

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
εισ. 81308
Αρ.
ταξ.



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Διπλωματική Εργασία
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης**

**«Μεθοδολογία ανάλυσης των επιδράσεων της τεχνολογίας πλέγματος σε
εμπορικές εφαρμογές»**

Τερέζης Αθανάσιος

Επιβλέπων: Γεώργιος Σταμούλης

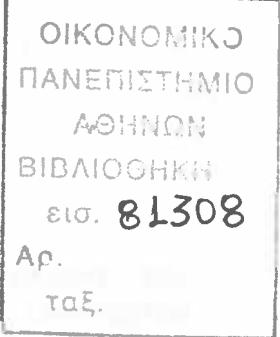
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ**



0 000000 606103

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2007





2



Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος "Επιστήμη των Υπολογιστών" του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Γ. Σταμούλη για την ανάθεση της διπλωματικής και για την βοήθεια και την καθοδήγηση που μου παρείχε κατά την διάρκεια της εκπόνησής της. Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω τον διδακτορικό Γ. Κάλανο για την πολύτιμη βοήθεια του η οποία συνέβαλλε αποτελεσματικά στην διεκπεραιώση της εργασίας.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	7
1. Εισαγωγή	8
Η τεχνολογία πλέγματος (Grid technology)	8
Προέλευση του Grid.....	8
Μετάβαση του Grid στο επιχειρηματικό πεδίο	9
BEinGRID project.....	10
Περίγραμμα εργασίας.....	11
2. Ανάπτυξη Σεναρίου	12
2.1 Περιγραφή Εταιρίας	12
2.2 Τύπος χρέωσης.....	13
2.3 Επιλογές Επενδύσεων.....	14
3. Μέτρηση Επιχειρηματικής αξίας	17
3.1 Εισαγωγή	17
3.2 Εισαγωγή στα Critical Success Factors	17
3.3 Critical Success Factor Μέθοδος	25
3.4 Εφαρμογή CSF Μεθόδου στο σενάριο	31
3.5 Ανάλυση Ευαισθησίας (Sensitivity Analysis).....	36
3.6 Αιτιολόγηση τιμών	37
3.6.1 Αιτιολόγηση βαρών	37
3.6.2 Αιτιολόγηση βαθμολογιών	38
4. Μέτρηση Οικονομικής Αξίας	42
4.1 Εισαγωγή	42
4.2 Γενικά	42
4.3 Discounting	43
4.3.1 Λόγοι για χρήση discounting.....	43
4.3.2 Εφαρμογή του discount rate	44
4.4 Μη μετρήσιμα οφέλη (Intangible Benefits).....	45
4.4.1 Εισαγωγή	45
4.4.2 Τεχνικές Μέτρησης.....	46
4.5 Εφαρμογή Cost-Benefit Analysis.....	50
5. Συμπεράσματα – Μελλοντικές προεκτάσεις.....	59

Σύνοψη εργασίας.....	59
Συμπεράσματα	59
Παρατηρήσεις	60
Προεκτάσεις.....	60
Παράρτημα.....	63
Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών.....	63
Ορισμός.....	63
Εργαλεία Μοντελοποίησης	63
Κατηγορίες εργαλείων	64
Κατάταξη εμπορικών προϊόντων.....	64
Βιβλιογραφία	67

Λίστα Συντομεύσεων

BEinGRID	Business Experiments in GRID
BPM	Business Process Modeling
CBA	Cost-Benefit Analysis
CFD	Computational Fluid Dynamics
CSF	Critical Success Factor
ERP	Enterprise Resource Planning
IRR	Internal Rate of Return
IT	Information Technology
NPV	Net Present Value
ROI	Return on Investment
SaaS	Software as a Service
SVA	Strategic Value Analysis
SWOT analysis	Strengths Weaknesses Opportunities Threats analysis

