνης την οποία και πάλι ένας υπάλληλος του οικονομικού τμήματος την δημιουργεί στο λογιστικό τους σύστημα και τέλος στην έκδοση της επιταγής του προμηθευτή η οποία πάλι ορίζεται από ένα υπάλληλο που διαχειρίζεται το σύστημα. Όλες οι “διαδρομές” των αιτήσεων μέσα στη διαδικασία γίνονται με φυσικό τρόπο και οι ενημερώσεις είτε του αιτούντα στις περιπτώσεις ακύρωσης της αίτησης ή έγκρισης της είτε του προμηθευτή για παραλαβή της επιταγής γίνονται τηλεφωνικά ή φυσικά (στην περίπτωση του αιτούντα).

Παρατηρώντας τη διαδικασία λοιπόν, συμπεραίνει κανείς πως είναι μια διαδικασία με πολλά βήματα ,αρκετούς κανόνες και υποπεριπτώσεις που πρέπει να διεξάγεται προσεκτικά και εξαιρετικά οργανωμένα για να αποφευχθούν τυχόν καθυστερήσεις και κωλύματα. Θα μπορούσε επίσης κανείς να πει ,πως προσομοιάζει αρκετά σε μια τυπική ελληνική διαδικασία δημόσιας υπηρεσίας, πράγμα το οποίο σημαίνει πως η γραφειοκρατία που ενέχεται σε όλο το χρονικό φάσμα της διαδικασίας είναι ο κατ' εξοχήν παράγοντας καθυστέρησης ολοκλήρωσής της.

Βέβαια έχει παρατηρηθεί πως στην πλειονότητα των περιπτώσεων ,οι χρονικές καθυστερήσεις οφείλονται σε εξωτερικούς παράγοντες για τους οποίους το Πανεπιστήμιο δεν φέρει ευθύνη όπως παραδείγματος χάρη η περάτωση του Προληπτικού ελέγχου του

Ελεγκτικού συνεδρίου ή η εκτέλεση της παραγγελίας /εργασίας από την πλευρά του προμηθευτή. Σε αυτούς του παράγοντες κάθε φορά η χρονική τους διάρκεια είναι διαφορετική. Ένα πρώτο συμπέρασμα που απορρέει και από τη μελέτη της διαδικασίας και από τα λεγόμενα του διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας οι χρονικές καθυστερήσεις ποικίλλουν από περίπτωση σε περίπτωση. Παραδείγματος χάρη μπορεί το τιμολόγιο καθώς και η βεβαίωση παραλαβής του να καθυστερήσει να αποσταλεί στο Λογιστήριο και έτσι να μη προχωρήσει η διαδικασία. Όλα τα σημεία της διαδικασίας που απαιτούν παράδοση εγγράφων από το ένα φυσικό πρόσωπο στο άλλο ή από έναν εμπλεκόμενο πρόσωπο σε μια υπηρεσία, ενέχουν χρονική αβεβαιότητα. Στην περίπτωση επίσης των Πρόχειρων ή Τακτικών διαγωνισμών ,πάλι η χρονική διάρκεια ολοκλήρωσής τους είναι αβέβαιη .Όμως αυτή την εργασία δεν ασχολείται ιδιαιτέρως με τον τρόπο διεξαγωγής των Διαγωνισμών καθώς είτε οι δαπάνες που ξεπερνούν συνολικά μέσα στο έτος τις 20.000€ είτε οι διακεκριμένες δαπάνες που κοστίζουν άνω του παραπάνω αναγραφόμενου ποσού είναι ελάχιστες μέσα στη χρονιά. Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να αναδιαρθρώσει οικονομικές διαδικασίες, προτείνοντας τρόπους βελτίωσης και αυτοματοποίησης τους, οι οποίες αποτελούν καθημερινότητα στη λειτουργία του Πανεπιστημίου. Μέσω της αναδιαμόρφωσης τους , θα εξοικονομηθεί χρόνος και θα βελτιωθεί σημαντικά η ροή της διαδικασίας. Άρα στη συγκεκριμένη προσπάθεια ,προέχει η βελτίωση μιας συχνής διαδικασίας μέσα στο Πανεπιστήμιο και όχι η μελέτη σπάνιων και λιγοστών περιπτώσεων όπως είναι οι Πρόχειροι ή Τακτικοί Διαγωνισμοί.

2.5 Μοντελοποίηση της διαδικασίας σε διάγραμμα BPMN

Για να προσεγγισθεί η διαδικασία καλύτερα, γίνεται μια προσπάθεια αποτύπωσης της σε ένα διάγραμμα ροής εργασίας με τη χρήση εργαλείων BPM.

2.5.1 Εργαλείο μοντελοποίησης

Το διάγραμμα ροής εργασίας υλοποιήθηκε με τη χρήση του προγράμματος της Oracle, JDeveloper Studio έκδοση 11.1.1.6.0.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα προσφέρει δυνατότητες για ανάπτυξη σε Java, XML, SQL και PL / SQL, HTML, JavaScript, PHP και BPEL. Ο JDeveloper καλύπτει τον πλήρη κύκλο ζωής ανάπτυξης από το σχεδιασμό μέχρι την κωδικοποίηση, την εκσφαλμάτωση, τη βελτιστοποίηση και την ανάπτυξη προφίλ. Με αυτό το πρόγραμμα, η Oracle έχει ως στόχο να απλοποιήσει την ανάπτυξη εφαρμογών, εστιάζοντας στην παροχή μιας οπτικής και δηλωτικής

προσέγγισης για την ανάπτυξη εφαρμογών εκτός της οικοδόμησης ενός προηγμένου περιβάλλοντος κωδικοποίησης. Στη παρούσα εργασία, χρησιμοποιείται ένα πρόσθετο του προγράμματος (plugin), ο BPEL designer. Το συγκεκριμένο πρόσθετο μας παρέχει τη δυνατότητα να μοντελοποιήσουμε, να διορθώσουμε και να σχεδιάσουμε επιχειρηματικές διαδικασίες μέσω της BPEL. Ο JDeveloper BPEL designer παρέχει ένα γραφικό και φιλικό προς τον χρήστη τρόπο για την οικοδόμηση BPEL διαδικασιών. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ως Business Process Analyst να σχεδιάσει ροές εργασίας, αποτυπώνοντας έτσι τη σειριακή ακολουθία της διαδικασίας.

2.5.2 Ορισμός ρόλων στο JDeveloper

Αρχικά και πριν αρχίσει η μοντελοποίηση της διαδικασίας, πρέπει μέσα στο πρόγραμμα να καθοριστούν οι ρόλοι που εμπλέκονται στην διαδικασία. Ανατρέχοντας στην ενότητα 2.2.8, διαπιστώνεται πως συνολικά τα εμπλεκόμενα στελέχη στη διαδικασία είναι οχτώ. Αναλυτικά είναι:

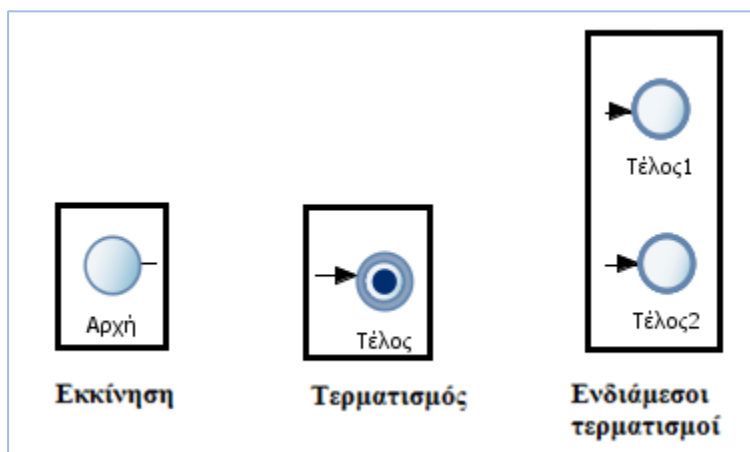
- ο υπεύθυνος της αίτησης (αιτών),
- η Οικονομική Υπηρεσία, ο Πρύτανης,
- το Πρυτανικό συμβούλιο,
- ο προμηθευτής,
- η Επιτροπή Παραλαβής,
- ο Πρόεδρος του Τμήματος και
- ο Διευθυντής της Οικονομικής Υπηρεσίας.

Ο κάθε ένας από αυτούς τους ρόλους εκτελεί ξεχωριστά και διακριτά συγκεκριμένες και προκαθορισμένες ενέργειες μέσα στη ροή της διαδικασίας. Στη συνέχεια θα περιγραφεί η μοντελοποίηση της διαδικασίας σε επίπεδο ρόλων.

2.5.3 Ορισμός χρονικών συμβάντων

Πριν ξεκινήσει η περιγραφή, πρέπει να αναφερθεί πως στο διάγραμμα μας για να προσδιοριστεί η αρχή και το τέλος της διαδικασίας χρησιμοποιήθηκαν δύο συμβάντα έναρξης

και λήξης. Ενδιάμεσα στη διαδικασία, υπάρχουν δύο ακόμα συμβάντα τερματισμού τα οποία αφορούν την απόρριψη της αίτησης, την πρώτη φορά από το Λογιστήριο και τη δεύτερη φορά από το Πρυτανικό συμβούλιο (Εικόνα 2.1).

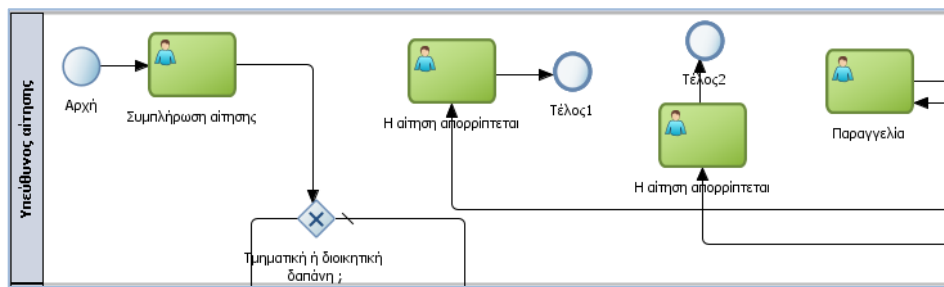


Χρονικά συμβάντα -Εικόνα 2.1

2.5.4 Μοντελοποίηση διαδικασίας ανά ρόλο

2.5.4.1 Υπεύθυνος αίτησης

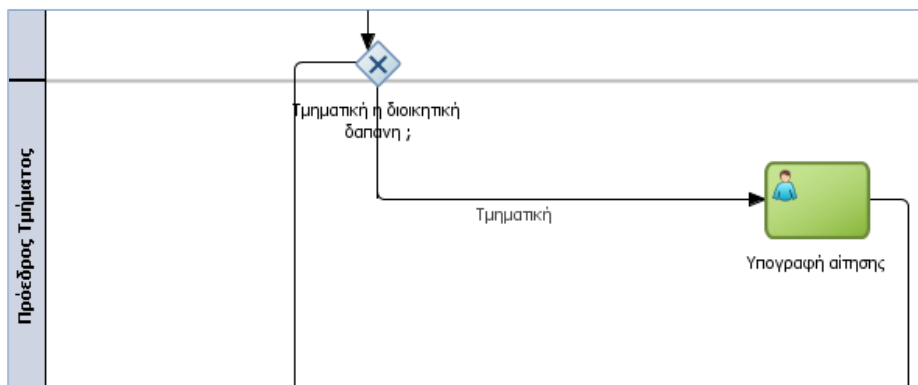
Ο ρόλος με τον οποίο θα ξεκινήσει η περιγραφή της μοντελοποίησης της διαδικασίας είναι αυτός του υπεύθυνου αίτησης καθώς από αυτόν ξεκινάει και η διαδικασία. Η πρώτη ενέργεια του ρόλου αυτού είναι η συμπλήρωση της αίτησης προμήθειας υλικού ή εκτέλεσης εργασιών, που είναι και το πρώτο βήμα της διαδικασίας. Ο συγκεκριμένος ρόλος συναντάται ξανά στο σημείο που καλείται να πραγματοποιήσει την παραγγελία των προμηθειών που έχει αιτηθεί, αφού ενημερωθεί από την Οικονομική Υπηρεσία ότι μπορεί να συνεχίσει σε αυτή. Τέλος ο υπεύθυνος της αίτησης λαμβάνει δύο ακόμα ενημερωτικά μηνύματα από την Οικονομική Υπηρεσία. Το πρώτο αφορά την ακύρωση της αίτησης λόγω μη βεβαίωσης ύπαρξης πίστωσης. Και το δεύτερο όμως πρόκειται για ενημέρωση ακύρωσης της αίτησης του αλλά για λόγους μη έγκρισής της από το Πρυτανικό Συμβούλιο. Με τα δύο αυτά μηνύματα η διαδικασία οδηγείται σε δύο ξεχωριστούς και διαφορετικούς τερματισμούς της (Εικόνα 2.2).



Ρόλος-Υπεύθυνος αίτησης -Εικόνα 2.2

2.5.4.2 Πρόεδρος Τμήματος και Πρύτανης Πανεπιστημίου

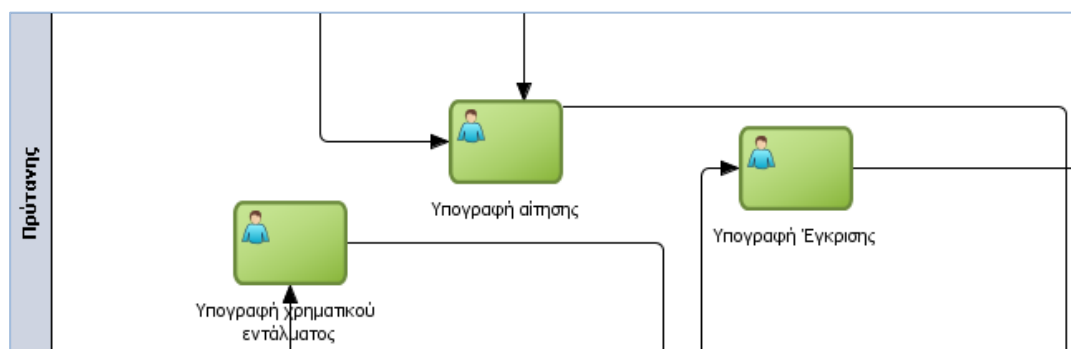
Ο επόμενος ρόλος είναι ο Πρόεδρος Τμήματος. Η μόνη ενέργεια του ρόλου αυτού στη διαδικασία είναι η υπογραφή που καλείται να βάλει στην αίτηση του αιτούντα και αυτή η ενέργεια εκτελείται μόνο αν η αίτηση είναι παραγγελία για προμήθειες ή εκτέλεση εργασιών που αφορούν το Τμήμα του.



Ρόλος-Πρόεδρος Τμήματος -Εικόνα 2.3

Στην Εικόνα 2.3 φαίνεται η διακλάδωση που γίνεται η οποία διαχωρίζει το αν η αίτηση είναι παραγγελία που αφορά το Τμήμα, το διοικητικό τμήμα του Πανεπιστημίου ή το σύνολο των Τμημάτων του Πανεπιστημίου. Η διακλάδωση στο πρόγραμμα γίνεται με τη χρήση ενός λογικού OR (exclusive gateway). Επιστρέφοντας στη διαδικασία, αφού υπογράψει ο Πρόεδρος του Τμήματος, η αίτηση πηγαίνει στον Πρύτανη του Πανεπιστημίου για να υπογραφεί επίσης. Εδώ πρέπει να αναφερθεί πως ο Πρύτανης είναι υπεύθυνος για να υπογράψει όλες τις αιτήσεις μέσα στο Πανεπιστήμιο καθώς είναι ο επίσημος διατάκτης του

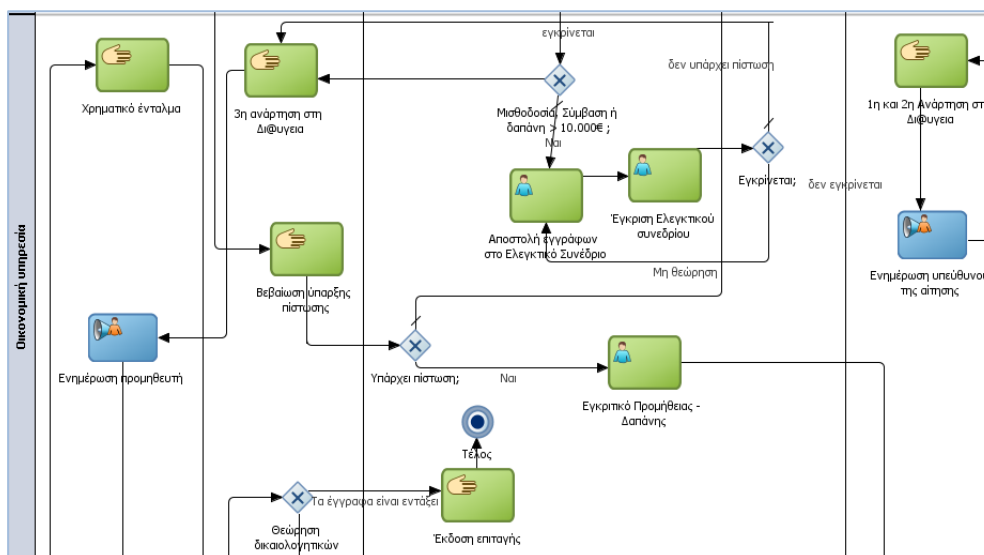
Ιδρύματος. Εάν η αίτηση δεν αφορά ένα Τμήμα του Πανεπιστημίου ,υπογράφεται απευθείας από τον Πρύτανη και αυτό είναι το δεύτερο κομμάτι της διακλάδωσης στην Εικόνα 5. Ο ρόλος του Πρύτανη στη διαδικασία δεν σταματά στην υπογραφή των αιτήσεων. Στη ροή της διαδικασίας ,ο Πρύτανης επεμβαίνει με την υπογραφή του πάλι στην απόφαση έγκρισης της αίτησης από το Πρυτανικό Συμβούλιο. Τέλος υπογράφει το χρηματικό ένταλμα της δαπάνης που έχει εκδοθεί από την Οικονομική υπηρεσία και έχει υπογραφεί πρώτα από τον Διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας (Εικόνα 2.4).



Ρόλος- Πρύτανης -Εικόνα 2.4

2.5.4.3 Οικονομική Υπηρεσία

Αφού υπογραφεί η αίτηση από τον Πρύτανη, η αίτηση κατευθύνεται στην Οικονομική υπηρεσία για να ελεγχθεί η ύπαρξη πίστωσης για την αιτούμενη δαπάνη. Με αυτό το βήμα συναντάμε λοιπόν τον ρόλο της Οικονομικής υπηρεσίας του Πανεπιστημίου, ο οποίος είναι και ο πιο σημαντικός ρόλος στη διεξαγωγή της διαδικασίας. Η Οικονομική υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τη βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης που προαναφέρθηκε, τη σύνταξη του εγκριτικού εγγράφου πίστωσης/παραλαβής, για τις αναρτήσεις στη Δι@υγεια, την ενταλματοποίηση της δαπάνης, την αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο όποτε αυτό απαιτείται καθώς και για την έκδοση και επίδοση της επιταγής στον προμηθευτή. Επίσης αναλαμβάνει την ενημέρωση του προμηθευτή για την παραλαβή της επιταγής του και την προσκόμιση των νομιμοποιητικών εγγράφων του. Τέλος είναι υπεύθυνη και για την θεώρηση αυτών των εγγράφων (Εικόνα 2.5).

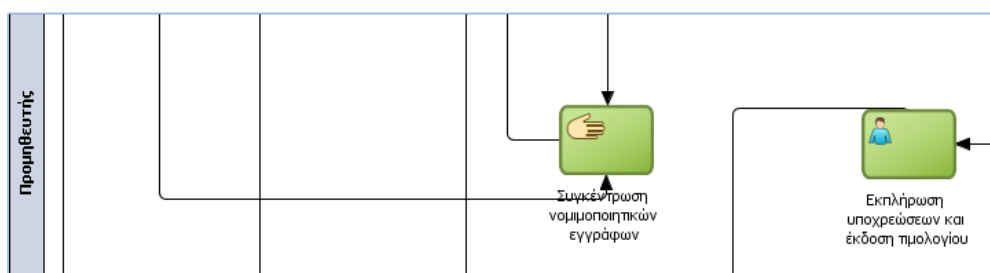


Ρόλος-Οικονομική υπηρεσία -Εικόνα 2.5

Αναλυτικότερα, αφού η υπηρεσία διεξάγει τον έλεγχο ύπαρξης πίστωσης της αιτούμενης δαπάνης, το διάγραμμα προχωράει σε ένα λογικό OR το οποίο αν η πίστωση υπάρχει προχωρά τη διαδικασία στη σύνταξη του εγκριτικού εγγράφου πίστωσης/παραλαβής το οποίο έπειτα υπογράφεται από τον Διευθυντή της Οικονομικής Υπηρεσίας και οδηγείται στο Πρυτανικό Συμβούλιο. Όταν εγκριθεί το εγκριτικό αυτό έγγραφο, υπογεγραμμένο κι από τον Πρύτανη πια, επιστρέφει για ανάρτηση στη Δι@υγεια από υπάλληλο της υπηρεσίας. Στη συνέχεια ενημερώνει τον υπεύθυνο της αίτησης για να προχωρήσει στην παραγγελία. Λαμβάνοντας το τιμολόγιο και τη βεβαίωση παραλαβής υλικών από την Επιτροπή Παραλαβής (θα αναλυθεί περαιτέρω αργότερα ο συγκεκριμένος ρόλος) η Οικονομική υπηρεσία προχωρά στην ενταλματοποίηση της δαπάνης η οποία γίνεται χειροκίνητα από κάποιον υπάλληλο μέσω του λογιστικού συστήματος της υπηρεσίας. Αφού το χρηματικό ένταλμα υπογραφεί από τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας και από τον Πρύτανη, γίνεται η τελευταία ανάρτηση στη Δι@υγεια (χειροκίνητα). Η ανάρτηση όμως πραγματοποιείται μόνο αν η δαπάνη δεν αφορά μισθοδοσίες ,συμβάσεις και δαπάνες άνω των 10.000€. Αν η δαπάνη είναι τέτοιου τύπου, η Οικονομική υπηρεσία καλείται να αποστείλει ένα φάκελο εγγράφων στο Ελεγκτικό συνέδριο για Προληπτικό έλεγχο. Όταν η δαπάνη θεωρηθεί από το Ελεγκτικό συνέδριο τότε γίνεται η ανάρτηση της στη Δι@υγεια. Εν συνεχεία η Οικονομική υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση του προμηθευτή ότι μπορεί να παραλάβει την επιταγή του με την προσκόμιση ορισμένων νομιμοποιητικών εγγράφων. Τέλος αφού θεωρήσει αυτά τα έγγραφα επιδίδει την επιταγή στον προμηθευτή και εκεί τελειώνει και η διαδικασία.

2.5.4.4 Προμηθευτής

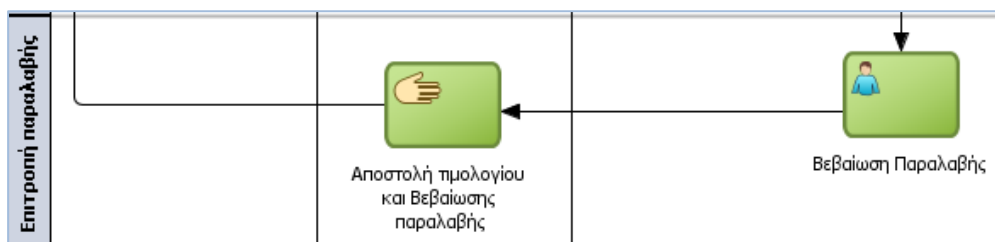
Ο ρόλος του προμηθευτή στη διαδικασία που περιγράφεται σε αυτή την εργασία είναι σύντομος και ξεκάθαρος (Εικόνα 2.6). Αφού παραλάβει την παραγγελία από τον υπεύθυνο της αίτησης προχωρά στην πραγματοποίησή της. Είναι υποχρεωμένος να εκδώσει τιμολόγιο για τις υπηρεσίες του και να το παραδώσει στο Πανεπιστήμιο την ημέρα ολοκλήρωσης της παραγγελίας. Έπειτα, όταν ενημερωθεί τηλεφωνικά από την Οικονομική υπηρεσία πως μπορεί να έρθει στο Πανεπιστήμιο και να παραλάβει την επιταγή του, οφείλει να συλλέξει όλα τα νομιμοποιητικά έγγραφα που απαιτούνται και να τα προσκομίσει στην υπηρεσία. Η θεώρηση των εγγράφων αποτυπώνεται στο διάγραμμα με τη χρήση λογικού OR. Εάν τα έγγραφά του δεν είναι εντάξει η επιταγή δεν του επιδίδεται και θα πρέπει να τα προσκομίσει ξανά. Όταν τα έγγραφα είναι εντάξει, του επιδίδεται η επιταγή και τελειώνει η διαδικασία όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα. Το τιμολόγιο, ο προμηθευτής το παραδίδει στην τριμελή Επιτροπή παραλαβής.



Ρόλος -Προμηθευτής -Εικόνα 2.6

2.5.4.5 Επιτροπή παραλαβής

Η Επιτροπή παραλαβής αφού παραλάβει το τιμολόγιο από τον προμηθευτή συντάσσει το πρωτόκολλο παραλαβής που ουσιαστικά είναι μία βεβαίωση παραλαβής υλικών ή εκτέλεσης εργασιών. Στέλνει το πρωτόκολλο παραλαβής μαζί με το τιμολόγιο στην Οικονομική Υπηρεσία και εκεί τελειώνει η συμμετοχή της στη διαδικασία (Εικόνα 2.7).

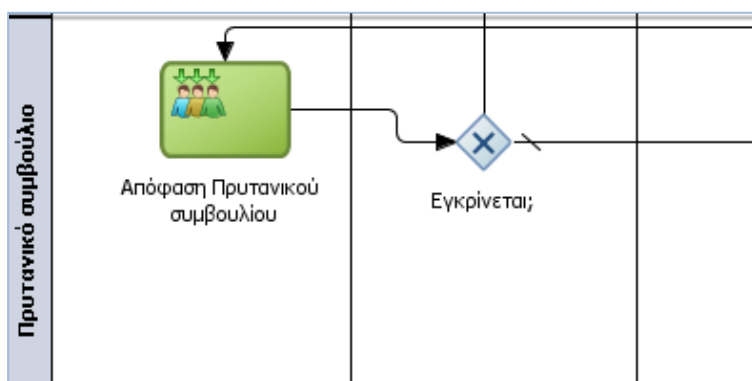


Ρόλος -Επιτροπή παραλαβής -Εικόνα 2.7

2.5.4.6 Πρυτανικό Συμβούλιο

Ο επόμενος ρόλος που καθορίστηκε στη διαδικασία και στο διάγραμμα μας είναι ο ρόλος του Πρυτανικού Συμβουλίου. Το Πρυτανικό Συμβούλιο είναι υπεύθυνο να αποφασίσει ποιες αιτήσεις δαπανών εγκρίνονται και ποιες όχι. Το συμβάν του αν θα εγκριθούν η όχι οι αιτήσεις περιγράφεται στη ροή εργασίας μας με ένα λογικό OR.

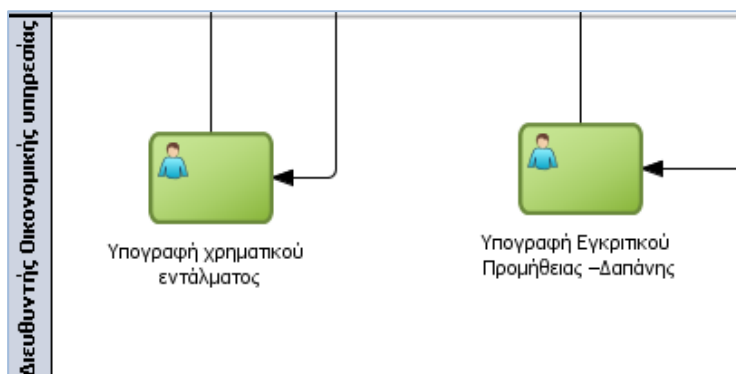
Εάν το Πρυτανικό εγκρίνει την αίτηση δαπάνης, την αποστέλλει στην Οικονομική υπηρεσία για ανάρτηση στη Δι@υγεια. Εάν όχι, ο υπεύθυνος της αίτησης ενημερώνεται πως η αίτηση του απορρίφθηκε και συνεπώς ακυρώνεται (Εικόνα 2.8).



Ρόλος-Πρυτανικό Συμβούλιο -Εικόνα 2.8

2.5.4.7 Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας

Τελευταίος εμπλεκόμενος ρόλος στη διαδικασία μας είναι ο Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας ο οποίος είναι υπεύθυνος για την υπογραφή του εγκριτικού εγγράφου πίστωσης/παραλαβής και του χρηματικού εντάλματος στη συνέχεια (Εικόνα 2.9).