Πρόλογος

Η τεχνολογία πλέγματος (Grid technology) διανύει μια μεταβατική κατάσταση από την έρευνα και την ακαδημαϊκή χρήση στην διείσδυσή της στις επιχειρήσεις και στην αγορά. Η εφαρμογή του Grid προσφέρει πλεονεκτήματα όπως βελτιστοποίηση της χρήσης των IT πόρων και αύξηση της επιχειρηματικής ευελιξίας με συνεπακόλουθη μείωση του συνολικού κόστους και ρίσκου για τους τελικούς χρήστες. Παρά το γεγονός ότι η ακαδημαϊκή κοινότητα έχει ήδη διερευνήσει και αξιοποιήσει πολλές από τις ευκαιρίες που προσφέρει η τεχνολογία Grid, παρατηρείται έλλειψη ανάλογης αντίδρασης από την βιομηχανία και τον επιχειρηματικό κόσμο. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων καταδεικνύουν ότι το ανωτέρω φαινόμενο οφείλεται κυρίως σε οικονομικά και επιχειρηματικά εμπόδια παρά σε τεχνολογικά. Η έρευνα που έχει γίνει έως τώρα με αντικείμενο την μελέτη της εμπορικής εφαρμογής του Grid, περιελάμβανε κυρίως οικονομικές θεωρητικές αναλύσεις. Ωστόσο, από την πλευρά της αγοράς έχει διατυπωθεί η ανάγκη για μια ανάλυση του "φαινόμενου Grid" και των παράπλευρων οικονομικών επιδράσεων, από μια πιο επιχειρηματική οπτική γωνία. Υπό αυτές τις περιστάσεις, αναλαμβάνεται η απόπειρα ενός επαναπροσδιορισμού της ερευνητικής πορείας προς μια πιο επιχειρηματική κατεύθυνση.

Μέσα σε αυτό το ερευνητικό πλαίσιο εντάσσεται και η παρούσα εργασία. Στόχος της είναι να αναπτύξει έναν συστηματικό τρόπο μελέτης και ανάλυσης των επιδράσεων που μπορεί να έχει σε μια επιχείρηση μια πιθανή χρήση της τεχνολογίας πλέγματος (Grid).

Επίσκληψη της Grid

Οι δύο αρχηγοί της έρευνας, ο κ. Ανδρέας Αρναούτογλου και ο κ. Γεώργιος Καραντζής, έχουν παραπομπή στην Επίκουρη Καθηγήτρια της Αριστοτελείας καθηγήτρια της Επιχειρηματικής Σχολής της Εθνικής Τεχνολογίας και η παρούσα εργασία αποτελεί την πρώτη επίσκληψη της ερευνητικής συνεργασίας των δύο ακαδημαϊκών.

1. Εισαγωγή

Η παγκοσμιοποιημένη φύση της επιχειρηματικής δραστηριότητας, ωθεί την τεχνολογία να διαδραματίσει έναν πλέον σύνθετο ρόλο από αυτόν που είχε μέχρι τώρα. Αποτελεί πλέον ένα βασικό συστατικό στην δημιουργία συγκριτικού πλεονεκτήματος. Οι επιχειρήσεις ωθούνται συνεχώς να ανακαλύψουν αποτελεσματικούς τρόπους αξιοποίησης των φυσικών και πνευματικών τους πόρων και βελτίωσης της αποδοτικότητάς τους. Οι λύσεις σε αυτά τα ζητήματα πρέπει να βασίζονται σε ώριμες τεχνολογίες και σταθερές πλατφόρμες. Επιπλέον πρέπει να υποστηρίζονται οι προϋπάρχουσες επενδύσεις και να εξασφαλίζεται ομαλή μετάβαση από τις τρέχουσες εφαρμογές. Εν συντομίᾳ, η λύση πρέπει να είναι ασφαλής. Τα παραπάνω ζητήματα υπόσχεται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά η τεχνολογία πλέγματος (grid technology).

Η τεχνολογία πλέγματος (Grid technology)

Η τεχνολογία πλέγματος θεωρείται πλέον ως το επόμενο βήμα από τα κατανεμημένα συστήματα. Βασισμένη πάνω σε ευρέως χρησιμοποιούμενα Internet πρότυπα, η επεξεργασία πλέγματος (grid computing) επιτρέπει σε οργανισμούς να μοιράζονται υπολογιστικούς και πληροφοριακούς πόρους με έναν ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο.