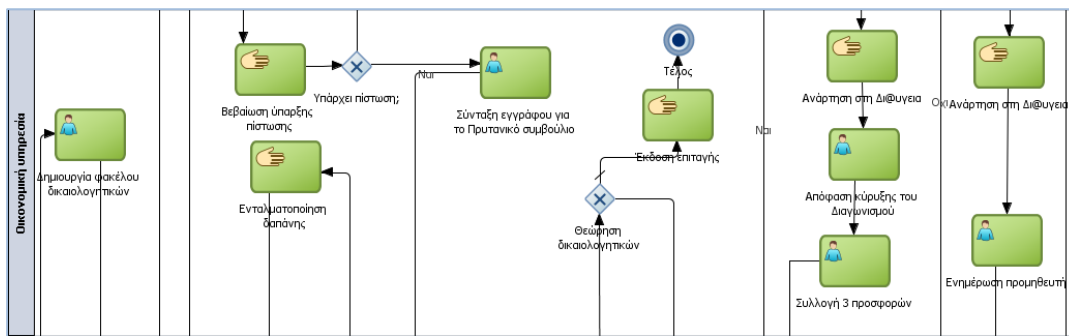


Ρόλος-Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας -Εικόνα 2.9

2.6 Μοντελοποίηση Διαδικασίας Διεξαγωγής Πρόχειρων ή Τακτικών Διαγωνισμών

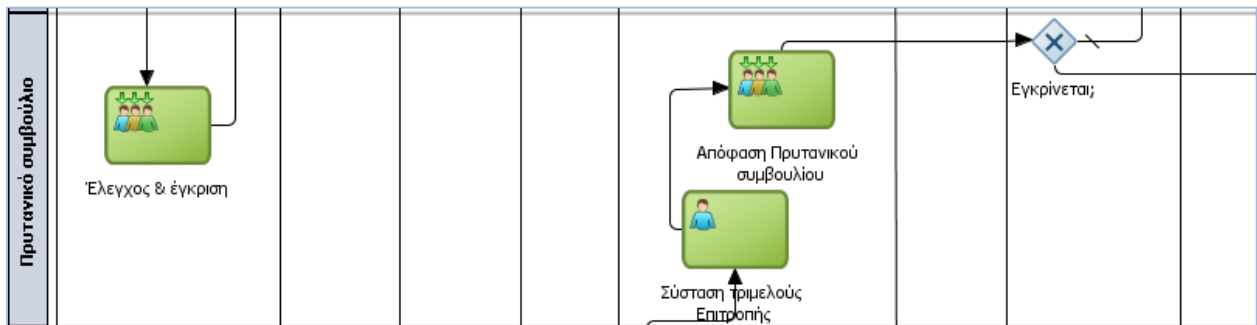
Για λόγους ακρίβειας και πληρότητας της εργασίας, μοντελοποιήθηκε και η διαδικασία διεξαγωγής Πρόχειρων ή Τακτικών διαγωνισμών. Η διαδικασία αυτή μοντελοποιήθηκε διακριτά από την ανωτέρω καθώς στη συνέχεια δε θα υπάρξει ενασχόληση μαζί της.

Στους Πρόχειρους ή Τακτικούς διαγωνισμούς προστίθεται ο ρόλος της τριμελούς επιτροπής που είναι υπεύθυνη για την διεξαγωγή τους και η οποία ορίζεται από το Πρυτανικό συμβούλιο. Αυτός ο ρόλος μοιάζει με το ρόλο της τριμελούς επιτροπής παραλαβής της προηγούμενης διαδικασίας όμως υπάρχει η διαφοροποίηση πως η καινούργια τριμελής επιτροπή συντάσσει και τα πρακτικά του διαγωνισμού και είναι η ίδια υπεύθυνη για την παραγγελία των προμηθειών. Έως και το σημείο που η αίτηση υποβάλλεται στην Οικονομική υπηρεσία για έλεγχο ύπαρξης πίστωσης, η διαδικασία είναι ίδια. Όταν η πίστωση υπάρχει, η υπηρεσία συντάσσει ένα έγγραφο που αναγράφει το είδος της δαπάνης, το πόσο και τη βεβαίωση της πίστωσης και φέρει την υπογραφή του Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας. Αφού η αίτηση εγκριθεί, η υπηρεσία αναρτά την απόφαση στη Δι@υγεια και εκδίδει την απόφαση κήρυξης του διαγωνισμού. Έστερα συλλέγει τρεις προσφορές για τη δαπάνη. Όταν λάβει από την τριμελή επιτροπή τα πρακτικά του διαγωνισμού, δημιουργεί ένα φάκελο με όλα τα δικαιολογητικά που τον στέλνει για έλεγχο και έγκριση στο Πρυτανικό συμβούλιο. Έπειτα από τη θετική απόφαση του Πρυτανικού συμβουλίου εκδίδει το χρηματικό ένταλμα και αναρτά στη Δι@υγεια μια πράξη που δικαιολογεί την πληρωμή του προμηθευτή. Τέλος η υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την θεώρηση των νομιμοποιητικών εγγράφων του προμηθευτή και την επίδοση της επιταγής του. Εκεί τελειώνει και η διαδικασία (Εικόνα 2.10).



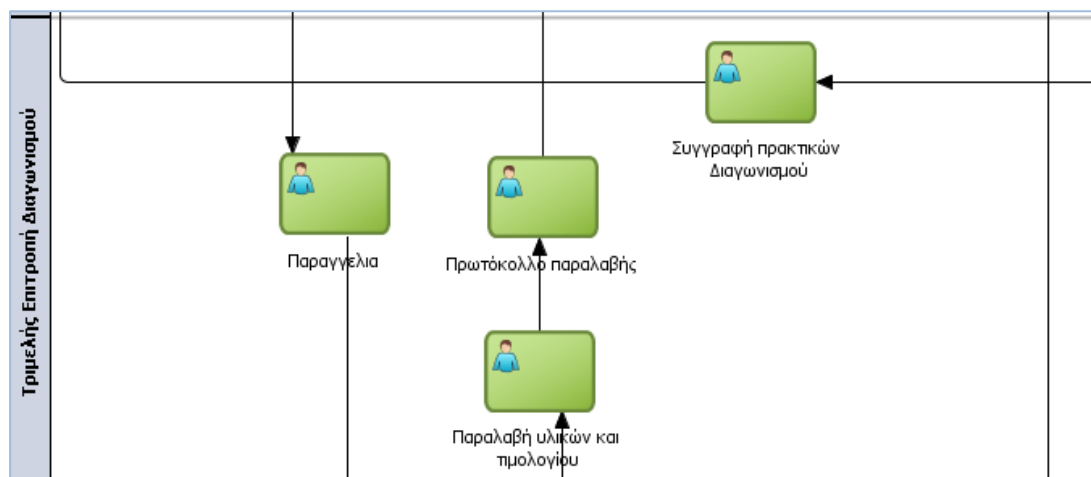
Ρόλος-Οικονομική υπηρεσία (με διαγωνισμό) -Εικόνα 2.10

Μια ακόμα διαφοροποίηση (Εικόνα 2.11) συναντάται στο ρόλο του Πρυτανικού συμβουλίου, το οποίο σε αυτή τη διαδικασία εκτός από τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων είναι υπεύθυνο και για τη σύσταση της τριμελούς επιτροπής που θα είναι αρμόδια για τον διαγωνισμό.



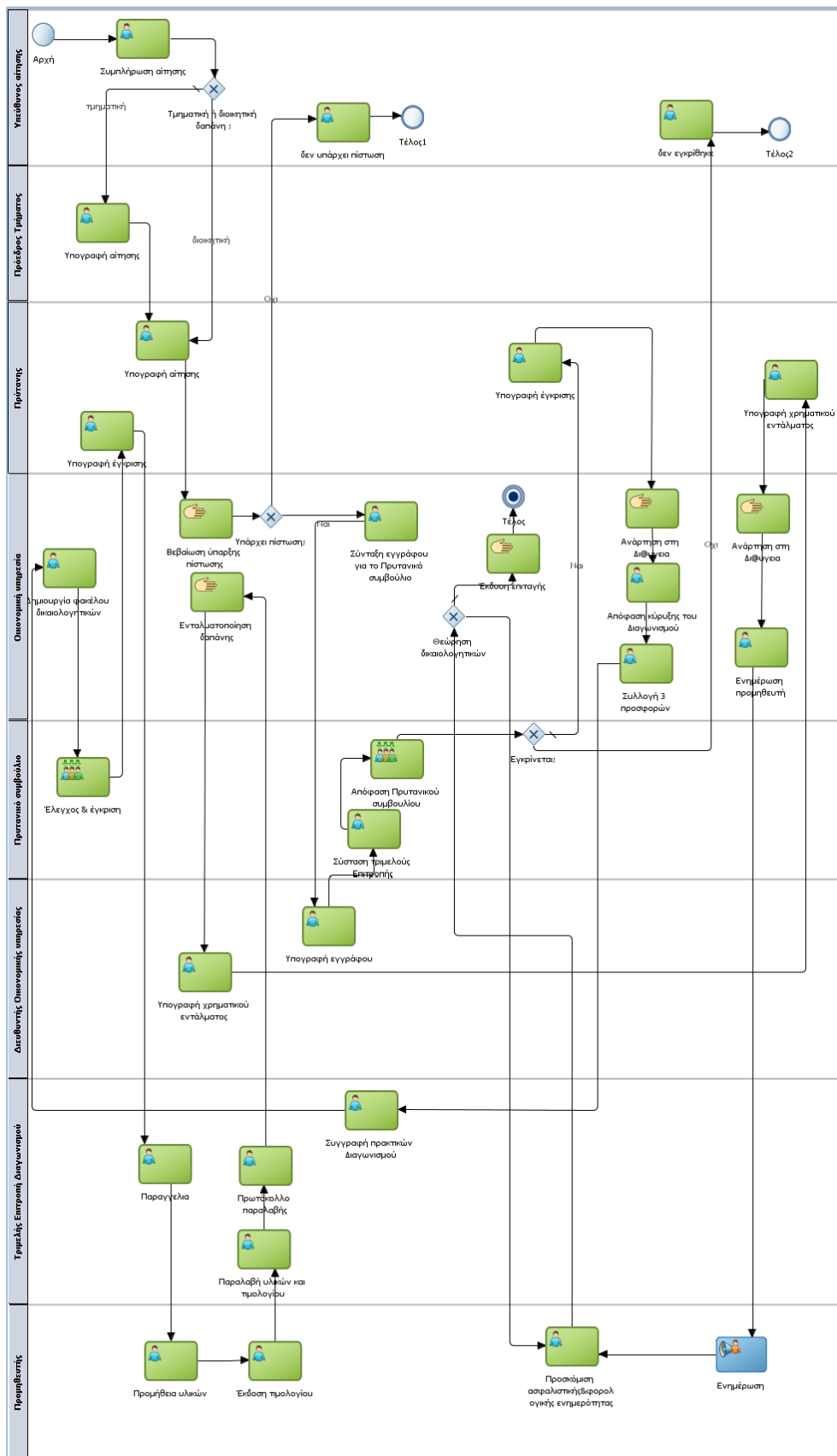
Ρόλος-Πρυτανικό συμβούλιο (με διαγωνισμό) - Εικόνα 2.11

Τέλος εισάγεται ένας νέος ρόλος αυτός της τριμελούς επιτροπής που ορίζεται από το Πρυτανικό συμβούλιο. Οι αρμοδιότητές της είναι η σύνταξη των πρακτικών του διαγωνισμού, η παραγγελία στον προμηθευτή, η παραλαβή του τιμολογίου και η σύνταξη του πρωτόκολλου παραλαβής (Εικόνα 2.12).



Ρόλος-Τριμελής Επιτροπή Διαγωνισμού -Εικόνα 2.12

2.6.1 Ροή Εργασίας –Διεξαγωγή Διαγωνισμού



Διάγραμμα ροής εργασίας (με διαγωνισμό) -Εικόνα 2.13

2.7 Διεξοδική Ανάλυση των Δραστηριοτήτων του BPMN Διαγράμματος

Το διάγραμμα που δημιουργήθηκε κατά την μοντελοποίηση της διαδικασίας μας αποτελείται από την αρχή, τις δραστηριότητες που εκτελούνται από τον χρήστη (user task), τις χειροκίνητες δραστηριότητες (manual activities), τις λογικές πράξεις OR και το τέλος της. Για να μελετηθεί η κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά πρέπει να της οριστούν παράμετροι. Οι παράμετροι καθορίστηκαν βάσει του προτύπου για τα έγγραφα απαιτήσεων που προτάθηκε από το IEEE[12] . Οι παράμετροι που θα ορίσουν την κάθε δραστηριότητα είναι:

- η περιγραφή της,
- η χρονική της διάρκεια,
- η περίπτωση του να υποστηρίζεται ηλεκτρονικά,
- οι προτεινόμενες βελτιώσεις της,
- οι αλληλεξαρτήσεις της και
- τα εμπειρικά σχόλια χρηστών.

Τα σχόλια ανήκουν στους τρεις υπαλλήλους της Οικονομικής υπηρεσίας, στον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας καθώς και σε ένα μέλος ΔΕΠ που αιτείται συχνά προμήθειες στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Οι δραστηριότητες θα παρατεθούν αριθμημένες για την καλύτερη ανάγνωση και την μέγιστη κατανόηση. Θα τεθούν με σειριακή σειρά για να κατανοηθεί η ροή της διαδικασίας.

Πίνακες Δραστηριοτήτων

Δραστηριότητα 1 ^η : Συμπλήρωση αίτησης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Έντυπη μορφή, 3 διαφορετικές μορφές της αίτησης: a. προμήθεια πάγιου υλικού b. προμήθεια αναλώσιμου υλικού/εκτέλεση εργασιών c. εκτέλεση εργασιών δακτυλογράφησης/ παραγωγής φωτοαντίγραφων
Διάρκεια	Αμελητέα
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Η αίτηση συμπληρώνεται χειρόγραφα
Αλληλεξαρτήσεις	Δεν υπάρχει, καθώς είναι η πρώτη δραστηριότητα της διαδικασίας
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Μετατροπή της αίτησης σε ηλεκτρονική μορφή
Σχόλια Χρηστών	Πολλές φορές είναι άγνωστος ο ΚΑΕ με αποτέλεσμα να πρέπει να συμπληρωθεί από την Οικονομική υπηρεσία.

Συμπλήρωση αίτησης -Πίνακας 2.1

1 ^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Αν η αίτηση αφορά δαπάνη του τμήματος η διαδικασία οδηγείται στη 2 ^η δραστηριότητα που είναι η υπογραφή της αίτησης από τον Πρόεδρο του τμήματος. Στην περίπτωση που η δαπάνη είναι δια τμηματική ή διοικητική η αίτηση αποστέλλεται στον Πρύτανη για υπογραφή (3 ^η δραστηριότητα).
Διάρκεια	
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 1 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Στατιστικά οι αιτήσεις προέρχονται ισομερώς και από τις δύο κατευθύνσεις.

1ο Λογικό OR -Πίνακας 2.2

Δραστηριότητα 2^η: Υπογραφή αίτησης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρόεδρος Τμήματος
Περιγραφή	Η αίτηση αφορά δαπάνη του Τμήματος οπότε και υπογράφεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος .
Διάρκεια	Ποικίλλει από τον χρόνο που θα μεσολαβήσει μέχρι ο αιτών να του παραδώσει την αίτηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Η υπογραφή είναι χειρόγραφη
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 1 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή αίτησης -Πίνακας 2.3

Δραστηριότητα 3^η: Υπογραφή αίτησης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρύτανης
Περιγραφή	Ο Πρύτανης είναι υπεύθυνος να υπογράψει όλες τις αιτήσεις. Εάν η αίτηση αφορά δια τμηματική ή διοικητική δαπάνη πηγαίνει κατευθείαν σε αυτόν για υπογραφή. Αλλά και στην περίπτωση της τμηματικής δαπάνης πάλι πρέπει να υπογράψει αμέσως μετά τον Πρόεδρο του τμήματος.
Διάρκεια	Ποικίλλει από τον χρόνο που θα μεσολαβήσει μέχρι ο αιτών να του παραδώσει την αίτηση στην περίπτωση της διοικητικής/δια τμηματικής δαπάνης. Σε άλλη περίπτωση μετράει και ο χρόνος που καταναλώνεται στη 2 ^η δραστηριότητα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Η υπογραφή είναι χειρόγραφη
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 1 ^η δραστηριότητα και μερικές φορές και από τη 2 ^η .
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή αίτησης -Πίνακας 2.4

Δραστηριότητα 4^η : Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία
Περιγραφή	Ελέγχεται η ύπαρξη πίστωσης της αιτούμενης δαπάνης. Ένας υπάλληλος της υπηρεσίας περνά τα στοιχεία της αίτησης στο λογιστικό σύστημα και ελέγχει την ύπαρξη πίστωσης του αιτούμενου ποσού για το συγκεκριμένο ΚΑΕ.
Διάρκεια	Αμελητέος καθώς ο έλεγχος γίνεται από το σύστημα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Υπάρχει λογιστικό σύστημα που ελέγχει τα δεδομένα που του δίνει ο χρήστης και βγάζει ένα αποτέλεσμα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 1 ^η , 2 ^η και 3 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Όταν η αίτηση μεταφερθεί σε ηλεκτρονική μορφή να ελέγχεται αυτόματα με τη συμπλήρωσή της εάν υπάρχει διαθέσιμο ποσό για τη δαπάνη. Σύνδεση του υπάρχοντος λογιστικού συστήματος με την ηλεκτρονική αίτηση.
Σχόλια Χρηστών	Μαζί με τον έλεγχο ύπαρξης πίστωσης ελέγχεται και η αίτηση για το αν είναι σωστά συμπληρωμένη.

Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης -Πίνακας 2.5

2^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Υπάρχει πίστωση;	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία, υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Εάν υπάρχει πίστωση οδηγούμαστε στη δραστηριότητα έξι. Όταν όμως δεν υπάρχει πίστωση για την αιτούμενη δαπάνη οδηγούμαστε στη 5 ^η δραστηριότητα.
Διάρκεια	
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 4 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	20% των αιτήσεων απορρίπτονται για 2 λόγους. • Μη ύπαρξη πίστωσης • Εσφαλμένη συμπλήρωση αίτησης

2ο Λογικό OR -Πίνακας 2.6

Δραστηριότητα 5^η : Η αίτηση απορρίπτεται	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Ενημερωτικό μήνυμα πώς η αιτούμενη δαπάνη απορρίπτεται λόγω μη ύπαρξης πίστωσης
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 4 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
Σχόλια Χρηστών	-

Η αίτηση απορρίπτεται -Πίνακας 2.7

Δραστηριότητα 6^η : Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία
Περιγραφή	Συντάσσεται το εγκριτικό έντυπο προμήθειας-δαπάνης το οποίο αναφέρει το είδος της δαπάνης, το κόστος της και τη βεβαίωση ύπαρξης της δαπάνης.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Το έγγραφο συμπληρώνεται χειρόγραφα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 4 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Το έγγραφο αποτελεί «αποδεικτικό στοιχείο» για τη συγκεκριμένη δαπάνη και έτσι η μεταφορά της σε ηλεκτρονική μορφή δεν θα εξυπηρετούσε καθώς κάποια στιγμή θα χρειαζόταν η εκτύπωση της.
Σχόλια Χρηστών	-

Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης -Πίνακας 2.8

Δραστηριότητα 7^η: Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας
Περιγραφή	Το έγγραφο υπογράφεται από τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία. Υπογράφεται χειρόγραφα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 6 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης -Πίνακας 2.9

Δραστηριότητα 8^η: Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρυτανικό συμβούλιο
Περιγραφή	Το εγκριτικό έγγραφο προμήθειας-δαπάνης κατατίθεται για έλεγχο και έγκριση στο συμβούλιο.
Διάρκεια	Ποικίλλει καθώς το συμβούλιο πραγματοποιείται συνήθως ανά δεκαπέντε ημέρες και μόνο όταν υπάρχουν θέματα προς συζήτηση και αρκετές αιτήσεις προς έγκριση
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 6 ^η και την 7 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	-

Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου -Πίνακας 2.10

3^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρυτανικό συμβούλιο, Υπεύθυνος της αίτησης, Πρύτανης
Περιγραφή	Αν η δαπάνη δεν εγκριθεί, ενημερώνεται ο αιτών για απόρριψη της αίτησης του (8 ^η δραστηριότητα). Όταν όμως η δαπάνη εγκριθεί η διαδικασία προχωρά στην υπογραφή του εγκριτικού προμήθειας –δαπάνης από τον Πρύτανη (9 ^η δραστηριότητα).
Διάρκεια	
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 8 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Εφόσον έχει προ-εγκριθεί από την Οικονομική υπηρεσία, η πιθανότητα απόρριψης από το Πρυτανικό συμβούλιο είναι μικρή.

3^ο Λογικό OR -Πίνακας 2.11

Δραστηριότητα 9^η : Η αίτηση απορρίπτεται	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Ενημερωτικό μήνυμα πώς η αιτούμενη δαπάνη απορρίπτεται λόγω μη έγκρισης από το Πρυτανικό συμβούλιο
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 8 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
Σχόλια Χρηστών	-

Η αίτηση απορρίπτεται -Πίνακας 2.12

Δραστηριότητα 10^η: Υπογραφή Έγκρισης	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρύτανης
Περιγραφή	Ο Πρύτανης υπογράφει το εγκριτικό έγγραφο.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία. Υπογράφεται χειρόγραφα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 8 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή Έγκρισης -Πίνακας 2.13

Δραστηριότητα 11^η: 1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική Υπηρεσία
Περιγραφή	Υπάλληλος της υπηρεσίας αναρτά στη Δι@υγεια πρώτα τη δέσμευση συγκεκριμένου χρηματικού ποσού από συγκεκριμένο ΚΑΕ και έπειτα την ανάθεση της παραγγελίας σε συγκεκριμένο προμηθευτή με αιτιολόγηση.
Διάρκεια	2 -3 ημέρες.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Χειροκίνητα αναρτάται στο διαδικτυακό σύστημα Δι@υγεια.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 8 ^η και 10 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Οι αναρτήσεις πρέπει να είναι ακριβείς και δεν δικαιολογούνται λάθη.

1η και 2η Ανάρτηση στη Δι@υγεια -Πίνακας 2.14

Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης (user notification)	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική Υπηρεσία, υπεύθυνος αίτησης
Περιγραφή	Η Οικονομική υπηρεσία επικοινωνεί τηλεφωνικά με τον υπεύθυνο της αίτησης και τον ενημερώνει πως η αίτηση του έχει εγκριθεί και πως μπορεί να προχωρήσει στην παραγγελία.
Διάρκεια	Αμελητέα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 9 ^η , 10 ^η και 11 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Σχόλια Χρηστών	-

Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης -Πίνακας 2.15

Δραστηριότητα 12^η: Παραγγελία	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Υπεύθυνος της αίτησης
Περιγραφή	Ο αιτών προχωρά σε τηλεφωνική παραγγελία των προμηθειών.
Διάρκεια	Ποικίλλει. Μπορεί να γίνει αμέσως μετά την τηλεφωνική ειδοποίηση από την Οικονομική υπηρεσία, μπορεί όμως και να καθυστερήσει.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 9 ^η , 10 ^η και 11 ^η δραστηριότητα και την ενημέρωση υπευθύνου.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Σχόλια Χρηστών	Η παραγγελίες κάποιες φορές πραγματοποιούνται με επίσκεψη του υπεύθυνου της αίτησης στην εταιρεία ή στον προμηθευτή.

Παραγγελία -Πίνακας 2.16

Δραστηριότητα 13^η: Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Προμηθευτής
Περιγραφή	Ο προμηθευτής εκτελεί την παραγγελία ή την διεκπεραίωση εργασιών που του ζητήθηκε και εκδίδει και ένα τιμολόγιο για την εργασία ή τις προμήθειες που παρείχε στο Πανεπιστήμιο. Το τιμολόγιο το παραδίδει στην επιτροπή παραλαβής του Πανεπιστημίου.
Διάρκεια	Εξαρτάται από τον χρόνο που θα μεσολαβήσει μεταξύ της παραγγελίας και της εκτέλεσής της.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 12 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Ανάλογα την ποσότητα των προμηθειών ή τη δυσκολία εκτέλεσης των εργασιών ποικίλλει και ο χρόνος περαίωσης αυτής της δραστηριότητας.

Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου -Πίνακας 2.17

Δραστηριότητα 14^η: Πρωτόκολλο παραλαβής	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Επιτροπή παραλαβής
Περιγραφή	Η τριμελής επιτροπή παραλαβής, συμπληρώνει το έγγραφο/ πρωτόκολλο παραλαβής υλικών ή μια βεβαίωση εκτέλεσης εργασιών και μαζί με το τιμολόγιο τα αποστέλλει στην Οικονομική υπηρεσία.
Διάρκεια	Αμελητέα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 13 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Το τιμολόγιο πρέπει να αποστέλλεται με φυσικό τρόπο για λόγους γνησιότητας αλλά το έγγραφο που συμπληρώνει η επιτροπή μπορεί να μεταφερθεί σε ηλεκτρονική μορφή και η υπογραφή να γίνεται ψηφιακά.
Σχόλια Χρηστών	Υπάρχουν περιπτώσεις που το τιμολόγιο μαζί το πρωτόκολλο παραλαβής παρέμειναν στην επιτροπή για παραπάνω από πέντε μήνες.

Πρωτόκολλο παραλαβής -Πίνακας 2.18

Δραστηριότητα 15^η: Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Επιτροπή παραλαβής
Περιγραφή	Η τριμελής επιτροπή παραλαβής αποστέλλει το τιμολόγιο και τη βεβαίωση παραλαβής στην Οικονομική υπηρεσία.
Διάρκεια	Ποικίλλει. Ο χρόνος που χρειάζεται για την παράδοση των εγγράφων είναι αμελητέος αλλά λόγω του ανθρώπινου παράγοντα είναι αβέβαιο το πότε θα σταλούν τα έγγραφα στο λογιστήριο.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 14 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Το τιμολόγιο πρέπει να αποστέλλεται με φυσικό τρόπο για λόγους γνησιότητας αλλά το έγγραφο που συμπληρώνει η επιτροπή μπορεί να μεταφερθεί σε ηλεκτρονική μορφή και η υπογραφή να γίνεται ψηφιακά.
Σχόλια Χρηστών	Υπάρχουν περιπτώσεις που το τιμολόγιο μαζί το πρωτόκολλο παραλαβής παρέμειναν στην επιτροπή για παραπάνω από πέντε μήνες.

Αποστολή τιμολογίου/Βεβαίωσης παραλαβής -Πίνακας 2.19

Δραστηριότητα 16^η: Χρηματικό ένταλμα	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία
Περιγραφή	Με την παραλαβή του τιμολογίου και του πρωτόκολλου παραλαβής η Οικονομική υπηρεσία προχωρά στην εκκαθάριση και ενταλματοποίηση της δαπάνης.
Διάρκεια	Αμελητέα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Υπάρχει λογιστικό σύστημα που εκδίδει το χρηματικό ένταλμα αλλά όχι αυτόματα. Ένας υπάλληλος οφείλει να περάσει τα δεδομένα στο σύστημα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 15 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	

Χρηματικό ένταλμα -Πίνακας 2.20

Δραστηριότητα 17^η: Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας
Περιγραφή	Το χρηματικό ένταλμα υπογράφεται από τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία. Υπογράφεται χειρόγραφα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 16 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή χρηματικού εντάλματος -Πίνακας 2.21

Δραστηριότητα 18^η: Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Πρύτανης
Περιγραφή	Το χρηματικό ένταλμα υπογράφεται από τον Πρύτανη.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία. Υπογράφεται χειρόγραφα.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 16 ^η και 17 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Ψηφιακή υπογραφή
Σχόλια Χρηστών	-

Υπογραφή χρηματικού εντάλματος -Πίνακας 2.22

4^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία
Περιγραφή	Αυτή η σύγκριση γίνεται στην Οικονομική υπηρεσία. Εάν η δαπάνη αφορά μισθοδοσία, συμβάσεις ή ξεπερνά τις 10.000€ οδηγούμαστε στην 17 ^η δραστηριότητα. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση η ροή εργασίας προχωρά στη 19 ^η δραστηριότητα
Διάρκεια	
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 16 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Οι δαπάνες για κάτω των 10.000€ είναι πιο συχνές.

4ο Λογικό OR -Πίνακας 2.23

Δραστηριότητα 19^η : Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία
Περιγραφή	Η Οικονομική υπηρεσία συλλέγει όλα τα έγγραφα που αφορούν την δαπάνη καθώς και το χρηματικό ένταλμα και τα στέλνει στο Ελεγκτικό Συνέδριο.
Διάρκεια	Δεν υπάρχει χρονική καθυστέρηση.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία. Αποστέλλονται ταχυδρομικά.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από το 4 ^ο λογικό OR και τη 16 ^η δραστηριότητα
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Ο φάκελος εγγράφων αποτελείται από το χρηματικό ένταλμα, το εγκριτικό προμήθειας, τη βεβαίωση παραλαβής και άλλα έγγραφα σχετικά με τη δαπάνη.

Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο -Πίνακας 2.24

Δραστηριότητα 20^η : Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Στη ροή εργασίας μας δεν υπάρχει ξεχωριστός ρόλος για το Ελεγκτικό συνέδριο.
Περιγραφή	Το Ελεγκτικό συνέδριο εξετάζει τον φάκελο της δαπάνης και προβαίνει σε Προληπτικό έλεγχο.
Διάρκεια	Δεν προσδιορίζεται.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 19 ^η δραστηριότητα
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	-

Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου -Πίνακας 2.25

5^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Στη ροή εργασίας μας δεν υπάρχει ξεχωριστός ρόλος για το Ελεγκτικό συνέδριο
Περιγραφή	Εάν γίνει επιτυχής θεώρηση της δαπάνης, ο φάκελος της δαπάνης επιστρέφει στην Οικονομική υπηρεσία και η διαδικασία προχωρά στη 19 ^η δραστηριότητα. Αν όμως το ελεγκτικό συνέδριο δεν θεωρήσει τη δαπάνη τότε τα έγγραφα επιστρέφονται για αναθεώρηση στην Οικονομική υπηρεσία και στη 17 ^η δραστηριότητα.
Διάρκεια	
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 20 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Όλες οι δαπάνες εγκρίνονται με τον πρώτο έλεγχο. Η περίπτωση μη θεώρησης είναι 0.01%

5ο Λογικό OR -Πίνακας 2.26

Δραστηριότητα 21^η: 3^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική Υπηρεσία
Περιγραφή	Υπάλληλος της υπηρεσίας αναρτά στη Δι@υγεια μια πράξη που αναφέρει την πληρωμή του προμηθευτή για τη συγκεκριμένη δαπάνη.
Διάρκεια	2 -3 ημέρες.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Χειροκίνητα αναρτάται στο διαδικτυακό σύστημα Δι@υγεια.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από το 3 ^ο λογικό OR , από τη 16 ^η έως τη 18 ^η δραστηριότητα και από το 4 ^ο λογικό OR και τη 20 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	-

3η ανάρτηση στη Δι@υγεια -Πίνακας 2.27

Ενημέρωση προμηθευτή (user notification)	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική Υπηρεσία, προμηθευτής
Περιγραφή	Η Οικονομική υπηρεσία επικοινωνεί τηλεφωνικά με τον προμηθευτή και τον ενημερώνει πως μπορεί να έρθει να παραλάβει την επιταγή του. Επίσης τον ενημερώνει για τα νομιμοποιητικά έγγραφα που απαιτούνται ούτως ώστε να του επιδοθεί η επιταγή του.
Διάρκεια	Υπάρχει χρονική καθυστέρηση καθώς ο κάθε προμηθευτής ενημερώνεται μόνο από την Οικονομική υπηρεσία και ο αριθμός των προμηθευτών είναι μεγάλος.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 21 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	Μετά την 3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια, θα αποστέλλεται αυτόματο ηλεκτρονικό μήνυμα στον προμηθευτή για τα έγγραφα που πρέπει να προσκομίσει, ανάλογα με το ύψος της επιταγής του, και τις ώρες που μπορεί να έρθει στο Πανεπιστήμιο για παραλαβή της επιταγής του.
Σχόλια Χρηστών	Φοβερά χρονοβόρο για τους υπαλλήλους της Οικονομικής υπηρεσίας

Ενημέρωση προμηθευτή -Πίνακας 2.28

Δραστηριότητα 22^η : Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Προμηθευτής
Περιγραφή	Ο προμηθευτής συλλέγει τα έγγραφα που πρέπει να προσκομίσει στο Πανεπιστήμιο.
Διάρκεια	Εξαρτάται από το χρόνο που θα χρειαστεί για να μαζέψει όλα τα έγγραφα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την ενημέρωση του προμηθευτή.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	-

Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων -Πίνακας 2.29

6^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Θεώρηση δικαιολογητικών	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική Υπηρεσία
Περιγραφή	Εάν τα νομιμοποιητικά έγγραφα είναι εντάξει η διαδικασία προχωρά στην 21 ^η και τελευταία δραστηριότητα. Εάν όμως λείπει κάποιο έγγραφο ή υπάρχει λάθος, ο προμηθευτής καλείται να ξανά έρθει στο Πανεπιστήμιο με τα σωστά έγγραφα, πράγμα που επιστρέφει τη ροή εργασίας στην 20 ^η δραστηριότητα.
Διάρκεια	Ο έλεγχος γίνεται την ίδια μέρα επίσκεψης του προμηθευτή στο Πανεπιστήμιο.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Καμία.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 22 ^η δραστηριότητα.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις προμηθευτών που δεν καταθέτουν τα σωστά έγγραφα με την πρώτη φορά.

6ο Λογικό OR -Πίνακας 2.30

Δραστηριότητα 23^η: Έκδοση επιταγής	
Παράμετροι	
Εμπλεκόμενοι Ρόλοι	Οικονομική υπηρεσία, προμηθευτής.
Περιγραφή	Με την παραλαβή και επιτυχή θεώρηση των νομιμοποιητικών εγγράφων του προμηθευτή εκδίδεται η επιταγή και επιδίδεται κατευθείαν στον προμηθευτή.
Διάρκεια	Αμελητέα.
Ηλεκτρονική Υποστήριξη	Υπάρχει λογιστικό σύστημα που εκδίδει την επιταγή αλλά όχι αυτόματα. Ένας υπάλληλος δίνει την εντολή για την έκδοση της επιταγής της συγκεκριμένης δαπάνης.
Αλληλεξαρτήσεις	Εξαρτάται από την 22 ^η δραστηριότητα και το 5 ^ο Λογικό OR.
Προτεινόμενες Βελτιώσεις	
Σχόλια Χρηστών	-

Έκδοση επιταγής -Πίνακας 2.31

3 Μελέτη της διαδικασίας στο BPMN διάγραμμα

Με στόχο την αναδιάρθρωση αυτής της διαδικασίας, σε αυτή την ενότητα θα μελετηθεί η πραγματική ροή της, προσομοιώνοντας τη χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων καθώς και τη συχνότητα εμφάνισης κάποιων από αυτές.

Από την ανάλυση των δραστηριοτήτων με τη χρήση παραμέτρων εκμαιεύτηκαν σημαντικά συμπεράσματα. Όπως παρατηρήθηκε, η χρονική διάρκεια των περισσότερων δραστηριοτήτων επειδή εξαρτάται από τον ανθρώπινο παράγοντα, είναι αβέβαιη. Επίσης υπάρχουν και αρκετές δραστηριότητες με ελάχιστη ή και μηδαμινή χρονική καθυστέρηση όπως η αποστολή του φακέλου της δαπάνης στο Ελεγκτικό συνέδριο από την Οικονομική υπηρεσία. Παρατηρείται επίσης πως στις δραστηριότητες της Οικονομικής υπηρεσίας που χρησιμοποιείται το λογιστικό σύστημα όπως ο έλεγχος ύπαρξης πίστωσης, η ενταλματοποίηση της δαπάνης και η έκδοση της επιταγής επίσης η καθυστέρηση είναι αμελητέα. Οι αναρτήσεις των πράξεων στη Δι@υγεια από την άλλη μεριά χρειάζονται δύο με τρεις ημέρες και αυτό γιατί οι αναρτήσεις γίνονται από κάποιο υπάλληλο του Οικονομικού τμήματος που είναι υπεύθυνος για όλες τις πράξεις και την ανάρτησή τους. Προσομοιώνοντας χρονικά τη διαδικασία, θα γίνουν αντιληπτές στο BPMN διάγραμμα οι χρονικές καθυστερήσεις που προαναφέρθηκαν. Επίσης στις περιπτώσεις αποφάσεων του διαγράμματος που είναι τα λογικά OR θα τεθούν ποσοστά επιτυχίας στις δύο περιπτώσεις διακλάδωσης της ροής εργασίας. Παραδείγματος χάρι, η πιθανότητα μη θεώρησης του φακέλου της δαπάνης από το Ελεγκτικό συνέδριο είναι 1% των περιπτώσεων. Αυτά τα νούμερα θα αποτυπωθούν στην προσομοίωση έτσι ώστε να βρεθούν τα σημεία συμφόρησης της διαδικασίας (bottlenecks) και οι χρονικές καθυστερήσεις. Τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, θα βοηθήσουν στο να προχωρήσει ο ανασχεδιασμός της διαδικασίας στο δρόμο της ταχύτερης και αποτελεσματικότερης ολοκλήρωσής της.

Η προσομοίωση θα επικεντρωθεί στις καθυστερήσεις των δραστηριοτήτων ενημέρωσης του προμηθευτή από την Οικονομική υπηρεσία και απόφασης του Πρυτανικού συμβουλίου. Ο λόγος αυτής της επιλογής δραστηριοτήτων, είναι πως αυτές οι δραστηριότητες εμφανίζουν την πιο συχνή καθυστέρηση. Επίσης θα δοθεί ιδιαίτερο βάρος στον έλεγχο βεβαίωσης ύπαρξης πίστωσης της αιτούμενης δαπάνης από την Οικονομική υπηρεσία καθώς ένα σενάριο ανασχεδιασμού περιλαμβάνει τον αυτόματο έλεγχο της αίτησης από τη στιγμή της υποβολής της. Για αυτό το λόγο θα αυξηθεί στην προσομοίωση το ποσοστό αποτυχίας της βεβαίωσης ύπαρξης πίστωσης, ούτως ώστε να αποδειχτεί πως ο αυτόματος έλεγχος επιταχύνει την διαδικασία. Επίσης στο συγκεκριμένο λογικό OR, το ποσοστό απόρριψης της αίτησης θα

περιλαμβάνει εκτός της μη ύπαρξης πίστωσης και τη λανθασμένη συμπλήρωση της αίτησης από τον υπεύθυνο της αίτησης.

3.1.1 Ρύθμιση των συνθηκών προσομοίωσης

Στο πρόγραμμα JDeveloper για να πραγματοποιηθεί προσομοίωση μιας διαδικασίας πρέπει πρώτα να ρυθμίσουμε τα συμβαλλόμενα μέρη όπως τα user tasks, τα gateways, τα manual activities και τα user notifications. Ο αλγόριθμος προσομοίωσης βασίζεται σε διακριτά γεγονότα που μπορεί να επεξεργαστεί τα συμβάντα με σειριακό τρόπο, όπως εμφανίζονται στο χρόνο. Θα χρειαστεί να δημιουργηθούν Μοντέλα Προσομοίωσης Διεργασιών (Process Simulation Models) καθώς και Ορισμοί για την Προσομοίωση των Έργων (Project Simulation Definitions) για την εκτέλεση της προσομοίωσης.

Το μοντέλο προσομοίωσης της διαδικασίας συλλαμβάνει ένα "what-if σενάριο" για ένα συγκεκριμένο μοντέλο επιχειρηματικής διαδικασίας. Μπορούν να υπάρξουν πολλαπλά μοντέλα προσομοίωσης της διαδικασίας για ένα συγκεκριμένο μοντέλο επιχειρηματικής διαδικασίας. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει να δημιουργηθούν διαφορετικές προσομοιώσεις που βασίζονται σε διαφορετικούς συνδυασμούς κατανομής των πόρων και συμπεριφοράς των δραστηριοτήτων. Οι ορισμοί για την προσομοίωση του έργου χρησιμοποιούνται για να ληφθούν υπ' όψιν οι αλληλεξαρτήσεις και η κατανομή πόρων σε όλες τις διεργασίες.

Οι προσομοιώσεις δεν απαιτούν κάθε επιμέρους εργασία μέσα σε μια διαδικασία. Για παράδειγμα, δεν εκτελούν το σύστημα που σχετίζεται με μια εργασία συστήματος (service task), οι μεταβλητές δεν έχουν καθορισμένες τιμές, και οι εξωτερικοί πόροι δεν είναι ενημερωμένοι.

Ωστόσο, οι προσομοιώσεις μιμούνται τη συμπεριφορά μιας δραστηριότητας χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες μεταβλητές προσομοίωσης που μπορούν να οριστούν χρησιμοποιώντας τον Επεξεργαστή Προσομοίωσης (Simulation Editor):

- διάρκεια
- πόροι
- κόστος
- πληροφορίες ουρά
- πιθανότητα της εμφάνισης διέρχεται μια ροή ακολουθίας

3.1.2 Ρυθμίσεις μοντέλου προσομοίωσης διαδικασίας

Ένα μοντέλο προσομοίωσης της διαδικασίας μπορεί να διαμορφώσει τις ακόλουθες ρυθμίσεις για τη διαδικασία:

1. Ρυθμίσεις διαδικασίας

- Ποσό και ποσοστό στιγμιότυπων που δημιουργούνται στη διαδικασία. Αυτό μπορεί να είναι είτε μια σταθερή είτε μια στατιστική κατανομή όπως κανονική, ομοιόμορφη, εκθετική κλπ.

2. Ρυθμίσεις Δραστηριοτήτων

- Μέσος χρόνος εκτέλεσης. Αυτό μπορεί να είναι είτε σταθερή είτε στατιστική κατανομή. Για παράδειγμα, ο αριθμός των ατόμων που συνδέονται με ένα ρόλο, αν είναι ένα ομάδα χρηστών.

3. Ρυθμίσεις δρομολόγησης (λογικών OR)

- Πιθανότητα επί τοις 100 ,των στιγμιότυπων που δρομολογούνται μέσω των διαφόρων εξερχόμενων μεταβάσεων

4. Ρυθμίσεις κόστους

- Το κόστος για τη διεκπεραίωση της δραστηριότητας και το κόστος της δραστηριότητας συν το κόστος του πόρου, εφόσον πρόκειται για ένα διαδραστικό ανθρώπινο βήμα.

3.1.3 Παράμετροι στον ορισμό προσομοίωσης έργου (Project Simulation Definitions)

Ο ορισμός προσομοίωσης έργου δίνει τη δυνατότητα να καθοριστούν οι διαδικασίες και οι πόροι που καθορίζουν ένα σενάριο προσομοίωσης. Σε έναν ορισμό προσομοίωσης καθορίζονται οι διαδικασίες που θα συμμετέχουν στην προσομοίωση καθώς υπάρχει η δυνατότητα επιλογής των μοντέλων προσομοίωσης που συνδέονται με αυτές τις διαδικασίες. Μια διαδικασία μπορεί να έχει πολλαπλά μοντέλα προσομοίωσης που ορίζονται για αυτό. Αν

μια διεργασία έχει πολλαπλά μοντέλα προσομοίωσης που ορίζονται, τότε θα πρέπει να επιλεγεί ένα από αυτά τα μοντέλα για να χρησιμοποιηθεί στον ορισμό προσομοίωσης.

Σε έναν ορισμό προσομοίωσης, μπορούν να προσαρμοστούν οι εξής παράμετροι για να μελετηθεί το πώς θα επηρεαστεί η απόδοση του έργου (Πίνακας 2.32):

- Χρόνος έναρξης και διάρκεια της προσομοίωσης
- Ποια μοντέλα προσομοίωσης της διαδικασίας θα συμπεριληφθούν στην προσομοίωση του έργου.
- Οι συμμετέχοντες πόροι που θα συμπεριληφθούν στην προσομοίωση.

Παράμετρος	Περιγραφή
Ωρα Εκκίνησης	Ορίζει την ώρα έναρξης για την προσομοίωση. Χρησιμοποιείται μόνο για τη σύνδεση. Δεν χρησιμοποιείται για σκοπούς προγραμματισμού.
Διάρκεια	Προσδιορίζει τη διάρκεια της προσομοίωσης. Αυτό το διάστημα ορίζεται σε μήνες, μέρες, ώρες, λεπτά και δευτερόλεπτα.
Επιλογή τερματισμού της προσομοίωσης βάσει των στιγμιότυπων. (Let in-flight instances finish before simulation ends)	Αν επιλεγεί, η προσομοίωση τελειώνει μόνο όταν ο προκαθορισμένος αριθμός των στιγμιότυπων ολοκληρωθεί. Εάν δεν επιλεγθεί, η προσομοίωση σταματά όταν ολοκληρωθεί η διάρκεια προσομοίωσης. Σε εκείνο το σημείο, όλα τα ατελή στιγμιότυπα εμφανίζονται σε κατάσταση είτε "εν εξελίξει" είτε "αναμονής στην ουρά" .

Περιγραφή παραμέτρων προσομοίωσης που επηρεάζουν τη χρονική διάρκεια - Πίνακας 3.1

Αρχικά ορίζονται οι παράμετροι του έργου στον ορισμό της προσομοίωσης όπως φαίνονται στον Πίνακα 2.33. Στη συνέχεια ορίζονται οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν στην προσομοίωση.

Παράμετρος	Περιγραφή
Διαδικασία	Εμφανίζει τη λίστα των διαδικασιών από την οποία μπορούν να επιλεγούν για να συμπεριληφθούν στην προσομοίωση.
Μοντέλο	Για κάθε διαδικασία απαριθμεί το καθορισμένο μοντέλο προσομοίωσης.
Συμμετοχή στην προσομοίωση	Η επιλογή αυτή δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να καθορίσει το αν θα συμπεριληφθεί η διαδικασία στην προσομοίωση.

Περιγραφή παραμέτρων προσομοίωσης -Πίνακας 3.2

3.2 Περιβάλλον προσομοίωσης

Η προσομοίωση θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση του εργαλείου JDeveloper της Oracle όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω.

Τα μοντέλα προσομοίωσης που θα δημιουργηθούν και θα περιγραφούν στην επόμενη ενότητα είναι τρία.

Το πρώτο μοντέλο θα δημιουργηθεί βασιζόμενο στους πίνακες των δραστηριοτήτων που περιγράφηκαν ανωτέρω και στις παραμέτρους τους. Ουσιαστικά θα γίνει μία προσπάθεια αποτύπωσης των πραγματικών και συνήθων συνθηκών εκτέλεσης της διαδικασίας.

Το δεύτερο θα μελετήσει τη βέλτιστη περίπτωση διεξαγωγής της διαδικασίας . Το τρίτο και τελευταίο μοντέλο θα προσομοιώσει τη χειρίστη περίπτωση της διαδικασίας.

Όλες οι δραστηριότητες της διαδικασίας θα οριστούν ποσοτικά μέσω κανονικών κατανομών με μέσο χρόνο ολοκλήρωσης και τυπική απόκλιση.

Όλα τα μοντέλα θα εκτελεστούν 10 φορές και θα καταγραφούν οι μέσοι χρόνοι αυτών των 10 επαναλήψεων για τα σημεία της διαδικασίας που δείχνουν ενδιαφέρον. Επίσης θα παρατεθούν και ενδεικτικές τιμές από τυχαίες επαναλήψεις των μοντέλων που θα αναδεικνύουν τους στόχους της προσομοίωσης.

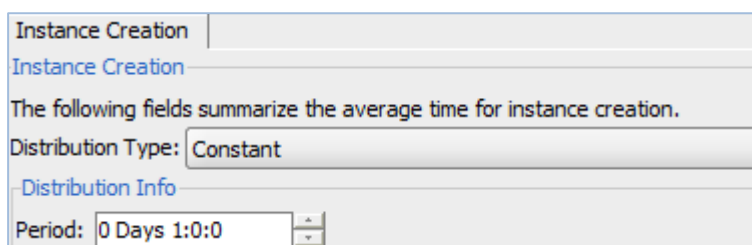
3.3 Μοντέλο μέσης κατάστασης

Για το μοντέλο προσομοίωσης μέσης κατάστασης (Simulation1) θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία που έχουν συλλεχθεί από τη συνέντευξη με τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας του

Χαροκοπείου Πανεπιστημίου καθώς και κάποια σχόλια χρηστών της διαδικασίας παραγγελίας προμηθειών. Θα γίνει μια προσπάθεια χρονικής προσομοίωσης της διαδικασίας όπως ακριβώς είναι, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία που καταγράφηκαν στην εργασία αυτή στους πίνακες παραμέτρων.

3.3.1 Ρυθμίσεις παραμέτρων

Αρχικά, για να ρυθμιστεί η συχνότητα με την οποία θα δημιουργούνται στιγμιότυπα της διαδικασίας επιλέγεται το συμβάν start της διαδικασίας και ορίζεται ένας σταθερός τύπος κατανομής και η περίοδος της όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2.14.



The screenshot shows a software interface for configuring instance creation. It has a title bar 'Instance Creation' and a subtitle 'Instance Creation'. Below this, a text box states: 'The following fields summarize the average time for instance creation.' There are two main sections: 'Distribution Type' which is set to 'Constant', and 'Distribution Info' which contains a 'Period' field set to '0 Days 1:0:0' with increment and decrement buttons.

Συμβάν Εκκίνησης-Start 1- Εικόνα 3.1

Στη συνέχεια ρυθμίζονται οι δραστηριότητες της διαδικασίας βάσει των παραμέτρων της διάρκειας τους, των πόρων τους και του κόστους τους σε ανθρώπινες ώρες (εργατικές ώρες). Όπως ειπώθηκε και ανωτέρω οι περισσότερες δραστηριότητες της διαδικασίας παραγγελίας προμηθειών απαιτούν ελάχιστο έως και αμελητέο χρόνο. Σε όλες τις δραστηριότητες η διάρκεια τους ακολουθεί την κανονική κατανομή. Σε πρώτο χρόνο, στις δραστηριότητες με αμελητέα χρονική διάρκεια ορίστηκε μέσος όρος διάρκειας 5 λεπτά και απόκλιση 10 δευτερόλεπτα. Ένα παράδειγμα φαίνεται στην Εικόνα 2.15. Από τους πίνακες παραμέτρων που παρατέθηκαν στην εργασία, οι δραστηριότητες με χρονική καθυστέρηση ή με υπολογίσιμη χρονική διάρκεια είναι οι: Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου (Εικόνα 2.16), 1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (Εικόνα 2.17), Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου (Εικόνα 2.18), 3^η ανάρτηση στη Δι@υγεια (Εικόνα 2.19), Ενημέρωση προμηθευτή (Εικόνα 2.20) και Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων (Εικόνα 2.21). Στις παραπάνω δραστηριότητες, όπως φαίνεται και στις ακόλουθες εικόνες δόθηκε μεγαλύτερος μέσος όρος διάρκειας και απόκλιση 3

δευτερόλεπτα. Αυτό έγινε για να μελετηθούν τυχόν καθυστερήσεις στην εκτέλεση της προσομοίωσης της διαδικασίας.

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:5:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:10			

Παράδειγμα παραμέτρων δραστηριότητας με μικρή χρονική διάρκεια -Εικόνα 3.2

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:30:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι –Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.3

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι -1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (μέση κατάσταση) - Εικόνα 3.4

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:30:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι -Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου (μέση κατάσταση) - Εικόνα 3.5

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι -3^η ανάρτηση στη Δι@υγεια (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.6

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:30:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι - Ενημέρωση προμηθευτή (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.7

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:30:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι- Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.8

Το κόστος όπως προ-ειπώθηκε αναφέρεται σε άνθρωπο- ώρες εργασίας. Σε δραστηριότητες όπως η υπογραφή αίτησης δεν ορίστηκε κόστος. Στις δραστηριότητες που εμπλέκεται το λογιστικό σύστημα της Οικονομικής υπηρεσίας όπως η έκδοση του χρηματικού εντάλματος το κόστος ορίστηκε ίσο με 1 (μια άνθρωπο- ώρα) (Εικόνα 22).

Duration Resources Cost per Hour Queue Info Outgoing Flows

Cost per Hour

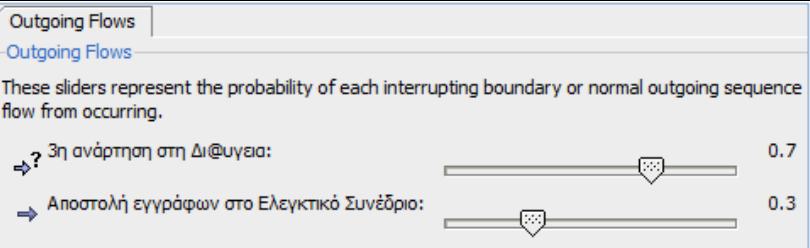
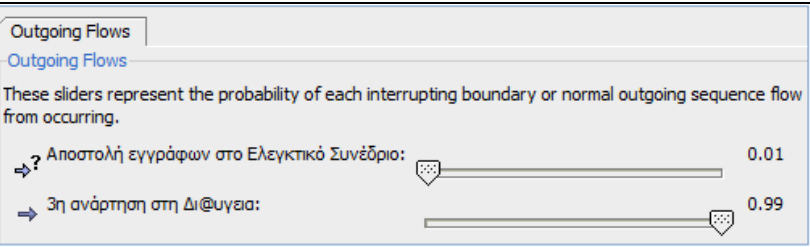
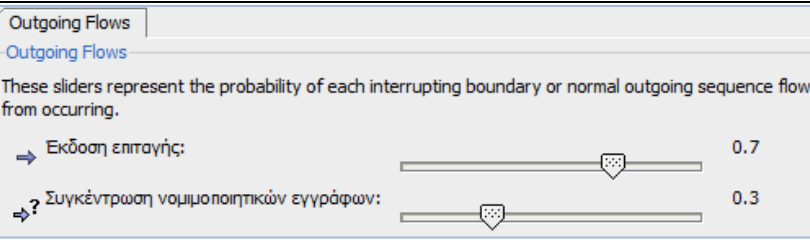
Role: Οικονομική υπηρεσία

Activity Fixed Base Cost: 1.000

Κόστος σε άνθρωπο-ώρες για το λογιστικό σύστημα (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.2

Όσον αφορά στα λογικά OR , στο μοντέλο προσομοίωσης της διαδικασίας παραγγελίας προμηθειών ορίστηκε η ποσοστιαία πιθανότητα εκτέλεσης των δύο εξερχόμενων συμβάντων (Πίνακας 2.34).

1^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Υπογραφή αίτησης: 0.5 ⇒ Υπογραφή αίτησης: 0.5
2^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Υπάρχει πίστωση;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης: 0.8 ⇒ Η αίτηση απορρίπτεται: 0.2
3^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Υπογραφή Έγκρισης: 0.95 ⇒? Η αίτηση απορρίπτεται: 0.05

4^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	
5^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	
6^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Θεώρηση δικαιολογητικών	

Λογικά OR μοντέλου μέσης κατάστασης -Πίνακας 3.3

Κάποια ποσοστά προήλθαν από τα σχόλια των χρηστών όπως για παράδειγμα το 5^ο λογικό OR ,όπου ο ίδιος ο Διευθυντής της Οικονομικής υπηρεσίας τόνισε πώς οι περιπτώσεις επανελέγχου από το Ελεγκτικό συνέδριο αποτελούν το 1%. Βάσει αυτής της συνέντευξης υπολογίστηκαν και οι υπόλοιπες πιθανότητες των λογικών OR.

3.3.2 Παράμετροι στον ορισμό προσομοίωσης έργου (Project Simulation Definitions) – Διαδικασία Προμηθειών

Για τη διαδικασία παραγγελίας προμηθειών ορίστηκε χρόνος εκτέλεσης 5 μέρες. Στη συνέχεια επιλέχθηκε η επιλογή τερματισμού της προσομοίωσης βάσει των στιγμιότυπων. (Let in-flight instances finish before simulation ends) (Εικόνα 2.23).

Simulation Definition

Start Time: Sep 1, 2012 7:04:07 PM

End Time: ☒ Duration ☐ Date

0 Months 5 Days 0:0:0

☒ Let in-flight instances finish before simulation ends

Ορισμός Προσομοίωσης -Εικόνα 3.10

Έπειτα ορίστηκε η διαδικασία που θα συμμετάσχει στην προσομοίωση καθώς και το μοντέλο προσομοίωσης (Εικόνα 2.24). Ακολούθησε ο καθορισμός των πόρων που θα συμμετάσχουν στην προσομοίωση. Οι πόροι που διατίθενται είναι οι ρόλοι που εμπλέκονται στην διαδικασία παραγγελίας προμηθειών. Το πρυτανικό συμβούλιο ορίστηκε για την συγκεκριμένη προσομοίωση σαν ένας πόρος παρόλο που συμμετέχουν σε αυτό αρκετοί άνθρωποι. Το ίδιο ίσχυσε και για την Επιτροπή Παραλαβής. Αντιθέτως για την Οικονομική υπηρεσία ορίστηκαν τρεις πόροι (τρία άτομα με τυχαία ονόματα π.χ. : Γιώτα, Ελένη, Μαρία), καθώς οι δραστηριότητες της Οικονομικής υπηρεσίας είναι πολλές και δεν είναι προκαθορισμένο ποιος θα εκτελέσει ποια. Για όλους τους υπόλοιπους ρόλους αντιστοιχήθηκε ένας πόρος ανά ρόλο (Εικόνα 2.25). Το κόστος των πόρων ορίζεται στη 1 άνθρωπο- ώρα για τους πόρους της Οικονομικής υπηρεσίας, 2 άνθρωπο-ώρες για τον προμηθευτή και 2 άνθρωπο-ώρες για το Πρυτανικό συμβούλιο.

Process	Model	Include in simulation
Διαδικασία Προμηθειών	Simulation 1	☒

Αντιστοίχιση διαδικασίας με μοντέλο προσομοίωσης -Εικόνα 3.11

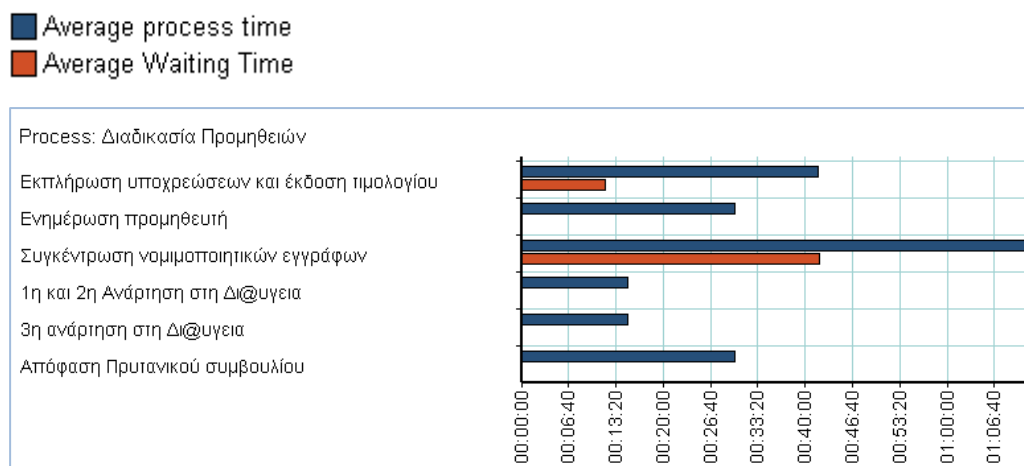
✓	Name	Cost per Hour	Efficiency	Capacity	Availability	Roles
☒	Γιώτα	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
☒	Διευθυντής Οικονομικής Υπηρεσίας	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας]
☒	Ελένη	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
☒	Επιτροπή Παραλαβής	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Επιτροπή παραλαβής]
☒	Μαρία	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
☒	Προμηθευτής	\$ 2.0	100 %	1	100 %	[Προμηθευτής]
☒	Πρυτανικό συμβούλιο	\$ 2.0	100 %	1	100 %	[Πρυτανικό συμβούλιο]
☒	Πρόεδρος Τμήματος	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Πρόεδρος Τμήματος]
☒	Πρύτανης	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Πρύτανης]
☒	Υπεύθυνος αίτησης	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Υπεύθυνος αίτησης]

Αντιστοίχιση ρόλων σε πόρους -Εικόνα 3.12

3.3.3 Αποτελέσματα προσομοίωσης

Μετά την εκτέλεση 10 επαναλήψεων προσομοίωσης του πρώτου μοντέλου, το ενδιαφέρον αυτής της εργασίας επικεντρώνεται στις δραστηριότητες που εμφανίζουν ενδιαφέρον και από την πλευρά της χρονικής διάρκειας αλλά και από την πλευρά απασχόλησης των πόρων όπως προαναφέρθηκαν. Εξετάζοντας πιο προσεκτικά, διαφαίνεται ο σημαντικός μέσος χρόνος αναμονής που υπάρχει στις δραστηριότητες του προμηθευτή όπως η συγκέντρωση των νομιμοποιητικών εγγράφων και η εκπλήρωση υποχρεώσεων/ έκδοσης τιμολογίου. Επίσης για όλες τις ενδιαφερόμενες δραστηριότητες ο μέσος χρόνος εκτέλεσης της διαδικασίας είναι αρκετά υψηλός. Για παράδειγμα η δραστηριότητα συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων έχει μέσο χρόνο ολοκλήρωσης 1 ώρα και 51 λεπτά και 37 δευτερόλεπτα. Ενδεικτικοί μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσης και αναμονής φαίνονται στην Εικόνα 2.26 από μία τυχαία επανάληψη προσομοίωσης του μοντέλου.