Το grid χρησιμοποιείται από οργανισμούς πολλών περιοχών δραστηριότητας όπως συνεργατική επιστημονική έρευνα, ανάλυση οικονομικού ρίσκου, σχεδιασμός προϊόντων κ.α. Οργανισμοί προσανατολισμένοι στην έρευνα είναι πλέον ικανοί να επιλύσουν ζητήματα τα οποία ήταν μη εφικτά εξαιτίας υπολογιστικών περιορισμών. Η τεχνολογία πλέγματος επίσης μειώνει τα κόστη διαμέσου την πιο αποδοτικής χρήσης των πληροφοριακών πόρων. Τέλος, μπορεί να αυξήσει την ευελιξία ενός οργανισμού, επιτρέποντας την διεκπεραιώση πιο αποδοτικών επιχειρηματικών διεργασιών και βελτιώνοντας την ικανότητα απόκρισης σε ενδεχόμενες μεταβολές.

Προέλευση του Grid

Η ιδέα ότι η υπολογιστική ισχύς μπορεί να είναι διαθέσιμη παντού (ubiquitous computing) πρωτοεμφανίστηκε την δεκαετία του '60, όταν διατυπώθηκε η σκέψη ότι "..στο μέλλον η επεξεργασία θα αποτελεί υπηρεσία κοινής ωφέλειας για τους οικιακούς χρήστες, όπως ακριβώς οι ηλεκτρικές και οι τηλεφωνικές υπηρεσίες". Ο

όρος "grid computing" έγινε γνωστός την δεκαετία του '90, για να περιγράψει μια προτεινόμενη αρχιτεκτονική η οποία υποστήριζε παρόμοια διαφάνεια και καθολική χρήση όπως το παγκόσμιο πλέγμα ηλεκτρικής ισχύος. Συνεπώς ο όρος αυτός, πρέπει να θεωρηθεί ως μια μεταφορά της διαθεσιμότητας της κατανεμημένης επεξεργαστικής ισχύος, ανάλογης με την διαθεσιμότητα του ηλεκτρισμού μέσω του πλέγματος ισχύος.

Στην πράξη, η επεξεργασία πλέγματος (grid computing) έχει τις ρίζες της στην παράλληλη (parallel) και κατανεμημένη (distributed) επεξεργασία. Μαζικές κατανεμημένες λύσεις, σχεδιασμένες κυρίως για εξιδικευμένα κατανεμημένα συστήματα, είχαν επικρατήσει στην αγορά μέχρι την δεκαετία του '90. Το αρχικό κίνητρο για την επεξεργασία πλέγματος (grid computing) αποτελούσε η ανάγκη για μια κατανεμημένη επεξεργαστική δουμή για προηγμένη επιστημονική έρευνα, εστιάζοντας σε συνεργατικές λειτουργίες. Έτσι, η πρώτη εφαρμογή πλέγματος εστίασε στην συγκέντρωση αχρησιμοποίητων υπολογιστών, προκειμένου να παρέχουν στους επιστήμονες με πολύ υψηλά επίπεδα επεξεργαστικής ισχύος.

Παρά το γεγονός ότι οι πρώτες εφαρμογές πλέγματος ήταν πραγματικότητα, δεν είχε επιτευχθεί ομοφωνία ως προς το τι μπορεί να ονομασθεί επεξεργασία πλέγματος και τι όχι. Αυτό, όπως είναι αναμενόμενο, είχε ως αποτέλεσμα να προκύψει ένας μεγάλος αριθμός από ορισμούς. Για παράδειγμα, ως επεξεργασία πλέγματος μπορεί να ορισθεί:

ένα λογισμικό το οποίο παρέχει ομοιόμορφη και ανεξαρτήτου τοποθεσίας πρόσβαση σε γεωγραφικά διεσπαρμένους και ετερογενείς πόρους οι οποίοι βρίσκονται κάτω από διαφορετική ιδιοκτησία.

Από αυτή την οπτική γωνία γίνεται εμφανές ότι έννοιες, όπως η κατανεμημένη επεξεργασία, οι οποίες έχουν μερικά από τα χαρακτηριστικά πλέγματος, δεν συμπεριλαμβάνονται στον προηγούμενο ορισμό.

Μετάβαση του Grid στο επιχειρηματικό πεδίο

Η τεχνολογία πλέγματος (grid technology) αποδεδειγμένα συντείνει στη μείωση του κόστους και στην ενδυνάμωση των εσόδων. Δημιουργεί δυναμικές και ευέλικτες υποδομές, οι οποίες υποστηρίζουν υψηλών απαιτήσεων εφαρμογές και εξισορρόπηση επεξεργαστικού φόρτου.

Επιπλέον οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι αρκετά ώριμες και ένα σύνολο από σταθερά λογισμικά είναι διαθέσιμα για εμπορικές χρήσεις. Ωστόσο, η πλειοψηφία των πιθανών χρηστών στον επιχειρηματικό κόσμο, δεν γνωρίζουν τις ευκαιρίες και τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της τεχνολογίας grid.

Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στην απόσταση ανάμεσα στον προσανατολισμό της ακαδημαϊκής έρευνας και στα επιχειρηματικά ζητήματα που εξετάζει ένας πιθανός χρήστης του grid. Συγκεκριμένα, η πρότερη έρευνα έχει ασχοληθεί κατά κύριο λόγο με θεωρητικά οικονομικά ζητήματα, παρά με τις παράπλευρες οικονομικές και επιχειρηματικές επιδράσεις της τεχνολογίας πλέγματος στην αγορά. Η αντίθεση αυτή έχει γίνει αντιληπτή από όλους τους συμμετέχοντες και έχει οδηγήσει στον επαναπροσδιορισμό της ερευνητικής εργασίας που επιτελείται προς μια επιχειρηματική κατεύθυνση.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της αλλαγής προσανατολισμού αποτελεί το χρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, Business Experiments in Grid (BEinGRID) έργο.

BEinGRID project

Αποστολή αυτού του εγχειρήματος είναι να εγκαθιδρύσει αποτελεσματικές διόδους, οι οποίες θα ενισχύσουν την εξάπλωση των τεχνολογιών πλέγματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Για την επίτευξη του εν λόγω στόχου έχει οργανωθεί ένας αριθμός επιχειρηματικών μοντέλων, στα οποία συμμετέχουν σημαντικά ακαδημαϊκά ιδρύματα και οργανισμοί από τους κυριότερους επιχειρηματικούς κλάδους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στρατηγικοί στόχοι του εν λόγω εγχειρήματος αποτελούν:

- Η κατανόηση των απαιτήσεων μιας ενδεχόμενης χρήσης του grid σε εμπορικό περιβάλλον
- Η προώθηση της τεχνολογίας πλέγματος στις επιχειρήσεις
- Η δημιουργία μιας αποθήκης από grid εργαλεία και εγχειρίδια τα οποία θα είναι διαθέσιμα σε όσους επιθυμούν μελλοντικά να κάνουν χρήση της τεχνολογίας
- Η ανάπτυξη μιας κρίσιμης μάζας από συμμετέχοντες, περιλαμβάνοντας ένα ευρύ φάσμα από οικονομικούς κλάδους με διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις

Το συνολικό αποτέλεσμα του εγχειρήματος θα είναι μια συλλογή από grid λύσεις και επιτυχημένες εμπορικές εφαρμογές της τεχνολογίας (case studies) καθώς και οι βέλτιστες κατευθυντήριες γραμμές που προέκυψαν εμπειρικά. Η δημιουργία της αποθήκης η οποία θα συγκεντρώνει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες, νέα εργαλεία και καινοτόμες λύσεις θα οδηγήσει σε ένα "Grid σημείο αγοράς", μέσω του οποίου οργανισμοί θα μπορούν να δημιουργούν, να παρέχουν και να χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες πλέγματος με σκοπό να αντιμετωπίσουν τις επιχειρηματικές προκλήσεις που παρουσιάζονται.

Περίγραμμα εργασίας

Τον πυρήνα της εργασίας αποτελεί η κατασκευή ενός σεναρίου. Σύμφωνα με αυτό μια επιχείρηση εξετάζει το ενδεχόμενο της χρήσης της τεχνολογίας Grid μέσω δύο εφαρμογών. Η πρώτη είναι η "Συγκέντρωση Πόρων" (*Resource Aggregation*) και η δεύτερη η παροχή Software as a Service στους πελάτες της. Για κάθε μια από αυτές τις επενδυτικές επιλογές καθώς και για την υπάρχουσα πολιτική της εταιρείας, επιχειρείται η μέτρηση τόσο της επιχειρηματικής όσο και της οικονομικής τους αξίας (business & financial value). Τα αποτελέσματα που προκύπτουν και ο συνδυασμός αυτών, θα παρέχουν πολύ χρήσιμη πληροφορία έτσι ώστε να γίνει η καταλληλότερη επιλογή.