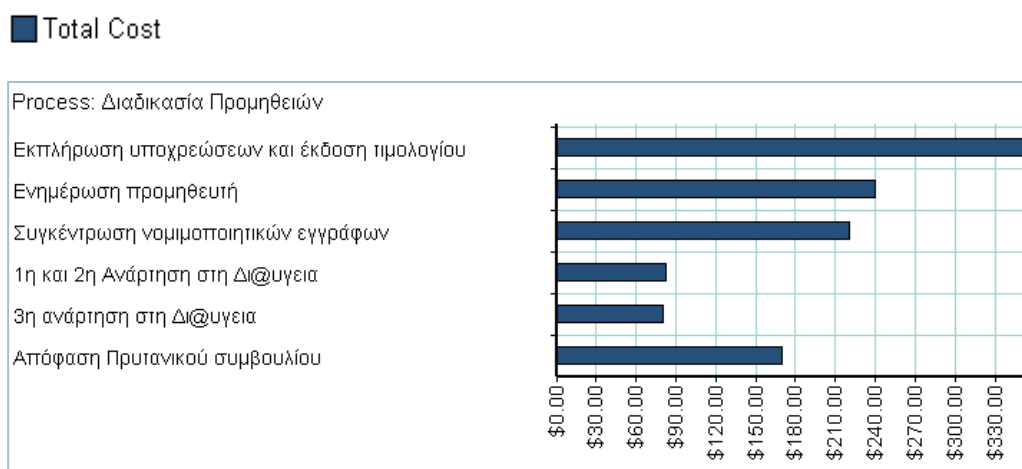
Στους Πίνακες 2.35 και 2.36 παρατίθενται οι μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσης και αναμονής των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (και για τις 10 επαναλήψεις).



Ενδεικτικές τιμές χρόνου αναμονής και ολοκλήρωσης (μέση κατάσταση) -Εικόνα 3.3

Όσον αφορά στο συνολικό κόστος των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων σε άνθρωπο- ώρες φαίνεται πως η δραστηριότητα της εκπλήρωσης υποχρεώσεων/ έκδοσης τιμολογίου έρχεται πρώτη με διαφορά ενώ ακολουθούν η ενημέρωση του προμηθευτή από την Οικονομική

υπηρεσία και η συγκέντρωση των νομιμοποιητικών εγγράφων από τον προμηθευτή. Μεγάλο συνολικό κόστος παρουσιάζει και η ενημέρωση του προμηθευτή από το οικονομικό τμήμα. Το συγκεκριμένο κόστος είναι λογικό να είναι μεγάλο καθώς οι υπάλληλοι του οικονομικού τμήματος είναι υπεύθυνοι για να ειδοποιούν τους προμηθευτές για την παραλαβή της επιταγής τους και να τους ενημερώνουν για την προσκόμιση των εγγράφων που απαιτούνται. Αυτή η διαδικασία κοστίζει και αποτιμάται σε αρκετές ανθρώπινες ώρες (Εικόνα 2.27- Ενδεικτικές τιμές μίας επανάληψης).



Ενδεικτικές τιμές κόστους -Εικόνα 3.4

Σε μια γενική θεώρηση των αποτελεσμάτων ,παρατηρείται πως κατά μέσο όρο από τα 122 στιγμιότυπα της προσομοίωσης, δηλαδή από τις 122 αιτήσεις προμηθειών, τα 88 έφτασαν στο τέλος της διαδικασίας. Επιμέρους, 4 αιτήσεις απορρίφθηκαν από το Πρυτανικό συμβούλιο και 21 αιτήσεις είτε δεν ήταν σωστά συμπληρωμένες είτε απορρίφθηκαν από την Οικονομική υπηρεσία για λόγους μη ύπαρξης πίστωσης. Οι εννέα αιτήσεις που υπολείπονται των συνολικών 122, δεν ολοκληρώθηκαν στο χρονικό διάστημα που έτρεξε η προσομοίωση.

Από το σύνολο των αιτήσεων, 28 αιτήσεις πέρασαν από Προληπτικό Έλεγχο του Ελεγκτικού συνεδρίου και εγκρίθηκαν με την πρώτη προσπάθεια.

Τέλος, παρατηρήθηκε πως από τα 94 στιγμιότυπα που έφτασαν στην ενημέρωση του προμηθευτή μόνο τα 88 κατάφεραν να τερματιστούν επιτυχώς. Τα υπόλοιπα λόγω του λογικού OR θεώρησης δικαιολογητικών δεν τα κατάφεραν. Αυτό το αποτέλεσμα δε θα μπορούσε να αποτυπώσει καλύτερα τη πραγματική ροή της διαδικασίας. Βάσει των σχολίων του Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας, όντως η προσκόμιση των πιστοποιητικών εγγράφων από τον προμηθευτή δεν είναι μια σύντομη χρονικά υπόθεση. Συχνά οι προμηθευτές παραλείπουν

κάποιο έγγραφο με αποτέλεσμα να πρέπει να ξανάρθουν στο Πανεπιστήμιο και δεύτερη και τρίτη φορά (Εικόνα 2.28- Ενδεικτικές τιμές).

Activities	Completed Instances
Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	34
Υπογραφή Έγκρισης	89
Θεώρηση δικαιολογητικών	123
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	88
Ενημέρωση προμηθευτή	88
Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	121
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	123
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	88
Συμπλήρωση αίτησης	121
Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής	88
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	88
1η και 2η Ανάρτηση στη Δι@υγεια	89
Χρηματικό ένταλμα	88
Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο	34
Τέλος1	24
Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης	97
3η ανάρτηση στη Δι@υγεια	88
Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης	96
Υπογραφή αίτησης	59
Υπάρχει πίστωση;	121
Η αίτηση απορρίπτεται	7
Έκδοση επιταγής	86
Εγκρίνεται;	96
Παραγγελία	88
Υπογραφή αίτησης	121
Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης	89
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	96
Βεβαίωση Παραλαβής	88
Αρχή	122
Τέλος	86
Εγκρίνεται;	34
Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	121
Τέλος2	7
Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	88
Η αίτηση απορρίπτεται	24

Ενδεικτικές τιμές των στιγμιότυπων -Εικόνα 3.5

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Process Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:44:24	0:29:59	1:50:22	0:15:00	0:14:59	0:29:59
Επανάληψη 2η	0:43:42	0:29:59	2:14:20	0:15:00	0:15:00	0:29:59
Επανάληψη 3η	0:39:47	0:30:00	1:04:05	0:14:59	0:14:59	0:29:59
Επανάληψη 4η	0:41:58	0:29:59	1:06:46	0:15:00	0:15:00	0:30:00
Επανάληψη 5η	0:44:07	0:29:59	1:20:23	0:14:59	0:15:00	0:29:59
Επανάληψη 6η	0:46:27	0:30:00	3:03:02	0:14:59	0:14:58	0:29:59
Επανάληψη 7η	0:47:32	0:29:59	1:31:10	0:14:59	0:15:00	0:30:00
Επανάληψη 8η	0:43:22	0:29:59	1:14:07	0:14:59	0:15:00	0:29:59
Επανάληψη 9η	0:42:47	0:30:00	1:06:36	0:14:59	0:15:00	0:30:00
Επανάληψη 10η	0:38:10	0:30:00	4:05:20	0:14:59	0:14:59	0:29:59
Συνολικός μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	0:43:06	0:29:59	1:51:37	0:14:59	0:15:00	0:29:59

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων (μέση κατάσταση) -Πίνακας 3.4

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Waiting Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:14:24	0:00:00	1:20:21	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 2η	0:13:42	0:00:00	1:44:21	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 3η	0:09:47	0:00:00	0:34:05	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 4η	0:11:38	0:00:00	0:36:46	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 5η	0:14:07	0:00:00	0:50:22	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 6η	0:16:27	0:00:00	2:33:02	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 7η	0:17:32	0:00:00	1:01:10	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 8η	0:13:22	0:00:00	0:44:07	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 9η	0:12:47	0:00:00	0:36:36	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 10η	0:08:10	0:00:00	3:35:20	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Συνολικός μέσος χρόνος αναμονής	0:13:12	0:00:00	1:21:37	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Μέσος χρόνος αναμονής δραστηριοτήτων (μέση κατάσταση) -Πίνακας 3.5

3.4 Μοντέλο βέλτιστης περίπτωσης

Στο πρώτο μοντέλο μελετήθηκε η διαδικασία σε πραγματικές συνθήκες οι οποίες ήταν απόρροια της συνέντευξης με τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου κύριο Κεφαλονίκα. Αποτυπώθηκαν στα αποτελέσματα της προσομοίωσης οι πραγματικές καθυστερήσεις, η αρνητική επιρροή του ανθρώπινου παράγοντα στη διαδικασία που συναντάται σχεδόν σε κάθε αίτηση προμήθειας στο Πανεπιστήμιο.

Σε αυτή την ενότητα μελετάται η βέλτιστη περίπτωση διεξαγωγής της διαδικασίας. Σκοπός αυτού του εγχειρήματος είναι η αποβολή της αρνητικής επίδρασης του ανθρώπινου παράγοντα από τη διαδικασία. Επίσης μειώνεται η πιθανότητα απόρριψης των αιτημάτων στο ελάχιστο. Με βάση το προηγούμενο μοντέλο μειώνονται και οι μέσοι όροι των κατανομών όλων των δραστηριοτήτων.

3.4.1 Ρυθμίσεις παραμέτρων

Σε αυτό το δεύτερο μοντέλο προσομοίωσης (Simulation2) το διάστημα μεταξύ της εκκίνησης στιγμιότυπων θα παραμείνει ίδιο (βλ. Εικόνα 2.14). Όσον αφορά στις δραστηριότητες που μελετήθηκαν διεξοδικά στις παραπάνω ενότητες οι μέσοι όροι των κανονικών κατανομών τους μειώνονται στο μισό χρόνο ενώ παραμένει σταθερή η τυπική απόκλιση (βλ. Εικόνα 2.29, Εικόνα 2.30, Εικόνα 2.31, Εικόνα 2.32, Εικόνα 2.33, Εικόνα 2.34). Για παράδειγμα η απόφαση του Πρυτανικού συμβουλίου ως δραστηριότητα στο BPMN διάγραμμα θα ακολουθεί στη βέλτιστη προσομοίωση κανονική κατανομή με μέσο χρόνο 15 λεπτά (από 30 λεπτά που ήταν στο πρώτο μοντέλο) και τυπική απόκλιση 3.

Για όλες τις δραστηριότητες που γίνονται χειροκίνητα (manual activities) από την Οικονομική υπηρεσία, εκτός των δύο δραστηριοτήτων ανάρτησης στη Δι@υγεια (ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεση τους δεν είναι σημαντικός, ωστόσο λόγω των αλληλεξαρτήσεων τους από άλλες δραστηριότητες, δε μπορούν να θεωρηθούν χρονικά αμελητέες), ο μέσος των κανονικών κατανομών τους ρυθμίστηκε στα 3 λεπτά με τυπική απόκλιση 7 δευτερόλεπτα (βλ. Εικόνα 2.35). Το ίδιο ισχύει και για την χειροκίνητη δραστηριότητα αποστολής τιμολογίου και βεβαίωσης παραλαβής που πραγματοποιείται από την Επιτροπή Παραλαβής. Αυτή η αλλαγή είναι από τις πιο σημαντικές σε αυτό το δεύτερο μοντέλο καθώς αντικατοπτρίζει την αποβολή της αρνητικής επιρροής του ανθρώπινου παράγοντα από την διαδικασία.

Οι δραστηριότητες που αφορούν υπογραφές εγγράφων μειώθηκαν σημαντικά. Ο μέσος της κανονικής τους κατανομής έγινε 1 λεπτό και η τυπική τους απόκλιση 2 δευτερόλεπτα (βλ. παράδειγμα Εικόνα 2.36).

Οι κανονικές κατανομές αλλάζουν και για τις δραστηριότητες που αφορούν συμπλήρωση αιτήσεων ή διαφόρων εγγράφων όπως η δραστηριότητα συμπλήρωσης αίτησης (βλ. Εικόνα 2.37). Πρακτικά ο μέσος μειώθηκε στα 3 λεπτά και η τυπική απόκλιση στα 7 δευτερόλεπτα. Τέλος και τα λογικά OR δέχθηκαν αλλαγές. Αμετάβλητο παρέμεινε το 5^ο λογικό OR που αφορά την έγκριση του προληπτικού ελέγχου του Ελεγκτικού συνεδρίου καθώς ήδη η πιθανότητα αποτυχίας είχε οριστεί στο 0.01%. Επίσης αμετάβλητα έμειναν το 1^ο και 4^ο λογικό OR (αναλυτικά βλ. Πίνακα 2.37).

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:7:30			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι -1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.16

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:7:30			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι -3^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.17

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι –Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.18

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι –Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου (βέλτιστη περίπτωση) - Εικόνα 3.19

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι –Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.20

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:15:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι - Ενημέρωση προμηθευτή (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.61

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:3:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:7			

Παράμετροι –manual activities (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.72

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:1:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:2			

Παράμετροι δραστηριοτήτων που αφορούν υπογραφές (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.8

Duration Resources Cost per Hour Queue Info Outgoing Flows

Instance Execution Duration

The following fields summarize the average time for instances completing the activity.

Distribution Type: Normal

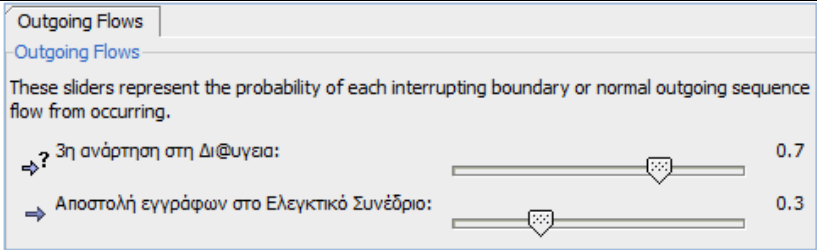
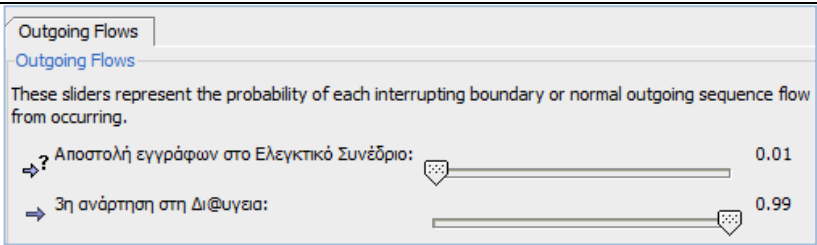
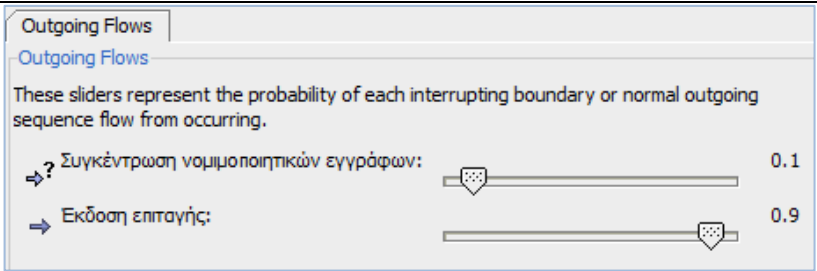
Distribution Info

Mean: 0 Days 0:3:0

Standard Deviation: 0 Days 0:0:7

Παράμετροι δραστηριοτήτων που αφορούν συμπλήρωση εγγράφων (βέλτιστη περίπτωση)
-Εικόνα 3.94

Διακλαδώσεις- Λογικά OR	Πιθανότητες κάθε περίπτωσης διακλάδωσης
1 ^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Υπογραφή αίτησης: 0.5 ⇒ Υπογραφή αίτησης: 0.5
2 ^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Υπάρχει πίστωση;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Η αίτηση απορρίπτεται: 0.1 ⇒? Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης: 0.9
3 ^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Η αίτηση απορρίπτεται: 0.03 ⇒ Υπογραφή Έγκρισης: 0.97

4^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	
5^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	
6^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Θεώρηση δικαιολογητικών	

Λογικά OR μοντέλου βέλτιστης περίπτωσης -Πίνακας 3.6

Ο ορισμός προσομοίωσης έργου (Project Simulation Definition) θα παραμείνει αμετάβλητος καθώς οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν παραμένουν οι ίδιοι όπως επίσης και το κόστος τους σε άνθρωπο- ώρες.

3.4.2 Αποτελέσματα προσομοίωσης

Με την εκτέλεση της προσομοίωσης του δεύτερου μοντέλου οι αλλαγές είναι θεαματικές. Ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης των ενδιαφερόμενων δραστηριοτήτων έχει μειωθεί κατά πολύ (Εικόνα 2.38- Ενδεικτικές τιμές). Ένα τρανταχτό παράδειγμα είναι η δραστηριότητα συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων η οποία έχει πλέον μέσο χρόνο ολοκλήρωσης 17 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα σε αντίθεση τη 1 ώρα και 34 λεπτά της 1^{ης} προσομοίωσης. Αλλά και στο σύνολο της διαδικασίας ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης ενός στιγμιότυπου μειώθηκε κατά 2,8 ώρες περίπου, αφού στην προσομοίωση του πρώτου μοντέλου ο μέσος χρόνος είναι 5 ώρες και 20 λεπτά ενώ με το δεύτερο βέλτιστο μοντέλο είναι 2 ώρες και 28 λεπτά.

Συγκρίνοντας τον μέσο χρόνο αναμονής του 1^{ου} και του 2^{ου} μοντέλου για τη δραστηριότητα εκπλήρωσης υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου είναι φανερό πως έχει μειωθεί κατά 70% στο δεύτερο μοντέλο. Η μείωση όμως που διαπιστώνεται στη δραστηριότητα συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων είναι δραματική καθώς στο 1^ο μοντέλο ο μέσος χρόνος αναμονής είναι 1 ώρα και 34 λεπτά ενώ στο δεύτερο μόλις 3 λεπτά (ενδεικτικά). Στους Πίνακες 2.38 και 2.39 αποτυπώνονται οι συνολικοί μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσης και αναμονής των δραστηριοτήτων.

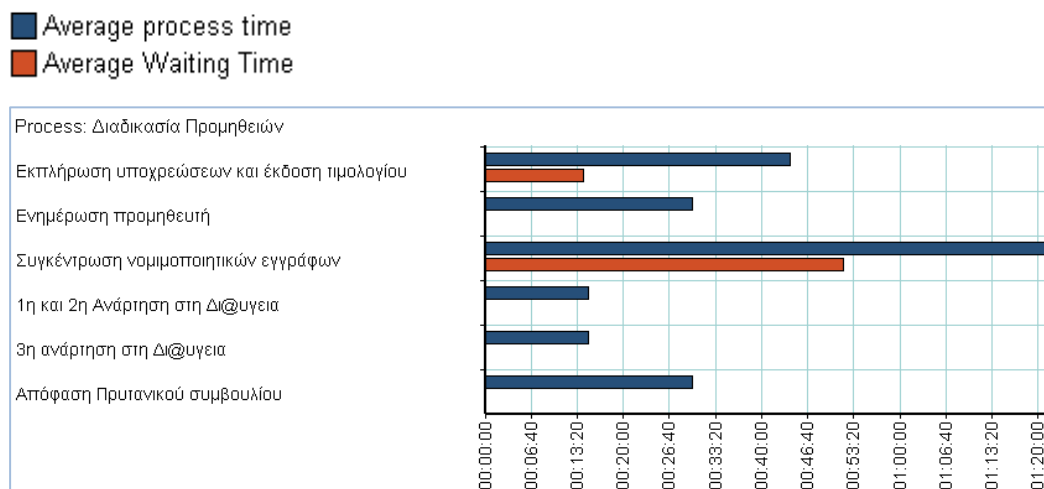
Στο συνολικό μέσο κόστος (και από τις 10 επαναλήψεις του μοντέλου) δεν αποτυπώνονται μεγάλες διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων και είναι λογικό καθώς οι άνθρωπο- ώρες δεν άλλαξαν στο 2^ο μοντέλο εφόσον στόχος ήταν η μείωση της επιμέρους χρονικής διάρκειας των δραστηριοτήτων και της συνολικής διάρκειας του κάθε στιγμιότυπου (Πίνακας 2.40).

Σε μια συνολική επισκόπηση των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης του δεύτερου μοντέλου, επιβεβαιώνεται η μείωση της χρονικής διάρκειας του κάθε στιγμιότυπου. Εφόσον δεν άλλαξε ούτε η χρονική διάρκεια της προσομοίωσης αλλά ούτε και η περίοδος εκκίνησης στιγμιότυπων ήταν αναμενόμενο ο συνολικός αριθμός των στιγμιότυπων του 2^{ου} μοντέλου να μη διαφέρει και πολύ από το πρώτο μοντέλο. Πράγματι τα συνολικά στιγμιότυπα της δεύτερης προσομοίωσης είναι 122, όσα ακριβώς ήταν και στην πρώτη. Ωστόσο, η διαφορά παρατηρείται στον αριθμό των στιγμιότυπων που τερμάτισαν κανονικά ο οποίος ισούται με 100 στιγμιότυπα έναντι 88 της πρώτης προσομοίωσης. Μια ακόμα διαφορά είναι πως στις 5 ημέρες χρονικής διάρκειας και των δύο προσομοιώσεων, στη μεν πρώτη υπήρξαν 9 στιγμιότυπα που δεν ολοκληρώθηκαν ενώ στη δεύτερη μόλις τρία (Εικόνα 2.39- Ενδεικτικές τιμές).

Μειώνοντας τα ποσοστά αποτυχίας έγκρισης της αίτησης προμήθειας υλικών είτε από την Οικονομική υπηρεσία είτε από την απόφαση του Πρυτανικού συμβουλίου, παρατηρήθηκε σαφής μείωση στιγμιότυπων στα δύο συμβάντα πρόωρης λήξης της διαδικασίας (End1, End2). Για παράδειγμα, από το σύνολο των στιγμιότυπων που περάσανε από τη δραστηριότητα απόφασης Πρυτανικού συμβουλίου μόλις ένα απορρίφθηκε έναντι πέντε της πρώτης προσομοίωσης (βλ. Εικόνα 2.28).

Η μείωση αποτυχίας που επιβλήθηκε και στο 6^ο λογικό OR (θεώρηση πιστοποιητικών) προκάλεσε αισθητές διαφορές στα αποτελέσματα. Από τα 100 στιγμιότυπα που έφτασαν στην ενημέρωση προμηθευτή, τερμάτισαν και τα 100. Στην πρώτη προσομοίωση είχε παρατηρηθεί πως από τα 94 στιγμιότυπα που είχαν φτάσει στην ενημέρωση προμηθευτή πέρασαν από τη θεώρηση πιστοποιητικών 131 φορές και τερμάτισαν μόνο τα 83. Αυτά τα νούμερα έρχονται σε πλήρη αντίθεση, όπως ήταν αναμενόμενο, με τα νούμερα της δεύτερης προσομοίωσης που

δείχνουν ότι από τα 100 στιγμιότυπα που έφτασαν στην ενημέρωση προμηθευτή πέρασαν από τη θεώρηση πιστοποιητικών 108 φορές και τερμάτισαν όλα .



Ενδεικτικές τιμές χρόνου αναμονής και ολοκλήρωσης (βέλτιστη περίπτωση)-Εικόνα 3.105

Δραστηριότητες	Πόροι (πλήθος)	Συνολικό μέσο κόστος 2 ^{ου} μοντέλου
εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Προμηθευτής (1)	365.93
Ενημέρωση προμηθευτή	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	297.0
συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	Προμηθευτής (1)	216.0
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	100.0
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	99.0
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	Πρυτανικό συμβούλιο (1)	212.0

Συνολικό μέσο κόστος δραστηριοτήτων (βέλτιστη περίπτωση) -Πίνακας 3.7

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Process Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων /έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:19:35	0:14:59	0:17:29	0:07:30	0:07:30	0:15:00
Επανάληψη 2η	0:20:08	0:15:00	0:18:16	0:07:30	0:07:30	0:15:00
Επανάληψη 3η	0:20:13	0:14:59	0:18:11	0:07:29	0:07:29	0:14:59
Επανάληψη 4η	0:20:16	0:15:00	0:18:07	0:07:29	0:07:30	0:14:59
Επανάληψη 5η	0:20:18	0:14:59	0:17:28	0:07:29	0:07:30	0:15:00
Επανάληψη 6η	0:19:48	0:15:00	0:18:04	0:07:30	0:07:29	0:15:00
Επανάληψη 7η	0:20:02	0:14:59	0:16:59	0:07:29	0:07:29	0:14:59
Επανάληψη 8η	0:20:23	0:15:00	0:17:22	0:07:29	0:07:30	0:15:00
Επανάληψη 9η	0:20:27	0:15:00	0:18:05	0:07:29	0:07:30	0:15:00
Επανάληψη 10η	0:20:35	0:14:59	0:17:51	0:07:29	0:07:29	0:14:59
Συνολικός μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	0:20:11	0:15:00	0:17:47	0:07:29	0:07:30	0:15:00

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων (βέλτιστη περίπτωση) -Πίνακας 3.8

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Waiting Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων /έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:04:35	0:00:00	0:02:30	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 2η	0:05:08	0:00:00	0:03:17	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 3η	0:05:13	0:00:00	0:03:10	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 4η	0:05:16	0:00:00	0:03:07	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 5η	0:05:18	0:00:00	0:02:28	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 6η	0:04:47	0:00:00	0:03:04	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 7η	0:05:03	0:00:00	0:01:59	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 8η	0:05:22	0:00:00	0:02:22	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 9η	0:05:27	0:00:00	0:03:05	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 10η	0:05:36	0:00:00	0:02:51	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Συνολικός μέσος χρόνος αναμονής	0:05:11	0:00:00	0:02:47	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Μέσος χρόνος αναμονής δραστηριοτήτων (βέλτιστη περίπτωση) -Πίνακας 3.9

Activities	Completed Instances
Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	34
Υπογραφή Έγκρισης	103
Θεώρηση δικαιολογητικών	116
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	103
Ενημέρωση προμηθευτή	103
Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	121
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	116
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	103
Συμπλήρωση αίτησης	121
Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής	103
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	103
1η και 2η Ανάρτηση στη Δι@υγεια	103
Χρηματικό ένταλμα	103
Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο	34
Τέλος1	12
Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης	109
3η ανάρτηση στη Δι@υγεια	103
Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης	109
Υπογραφή αίτησης	67
Υπάρχει πίστωση;	121
Η αίτηση απορρίπτεται	5
Έκδοση επιταγής	102
Εγκρίνεται;	109
Παραγγελία	103
Υπογραφή αίτησης	121
Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης	103
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	109
Βεβαίωση Παραλαβής	103
Αρχή	122
Τέλος	102
Εγκρίνεται;	34
Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	121
Τέλος2	5
Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	103
Η αίτηση απορρίπτεται	12

Ενδεικτικές τιμές των στιγμιότυπων (βέλτιστη περίπτωση)-Εικόνα 3.26

3.5 Μοντέλο χειρίστης περίπτωσης

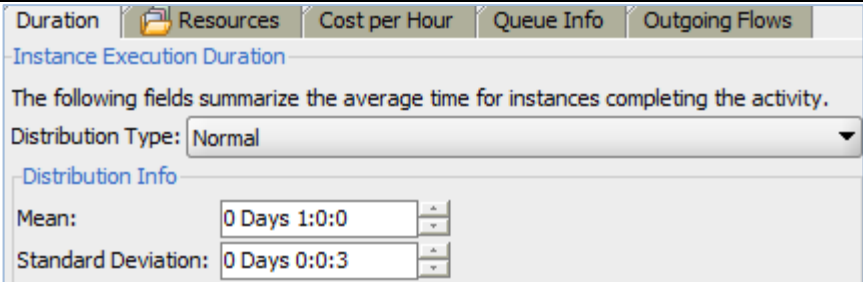
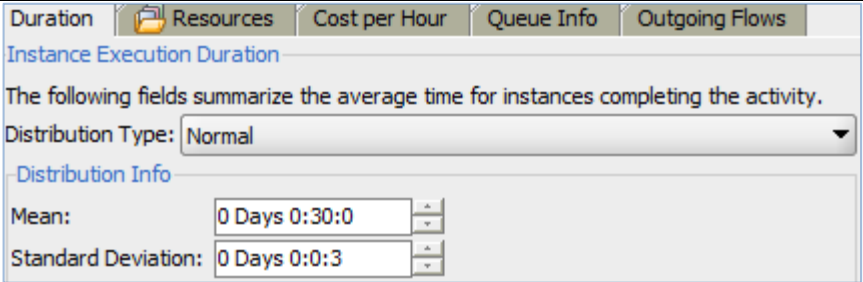
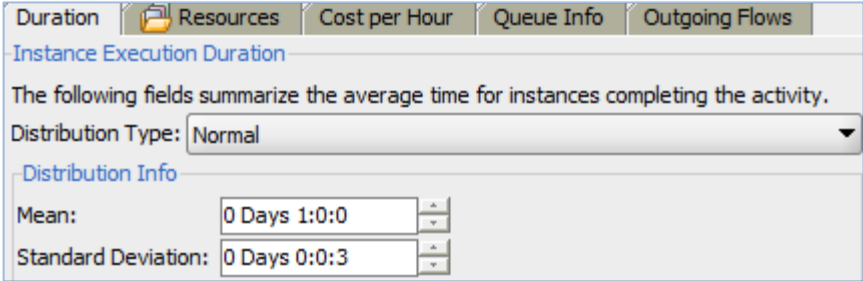
Για να ολοκληρωθεί η μελέτη της διαδικασίας παραγγελίας προμηθειών από πλευράς προσομοιώσεων, θεωρείται απαραίτητη και η μελέτη της χειρότερης περίπτωσης της ροής της διαδικασίας.

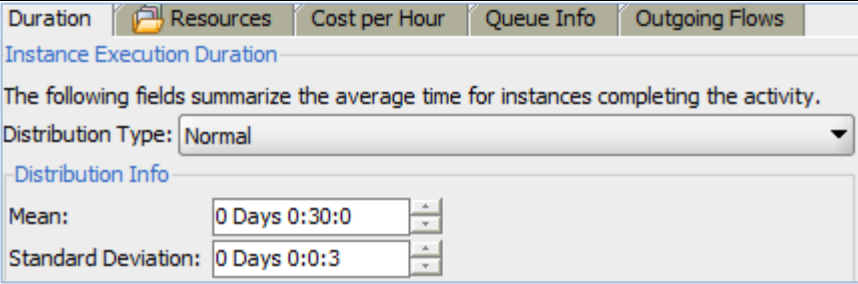
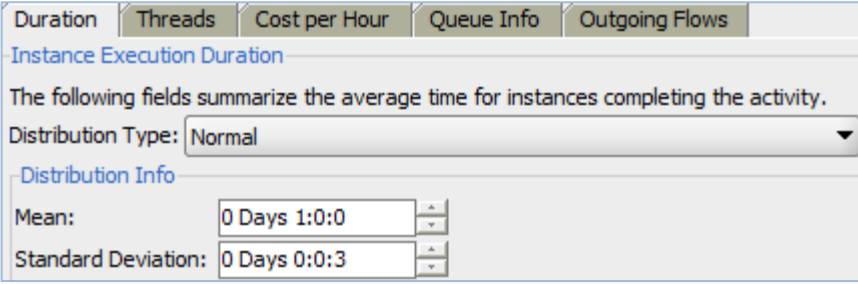
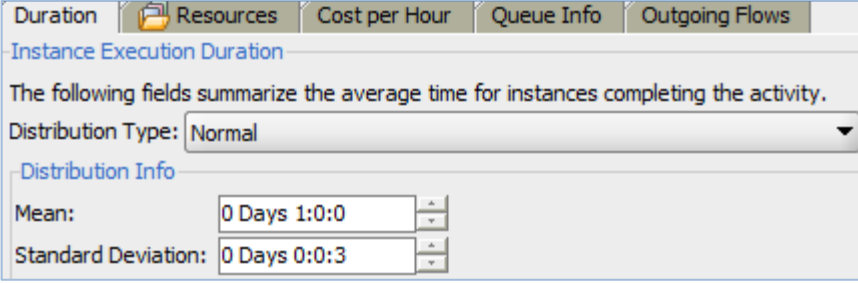
Για να υπάρχει συνέπεια με τα προηγούμενα δύο μοντέλα, και στο τρίτο μοντέλο (Simulation3) θα μελετηθούν διεξοδικά συγκεκριμένες δραστηριότητες και λογικά OR. Σκοπός του 3^{ου} αυτού μοντέλου είναι να τονιστούν στο μέγιστο οι καθυστερήσεις που οφείλονται στην επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα καθώς και οι πιθανότητες αποτυχίας στα λογικά OR.

3.5.1 Ρυθμίσεις παραμέτρων

Βάσει του πρώτου μοντέλου προσομοίωσης που απεικονίζει τις πραγματικές συνθήκες ροής της διαδικασίας, θα δημιουργηθεί και το τρίτο μοντέλο, όπως έγινε και στο δεύτερο.

Ξεκινώντας τη δημιουργία του τρίτου μοντέλου, το ενδιαφέρον της παρούσας εργασίας στρέφεται στις δραστηριότητες που και στο πρώτο μοντέλο είχαν υπολογίσιμη χρονική διάρκεια ή ευθύνονταν για καθυστερήσεις στη ροή της διαδικασίας. Στις συγκεκριμένες δραστηριότητες ο μέσος των κανονικών κατανομών τους θα αυξηθεί, στο τρίτο μοντέλο, κατά το διπλάσιο του αρχικού (Πίνακας 2.41).

Δραστηριότητες	Χρονική διάρκεια- Κανονική κατανομή
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	
1 ^η και 2 ^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια	
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	

3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	
Ενημέρωση Προμηθευτή	
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	

Παράμετροι δραστηριοτήτων (χειρίστη περίπτωση) -Πίνακας 3.10

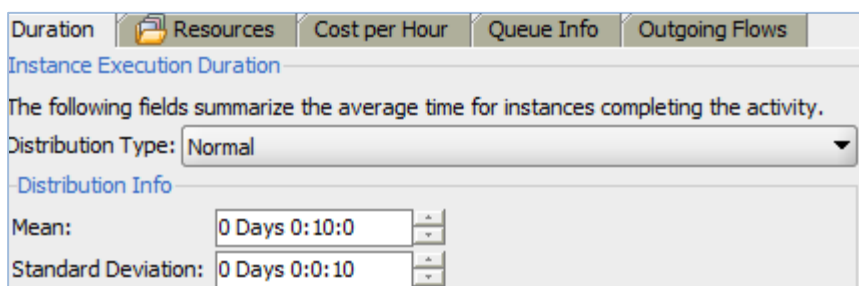
Οι πιο σημαντικές δραστηριότητες όμως για το συγκεκριμένο μοντέλο προσομοίωσης είναι αυτές που «κινδυνεύουν» από την επιρροή του ανθρώπινου παράγοντα. Μερικά παραδείγματα είναι οι δραστηριότητες που αφορούν συμπλήρωση αιτήσεων και εγγράφων καθώς και οι δραστηριότητες υπογραφών των εγγράφων. Ο κίνδυνος αυτών των δραστηριοτήτων δεν οφείλεται στη δυσκολία πραγματοποίησής τους. Οφείλεται στο ότι οι πόροι (άνθρωποι) που τις ενεργούν καθυστερούν να τις προχωρήσουν στο επόμενο βήμα της διαδικασίας. Παραδείγματος χάριν η αποστολή τιμολογίου και βεβαίωσης παραλαβής από την Επιτροπή παραλαβής στην Οικονομική υπηρεσία του Πανεπιστημίου.

Σύμφωνα με τα λεγόμενα του Διευθυντή του Οικονομικού τμήματος, η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να πάρει μέχρι και μήνες έως ότου ολοκληρωθεί καθώς υπάρχει η πιθανότητα μέλος της Επιτροπής να ξεχάσει να αποστείλει τα συγκεκριμένα έγγραφα στο οικονομικό τμήμα. Τέτοιες περιπτώσεις μπορούν να καθυστερήσουν κατά πολύ την ολοκλήρωση της διαδικασίας αίτησης προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών.

Μία άλλη περίπτωση καθυστέρησης, αφορά τις υπογραφές. Πιθανότατα λόγω φόρτου εργασίας σε άλλες υποθέσεις του Πανεπιστημίου, είτε ο Πρόεδρος του τμήματος, είτε ο Πρύτανης του Πανεπιστημίου να καθυστερήσει να υπογράψει την αίτηση παραγγελίας που έχει υποβάλλει ο αιτών.

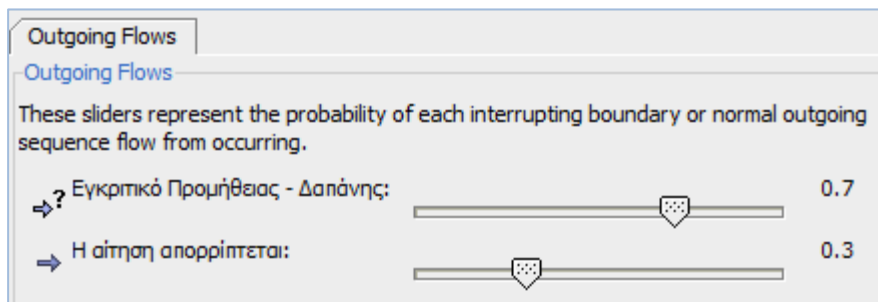
Τέλος, όσον αφορά τις δραστηριότητες που εμπλέκεται το λογιστικό σύστημα του Οικονομικού τμήματος, και εκεί μπορούν να υπάρξουν καθυστερήσεις από την πλευρά των υπαλλήλων είτε από αμέλεια εκτέλεσης της δραστηριότητας είτε λόγω φόρτου εργασίας.

Για όλες αυτές τις δραστηριότητες που εμπλέκεται ο ανθρώπινος παράγοντας, η χρονική τους διάρκεια θα ακολουθεί κανονική κατανομή και στο τρίτο μοντέλο προσομοίωσης. Η μέση χρονική διάρκειά τους θα οριστεί στα 10 λεπτά ενώ η τυπική απόκλιση θα παραμείνει 10 δευτερόλεπτα (Εικόνα 2.40). Για την Ενημέρωση υπευθύνου η τυπική απόκλιση είναι ίση με 3 δευτερόλεπτα.



Παράμετροι (χείριστη περίπτωση) -Εικόνα 3.27

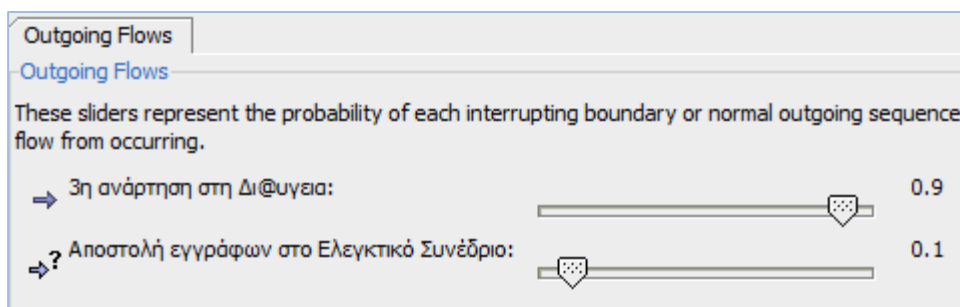
Όσον αφορά στο δεύτερο κατά σειρά λογικό OR που υπολογίζει την πιθανότητα του αν υπάρχει πίστωση ή όχι καθώς και το αν είναι σωστά συμπληρωμένη η αίτηση, θα πρέπει να αλλαχθεί. Η αλλαγή που θα του επιβληθεί, θα απεικονίζει κυρίως την αποτυχία σωστής συμπλήρωσης της αίτησης από την πλευρά του υπεύθυνου της αίτησης (Εικόνα 2.41).



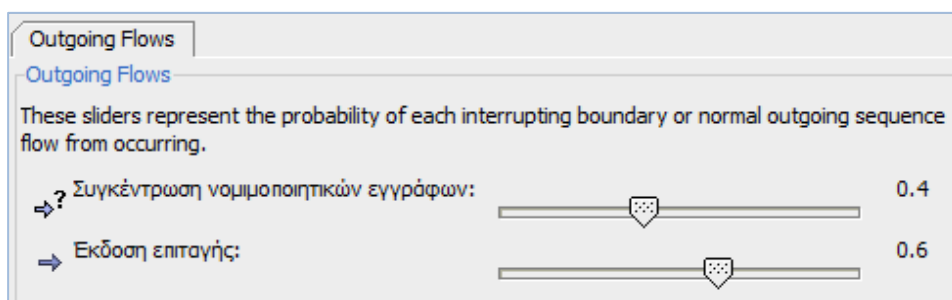
2° Λογικό OR (χείριστη περίπτωση) -Εικόνα 3.118

Στα πλαίσια της χείριστης περίπτωσης που μελετάται σε αυτή την ενότητα, κρίνεται σκόπιμη και η αύξηση πιθανότητας μη θεώρησης των εγγράφων από το Ελεγκτικό συνέδριο με την πρώτη φορά, από 0.01% σε 0.1% (Εικόνα 2.42).

Τέλος μία μείωση, θα δεχθεί και η επιτυχής θεώρηση των νομιμοποιητικών εγγράφων από το Οικονομικό τμήμα από 0.7% σε 0.6% (Εικόνα 2.43).



5^ο Λογικό OR (χείριστη περίπτωση) -Εικόνα 3.29



6^ο Λογικό OR (χείριστη περίπτωση) -Εικόνα 3.120

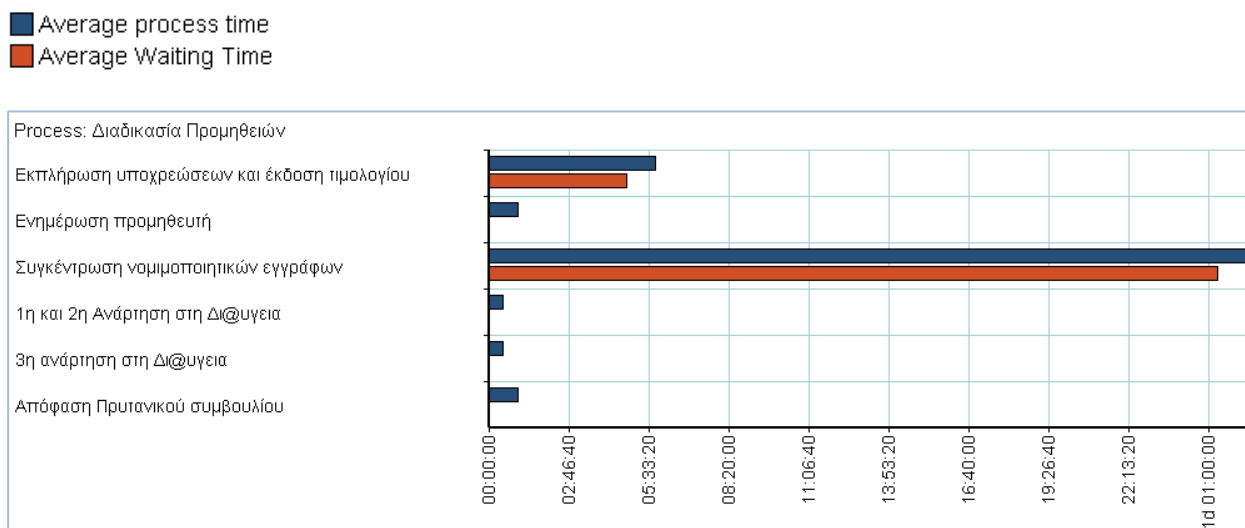
3.5.2 Αποτελέσματα προσομοίωσης

Στο μοντέλο Simulation3 η προσομοίωση ανέδειξε τις καθυστερήσεις που αναμενότουσαν από την προηγούμενη ενότητα. Πράγματι για τις ενδιαφερόμενες δραστηριότητες οι μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσής τους έχουν αυξηθεί σημαντικά. Ξεχωρίζει η αύξηση του μέσου χρόνου της δραστηριότητας συγκέντρωσης των νομιμοποιητικών εγγράφων. Ένα πρώτο συμπέρασμα που εξάγεται από αυτή την πληροφορία είναι πως και ο μεγάλος μέσος χρόνος αναμονής της δραστηριότητας αλλά και ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσής της έγκειται στο χρόνο που απαιτείται

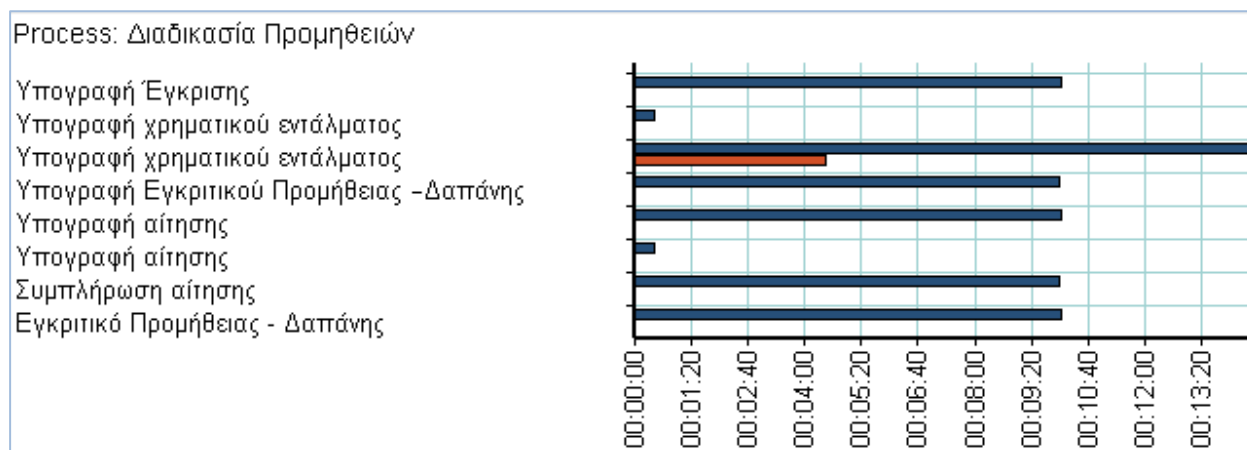
για την προηγούμενη της δραστηριότητα που δεν είναι άλλη από την ενημέρωση του προμηθευτή.

Για τη συγκεκριμένη προσομοίωση ο μέσος χρόνος ολοκλήρωσης των δύο δραστηριοτήτων που αφορούν τη Δι@υγεια ισούται με περίπου 30 λεπτά και για τις δύο, όσος είναι δηλαδή και ο μέσος χρόνος που θεσπίστηκε στις παραμέτρους τους στη δημιουργία του μοντέλου προσομοίωσης (Εικόνα 2.44- Ενδεικτικές τιμές). Στους Πίνακες 2.42 και 2.43 παρατίθενται οι μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσης και αναμονής των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (και για τις 10 επαναλήψεις).

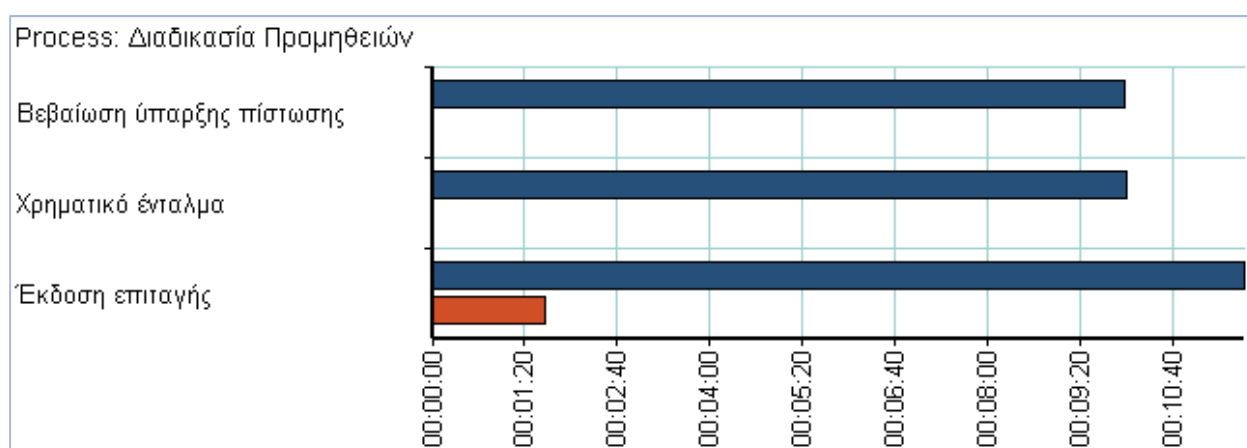
Συνεχίζοντας την ανάλυση των αποτελεσμάτων της τρίτης προσομοίωσης, παρατηρείται πως οι δραστηριότητες που αφορούν υπογραφές έχουν αυξημένους χρόνους εκτέλεσης. Σε συνδυασμό με τον αυξημένο χρόνο ολοκλήρωσης και των δραστηριοτήτων που αφορούν συμπλήρωση αιτήσεων ή εγγράφων, προκύπτει το συμπέρασμα πως τελικά ο ανθρώπινος παράγοντας μπορεί να παίζει σημαντικό αρνητικό ρόλο στη ροή της διαδικασίας (Εικόνα 2.45). Όμως και οι δραστηριότητες που αφορούν την Οικονομική υπηρεσία και το λογιστικό τους σύστημα παρουσιάζουν αύξηση του μέσου χρόνου ολοκλήρωσης τους . Η δραστηριότητα έκδοσης της επιταγής παρουσιάζει τώρα και μέσο χρόνο αναμονής και αυτό οφείλεται στη συγκέντρωση των νομιμοποιητικών εγγράφων που είναι η προηγούμενη δραστηριότητα που εμφανίζει σημαντική καθυστέρηση (Εικόνα 2.46).



Ενδεικτικές τιμές χρόνου αναμονής και ολοκλήρωσης (χείριστη περίπτωση) I-Εικόνα 3.131



Ενδεικτικές τιμές χρόνου αναμονής και ολοκλήρωσης (χειρίστη περίπτωση) II-Εικόνα 3.142



Ενδεικτικές τιμές χρόνου αναμονής και ολοκλήρωσης (χειρίστη περίπτωση) II -Εικόνα 3.153

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Process Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων /έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	5:22:00	0:59:59	24:18:56	0:29:59	0:30:00	1:03:01
Επανάληψη 2η	6:01:52	0:59:59	31:54:00	0:30:00	0:30:00	1:02:17
Επανάληψη 3η	4:18:48	0:59:59	19:53:00	0:30:00	0:30:00	1:02:13
Επανάληψη 4η	5:44:51	0:59:59	29:43:53	0:30:00	0:30:00	1:03:27
Επανάληψη 5η	3:38:09	0:59:59	29:16:29	0:29:59	0:30:00	1:02:02
Επανάληψη 6η	2:28:08	1:00:00	23:56:25	0:30:00	0:29:59	1:02:07
Επανάληψη 7η	18:44:12	1:00:00	18:23:09	0:30:00	0:30:00	1:03:07
Επανάληψη 8η	4:30:37	0:59:59	36:15:02	0:29:59	0:30:00	1:03:38
Επανάληψη 9η	4:32:17	0:59:59	27:11:43	0:29:59	0:29:59	1:03:32
Επανάληψη 10η	4:44:22	0:59:59	26:53:38	0:30:00	0:30:07	1:02:52
Συνολικός μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	6:00:32	0:59:59	26:46:38	0:30:00	0:30:00	1:02:50

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης δραστηριοτήτων (χειρίστη περίπτωση) -Πίνακας 3.11

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Waiting Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων /έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	4:22:01	0:00:00	23:18:55	0:00:00	0:00:00	0:03:01
Επανάληψη 2η	5:01:51	0:00:00	30:54:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 3η	3:18:48	0:00:00	18:52:59	0:00:00	0:00:00	0:02:13
Επανάληψη 4η	4:44:52	0:00:00	28:43:53	0:00:00	0:00:00	0:03:27
Επανάληψη 5η	2:38:09	0:00:00	28:16:30	0:00:00	0:00:00	0:02:02
Επανάληψη 6η	1:28:09	0:00:00	22:56:25	0:00:00	0:00:00	0:02:06
Επανάληψη 7η	17:44:12	0:00:00	17:23:08	0:00:00	0:00:00	0:03:07
Επανάληψη 8η	3:30:37	0:00:00	35:15:01	0:00:00	0:00:00	0:03:38
Επανάληψη 9η	3:32:17	0:00:00	26:11:43	0:00:00	0:00:00	0:03:33
Επανάληψη 10η	3:44:21	0:00:00	25:53:38	0:00:00	0:00:07	0:02:52
Συνολικός μέσος χρόνος αναμονής	5:00:32	0:00:00	25:46:37	0:00:00	0:00:01	0:02:36

Μέσος χρόνος αναμονής δραστηριοτήτων (χειρίστη περίπτωση) -Πίνακας 3.22

Το συνολικό κόστος των δραστηριοτήτων που μελετούνται δεν αλλάζει δραματικά ούτε στο τρίτο μοντέλο προσομοίωσης. Ωστόσο το συνολικό κόστος της προσομοίωσης έχει αυξηθεί αρκετά καθώς όλες οι δραστηριότητες κοστίζουν περισσότερο σε άνθρωπο- ώρες. Συγκεκριμένα το συνολικό κόστος του μοντέλου χειρίστης περίπτωσης είναι 2952 άνθρωπο – ώρες έναντι 1757 ωρών του 1^{ου} μοντέλου. Στον Πίνακα 2.44 παρατίθενται το συνολικό μέσο κόστος του 3^{ου} μοντέλου για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες που αφορά και τις 10 επαναλήψεις.

Δραστηριότητες	Πόροι (πλήθος)	Συνολικό μέσο κόστος μοντέλου χείριστης περίπτωσης
εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Προμηθευτής (1)	360.01
Ενημέρωση προμηθευτή	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	294.0
συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	Προμηθευτής (1)	228.0
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	98.0
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	98.0
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	Πρυτανικό συμβούλιο (1)	206.0

Συνολικό μέσο κόστος δραστηριοτήτων (χείριστη περίπτωση) -Πίνακας 3.33

Με μία σύντομη επισκόπηση των αποτελεσμάτων, η αρνητική επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα στη διαδικασία αλλά και η αύξηση της χρονικής διάρκειας των δραστηριοτήτων αποτυπώνεται πλήρως σε αυτά.

Ο χρόνος προσομοίωσης όπως και στα δύο προηγούμενα μοντέλα παρέμεινε στις 5 ημέρες με εκκίνηση στιγμιότυπου ανά μία ώρα. Δεν είναι τυχαίο λοιπόν πως σε αυτή την προσομοίωση ο αριθμός των στιγμιότυπων που τερμάτισαν κανονικά ισούται μόλις με 19 ενώ αυτά που δημιουργήθηκαν ήταν 122 (ενδεικτικά αποτελέσματα μίας επανάληψης), όπως και στις δύο προηγούμενες προσομοιώσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός των μεγάλων χρονικών καθυστερήσεων σε κάθε μια δραστηριότητα ξεχωριστά. Επίσης έγκειται και στην αύξηση απόρριψης της αίτησης προμήθειας (30 ανεπαρκείς αιτήσεις) από το Οικονομικό τμήμα (Εικόνα 2.47).

Activities	Completed Instances
Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	28
Υπογραφή Έγκρισης	82
Θεώρηση δικαιολογητικών	36
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδο...	80
Ενημέρωση προμηθευτή	80
Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	120
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγ...	36
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	80
Συμπλήρωση αίτησης	121
Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωση...	80
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	80
1η και 2η Ανάρτηση στη Δι@υγεια	82
Χρηματικό ένταλμα	80
Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικ...	28
Τέλος1	35
Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης	85
3η ανάρτηση στη Δι@υγεια	80
Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας -...	85
Υπογραφή αίτησης	64
Υπάρχει πίστωση;	120
Η αίτηση απορρίπτεται	3
Έκδοση επιταγής	16
Εγκρίνεται;	85
Παραγγελία	81
Υπογραφή αίτησης	121
Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης	82
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	85
Βεβαίωση Παραλαβής	80
Αρχή	122
Τέλος	16
Εγκρίνεται	28
Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	121
Τέλος2	3
Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 1...	80
Η αίτηση απορρίπτεται	35

Ενδεικτικές τιμές των στιγμιότυπων (βέλτιστη περίπτωση) -Εικόνα 3.164

3.6 Συγκριτική ανάλυση των τριών μοντέλων προσομοίωσης

Στον Πίνακα 2.45 συγκρίνονται τα αποτελέσματα (μέσοι όροι) των 10 επαναλήψεων για το κάθε μοντέλο. Οι παράμετροι που παρατίθενται είναι οι :

- Συνολικός χρόνος προσομοίωσης
- Εκκίνηση στιγμιότυπου
- Ολοκληρωμένα στιγμιότυπα
- Συνολικό Κόστος
- Μέσος χρόνος αναμονή

Μοντέλα Παράμετροι	1 ^ο μοντέλο- Μέση κατάσταση	2 ^ο μοντέλο- Βέλτιστη περίπτωση	3 ^ο μοντέλο- Χειρότερη περίπτωση
Συνολικός χρόνος προσομοίωσης	5 ημέρες	5 ημέρες	5 ημέρες
Εκκίνηση στιγμιότυπου	Ανά 1 ώρα	Ανά 1 ώρα	Ανά 1 ώρα
Ολοκληρωμένα στιγμιότυπα	88/122	100/122	30/122
Συνολικό Κόστος σε άνθρωπο- ώρες	1757.61	1786.29	2952.25
Μέσος χρόνος αναμονής	0:08:55	0:00:16	0:36:49

Σύγκριση μοντέλων προσομοίωσης με παραμέτρους -Πίνακας 3.44

Στον Πίνακα 2.46 παρατίθενται οι δραστηριότητες που αναλύθηκαν διεξοδικά στις προηγούμενες ενότητες και οι μέσοι χρόνοι αναμονής και ολοκλήρωσής τους (και των 10 επαναλήψεων) για τα τρία μοντέλα προσομοίωσης.

Τέλος το συνολικό κόστος των δραστηριοτήτων παρατίθεται στον Πίνακα 2.47.