Πιο συγκεκριμένα, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση του σεναρίου μέσα από το οποίο θα προκύψουν τα αρχικά δεδομένα της ανάλυσης. Δίνεται μια περιγραφή της εταιρείας που θα εξετασθεί, καθώς και των κύριων επιχειρηματικών της δραστηριοτήτων. Παρέχονται πληροφορίες για τις υπηρεσίες που προσφέρει, για την υπάρχουσα τεχνολογική της υποδομή, καθώς και για την οργανική δομή της. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην πολιτική χρέωσης που ακολουθεί. Τέλος δίνεται μια λεπτομερής περιγραφή των επενδυτικών επιλογών που προσφέρει η ενδεχόμενη χρήση της τεχνολογίας πλέγματος και οι οποίες θα εξετασθούν στην συνέχεια.

Στο επόμενο κεφάλαιο επιχειρείται η μέτρηση της επιχειρηματικής αξίας, των επενδυτικών επιλογών που παρουσιάστηκαν προηγουμένως. Για το εν λόγω σκοπό παρουσιάζεται με λεπτομέρεια η μέθοδος των Critical Success Factors η οποία και χρησιμοποιείται. Στην συνέχεια η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε κάθε μία από τις επενδυτικές επιλογές. Στο τέλος συγκεντρώνονται τα αποτελέσματα και επιχειρείται μια συγκριτική ανάλυση.

Στο τέταρτο κεφάλαιο οι επιλογές εξετάζονται ως προς την οικονομικής τους απόδοση. Αρχικά γίνεται αναφορά σε βασικές έννοιες που θα πρέπει περιλαμβάνονται σε μια ανάλυση κόστους-ωφελείας (cost benefit analysis), όπως η υποτίμηση (discounting) και τα μη μετρήσιμα οφέλη (intangible benefits). Στην συνέχεια γίνεται εφαρμογή μια τέτοιας ανάλυσης σε κάθε επενδυτική επιλογή.

Στο τελευταίο κεφάλαιο επιχειρείται μια σύνοψη των κυρίων ζητημάτων που προέκυψαν κατά την εξέλιξη της ανάλυσης. Επιπλέον γίνεται αναφορά σε ζητήματα τα οποία δεν εξετάσθηκαν ενδελεχώς και μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικής εργασίας.

2. Ανάπτυξη Σεναρίου

2.1 Περιγραφή Εταιρίας

Το αντικείμενο του σεναρίου αποτελεί μια μικρού μεγέθους εταιρία (γύρω στους 20 εργαζόμενους) η οποία έχει ως κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα την σύλληψη, τον σχεδιασμό και την εκτέλεση εφαρμογών προσομοίωσης πάνω σε Computational Fluid Dynamics (CFD).

Δομή Εταιρείας

Η εταιρεία χωρίζεται σε τμήματα τα οποία αντικατοπτρίζουν τις δύο κύριες λειτουργίες της. Στο Τμήμα Τεχνολογίας της Πληροφορίας και στο Τμήμα Πωλήσεων.

- *Τμήμα Τεχνολογίας της Πληροφορίας (IT department)*: είναι υπεύθυνο για την τεχνολογική υποδομή της εταιρείας, ενώ αναλαμβάνει και την διεκπεραίωση των εφαρμογών προσομοίωσης των πελατών. Κύριο μέλημα αποτελεί η σωστή διαχείριση των πόρων της υποδομής μέσω ενός κατάλληλου χρονοπρογραμματισμού (scheduling) των εφαρμογών (resource allocation). Το τμήμα αποτελείται κατά κύριο λόγο από τεχνικούς υπολογιστών και software engineers and developers.
- *Τμήμα Πωλήσεων (Sales department)*: αποτελεί την διεπαφή με τους πελάτες και αναλαμβάνει την επικοινωνία μαζί τους. Πρωταρχικός στόχος του τμήματος είναι η προσέλκυση νέων πελατών και στην συνέχεια η συνεργασία μαζί τους στον σχεδιασμό της εφαρμογής προσομοίωσης. Αποτελείται από business development managers με τεχνικές γνώσεις πάνω σε CFD εφαρμογές.