Μοντέλα Δραστηριό τητα	1 ^ο μοντέλο		2 ^ο μοντέλο- Βέλτιστη περίπτωση		3 ^ο μοντέλο- Χειρότερη περίπτωση	
	Μέσος χρόνος ολοκλήρ ωσης	Μέσος χρόνος αναμον ής	Μέσος χρόνος ολοκλήρ ωσης	Μέσος χρόνος αναμον ής	Μέσος χρόνος ολοκλή ρωσης	Μέσος χρόνος αναμον ής
εκπλήρωση υποχρεώσε ων/έκδοση τιμολογίου	0:43:06	0:13:12	0:20:11	0:05:11	06:00:3 2	05:00:3 2
Ενημέρωση προμηθευτ ή	0:29:59	0:00:00	0:15:00	0:00:00	0:59:59	0:00:00
συγκέντρω ση νομιμοποιη τικών εγγράφων	1:51:37	1:21:37	0:17:47	0:02:47	26:46:3 8	25:46:3 7
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:14:59	0:00:00	0:07:29	0:00:00	0:30:00	0:00:00
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:15:00	0:00:00	0:07:30	0:00:00	0:30:00	0:00:01
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	0:29:59	0:00:00	0:15:00	0:00:00	1:02:50	0:02:36

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης και αναμονής δραστηριοτήτων (και για τα 3 μοντέλα) - Πίνακας 3.55

Δραστηριότητες	Πόροι (πλήθος)	Συνολικό μέσο κόστος 1^{ου} μοντέλου	Συνολικό μέσο κόστος 2^{ου} μοντέλου	Συνολικό μέσο κόστος 3^{ου} μοντέλου
εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Προμηθευτής (1)	422.17	365.93	360.01
Ενημέρωση προμηθευτή	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	282.0	297.0	294.0
συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	Προμηθευτής (1)	242.0	216.0	228.0
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	96.0	100.0	98.0
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Οικονομική υπηρεσία (τρεις)	94.0	99.0	98.0
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	Πρυτανικό συμβούλιο (1)	200.0	212.0	206.0

Συνολικό μέσο κόστος (και για τα 3 μοντέλα) -Πίνακας 3.66

3.7 Συμπεράσματα προσομοιώσεων

Ολοκληρώνοντας τις προσομοιώσεις των τριών μοντέλων που δημιουργήθηκαν, συλλέγονται πολύτιμα συμπεράσματα για τη διαδικασία παραγγελίας προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών. Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχικές συνθήκες, δημιουργήθηκε το πρώτο μοντέλο που είχε σκοπό την αντικειμενική, όσο το δυνατό περισσότερο, απεικόνιση της διαδικασίας. Μελετήθηκαν διεξοδικά εκείνες οι δραστηριότητες που από τους πίνακες παραμέτρων εμφάνιζαν ενδιαφέρον τόσο για τη χρονική τους διάρκεια όσο για τη σημασία τους μέσα στη διαδικασία. Συμπεριλαμβανομένης και της συνέντευξης με τον διευθυντή του Οικονομικού τμήματος ορίστηκαν πιθανότητες εκτέλεσης συμβάντων καθώς και το ανθρώπινο κόστος σε ώρες για τη διαδικασία.

Με γνώμονα το πρώτο μοντέλο, η εργασία προχώρησε στη δημιουργία του δεύτερου μοντέλου προσομοίωσης που μελέτησε τη βέλτιστη περίπτωση της διαδικασίας. Με τον όρο βέλτιστη, εννοείται η εξάλειψη των χρονικών καθυστερήσεων από τις επιμέρους δραστηριότητες, η μείωση των λαθών και η συνεκτικότητα μεταξύ των διαδοχικών δραστηριοτήτων. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ασυγκρίτως καλύτερα από αυτά της πρώτης προσομοίωσης. Αποδείχθηκε πως στο ίδιο χρονικό διάστημα, περισσότερες αιτήσεις ολοκληρώθηκαν επιτυχώς. Αυτό από μόνο του σαν αποτέλεσμα αρκεί για να δικαιώσει τις καλύτερες συνθήκες που παραμετροποιήθηκαν στο δεύτερο μοντέλο. Τα λάθη μειώθηκαν σε σημαντικό βαθμό, η ροή της διαδικασίας βελτιώθηκε σημαντικά και ενώ ο φόρτος εργασίας ήταν ο ίδιος το εργασιακό κόστος μειώθηκε.

Για να ολοκληρωθεί το κομμάτι της προσομοίωσης στην εργασία, έπρεπε να μελετηθεί και η χειρότερη περίπτωση της διαδικασίας. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα τρίτο μοντέλο. Όπως και το δεύτερο μοντέλο έτσι και αυτό στηρίχτηκε στο σχεδιασμό του πρώτου μοντέλου. Η επιδείνωση της χρονικής διάρκειας όλων των δραστηριοτήτων, ακόμα και αυτών που κανονικά έχουν αμελητέα διάρκεια, και η αύξηση της πιθανότητας λάθους στις διακλαδώσεις των λογικών OR ήταν αρκετές ως αλλαγές για να αποτυπώσουν το χειρότερο σενάριο εξέλιξης της διαδικασίας. Αφού μελετήθηκαν τα άκρα αλλά και η μέση απόδοση της διαδικασίας, σιγά σιγά, αρχίζει να διαμορφώνεται το πλαίσιο που θα κινηθεί η παρούσα εργασία για να προτείνει μεθόδους αναδιάρθρωσης της διαδικασίας παραγγελίας προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.

4 Προτάσεις αναδιάρθρωσης της διαδικασίας παραγγελίας

4.1 Εισαγωγή

Η αναδιάρθρωση μίας επιχειρηματικής οικονομικής διαδικασίας ήταν εξ αρχής ο σκοπός της παρούσας εργασίας. Μια τέτοιου είδους διαδικασία δεν μπορεί να αυτοματοποιηθεί πλήρως, καθώς δεν είναι εφικτό να εξαλειφθεί εντελώς και οριστικά ο ανθρώπινος ρόλος στη ροή της διαδικασίας. Επί προσθέτως όταν οι διαδικασίες αφορούν οικονομικές ή διοικητικές εργασίες, εμπλέκονται σε αυτές διαφορετικοί οργανισμοί και φορείς που είναι πολύ δύσκολο να διαμοιραστούν έγγραφα και να έχουν κοινό σύστημα αρχειοθέτησης και κοινή βάση δεδομένων. Η μελέτη της διαδικασίας στο Κεφάλαιο 2 οδηγεί σε προτάσεις για την αναδιάρθρωση και τελικά την αυτοματοποίηση της. Αυτές οι ιδέες πρέπει όμως να διυλιστούν και να μουν κάτω από το πρίσμα διάφορων νομικών και εξωτερικών περιορισμών που επιβάλλονται στη ροή εργασίας που μελετάται. Θα γίνει μια προσπάθεια παρουσίασης των προτεινόμενων αλλαγών ανά δραστηριότητα της διαδικασίας για ευκολότερη κατανόηση.

4.2 Στόχοι αναδιάρθρωσης της διαδικασίας παραγγελίας

Στη συγκεκριμένη διαδικασία, όπως παρατηρήθηκε και από τη προσομοίωση της, το κόστος σε ανθρώπινες ώρες εργασίας συνολικά δεν είναι πολύ μεγάλο για τους συμμετέχοντες ρόλους. Ξεχώρισαν όμως κάποιες δραστηριότητες σε ότι αφορά τη χρονική καθυστέρηση στην ολοκλήρωσή τους. Οι κύριοι λόγοι αυτής της καθυστέρησης ήταν η αρνητική επιρροή του ανθρώπινου παράγοντα αλλά και η εξάρτηση της διαδικασίας από εξωτερικούς παράγοντες όπως το Ελεγκτικό συνέδριο.

Επειδή δεν είναι άμεσα πραγματοποιήσιμη η σύνδεση μέσω ενός συστήματος διαφόρων εξωτερικών φορέων και οργανισμών, η αναδιοργάνωση της διαδικασίας επικεντρώνεται στο εσωτερικό του Πανεπιστημίου και ειδικότερα στη διευκόλυνση των συμμετεχόντων.

Όσον αφορά στην παράμετρο του ανθρώπινου παράγοντα, η αυτοματοποίηση των δραστηριοτήτων που επηρεάζει θα ήταν μια λύση. Όμως υπάρχουν νομικοί και «γραφειοκρατικοί» περιορισμοί που δεν επιτρέπουν την πλήρη αυτοματοποίηση όλων αυτών των δραστηριοτήτων. Στη συγκεκριμένη πρόταση αναδιάρθρωσης, επιλέγονται να

αυτοματοποιηθούν δραστηριότητες που δεν κωλύονται νομικά , αλλά είναι καίριες και συμβάλλουν στη βελτίωση της διαδικασίας .

Εκτός από μείωση του κόστους σε άνθρωπο- ώρες και της χρονικής διάρκειας μιας διαδικασίας, η αναδιάρθρωση στοχεύει και στην ευελιξία του χρήστη όσο και στην ευχρηστία κάθε βήματος της διαδικασίας. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η απόδοση της κάθε δραστηριότητας αλλά και του κάθε ρόλου.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται μια σοβαρή απόπειρα επανασχεδιασμού της διαδικασίας με στόχο την αύξηση της απόδοσης της διαδικασίας. Η αναδιάρθρωση και η αυτοματοποίηση ορισμένων δραστηριοτήτων της διαδικασίας θα μειώσουν την ανθρώπινη προσπάθεια που καταβάλλεται από κάθε πόρο (κόστος σε άνθρωπο-ώρες). Με αυτό τον τρόπο τα βήματα της ροής της διαδικασίας που αφορούν κατά αποκλειστικότητα το Πανεπιστήμιο θα βελτιωθούν και θα επιτρέψουν καθυστερήσεις μόνο σε εκείνα τα κομμάτια που οι πόροι του Ιδρύματος δεν μπορούν να παρέμβουν.

4.3 Παράθεση των αλλαγών της διαδικασίας

4.3.1 Συμπλήρωση αίτησης

Η δραστηριότητα συμπλήρωσης αίτησης, που πραγματοποιείται από τον υπεύθυνο της αίτησης, σε μια λογική αυτοματοποίησης της διαδικασίας θα μπορούσε να είναι σε ηλεκτρονική μορφή. Όλα τα πεδία θα συμπληρώνονται από τον χρήστη. Όλα τα πεδία θα είναι υποχρεωτικής συμπλήρωσης. Σε περίπτωση παράλειψης συμπλήρωσης ενός ή περισσότερων πεδίων θα υπάρχει ειδοποίηση λάθους από το σύστημα. Με αυτό τον τρόπο θα αποφεύγονται τα λάθη που υπήρχαν στην πρώτη μορφή της διαδικασίας, τα οποία εντοπιζόντουσαν όταν η αίτηση είχε φτάσει στην Οικονομική υπηρεσία.

Μία ακόμα αλλαγή , χρήσιμη για τον αιτούντα, είναι μία λίστα επιλογών του είδους της δαπάνης. Αυτό είναι σημαντικό, καθώς αναλόγως την επιλογή του αιτούντα, εμφανίζονται και οι αρμόδιοι Κωδικοί Αριθμοί Εξόδων (ΚΑΕ) .Στην έως τώρα διαδικασία, ο αιτών αν δεν ήξερε τον ΚΑΕ ή ενημερωνόταν από την Οικονομική υπηρεσία τηλεφωνικώς (απασχόληση του προσωπικού του Λογιστηρίου) ή το άφηνε κενό προς συμπλήρωση από την Οικονομική υπηρεσία. Τώρα με την εμφάνιση των κατάλληλων ΚΑΕ και ο αιτών διευκολύνεται και μειώνεται και ο χρόνος απασχόλησης του λογιστηρίου με το συγκεκριμένο θέμα.

Τέλος, ο αιτών ελέγχει από μόνος του, σε πρώτο χρόνο, την ύπαρξη πίστωσης για την αιτούμενη δαπάνη. Έχοντας καταχωρήσει ήδη τον ΚΑΕ θα του εμφανίζεται το υπόλοιπο διαθέσιμο ποσό για τον συγκεκριμένο ΚΑΕ. Έτσι ο αιτών γνωρίζοντας το υπόλοιπο, προσαρμόζει αναλόγως το ύψος της δαπάνης, εάν αυτό γίνεται, και αποτρέπει μελλοντική απόρριψη της αίτησης από την Οικονομική υπηρεσία.

<u>Δραστηριότητα</u>	Συμπλήρωση αίτησης
<i>-Προτεινόμενες αλλαγές</i>	Ηλεκτρονική μορφή Όλα τα πεδία θα είναι υποχρεωτικά Λίστα επιλογών με το είδος της δαπάνης Έλεγχος ύπαρξης πίστωσης
<i>-Στόχος αλλαγής</i>	Ευελιξία στον χρήστη Μείωση σφαλμάτων στη συμπλήρωση αίτησης Κέρδος χρόνου λόγω αυτόματου ελέγχου της ύπαρξης πίστωσης
<i>-Πιθανοί περιορισμοί</i>	Πιθανή δυσκολία εξοικείωσης του χρήστη με την ηλεκτρονική μορφή της αίτησης

Αλλαγές στη Συμπλήρωση αίτησης -Πίνακας 4.1

4.3.2 Υπογραφή αίτησης

Για τη 2^η και 3^η δραστηριότητα που αφορούν την υπογραφή της αίτησης από τον Πρόεδρο του Τμήματος και τον Πρύτανη, προτείνεται η μέθοδος της ψηφιακής υπογραφής. Η συμπληρωμένη αίτηση αποστέλλεται είτε στον Πρόεδρο του Τμήματος είτε στον Πρύτανη μέσω του συστήματος. Για την υπογραφή της αίτησης θα πρέπει και οι δύο να δίνουν εκείνο το αναγνωριστικό που θα τους ταυτοποιεί στο δίκτυο LDAP του Ιδρύματος.

Αυτό το αναγνωριστικό αποτελεί το συμπληρωματικό κλειδί του πλήρους αναγνωριστικού του χρήστη. Κάθε χρήστης του δικτύου LDAP εκτός από το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης θα προμηθεύεται από το Κέντρο Δικτύων του Πανεπιστημίου και ένα μοναδικό αναγνωριστικό που θα βεβαιώνει το γνήσιο της ταυτότητας του χρήστη που το χρησιμοποιεί.

<u>Δραστηριότητα</u>	Υπογραφή αίτησης
-Προτεινόμενες αλλαγές	Ψηφιακή υπογραφή
-Στόχος αλλαγής	Εξοικονόμηση χρόνου Ευελιξία στον χρήστη
-Πιθανοί περιορισμοί	Μη αποδοχή της γνησιότητας της αίτησης από εξωτερικούς φορείς, εάν αυτό χρειαστεί.

Αλλαγές στην Υπογραφή αίτησης -Πίνακας 4.2

4.3.3 Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης

Με τον έλεγχο της πίστωσης στην 1^η δραστηριότητα, σε αυτή τη δραστηριότητα η Οικονομική υπηρεσία το μόνο που έχει να κάνει είναι να ελέγξει και μία δεύτερη φορά την αίτηση και να επιβεβαιώσει την εγκυρότητα της.

Για περισσότερη οργάνωση και ευελιξία στη ροή της διαδικασίας είναι θεμιτό μετά την πρώτη βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης στην 1^η δραστηριότητα να υπάρχει ένα χρονικό περιθώριο δύο ημερών για επανέλεγχο από την Οικονομική υπηρεσία. Με το πέρας των δύο ημερών, εάν η υπηρεσία δεν έχει απορρίψει την αίτηση, ο υπεύθυνος της αίτησης ενημερώνεται αυτόματα από το σύστημα ότι η αίτηση του προχωράει κανονικά. Ουσιαστικά στην 1^η δραστηριότητα ο αιτών παίρνει μία προέγκριση από το λογιστικό σύστημα της Οικονομικής υπηρεσίας η οποία επιβεβαιώνεται μέσα σε δύο ημέρες κι από το Λογιστήριο. Εάν το Οικονομικό τμήμα έχει λόγους να απορρίψει την συγκεκριμένη προ-εγκριμένη αίτηση οφείλει να ενημερώσει τον αιτούντα με ηλεκτρονικό μήνυμα μέσα στο διάστημα των δύο ημερών.

<u>Δραστηριότητα</u>	Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης
-Προτεινόμενες αλλαγές	Η Οικονομική υπηρεσία θα κάνει πια τον δεύτερο έλεγχο ύπαρξης πίστωσης. Θα έχει δικαίωμα να την απορρίψει εντός 2 ημερών. Αλλιώς η αίτηση προχωρά κανονικά
-Στόχος αλλαγής	Εξοικονόμηση χρόνου Ευελιξία στον χρήστη
-Πιθανοί περιορισμοί	

Αλλαγές στη Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης -Πίνακας 4.3

4.3.4 Εγκριτικό Προμήθειας – Δαπάνης

Σε αυτή τη δραστηριότητα το εγκριτικό έγγραφο προμήθειας- δαπάνης που συντάσσεται από την Οικονομική υπηρεσία δεν μπορεί να μεταφερθεί σε ηλεκτρονική μορφή. Οι λόγοι είναι κυρίως νομικοί και διαδικαστικοί. Το συγκεκριμένο έγγραφο αποτελεί μέρος του φακέλου εγγράφων που αποστέλλονται στο Ελεγκτικό συνέδριο. Αυτός ο φάκελος εγγράφων αποστέλλεται και θα συνεχίσει να αποστέλλεται ταχυδρομικώς για λόγους εγκυρότητας και γνησιότητας.

Συνεπώς το εγκριτικό προμήθειας- δαπάνης θα διατηρηθεί ως έχει. Έτσι και η επόμενη δραστηριότητα που αφορά την υπογραφή του από τον Οικονομικό Διευθυντή δεν επιδέχεται βελτίωση.

4.3.5 Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου

Ούτε αυτή η δραστηριότητα περιλαμβάνεται στις αναδιαρθρωτικές αλλαγές που προτείνονται σε αυτή την εργασία. Το Πρυτανικό συμβούλιο αποτελεί θεσμικό όργανο του Πανεπιστημίου και στη σύγκληση του κρατούνται πρακτικά, παίρνονται σημαντικές αποφάσεις και όλα αυτά δε θα μπορούσαν να μεταφερθούν με κάποιο τρόπο στο σύστημα που προτείνεται.

4.3.6 Η αίτηση απορρίπτεται

Όταν η αίτηση απορριφθεί από το Πρυτανικό συμβούλιο , ο υπεύθυνος της αίτησης ειδοποιείται με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσω του συστήματος.

4.3.7 Υπογραφή έγκρισης

Στην περίπτωση έγκρισης της αίτησης το εγκριτικό έγγραφο προμήθειας –δαπάνης υπογράφεται φυσικά από τον Πρύτανη του Πανεπιστημίου.

4.3.8 1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (αναφορά και στην 3^η ανάρτηση)

Οι αναρτήσεις στη Δι@υγεια συνεχίζουν να γίνονται όπως και πριν. Το μόνο που μπορεί να τεθεί ως πρόταση βελτίωσης είναι η τυποποίηση του κειμένου που αναρτάται στη Δι@υγεια για παρόμοιες περιπτώσεις αιτήσεων. Με αυτό τον τρόπο ο υπάλληλος της Οικονομικής υπηρεσίας που εκτελεί τις αναρτήσεις ,συμπληρώνει μόνο το χρηματικό ποσό, τον προμηθευτή και γενικά τα στοιχεία που διαφοροποιούνται από αίτηση σε αίτηση.

4.3.9 Ενημέρωση υπεύθυνου της αίτησης (user notification)

Ο υπεύθυνος της αίτησης ενημερώνεται με ηλεκτρονικό μήνυμα μέσω του συστήματος από την Οικονομική υπηρεσία ότι μπορεί να συνεχίσει στο επόμενο βήμα της διαδικασίας που είναι η παραγγελία.

<u>Δραστηριότητες</u>	Ενημερώσεις
-Προτεινόμενες αλλαγές	Οι διάφορες ενημερώσεις μέσα στη διαδικασία θα γίνονται με αποστολή μηνύματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
-Στόχος αλλαγής	Εξοικονόμηση χρόνου Διευκόλυνση εμπλεκομένων
-Πιθανοί περιορισμοί	

Αλλαγές στις Ενημερώσεις -Πίνακας 4.4

4.3.10 Παραγγελία

Η παραγγελία μπορεί να γίνεται με αποστολή μηνύματος μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Σε περίπτωση που ο προμηθευτής δεν κατέχει ηλεκτρονική διεύθυνση ,η παραγγελία πραγματοποιείται τηλεφωνικά. Θεωρείται όμως δεδομένο πως τη σήμερον ήμερα όλες οι εταιρείες προμήθειας υλικών αλλά και οι ιδιώτες κατέχουν έστω μία ηλεκτρονική διεύθυνση.

<u>Δραστηριότητα</u>	Παραγγελία
-Προτεινόμενες αλλαγές	Οι παραγγελίες από τον αιτούντα στον προμηθευτή θα γίνεται πλέον μέσω e- mail.
-Στόχος αλλαγής	Εξοικονόμηση χρόνου Ευελιξία στον χρήστη
-Πιθανοί περιορισμοί	Ο προμηθευτής να μην έχει e-mail.

Αλλαγές στην Παραγγελία -Πίνακας 4.5

4.3.11 Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου

Για αυτή τη δραστηριότητα του προμηθευτή δε μπορούν να προταθούν αλλαγές καθώς η ολοκλήρωσή της δεν εξαρτάται από το Πανεπιστήμιο.

4.3.12 Πρωτόκολλο παραλαβής

Το έγγραφο που συμπληρώνει η Επιτροπή Παραλαβής ανήκει στην ίδια «κατηγορία» εγγράφων με το εγκριτικό προμήθειας- δαπάνης. Για λόγους γνησιότητας και εγκυρότητας θα παραμείνει ως έχει.

4.3.13 Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής

Σε αυτή τη δραστηριότητα και το τιμολόγιο αλλά και το έγγραφο βεβαίωσης παραλαβής αποστέλλονται φυσικά.

4.3.14 Χρηματικό ένταλμα, υπογραφή χρηματικού εντάλματος ,υπογραφή χρηματικού εντάλματος

Το χρηματικό ένταλμα εκδίδεται από το λογιστικό σύστημα της Οικονομικής υπηρεσίας με εισαγωγή των στοιχείων από έναν υπάλληλο του τμήματος. Είναι ένα έγγραφο που απαιτείται να είναι και αυτό σε έντυπη μορφή. Συνεπώς και οι υπογραφές του εντάλματος από τον Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας και τον Πρύτανη γίνονται όπως πρώτα.

4.3.15 Ελεγκτικό συνέδριο

Οι δραστηριότητες που αφορούν το Ελεγκτικό συνέδριο (Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο, Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου) δεν επιδέχονται αλλαγές στον τρόπο διεξαγωγής τους.

Ο φάκελος εγγράφων αποστέλλεται ταχυδρομικά από την Οικονομική υπηρεσία όπως και αρχικά.

4.3.16 Ενημέρωση προμηθευτή

Το σύστημα έχοντας ενημερωθεί για την 3^η ανάρτηση στη Δι@υγεια, αποστέλλει αυτόματο μήνυμα στον προμηθευτή ενημερώνοντας τον για τα απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να

προσκομίσει έτσι ώστε να παραλάβει την επιταγή του από το Πανεπιστήμιο. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο τα δικαιολογητικά ποικίλλουν ανάλογα με το ύψος της δαπάνης. Ανάλογα με το ύψος της δαπάνης λοιπόν, αποστέλλεται και το αντίστοιχο μήνυμα.

Με αυτό την αλλαγή ,ο προμηθευτής διευκολύνεται στη διαδικασία συγκέντρωσης των απαιτούμενων εγγράφων που είναι και η επόμενη δραστηριότητα.

Εκτός από τον προμηθευτή όμως διευκολύνεται και η Οικονομική υπηρεσία, η οποία ήταν ως τώρα υπεύθυνη για την ενημέρωση των προμηθευτών μέσω τηλεφώνου. Αυτή η αρμοδιότητα επιβάρυνε την υπηρεσία καθώς απαιτούσε χρόνο και κόπο.

<u>Δραστηριότητα</u>	Ενημέρωση προμηθευτή
-Προτεινόμενες αλλαγές	Αποστολή αυτόματου μηνύματος ενημέρωσης στον προμηθευτή για τα δικαιολογητικά που πρέπει να προσκομίσει στο Πανεπιστήμιο.
-Στόχος αλλαγής	Εξοικονόμηση χρόνου και από την Οικονομική υπηρεσία και από τον προμηθευτή
-Πιθανοί περιορισμοί	

Αλλαγές στην Ενημέρωση Προμηθευτή -Πίνακας 4.6

4.3.17 Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων

Για αυτή τη δραστηριότητα του προμηθευτή δε μπορούν να προταθούν αλλαγές καθώς η ολοκλήρωσή της δεν εξαρτάται από το Πανεπιστήμιο.

4.3.18 Έκδοση επιταγής

Η έκδοση επιταγής παρόμοια με την έκδοση χρηματικού εντάλματος που αναφέρθηκε ανωτέρω, δεν θα αλλάξει καθόλου.

4.3.19 Ενημέρωση υπεύθυνου αίτησης για ολοκλήρωση της παραγγελίας του

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα προστίθεται στο τέλος της διαδικασίας. Η Οικονομική υπηρεσία, μετά την παράδοση της επιταγής αποστέλλει αυτόματο ηλεκτρονικό μήνυμα μέσω του συστήματος στον αιτούντα το οποίο τον ενημερώνει ότι η αίτηση προμήθειας που είχε καταθέσει έχει πλέον ολοκληρωθεί. Η προσθήκη αυτή είναι απόρροια από τα σχόλια χρηστών της διαδικασίας, οι οποίοι θεωρούν σωστό και θετικό να ειδοποιούνται όταν μία δικιά τους αίτηση φτάνει στο τέλος.

4.4 Σύστημα Διαχείρισης παραγγελιών

Για τις αλλαγές της διαδικασίας που παρουσιάστηκαν θα πρέπει να περιγραφεί και το περιβάλλον στο οποίο υλοποιούνται.

Με στόχο τη μείωση της «γραφειοκρατίας» και την αυτοματοποίηση μερικών βημάτων της διαδικασίας, θα δημιουργηθεί ένα σύστημα διαχείρισης παραγγελιών. Σε αυτό το σύστημα οι χρήστες έχουν πρόσβαση μέσω της υπηρεσίας LDAP.

Η υπηρεσία αυτή διατηρεί πληροφορίες (τηλεφωνικό κατάλογο, κατάλογο e-mail διευθύνσεων) για όλους τους χρήστες του δικτύου τηλεματικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου (μέλη ΔΕΠ, διοικητικό προσωπικό, φοιτητές, ερευνητές) επιτρέποντας την κεντρική διαχείριση της πρόσβασης (login) των χρηστών σε κεντρικά υπολογιστικά συστήματα του Ιδρύματος.

Ανάλογα με την ιδιότητα του χρήστη, εμφανίζεται και η ανάλογη σελίδα του συστήματος. Παραδείγματος χάριν εάν συνδεθεί στο σύστημα ένας υποψήφιος αιτών, όπως είναι το μέλος ΔΕΠ ή ο υπάλληλος του διδακτικού προσωπικού, του εμφανίζεται μενού επιλογών για να επιλέξει την αίτηση προμήθειας που θέλει να συμπληρώσει.

Παρόμοια και οι υπάλληλοι της Οικονομικής υπηρεσίας, συναντούν ένα αντίστοιχο μενού επιλογής εργασιών. Το παρόν σύστημα θα επικοινωνεί και με το λογιστικό σύστημα που χρησιμοποιεί ήδη η Οικονομική υπηρεσία.

Μέσω αυτού του συστήματος, ο αιτών ειδοποιείται για την πορεία της αίτησης του, αλλά και οι υπόλοιποι εμπλεκόμενοι στη διαδικασία (εκτός του προμηθευτή) μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη της αίτησης προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών.

4.5 Αλλαγές στο BPMN διάγραμμα

Οι αλλαγές που απαιτείται να γίνουν στο BPMN διάγραμμα είναι ελάχιστες. Όλες οι δραστηριότητες που απεικονίζονται ως user tasks θα παραμείνουν οι ίδιες. Θα προστεθούν μόνο μερικές υπηρεσίες (services) που θα προσδιορίζουν ουσιαστικά την επικοινωνία με το λογιστικό σύστημα της Οικονομικής υπηρεσίας.

Οι επικείμενες αλλαγές λαμβάνουν χώρα σε δύο ρόλους στο διάγραμμα ροής εργασίας, στον υπεύθυνο της αίτησης και στην Οικονομική υπηρεσία. Το υπόλοιπο διάγραμμα θα μείνει ως έχει.

4.5.1 Υπεύθυνος αίτησης

Οι αλλαγές του διαγράμματος όσον αφορά στον υπεύθυνο αίτησης είναι οι εξής (βλ. Εικόνα 3.1):

1. Εισαγωγή του service «Έλεγχος ύπαρξης πίστωσης».

Περιγραφή: Συμπληρώνοντας τον ΚΑΕ ο αιτών στην αίτηση το σύστημα διαχείρισης παραγγελιών επικοινωνεί απευθείας με το λογιστικό σύστημα, της Οικονομικής υπηρεσίας, και ελέγχει αν το αναγραφόμενο στην αίτηση ποσό, διατίθεται στον συγκεκριμένο ΚΑΕ.

2. Εισαγωγή διακλάδωσης (λογικό OR) με τίτλο «Υπάρχει πίστωση;».

Περιγραφή: Εάν το λογιστικό σύστημα επιβεβαιώσει θετικά την ύπαρξη πίστωσης τότε η ροή εργασίας κατευθύνεται στο επόμενο βήμα της διαδικασίας. Στην περίπτωση όμως που η πίστωση δεν υπάρχει εμφανίζεται στον αιτούντα μήνυμα λάθους. Ο αιτών πρέπει να συμπληρώσει αν θέλει ξανά την αίτηση.

3. Αντικατάσταση του user task «Η αίτηση απορρίπτεται» με mail task «Απόρριψη αίτησης».

Περιγραφή: Στη περίπτωση απόρριψης της αίτησης από την Οικονομική υπηρεσία, ο

αιτών ενημερώνεται μέσω του συστήματος με ηλεκτρονικό μήνυμα και η διαδικασία τελειώνει.

4. Αντικατάσταση του user task «Η αίτηση απορρίπτεται» με mail task «Απόρριψη αίτησης».

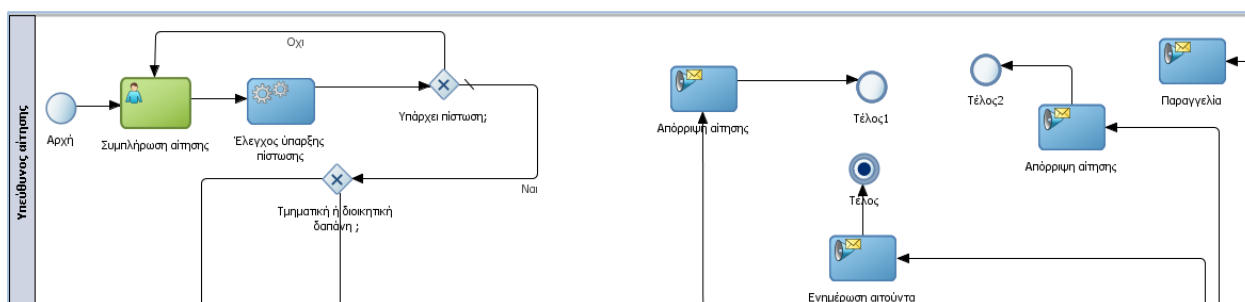
Περιγραφή: Στη περίπτωση απόρριψης της αίτησης από το Πρυτανικό συμβούλιο, ο αιτών ενημερώνεται μέσω του συστήματος με ηλεκτρονικό μήνυμα και η διαδικασία τελειώνει.

5. Αντικατάσταση του user task «Παραγγελία» με mail task «Παραγγελία».

Περιγραφή: Πλέον η παραγγελία εκτελείται ηλεκτρονικά με αποστολή e- mail στον προμηθευτή.

6. Προσθήκη του mail task «Ενημέρωση Αιτούντα»

Περιγραφή: Στο τέλος της διαδικασίας ο αιτών ενημερώνεται με e- mail από την Οικονομική υπηρεσία για την ολοκλήρωση της αίτησης προμήθειας που είχε υποβάλλει.



Ρόλος-Υπεύθυνος αίτησης -Εικόνα 4.1

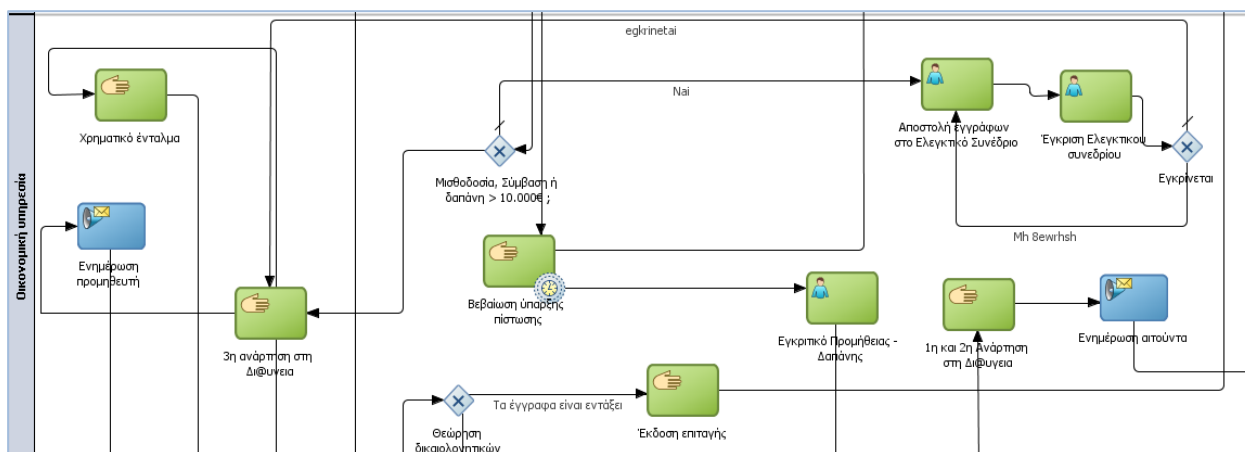
4.5.2 Οικονομική υπηρεσία

Στο ρόλο της Οικονομικής υπηρεσίας έχουν αλλάξει τα εξής (βλ. Εικόνα 3.2) :

1. Αφαίρεση του λογικού OR «Πίστωση;» και εισαγωγή boundary event «Έλεγχος αίτησης σε 2 ημέρες»

Περιγραφή: Ο έλεγχος της πίστωσης συντελείται στο ρόλο του υπεύθυνου αίτησης πλέον. Η Οικονομική υπηρεσία έχει χρονικό περιθώριο 2 ημερών για να επανελέγξει την αίτηση. Μέσα σε αυτές τις 2 ημέρες, η υπηρεσία μπορεί να ειδοποιήσει τον αιτούντα για απόρριψη της αίτησης του. Με το πέρας των 2 ημερών η διαδικασία προχωρά στο επόμενο βήμα κανονικά.

2. Η ενημέρωση αιτούντα γίνεται με αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος μέσω του συστήματος.
3. Η ενημέρωση προμηθευτή γίνεται με αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος μέσω του συστήματος.



Ρόλος-Οικονομική υπηρεσία -Εικόνα 4.2

4.6 Προσομοίωση αναδιάρθρωμένης διαδικασίας με το πρόγραμμα JDeveloper της Oracle

4.6.1 Στόχοι προσομοίωσης

Η δημιουργία ενός νέου μοντέλου προσομοίωσης κρίνεται σκόπιμη, έπειτα από τις αλλαγές που υπέστη η διαδικασία παραγγελίας προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών. Με την αναδιάρθρωση της διαδικασίας, πρέπει να προσδιοριστούν εξαρχής οι χρονικές διάρκειες των δραστηριοτήτων, το κόστος τους σε άνθρωπο- ώρες άλλα και οι πιθανότητες αποτυχίας ολοκλήρωσης της.

Σκοπός της προσομοίωσης είναι η παρατήρηση της επίδρασης των αλλαγών στη διαδικασία. Από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης φαίνεται εάν η αναδιάρθρωση και η μερική αυτοματοποίηση της διαδικασίας, συμφέρει τόσο χρονικά όσο και ποσοτικά (απασχόληση σε άνθρωπο- ώρες).

Μία ακόμα συνιστώσα που μελετάται είναι κατά πόσο η αυτοματοποίηση βημάτων της διαδικασίας εξαλείφει ή μειώνει τις χρονικές καθυστερήσεις που δημιουργούνται από τα εμπλεκόμενα φυσικά πρόσωπα .

Τέλος οι χρόνοι αναμονής και ολοκλήρωσης ορισμένων δραστηριοτήτων που μελετήθηκαν και στο προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελούν πεδίο παρατήρησης και σε αυτή την προσομοίωση.

4.6.2 Περιβάλλον προσομοίωσης

Η προσομοίωση πραγματοποιείται με τη χρήση του εργαλείου JDeveloper της Oracle.

Τα μοντέλα προσομοίωσης που δημιουργούνται και περιγράφονται στην επόμενη ενότητα είναι δύο.

Το πρώτο μοντέλο δημιουργείται βάσει του πρώτου μοντέλου προσομοίωσης του δεύτερου κεφαλαίου. Ουσιαστικά γίνονται τροποποιήσεις του αρχικού μοντέλου βάσει των αλλαγών που προτάθηκαν στην προηγούμενη ενότητα του κεφαλαίου 3.

Το δεύτερο μοντέλο βασίζεται στο μοντέλο χειρίστης περίπτωσης του δεύτερου κεφαλαίου. Σκοπός αυτού του μοντέλου είναι η παρατήρηση των ενδεχόμενων αλλαγών στα αποτελέσματα κάτω από τις χειρότερες συνθήκες.

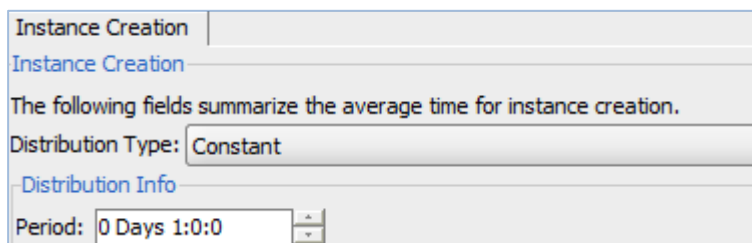
Όλες οι δραστηριότητες της διαδικασίας (και στα δύο μοντέλα) ορίζονται ποσοτικά μέσω κανονικών κατανομών με μέσο χρόνο ολοκλήρωσης και τυπική απόκλιση. Για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, τα δύο μοντέλα προσομοίωσης εκτελούνται 10 φορές.

4.6.3 Μοντέλο προσομοίωσης μέσης συμπεριφοράς

Οι δραστηριότητες που αναδιαρθρώθηκαν, αλλάζουν σημαντικά στο μοντέλο προσομοίωσης που δημιουργείται. Οι εξαρτώμενες σε αυτές δραστηριότητες επηρεάζονται επίσης.

4.6.3.1 Ρύθμιση παραμέτρων

Όπως και στα μοντέλα προσομοίωσης που αναπτύχθηκαν στο 2^ο κεφάλαιο έτσι και σε αυτό το μοντέλο (Simulation1-Veltiwmeno) η χρονική διάρκεια της προσομοίωσης παραμένει σταθερή στις 5 ημέρες και η εκκίνηση των στιγμιότυπων γίνεται ανά μία ώρα σταθερά (Εικόνα 3.3).



Εκκίνηση στιγμιότυπου (Start) -Εικόνα 4.3

4.6.3.1.1 Χρονική Διάρκεια

Οι ρυθμίσεις παραμέτρων της χρονικής διάρκειας που πραγματοποιούνται πρώτες, ανήκουν στις αναδιαρθρωμένες δραστηριότητες και στις εξαρτώμενες τους.

Συμπλήρωση αίτησης

Στη συμπλήρωση αίτησης ο μέσος ορίζεται στα 4 λεπτά και η τυπική απόκλιση στα 3 δευτερόλεπτα έναντι 5 λεπτών και 10 δευτερολέπτων που ήταν στο αρχικό μοντέλο (1^ο μοντέλο προσομοίωσης) (Εικόνα 3.4).

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flow
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:4:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Συμπλήρωση αίτησης -Εικόνα 4.4

Έλεγχος ύπαρξης πίστωσης

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα (service task) είναι η σύνδεση του συστήματος παραγγελιών με το λογιστικό σύστημα για τον έλεγχο ύπαρξης πίστωσης. Ο μέσος της κανονικής του κατανομής ορίζεται στα 30 δευτερόλεπτα με τυπική απόκλιση 3 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.5).

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:0:30			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Έλεγχος ύπαρξης πίστωσης -Εικόνα 4.5

Υπογραφή αίτησης (Πρόεδρος Τμήματος και Πρύτανης)

Για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες ο μέσος της κανονικής τους κατανομής ορίζεται στα 2 λεπτά με τυπική απόκλιση 3 δευτερόλεπτα έναντι 5 λεπτών και 10 δευτερολέπτων που ήταν στο αρχικό μοντέλο (1^ο μοντέλο προσομοίωσης) (Εικόνα 3.6).

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:2:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Υπογραφή αίτησης -Εικόνα 4.6

Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης

Ο μέσος της κανονικής κατανομής αυτής της δραστηριότητας θα μειωθεί στα 4 λεπτά (αρχικά ήταν 5) και η τυπική απόκλιση θα μειωθεί στα 3 δευτερόλεπτα από 10 που ήταν αρχικά (Εικόνα 3.7).

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flow
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:4:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης -Εικόνα 4.7

1^η και 2^η Ανάρτηση στη Δι@υγεια (αναφορά και στην 3^η ανάρτηση)

Για αυτές τις δύο δραστηριότητες θα υπάρξει μία μικρή μείωση στις παραμέτρους των κανονικών κατανομών τους καθώς θεωρείται (όπως προτάθηκε και στην Ενότητα 3.3.8) ότι μέρος της δραστηριότητας είναι ήδη έτοιμο. Ο μέσος θα μειωθεί κατά 5 λεπτά και θα ισούται με 10 λεπτά ενώ η τυπική απόκλιση θα είναι και πάλι 3 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.8).

Duration	Resources	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:10:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριοτήτων Αναρτήσεις στη Δι@υγεια -Εικόνα 4.8

Παραγγελία

Η δραστηριότητα της παραγγελίας πραγματοποιείται πλέον ηλεκτρονικά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και όχι τηλεφωνικά. Οι παράμετροι δεν θα αλλάξουν ,εκτός από την τυπική απόκλιση που θα μειωθεί κατά 7 δευτερόλεπτα και θα ισούται με 3 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.9).

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:5:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Παραγγελία -Εικόνα 4.9

Ενημέρωση προμηθευτή

Η ενημέρωση προμηθευτή γίνεται μέσω e-mail με αποστολή αυτοματοποιημένου μηνύματος. Οι παράμετροι της δραστηριότητας ορίζονται σε 1 λεπτό μέσο και 3 δευτερόλεπτα τυπική απόκλιση. Η διαφορά με τις παραμέτρους του 1^{ου} μοντέλου είναι σημαντική καθώς σε εκείνο το μοντέλο ο μέσος ήταν ίσος με 30 λεπτά και η τυπική απόκλιση ίση με 3 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.10).

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:1:0			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Ενημέρωση προμηθευτή -Εικόνα 4.10

Ενημέρωση αιτούντα

Η νέα δραστηριότητα που έχει προστεθεί στο διάγραμμα αφορά επίσης αποστολή αυτοματοποιημένου μηνύματος μέσω του συστήματος παραγγελιών από την Οικονομική υπηρεσία στον αιτούντα. Ο μέσος της ορίζεται στα 30 δευτερόλεπτα ενώ η τυπική της απόκλιση είναι ίση με 3 δευτερόλεπτα (Εικόνα 3.11).

Duration	Threads	Cost per Hour	Queue Info	Outgoing Flows
Instance Execution Duration				
The following fields summarize the average time for instances completing the activity.				
Distribution Type: Normal				
Distribution Info				
Mean:	0 Days 0:0:30			
Standard Deviation:	0 Days 0:0:3			

Παράμετροι δραστηριότητας Ενημέρωση αιτούντα -Εικόνα 4.11

Οι υπόλοιπες δραστηριότητες του διαγράμματος παραμένουν ίδιες με το αρχικό μοντέλο καθώς οι αλλαγές που εφαρμόστηκαν στο διάγραμμα δεν τις επηρεάζουν (Πίνακας 3.7). Όσον αφορά στις διακλαδώσεις του διαγράμματος (λογικά OR), στο νέο μοντέλο προσομοίωσης υφίστανται και αυτές κάποιες διαφοροποιήσεις. Παραδείγματος χάριν στη διακλάδωση ελέγχου ύπαρξης πίστωσης μειώνεται το ποσοστό απόρριψης, καθώς δεν υπάρχει πια πιθανότητα λανθασμένης συμπλήρωσης αίτησης.

Το περιοριστικό συμβάν (boundary event) που προστέθηκε στη Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης δεν μπορεί να ορισθεί στο μοντέλο προσομοίωσης και για αυτό το λόγο αντικαθίσταται από ένα λογικό OR –τελική έγκριση- που με πιθανότητα 96% προχωρά κανονικά τη διαδικασία ενώ με

πιθανότητα 4% απορρίπτει την αίτηση. Αναλυτικά οι αλλαγές των διακλαδώσεων παρατίθενται στον Πίνακα 3.8.

4.6.3.1.2 Κόστος σε άνθρωπο- ώρες

Στους πόρους του ορισμού της προσομοίωσης δεν αλλάζει τίποτα αναφορικά με το 1^ο μοντέλο του δεύτερου κεφαλαίου (Εικόνα 3.12).

Project		Resources				
✓	Name	Cost per Hour	Efficiency	Capacity	Availability	Roles
✓	Γιώτα	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
✓	Διευθυντής Οικονομικής Υπηρεσίας	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Διευθυντής Οικονομικής υπηρεσίας]
✓	Ελένη	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
✓	Επιτροπή Παραλαβής	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Επιτροπή παραλαβής]
✓	Μαρία	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Οικονομική υπηρεσία]
✓	Προμηθευτής	\$ 2.0	100 %	1	100 %	[Προμηθευτής]
✓	Πρυτανικό συμβούλιο	\$ 2.0	100 %	1	100 %	[Πρυτανικό συμβούλιο]
✓	Πρόεδρος Τμήματος	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Πρόεδρος Τμήματος]
✓	Πρύτανης	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Πρύτανης]
✓	Υπεύθυνος αίτησης	\$ 1.0	100 %	1	100 %	[Υπεύθυνος αίτησης]

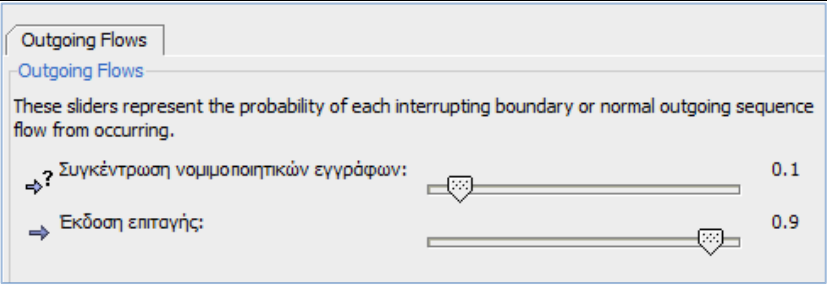
Ορισμός Πόρων Προσομοίωσης -Εικόνα 4.12

Όσον αφορά στο κόστος που ορίζεται στο μοντέλο προσομοίωσης ανά δραστηριότητα, υπάρχουν κάποιες αλλαγές οι οποίες φαίνονται στον Πίνακα 3.9. Οι υπόλοιπες δραστηριότητες διατηρούν τις τιμές κόστους του αρχικού μοντέλου.

	Κανονική Κατανομή	
Δραστηριότητα	Μέσος	Τυπική απόκλιση
Εγκριτικό Προμήθειας – Δαπάνης	0:05:0	0:0:10
Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης	0:05:0	0:0:10
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	0:30:0	0:0:3
Υπογραφή Έγκρισης	0:05:0	0:0:10
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	0:30:0	0:0:3
Βεβαίωση παραλαβής	0:05:0	0:0:10
Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής	0:05:0	0:0:10
Χρηματικό ένταλμα	0:05:0	0:0:10
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	0:05:0	0:0:10
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	0:05:0	0:0:10
Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο	0:05:0	0:0:10
Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	0:05:0	0:0:10
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	0:30:0	0:0:3
Έκδοση επιταγής	0:05:0	0:0:10

Παράμετροι αμετάβλητων δραστηριοτήτων -Πίνακας 4.7

1^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Υπάρχει πίστωση;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Συμπλήρωση αίτησης: <input type="range"/> 0.1 ⇒ Τμηματική ή διοικητική δαπάνη :: <input type="range"/> 0.9
2^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Τμηματική ή διοικητική δαπάνη ;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Υπογραφή αίτησης: <input type="range"/> 0.5 ⇒? Υπογραφή αίτησης: <input type="range"/> 0.5
3^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Τελική έγκριση	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Απόρριψη αίτησης: <input type="range"/> 0.06 ⇒? Εγκριτικό Προμήθειας - Δαπάνης: <input type="range"/> 0.94
4^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Υπογραφή Έγκρισης: <input type="range"/> 0.95 ⇒? Απόρριψη αίτησης: <input type="range"/> 0.05
5^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Μισθοδοσία, Σύμβαση ή δαπάνη > 10.000€ ;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒ Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο: <input type="range"/> 0.3 ⇒? 3η ανάρτηση στη Δι@υγεια: <input type="range"/> 0.7
6^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Εγκρίνεται;	Outgoing Flows Outgoing Flows These sliders represent the probability of each interrupting boundary or normal outgoing sequence flow from occurring. ⇒? Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο: <input type="range"/> 0.01 ⇒ 3η ανάρτηση στη Δι@υγεια: <input type="range"/> 0.99

7 ^ο Λογικό OR(Exclusive Gateway) : Θεώρηση δικαιολογητικών	
--	--

Λογικά OR -Πίνακας 4.8

Δραστηριότητα	Αρχικό μοντέλο- Κόστος (άνθρωπο- ώρες)	Νέο μοντέλο- Κόστος (άνθρωπο- ώρες)
Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	1 ώρα	0 ώρες
Ενημέρωση προμηθευτή	3 ώρες	0 ώρες

Κόστος σε άνθρωπο- ώρες -Πίνακας 4.9

4.6.3.2 Αποτελέσματα προσομοίωσης

Το μοντέλο προσομοίωσης έτρεξε σε 10 επαναλήψεις στο περιβάλλον του JDeveloper. Τα αποτελέσματα των επαναλήψεων παρουσιάζουν μια καλύτερη εικόνα στη ροή της διαδικασίας συγκριτικά με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης βάσει του αρχικού διαγράμματος. Δεδομένου ότι η χρονική διάρκεια της προσομοίωσης και η περιοδικότητα εκκίνησης των στιγμιότυπων παρέμεινε ίδια με το αρχικό μοντέλο τα στιγμιότυπα που παράχθηκαν είναι 122. Όμως τα στιγμιότυπα που ολοκληρώνονται κατά μέσο όρο είναι 110 έναντι 88 της αρχικής προσομοίωσης.

Λόγω της ηλεκτρονικής συμπλήρωσης της αίτησης και της αυτόματης διόρθωσης της, οι αιτήσεις που απορρίπτονται λόγω μη ύπαρξης πίστωσης έχουν μειωθεί κατά 68.2% . Εμφανής μείωση παρατηρείται και στους μέσους χρόνους ολοκλήρωσης και αναμονής των περισσότερων δραστηριοτήτων (Πίνακες 3.10, 3.11).

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Process Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:29:59	0:01:00	0:30:21	0:10:00	0:09:59	0:29:59
Επανάληψη 2η	0:29:59	0:01:00	0:30:31	0:09:59	0:10:00	0:30:00
Επανάληψη 3η	0:29:59	0:00:59	0:31:45	0:09:59	0:09:59	0:30:00
Επανάληψη 4η	0:29:59	0:00:59	0:30:00	0:09:59	0:10:00	0:30:00
Επανάληψη 5η	0:29:59	0:00:59	0:31:41	0:10:00	0:09:59	0:29:59
Επανάληψη 6η	0:30:00	0:00:59	0:30:28	0:09:59	0:09:59	0:30:00
Επανάληψη 7η	0:30:00	0:01:00	0:30:27	0:09:59	0:09:59	0:30:00
Επανάληψη 8η	0:29:59	0:01:00	0:30:06	0:10:00	0:09:59	0:30:00
Επανάληψη 9η	0:30:00	0:00:59	0:30:33	0:10:00	0:09:59	0:29:59
Επανάληψη 10η	0:29:59	0:00:59	0:30:42	0:10:00	0:09:59	0:30:00
Συνολικός μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	0:29:59	0:00:59	0:30:39	0:10:00	0:09:59	0:30:00

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης -Πίνακας 4.10

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Waiting Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:00:00	0:00:00	0:00:21	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 2η	0:00:00	0:00:00	0:00:31	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 3η	0:00:00	0:00:00	0:01:45	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 4η	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 5η	0:00:00	0:00:00	0:01:40	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 6η	0:00:00	0:00:00	0:00:28	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 7η	0:00:00	0:00:00	0:00:27	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 8η	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 9η	0:00:00	0:00:00	0:00:34	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Επανάληψη 10η	0:00:00	0:00:00	0:00:42	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Συνολικός μέσος χρόνος αναμονής	0:00:00	0:00:00	0:00:39	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Μέσος χρόνος αναμονής -Πίνακας 4.11

Μέσω των Πινάκων παρατηρείται :

- ο ελάχιστος χρόνος αναμονής της συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων
- οι μηδενικοί χρόνοι αναμονής των υπόλοιπων δραστηριοτήτων
- ο ελάχιστος μέσος χρόνος ολοκλήρωσης της ενημέρωσης προμηθευτή
- οι μειωμένοι χρόνοι ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων ανάρτησης στη Δι@υγεια

Στον Πίνακα 3.12 παρατίθενται σε σύγκριση οι μέσοι χρόνοι ολοκλήρωσης και αναμονής συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

Μοντέλα Δραστηριότητα	1 ^ο μοντέλο αρχικού διαγράμματος		1 ^ο Μοντέλο αναδιαρθρωμένου διαγράμματος	
	Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	Μέσος χρόνος αναμονής	Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	Μέσος χρόνος αναμονής
εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	0:43:06	0:13:12	0:29:59	0:00:00
Ενημέρωση προμηθευτή	0:29:59	0:00:00	0:00:59	0:00:00
συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1:51:37	1:21:37	0:30:39	0:00:39
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:14:59	0:00:00	0:10:00	0:00:00
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:15:00	0:00:00	0:09:59	0:00:00
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	0:29:59	0:00:00	0:30:00	0:00:00

Σύγκριση μοντέλων μέσης κατάστασης -Πίνακας 4.12

Από τη σύγκριση των δύο μοντέλων παρατηρείται βελτίωση :

- στο μέσο χρόνο αναμονής των δραστηριοτήτων εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου και συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων που έχει μειωθεί σχεδόν στο 100% και στις δύο
- στο μέσο χρόνο ολοκλήρωσης της ενημέρωσης του προμηθευτή που πλέον είναι σχεδόν αμελητέος

- στο μέσο χρόνο ολοκλήρωσης της συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων που έχει μειωθεί κατά 1 ώρα και 20 λεπτά

Οι αμετάβλητοι χρόνοι της απόφασης του Πρυτανικού συμβουλίου αποδεικνύουν πως οι δραστηριότητες που παρέμειναν αμετάβλητες και δεν εξαρτώνται άμεσα από τις αναδιαρθρωτικές αλλαγές δεν έχουν λόγο να παρουσιάσουν διαφορετικά αποτελέσματα.

Όσον αφορά στο κόστος της διαδικασίας σε άνθρωπο- ώρες παρατηρείται μείωση 303,08 (από 1674.88 σε 1371.80) άνθρωπο- ωρών σε σχέση με το αρχικό μοντέλο. Το αποτέλεσμα αυτό αποδίδεται στη μείωση των χρόνων ολοκλήρωσης των περισσότερων δραστηριοτήτων που είναι συνυφασμένοι με το κόστος της δραστηριότητας.

Από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, συμπεραίνεται ότι οι αλλαγές που εφαρμόστηκαν στη διαδικασία απέφεραν βελτιώσεις τόσο στο χρόνο ολοκλήρωσης της όσο και στο κόστος της σε ανθρώπινη προσπάθεια.

4.6.4 Μοντέλο προσομοίωσης χειρίστης περίπτωσης

Με το πρώτο μοντέλο προσομοίωσης στο αναδιαρθρωμένο διάγραμμα, μελετήθηκε η συμπεριφορά της ροής της διαδικασίας υπό κανονικές συνθήκες. Εφόσον τα αποτελέσματα ήταν σε όλα τα επίπεδα βελτιωμένα σε σχέση με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του αρχικού διαγράμματος, θεωρείται αναγκαία η μελέτη της συμπεριφοράς της αναδιαρθρωμένης διαδικασίας στις χειρίστες συνθήκες.

Παρόμοια μελέτη διεξάχθηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο με τη δημιουργία του μοντέλου χειρίστης περίπτωσης. Σε εκείνο το μοντέλο ουσιαστικό ρόλο στην επιδείνωση των συνθηκών έπαιξε ο ανθρώπινος παράγοντας. Μελετάται επομένως, η αρνητική συμβολή των εμπλεκόμενων ρόλων στη διαδικασία με την καθυστέρηση της ολοκλήρωσης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

Με τον ανασχεδιασμό της διαδικασίας, έγινε μια προσπάθεια περιορισμού των αρνητικών επιπτώσεων του ανθρώπινου παράγοντα στη ροή εργασίας. Ωστόσο, όπως αναλύθηκε και στην ενότητα 3.3 δεν κατέστη δυνατή η αυτοματοποίηση όλων των βημάτων της διαδικασίας. Συνεπώς στο δεύτερο μοντέλο προσομοίωσης επαναπροσδιορίζονται οι παράμετροι των αμετάβλητων δραστηριοτήτων σύμφωνα με το μοντέλο χειρίστης περίπτωσης του 2^{ου} κεφαλαίου.

4.6.4.1 Ρύθμιση παραμέτρων

4.6.4.1.1 Χρονική Διάρκεια

Οι αμετάβλητες δραστηριότητες θα οριστούν βάσει του χειρότερου μοντέλου προσομοίωσης του 2^{ου} κεφαλαίου. Οι παραμετροποιήσεις αυτών των δραστηριοτήτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.13.

Δραστηριότητα	Κανονική Κατανομή	
	Μέσος	Τυπική απόκλιση
Εγκριτικό Προμήθειας – Δαπάνης	0:10:0	0:0:10
Υπογραφή Εγκριτικού Προμήθειας –Δαπάνης	0:10:0	0:0:10
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	1: 0:0	0:0:3
Υπογραφή Έγκρισης	0:10:0	0:0:10
Εκπλήρωση υποχρεώσεων και έκδοση τιμολογίου	1: 0:0	0:0:3
Βεβαίωση παραλαβής	0:10:0	0:0:10
Αποστολή τιμολογίου και Βεβαίωσης παραλαβής	0:10:0	0:0:10
Χρηματικό ένταλμα	0:10:0	0:0:10
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	0:10:0	0:0:10
Υπογραφή χρηματικού εντάλματος	0:10:0	0:0:10
Αποστολή εγγράφων στο Ελεγκτικό Συνέδριο	0:10:0	0:0:10
Έγκριση Ελεγκτικού συνεδρίου	0:10:0	0:0:10
Συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1: 0:0	0:0:3
Έκδοση επιταγής	0:10:0	0:0:10

Παράμετροι προσομοίωσης -Πίνακας 4.13

Στις αναδιαρθρωμένες δραστηριότητες οι επιδεινώσεις των παραμέτρων τους θα είναι ανάλογες των αρχικών παραμέτρων τους. Οι μόνες δραστηριότητες που θα παραμείνουν αμετάβλητες στο δεύτερο μοντέλο προσομοίωσης είναι:

- η συμπλήρωση της αίτησης καθώς είναι η πρώτη δραστηριότητα και είναι απολύτως αυτοματοποιημένη.
- τα μηνύματα ενημέρωσης : απόρριψη αίτησης, ενημέρωση αιτούντα
- το service task Έλεγχος ύπαρξης πίστωσης
- 1^η και 2^η ανάρτηση στη Δι@υγεια
- 3^η ανάρτηση στη Δι@υγεια

Οι υπόλοιπες αναδιαρθρωμένες δραστηριότητες ρυθμίζονται όπως φαίνεται στον Πίνακα 3.14. Οι ρυθμίσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν λόγω της πιθανής αρνητικής συμβολής των εμπλεκόμενων ρόλων. Οι δραστηριότητες των τριών αναρτήσεων στη Δι@υγεια δεν αλλάζουν καθώς είναι μερικώς αυτοματοποιημένες.