Πρέπει να σημειωθεί ότι εξαιτίας του μικρού μεγέθους της εταιρείας, τόσο ο Chief Information Officer (CIO) όσο και ο Chief Sales Officer (CSO) είναι και οι senior managers των τμημάτων τους.

Περιγραφή Υπηρεσίας

Οι πελάτες παρέχουν (με την απαραίτητη υποστήριξη της εταιρείας) σε πρώτο στάδιο τα αρχικά δεδομένα, όπως ο ορισμός του μοντέλου καθώς και οι παράμετροι αυτού. Στην συνέχεια έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν λογισμικό προσομοίωσης της αρεσκείας τους από ένα εύρος commercial simulation software που παρέχει η εταιρεία. Το σύνολο αυτό των λογισμικών προσομοίωσης, είναι διαθέσιμα με την μορφή αδειοδότησης (licensing) από εξωτερικούς παρόχους τέτοιων προϊόντων.

Οι προσομοιώσεις πραγματοποιούνται εξολοκλήρου εσωτερικά, από την υποδομή της εταιρίας (clusters, βάσεις δεδομένων κ.α.). Συνεπώς παρέχεται ένα πλήρες πακέτο προς τον πελάτη.

Μορφή SLA

Ο πελάτης λαμβάνει τα αποτελέσματα της προσομοίωσης κατά το πέρας του συμφωνηθέντος χρονικού διαστήματος. Εάν ο πελάτης επιθυμεί ταχύτερη ολοκλήρωση του έργου, θα χρεωθεί αντίστοιχα. Οποιαδήποτε καθυστέρηση εκ μέρους της εταιρείας ως προς την παράδοση των αποτελεσμάτων, επιφέρει ποινές με μορφή αποζημιώσεως προς τον πελάτη. Τέλος σε περίπτωση που ο πελάτης θέλει οποιαδήποτε τροποποίηση του μοντέλου, η διαδικασία θα πρέπει να εκκινήσει από την αρχή.

Πόροι (Resources)

Οι προσομοιώσεις έχουν αυξημένες απαιτήσεις σε επεξεργαστική ισχύ. Για τον λόγο αυτό απαιτούνται clusters. Πρέπει να σημειωθεί ότι, όπως είναι το σύνηθες, κάθε εμπορικό λογισμικό προσομοίωσης που υποστηρίζεται, είναι συμβατό με ξεχωριστό τύπο hardware. Συνεπώς υπάρχουν διαφορετικά clusters για κάθε λογισμικό.

Επιπλέον τα αποτελέσματα των προσομοιώσεων παράγουν μεγάλο όγκο δεδομένων. Συνεπώς υπάρχουν απαιτούνται μεγάλης χωρητικότητας βάσεις δεδομένων.

2.2 Τύπος χρέωσης

Η χρέωση των πελατών γίνεται σύμφωνα με τους πόρους που χρησιμοποιεί η εφαρμογή του. Η μονάδα χρέωσης που επιλέγεται έχει την μορφή cput/hour. Αποτελεί μια συνηθισμένη πρακτική σε περιπτώσεις χρήσης "pay as you go" πολιτικών χρέωσης. Τέτοιες χρεώσεις συναντούνται στην πράξη από εταιρίες οι

οποίες παρέχουν υπηρεσίες χρήσης της υποδομής τους. Συγκεκριμένα η Amazon.com, Inc. επιβάλει \$0.10 / instance hour για χρήση των servers της, ενώ η Sun Microsystems, Inc. \$1/cpu per hour.

Το ύψος της χρέωσης τίθεται στο €1/cpu per hour. Αυτή η τιμή αποτελεί μια μέση τιμή χρέωσης και σε αυτήν συμπεριλαμβάνονται τόσο η χρήση της υποδομής (επεξεργαστές, αποθηκευτικές μονάδες) και οι χρήσεις των λογισμικών προσομοίωσης, όσο και οι συμπληρωματικές υπηρεσίες όπως ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η παραμετροποίηση του μοντέλου προσομοίωσης.

Παρά το ότι η επιλογή αυτού του τύπου χρέωσης δεν είναι απόλυτη για όλες τις περιπτώσεις, θα αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για την μέτρηση της οικονομικής αξίας των επιλογών (Ενότητα 4). Διευκολύνει συνεπώς σε μεγάλο βαθμό την εφαρμογή της μεθόδου και με αυτό τον τρόπο δικαιολογεί την επιλογή της.