	Κανονική Κατανομή	
Δραστηριότητα	Μέσος	Τυπική απόκλιση
Βεβαίωση ύπαρξης πίστωσης	0:7:0	0:0:3
Παραγγελία	0:10:0	0:0:10
Ενημέρωση προμηθευτή	0:3:0	0:0:3
Υπογραφή αίτησης	0:4:0	0:0:10

Παράμετροι προσομοίωσης -Πίνακας 4.14

Οι διακλαδώσεις του διαγράμματος που θα αλλάξουν είναι οι:

- Έγκριση από το Ελεγκτικό συνέδριο: Αυξάνεται το ποσοστό αποτυχίας πρώτης έγκρισης από το Ελεγκτικό συνέδριο από 1% σε 10%
- Θεώρηση νομιμοποιητικών εγγράφων: Αυξάνεται η πιθανότητα ανάγκης αναθεώρησης των νομιμοποιητικών εγγράφων από 10% σε 30%.

4.6.4.1.2 Κόστος σε άνθρωπο- ώρες

Το κόστος σε άνθρωπο- ώρες παραμένει το ίδιο όπως αυτό ορίστηκε στο 1^ο μοντέλο της προηγούμενης ενότητας.

4.6.4.2 Αποτελέσματα προσομοίωσης

Τα αποτελέσματα του δεύτερου μοντέλου προσομοίωσης ολοκληρώνουν τη μελέτη πάνω στο αναδιαρθρωμένο διάγραμμα. Οι χειρίστες συνθήκες σε αυτή την περίπτωση δίνουν πολύ καλύτερα αποτελέσματα συγκριτικά με αυτά που κατεγράφησαν στο μοντέλο χειρίστης περίπτωσης του αρχικού διαγράμματος.

Τα αποτελέσματα αποτυπώνουν σαφώς μια δυσχερέστερη κατάσταση από αυτή του μοντέλου μέσης κατάστασης, αλλά η αναδιαρθρωμένη διαδικασία αντιδρά καλύτερα σε σχέση με την αρχική.

Μετά από τις 10 επαναλήψεις προσομοίωσης, παρατηρείται πως τα στιγμιότυπα που ολοκληρώνονται στη διάρκεια της προσομοίωσης είναι μειωμένα και κατά μέσο όρο 102,4 έναντι 110 του πρώτου. Ωστόσο αυτά τα αποτελέσματα κρίνονται σαφώς βελτιωμένα σε σύγκριση με το αντίστοιχο μοντέλο του αρχικού διαγράμματος όπου τα ολοκληρωμένα στιγμιότυπα ήταν 30 κατά μέσο όρο.

Από τις παραμέτρους που ορίστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, ήταν λογικό οι χρόνοι ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων που εξαρτώνται από φυσικά πρόσωπα (υπογραφές και συμπληρώσεις αιτήσεων) να έχουν αυξηθεί. Ωστόσο αυτές οι καθυστερήσεις δεν εμπόδισαν συνολικά την διαδικασία να έχει ροή και συνέχεια. Συμπεραίνεται λοιπόν πως ενώ στη χειρίστη περίπτωση, συμβάλλουν τα φυσικά πρόσωπα στις χρονικές καθυστερήσεις, η συνολική ροή της διαδικασίας παρουσιάζεται βελτιωμένη. Αυτό οφείλεται στις αυτοματοποιημένες δραστηριότητες αλλά και στις εξαρτώμενες αυτών που μειώνουν τον συνολικό μέσο χρόνο ολοκλήρωσης και αναμονής της διαδικασίας. Οι δραστηριότητες που σημειώνουν τους μεγαλύτερους μέσους χρόνους ολοκλήρωσης και αναμονής παρατίθενται στους Πίνακες 3.15 και 3.16.

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Process Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	1:00:14	0:03:00	13:06:10	0:09:59	0:09:59	1:05:12
Επανάληψη 2η	1:00:12	0:03:00	4:49:58	0:10:00	0:09:59	1:03:00
Επανάληψη 3η	1:00:12	0:03:00	6:43:20	0:10:00	0:09:59	1:04:20
Επανάληψη 4η	1:00:09	0:03:00	7:49:18	0:09:59	0:10:05	1:04:47
Επανάληψη 5η	1:00:15	0:02:59	17:22:43	0:10:00	0:09:59	1:04:41
Επανάληψη 6η	1:00:13	0:03:00	15:46:40	0:09:59	0:09:59	1:02:42
Επανάληψη 7η	1:00:12	0:03:00	14:57:23	0:09:59	0:09:59	1:04:38
Επανάληψη 8η	1:00:10	0:03:00	8:58:28	0:10:00	0:09:59	1:04:14
Επανάληψη 9η	1:00:09	0:02:59	13:07:16	0:10:00	0:09:59	1:02:49
Επανάληψη 10η	1:00:10	0:03:00	9:16:34	0:10:00	0:09:59	1:05:09
Συνολικός μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	1:00:12	0:03:00	11:11:47	0:10:00	0:10:00	1:04:09

Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης -Πίνακας 4.15

Επανάληψη/Δραστηριότητα	Average Waiting Time					
	Εκπλήρωση υποχρεώσεων/έκδοση τιμολογίου	Ενημέρωση προμηθευτή	συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου
Επανάληψη 1η	0:00:14	0:00:00	12:06:10	0:00:00	0:00:00	0:05:12
Επανάληψη 2η	0:00:12	0:00:00	3:49:58	0:00:00	0:00:00	0:03:00
Επανάληψη 3η	0:00:12	0:00:00	5:43:20	0:00:00	0:00:00	0:04:29
Επανάληψη 4η	0:00:09	0:00:00	6:49:18	0:00:00	0:00:05	0:04:47
Επανάληψη 5η	0:00:14	0:00:00	16:22:43	0:00:00	0:00:00	0:04:41
Επανάληψη 6η	0:00:13	0:00:00	15:46:39	0:00:00	0:00:00	0:02:42
Επανάληψη 7η	0:00:12	0:00:00	13:57:23	0:00:00	0:00:00	0:04:38
Επανάληψη 8η	0:00:10	0:00:00	7:58:28	0:00:00	0:00:00	0:04:14
Επανάληψη 9η	0:00:09	0:00:00	12:07:16	0:00:00	0:00:00	0:02:49
Επανάληψη 10η	0:00:10	0:00:00	8:16:33	0:00:00	0:00:00	0:05:09
Συνολικός μέσος χρόνος αναμονής	0:00:11	0:00:00	10:17:47	0:00:00	0:00:01	0:04:10

Μέσος χρόνος αναμονής-χείριστη περίπτωση -Πίνακας 4.16

Από τους ανωτέρω πίνακες παρατηρείται ότι:

- Λόγω του χαμηλού μέσου χρόνου ολοκλήρωσης της δραστηριότητας ενημέρωσης προμηθευτή συντηρείται σε χαμηλά, σχετικά, επίπεδα και ο μέσος χρόνος αναμονής και ολοκλήρωσης της δραστηριότητας συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων.
- Παραμένουν αμετάβλητοι οι μέσοι χρόνοι αναμονής και ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων ανάρτησης στη Δι@υγεια συγκριτικά με το μοντέλο μέσης κατάστασης της προηγούμενης ενότητας.

Τα μεμονωμένα αποτελέσματα των αναδιαρθρωμένων δραστηριοτήτων είναι σαφώς βελτιωμένα συγκριτικά με τα αποτελέσματα του μοντέλου χειρίστης περίπτωσης του πρώτου διαγράμματος. Οι διαφορές των αποτελεσμάτων των δύο μοντέλων φαίνονται στον Πίνακα 3.17. Συνοπτικά οι διαφοροποιήσεις είναι :

- η τεράστια πτώση των χρόνων αναμονής και ολοκλήρωσης της δραστηριότητας συγκέντρωσης νομιμοποιητικών εγγράφων.
- η σημαντική μείωση του μέσου χρόνου ολοκλήρωσης της δραστηριότητας συμπλήρωσης αίτησης.
- η μείωση στο $1/3$ του χρόνου ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων ανάρτησης στη Δι@υγεια.

Το κόστος σε άνθρωπο –ώρες εργασίας παρέμεινε στα ίδια επίπεδα με το πρώτο μοντέλο με συνολικό μέσο κόστος 1380 ώρες. Η διαφορά του κόστους με το αντίστοιχο μοντέλο του αρχικού διαγράμματος είναι θεαματική καθώς υπάρχει μείωση 900 άνθρωπο- ωρών.

Μοντέλα Δραστηριότητα	μοντέλο χείριστης περίπτωσης αρχικού διαγράμματος		μοντέλο χείριστης περίπτωσης αναδιαρθρωμένου διαγράμματος	
	Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	Μέσος χρόνος αναμονής	Μέσος χρόνος ολοκλήρωσης	Μέσος χρόνος αναμονής
Συμπλήρωση αίτησης	0:10:00	0:00:00	0:03:59	0:00:00
Ενημέρωση προμηθευτή	0:59:59	0:00:00	0:03:00	0:00:00
συγκέντρωση νομιμοποιητικών εγγράφων	26:46:38	25:46:37	11:11:47	10:17:47
1 ^η και 2 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:30:00	0:00:00	0:10:00	0:00:00
3 ^η ανάρτηση στη Δι@υγεια	0:30:00	0:00:01	0:10:00	0:00:01
Απόφαση Πρυτανικού συμβουλίου	1:02:50	0:02:36	1:04:09	0:04:10

Σύγκριση μοντέλων χείριστης περίπτωσης
-Πίνακας 4.17

5 Προτάσεις Αναδιάρθρωσης - Υποδομές

5.1 Πρόταση οργανωτικής αλλαγής

Από τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων που διεξήχθησαν στην παρούσα εργασία, παρατηρήθηκε ότι το κόστος σε άνθρωπο-ώρες της Οικονομικής υπηρεσίας είναι μεγάλο. Για μείωση του εργατικού κόστους και αύξηση της ευελιξίας του συγκεκριμένου ρόλου, προτείνεται η ανάληψη και εκτέλεση ορισμένων δραστηριοτήτων της διαδικασίας προμηθειών από συγκεκριμένο υπάλληλο της Οικονομικής υπηρεσίας. Ουσιαστικά η αλλαγή έγκειται στην εξειδίκευση ενός υπαλλήλου ή και περισσότερων εάν αυτό απαιτείται, επί της διαδικασίας προμηθειών. Οι αρμοδιότητες που προτείνεται να αναλάβει ο υπάλληλος είναι οι εξής:

- Συγκέντρωση των αιτήσεων και έλεγχο των υποβληθέντων προσφορών
- Έλεγχος για ύπαρξη πίστωσης από το λογιστικό σύστημα
- Ενημέρωση του αιτούντα για την πορεία της αίτησης του
- Ενημέρωση του προμηθευτή για την υποβολή των νομιμοποιητικών του εγγράφων

Συμπερασματικά, αυτός ο διαχωρισμός θα συνεισφέρει θετικά στον χρόνο αποπεράτωσης των ανωτέρω εργασιών λόγω της εξειδίκευσης του υπαλλήλου. Επίσης διευκολύνεται ο έλεγχος των υποβληθέντων αιτήσεων και η διόρθωσή τους μειώνοντας έτσι στο ελάχιστο την πιθανότητα απόρριψής τους.

Σε επικοινωνία της ερευνήτριας με το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο και την Οικονομική υπηρεσία, οι παραπάνω προτάσεις κρίθηκαν ενδιαφέρουσες και υλοποιήσιμες. Μάλιστα, επαληθεύεται η ορθότητά τους μιας και ο Διευθυντής της Υπηρεσίας είχε ήδη προτείνει την ανάληψη συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων επί της διαδικασίας προμηθειών από έναν υπάλληλο του Οικονομικού τμήματος.

5.2 Άμεση αναδιάρθρωση

Οι αλλαγές που προτάθηκαν στο Κεφάλαιο 3 χωρίζονται, ως προς τον τρόπο υλοποίησής τους, στις εξής κατηγορίες :

1. Ηλεκτρονικές (οι εμπλεκόμενοι ρόλοι εκτελούν τις δραστηριότητες μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή)

- η συμπλήρωση της αίτησης,
- η υπογραφή της αίτησης (ψηφιακές υπογραφές) από τον Πρόεδρο Τμήματος και τον Πρύτανη,
- η παραγγελία προμηθειών από τον αιτούντα,
- οι δραστηριότητες ανάρτησης στη Δι@υγεια όπου το κείμενο προς ανάρτηση θα είναι έτοιμο και η Οικονομική υπηρεσία θα συμπληρώνει μόνο τα στοιχεία της εκάστοτε αίτησης,
- η δραστηριότητα ενημέρωσης αιτούντα από την Οικονομική υπηρεσία ,όπου θα λαμβάνει ηλεκτρονικά την συμπληρωμένη αίτηση ,θα την επανελέγχει, και σε περίπτωση απόρριψης της αίτησης θα αποστέλλει e-mail ενημέρωσης στον αιτούντα.

2. Αυτόματες (οι δραστηριότητες εκτελούνται χωρίς εξωτερική παρέμβαση φυσικού προσώπου.)

- Η δραστηριότητα ελέγχου για ύπαρξη πίστωσης.
- Η δραστηριότητα ενημέρωσης προμηθευτή.

Όπως αναλύθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο η πλήρης αναδιάρθρωση της διαδικασίας δεν είναι εφικτή εξ' αιτίας κάποιων περιορισμών νομικής φύσης και εμπλοκής εξωπανεπιστημιακών φορέων (π.χ. Ελεγκτικό συνέδριο). Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν και τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων που διεξήχθησαν κρίνεται απαραίτητη η αναδιάρθρωση, τουλάχιστον, των δραστηριοτήτων που επιδρούν σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση της ροής της διαδικασίας. Αυτές οι δραστηριότητες είναι οι εξής:

- Ενημέρωση προμηθευτή: Η αυτοματοποίησή της προσφέρει μεγάλη βελτίωση στην απόδοση και στην ευελιξία της διαδικασίας. Καταρχήν μειώνει το κόστος σε ανθρώπινη προσπάθεια από την Οικονομική υπηρεσία . Κατά δεύτερον μειώνει αισθητά την πιθανότητα λάθους στην προσκόμιση των νομιμοποιητικών εγγράφων, εφόσον η ενημέρωση γίνεται γραπτά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Τέλος, η σαφής γραπτή ειδοποίηση βελτιώνει και τον χρόνο που απαιτείται από τον προμηθευτή για την συγκέντρωση των εγγράφων.

- Συμπλήρωση αίτησης: Η συγκεκριμένη δραστηριότητα έχει υψηλή προτεραιότητα στη λίστα των αναδιαρθρωτικών αλλαγών. Αυτό δε συμβαίνει ούτε λόγω κέρδους σημαντικού χρόνου ούτε λόγω μείωσης της ανθρώπινης προσπάθειας. Αποτελεί κύρια και ουσιαστική αλλαγή σε επίπεδο ευελιξίας και απόδοσης. Πρακτικά με την αναδιάρθρωση που προτάθηκε στο κεφάλαιο 3 για τη συμπλήρωση της αίτησης, ο αιτών αποφεύγει τα λάθη και αυξάνει την πιθανότητα έγκρισης της αίτησής του. Με τον έλεγχο που πραγματοποιεί για την ύπαρξη πίστωσης, μειώνει το εργατικό κόστος από την Οικονομική υπηρεσία η οποία απλά επεμβαίνει για να επιβεβαιώσει την αίτηση και να κάνει τον τελικό έλεγχο.

Το κύριο μέλημα του Διευθυντή της Οικονομικής υπηρεσίας, έπειτα από συνομιλία μαζί του για τις αναδιαρθρωτικές αλλαγές αφορά στο κόστος του συστήματος αυτοματοποίησης που προτάθηκε. Για το λόγο αυτό το Πανεπιστήμιο δύναται να διερευνήσει τη δυνατότητα εγκατάστασης διευρυμένου και επιστημονικά αναγνωρισμένου συστήματος διαχείρισης διαδικασιών (π.χ. Oracle, IBM κτλ). Ωστόσο, από τη στιγμή που δρομολογείται η μερική αναδιάρθρωση, προκρίνεται η εκ των σπλάχνων του Ιδρύματος ανάπτυξη “web based υλοποιήσεων” για την αυτοματοποίηση των βημάτων. (inhouse development)

Συγκεκριμένα, οι απαραίτητες αναπτύξεις είναι οι κάτωθι:

- Συμπλήρωση αίτησης: Ο αιτών θα συμπληρώνει την αίτηση ηλεκτρονικά, σε μία πλατφόρμα που θα δημιουργηθεί για την υποβολή αιτήσεων προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών. Η πλατφόρμα θα ελέγχει τυχόν λάθη στη συμπλήρωση αίτησης και θα ειδοποιεί τον χρήστη για διόρθωση. Με την υποβολή της αίτησης, η web based εφαρμογή θα επικοινωνεί με το λογιστικό σύστημα της Οικονομικής Υπηρεσίας και θα διαπιστώνει την ύπαρξη, πίστωσης της αιτούμενης δαπάνης. Σε περίπτωση μη ύπαρξης πίστωσης, ο αιτών θα έχει τη δυνατότητα αναδιαμόρφωσης του ποσού που αιτείται. Η εφαρμογή θα ειδοποιεί την Οικονομική Υπηρεσία για το νέο υποβληθέν αίτημα. Επιπροσθέτως η ηλεκτρονική αίτηση δύναται να αποστέλλεται στον Πρόεδρο Τμήματος και στον Πρύτανη για ψηφιακή υπογραφή.
- Ενημέρωση προμηθευτή: Δημιουργώντας μια λίστα από τυποποιημένα μηνύματα, η Οικονομική υπηρεσία ελέγχοντας η ίδια το ποσό της δαπάνης, θα αποστέλλει ηλεκτρονικά στον προμηθευτή το κατάλληλο.

6 Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Από την έρευνα που διεξάχθηκε στην παρούσα εργασία εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για τη χρησιμότητα της αναδιάρθρωσης επιχειρηματικών διαδικασιών και για το ποιες είναι οι κατάλληλες συνθήκες εφαρμογής της.

6.1 Συμπεράσματα

Με την ανάλυση και την αποτύπωση της As- Is διαδικασίας σε διάγραμμα BPMN αποσαφηνίστηκαν, για τις επιμέρους δραστηριότητες, παράγοντες όπως η χρονική διάρκεια, η απόδοση και το κόστος σε ανθρώπινη προσπάθεια. Επίσης με την παραμετροποίηση των δραστηριοτήτων εξάχθηκαν τα πρώτα συμπεράσματα για τις δραστηριότητες που έχριζαν αναδιάρθρωσης. Σε αυτά τα πρώτα συμπεράσματα, προστέθηκαν και τα αποτελέσματα της προσομοίωσης που ανέδειξαν τις χρονικές καθυστερήσεις στη ροή της διαδικασίας σε κανονικές, βέλτιστες και χειρίστες συνθήκες. Η διεξαγωγή της προσομοίωσης συγκεκριμενοποίησε το στόχο της έρευνας ως προς την αναδιάρθρωση της διαδικασίας.

Στην προσπάθεια αναδιάρθρωσης παρατηρήθηκε πώς η αυτοματοποίηση των δραστηριοτήτων δεν είναι εφικτή στο σύνολο τους. Τίθενται ορισμένοι περιορισμοί στην αναδιάρθρωση της διαδικασίας οι οποίοι αφορούν νομικά πλαίσια και γραφειοκρατικούς κανόνες. Επίσης, οι συναλλαγές του Ιδρύματος με εξωτερικούς φορείς και οργανισμούς για την παρούσα διαδικασία, δεν επέτρεψαν στις αντίστοιχες δραστηριότητες να ανασχεδιαστούν καθώς αυτό θα απαιτούσε κατάλληλη υλοποίηση και περιβάλλον και στους εξωτερικούς φορείς. Συμπεραίνεται λοιπόν πως η αναδιάρθρωση μιας επιχειρηματικής διαδικασίας δεν αποτελεί ένα εύκολο έργο καθώς οι εξαρτώμενοι παράγοντες μπορούν να περιορίσουν σημαντικά τον όγκο των αλλαγών στη διαδικασία. Προκύπτει ακόμα το συμπέρασμα ότι και σε μία διαδικασία εν μέρει αυτοματοποιημένη, η συμβολή των ανθρώπων κατά τη διάρκεια εξέλιξης της, είναι αυτή που αποτελεί τον ρυθμιστικό παράγοντα για τα καλύτερα αλλά και τα πιο απαισιόδοξα σενάρια ολοκλήρωσής της. Αυτό σημαίνει πως ενώ οι δραστηριότητες για την ολοκλήρωση τους δεν απαιτούν υπολογίσιμο χρόνο, υπάρχει καθυστέρηση λόγω μη άμεσης ενασχόλησης μαζί τους από τα φυσικά πρόσωπα.

Με την προσομοίωση του αναδιαρθρωμένου μοντέλου παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση των συνθηκών ολοκλήρωσης της διαδικασίας. Ακόμα και στις χειρίστες συνθήκες η αναδιαρθρωμένη διαδικασία ανταποκρίθηκε σαφώς καλύτερα από την αρχική.

Το τελικό συμπέρασμα είναι απόρροια όλης της έρευνας και συνοψίζεται στην άποψη πως το εγχείρημα της μελέτης αναδιάρθρωσης μιας επιχειρηματικής διαδικασίας, βοηθά σημαντικά στην καταμέτρηση των αδυναμιών της και στην διατήρηση και βελτίωση των πλεονεκτημάτων της. Αυτό ισχύει ακόμα και αν η μελέτη δεν καταλήγει υποχρεωτικά στην αναδιάρθρωση.

6.2 Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Το εγχείρημα της παρούσας εργασίας αποτελεί ένα μόνο τμήμα της συνολικής μελέτης αναδιάρθρωσης επιχειρησιακών διαδικασιών της Οικονομικής Υπηρεσίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Το υπόλοιπο του συνόλου αφορά στην ανάλυση και διερεύνηση περισσότερων διαδικασιών της υπηρεσίας αυτής, όπως:

- η παραγγελία προμηθειών ή εκτέλεσης εργασιών που απαιτούν διεξαγωγή πρόχειρου ή τακτικού διαγωνισμού.
- διοικητικές διαδικασίες που συνδέονται άμεσα με την Οικονομική υπηρεσία όπως οι μισθοδοσίες και οι συμβάσεις των υπαλλήλων

Τη μελέτη θα ολοκλήρωνε η υλοποίηση ενός διευρυμένου πληροφοριακού συστήματος που θα μπορούσε να υποστηρίξει το σύνολο των διαδικασιών στα αυτοματοποιημένα τους βήματα.

Επιπρόσθετα, αντίστοιχες μελέτες θα μπορούσαν να γίνουν για υπηρεσίες του Ιδρύματος πέραν της Οικονομικής. Χαρακτηριστικά, τέτοιες θα ήταν οι διαδικασίες του Τμήματος Προσωπικού και οι διαδικασίες που αφορούν στη φοιτητική μέριμνα.

Βιβλιογραφία

1. Feldmann Clarence.G, (1998),The Practical Guide to Business Process Reengineering using IDEF0., Dorset House Publishing, New York.
2. Furey, Timothy.R., (1993), A Six Step Guide to Process Reengineering., Planning Review 21 (2), 20-23
3. Grover,Varun., Malhotra, Manoj.K.,(1995), Business Process Reengineering: A tutorial on the concept, evolution, method, technology and application., Journal of Operations Management 15 (1997) 193-213
4. Hammer,M., Champy.J., (1993), Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution., Harper Collins, London.
5. Harrison, Brian.D., Pratt, Maurice.D., (1993), A methodology for Reengineering Business., Planning Review 21 (2), 6-11.
6. Hunt, Daniel.V., (1996), Process Mapping: How to Reengineer your Business Process., John Wiley and Sons Inc, New York.
7. Manganelli, Raymond.L., Klein, Mark.M., (1994), The Reengineering Handbook: A Step-by-Step Guide to Business Transformation., American Management Association, New York.
8. Martin, James., (1995),The Great Transition: Using the Seven Disciplines of Enterprise Engineering to Align People, Technology, and Strategy., American Management Association, New York.
9. Mayer, Richard.J., Dewitte, Paula.S., (1998), Delivering Results: Evolving BPR from art to engineering.,
10. Obolensky, Nick., (1994)., Practical Business Reengineering., Gulf Publishing Company, Houston.
11. Ongaro, E. (2004), “Process management in the public sector: The experience of one-stop shops in Italy”, The International journal of Public Sector Management, Vol.17, No.1
12. IEEE. (1998). IEEE recommended practice for software requirements specifications. In IEEE Software Engineering Standards Collection. Los Alamitos, CA:IEEE Computer Society Press.
13. Underdown, D. R.,(1997), Transform Enterprise Methodology. Unpublished Paper
14. <http://en.wikipedia.org/wiki/IDEF0>
15. <http://financialdepthpsychology.wordpress.com>
- 16.http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_reengineering#BPR_Success.26_Failure_Factors

17. <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/aca0b8dc-dfc0-11df-bed9-00144feabdc0.html#axzz29SEjUXZQ>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 70, 176 71 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ. : 9577051– 5, FAX: 9577050

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΑΛΩΣΙΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ή ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΜΗΜΑ :

ΗΜ/ΝΙΑ :ΥΠΟΓΡΑΦΗ.....

ΚΩΔΙΚΟΣ CPV :

ΟΜΑΔΑ ΕΙΔΟΥΣ :

Κ.Α.Ε. :

Α.Δ.Α. :

ΑΡ.ΠΡΩΤ/ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

Παρακαλώ για την έγκριση προμήθειας / εκτέλεσης των ακόλουθων ειδών / εργασιών με τις αντίστοιχες ποσότητες και τιμές μονάδος.

A/ A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)
Φ.Π.Α.				
ΣΥΝΟΛΟ				

Ο Πρύτανης
Δ. Αναγνωστόπουλος

Καθηγητής



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 70, 176 71 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ. : 9577051– 5, FAX: 9577050

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΠΑΓΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΜΗΜΑ :

ΗΜ/ΝΙΑ :ΥΠΟΓΡΑΦΗ.....

ΚΩΔΙΚΟΣ CPV :

ΟΜΑΔΑ ΕΙΔΟΥΣ :

Κ.Α.Ε. :

Α.Δ.Α. :

ΑΡ.ΠΡΩΤ/ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

Παρακαλώ για την έγκριση προμήθειας / εκτέλεσης των ακόλουθων ειδών / εργασιών με τις αντίστοιχες ποσότητες και τιμές μονάδος.

A/ A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)
Φ.Π.Α.				
ΣΥΝΟΛΟ				

Ο Πρύτανης

Δ. Αναγνωστόπουλος

Καθηγητής



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 70, 176 71 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ. : 9577051– 5, FAX: 9577050

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΦΩΤΟΑΝΤΙΓΡΑΦΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΜΗΜΑ :

ΗΜ/ΝΙΑ :

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΩΝ : α) ΑΠΛΕΣ :

β) ΕΓΧΡΩΜΕΣ :

γ) ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ :

δ) ΛΟΠΙΕΣ :

ΚΩΔΙΚΟΣ CPV :

Κ.Α.Ε. :

Α.Δ.Α. :

ΑΡ.ΠΡΩΤ/ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :

Παρακαλώ για την έγκριση προμήθειας / εκτέλεσης των ακολούθων ειδών / εργασιών με τις αντίστοιχες ποσότητες και τιμές μονάδος.

A/ A	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ	ΠΟΣΟ (χωρίς Φ.Π.Α.)
Φ.Π.Α.				
ΣΥΝΟΛΟ				

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Ο Πρύτανης
Δ. Αναγνωστόπουλος
Καθηγητής



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 70, 176 71 ΑΘΗΝΑ – ΤΗΛ. : 9577051– 5, FAX: 9577050

ΕΓΚΡΙΤΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ- ΔΑΠΑΝΗΣ

Υπηρεσία:

Αριθμ. Πρωτ.:

Τμήμα:

Ημερομηνία:

Αρμόδιος:

Τηλέφωνο:

Προς

Το Πρυτανικό Συμβούλιο του

Χαροκοπείου Πανεπιστημίου

Δ/ση Οικονομικής Διαχείρισης

Παρακαλούμε να εγκρίνετε σε βάρος της πίστωσης του Κ.Α.Ε.....του Τακτικού Προϋπ/σμού οικον. Έτους 20.....δαπάνη ποσού ευρώ.....€ για την προμήθεια/εργασία.....

Η/Ο.....

Δ/ΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Τακτικός Προϋπ/σμός οικον. Έτους 20.....

Κ.Α.Ε.

Πίστωση : €

Ανείλ. Υποχρ.: €

Υπόλοιπο : €

Α/α καταχώρισης ανειλημ. υποχρέωσης:.....

Ο Δ/ντής Οικονομικής Διαχείρισης

Δημήτριος Κεφαλονίκας

Έχοντας υπόψη: 1) Το Ν. 1268/82 «για τη δομή και λειτουργία των ΑΕΙ», 2) του Λογιστικού των ΝΠΔΔ, 3) τις διατάξεις του άρθρου 1 του Ν. 2083/92 «εκσυγχρονισμός της Ανώτατης Εκπαίδευσης» και 4) το ανωτέρω αίτημα,

Αποφασίζουμε

Εγκρίνουμε σε βάρος της πίστωσης του Κ.Α.Ε..... του τακτικού προϋπ/σμού οικον. Έτους 20..... δαπάνη ποσού€ για την ανωτέρω προμήθεια/ εργασία.

Αθήνα.....

Ο Πρύτανης

Δ. Αναγνωστόπουλος

Καθηγητής