2.3 Επιλογές Επενδύσεων

Η τεχνολογία Grid ανοίγει νέους δρόμους και δημιουργεί προκλήσεις στην διοίκηση της εταιρείας σχετικά με μια ενδεχόμενη αλλαγή του επιχειρηματικό της πλάνου. Συνεπώς η εταιρεία έρχεται αντιμέτωπη με τις ακόλουθες επιλογές:

Διατήρηση υπάρχουσας πολιτικής – “Business as usual”

Η εταιρεία διατηρεί το υπάρχον επιχειρηματικό σχέδιο και δεν προχωράει σε ιδιαίτερες επενδύσεις. Οι πόροι διατηρούν τα καθήκοντά και τους ρόλους τους. Πέραν του cluster και της κεντρικής βάσης τα οποία χρησιμοποιούνται για την διεκπεραίωση των προσομοιώσεων, οι υπόλοιποι πόροι παραμένουν αποκεντρωμένοι και εκχωρημένοι σε ξεχωριστές οντότητες (προσωπικό) και χρησιμοποιούνται μόνο για τις ανάγκες εκείνων.

Εάν και εφόσον, η ζήτηση για πόρους υπερβεί τις δυνατότητες της τρέχουσας υποδομής για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε μόνον λαμβάνεται η απόφαση για αγορά νέων πόρων. Όπως γίνεται εμφανές, το utilization rate της υποδομής σε αυτή την περίπτωση παραμένει χαμηλό.

Ενοποίηση Πόρων – Resources Consolidation

Εγκαθίσταται ένα grid middleware, το οποίο έχει ως στόχο να συγκεντρώσει και να ενοποίησει ιδεατά τους πόρους της υποδομής. Συγκεκριμένα αυτό σημαίνει ότι όλα τα επεξεργαστικά μηχανήματα (clusters, desktops) ενώνονται και απαρτίζουν

μια μοναδική επεξεργαστική οντότητα, ενώ τα αποθηκευτικά μέσα (κεντρική και διεσπαρμένες βάσεις δεδομένων) ενώνονται σε μια μοναδική αποθηκευτική οντότητα.

Η υπηρεσία που παρέχεται, όσο αναφορά την διαδικασία σχεδιασμού και ολοκλήρωσης της εφαρμογής προσομοίωσης από την πλευρά του πελάτη, δεν μεταβάλλεται σε σχέση με την προηγούμενη περίπτωση. Ο πελάτης παρέχει τα ίδια αρχικά δεδομένα και η εταιρεία πρέπει να παραδώσει τα αποτελέσματα μέσα σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Αυτό που αλλάζει είναι η τεχνολογικές δυνατότητες της εταιρείας και συνεπώς η διαδικασία υλοποίησης των προσομοιώσεων.

Είναι ευνόητο από τα παραπάνω ότι τόσο η συνολική χωρητικότητα της υποδομής όσο και το utilization rate των πόρων αυξάνεται αισθητά. Επίσης πρέπει να σημειωθεί ότι μπορούν να εφαρμοσθούν διάφορες πολιτικές ως προς την διαχείριση και τον διαμοιρασμό των πόρων. Μια τέτοια πιθανή προσέγγιση είναι να υπάρχει μια κεντρική οντότητα η οποία εάν το απαιτεί η ζήτηση, θα μπορεί να καταστήσει διαθέσιμη επιπλέον υπολογιστική ισχύ, από τα κατανεμημένα desktops. Τέλος είναι εύκολα αντιληπτό, ότι καθίσταται αναγκαία η πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού ή η εκπαίδευση του υπάρχοντος, προκειμένου να γίνει εφικτή η χρήση της τεχνολογίας grid καθώς και η διαχείριση των νέων συστημάτων.

Software as a Service (SaaS)

Η συγκεκριμένη επιλογή έχει αρκετά κοινά στοιχεία με την προηγούμενη. Σε αυτή την περίπτωση είναι επίσης αναγκαία η ενοποίηση των πόρων, μέσω της εγκατάστασης ενός grid middleware, όπως έχει επισημανθεί παραπάνω. Ομοίως τόσο τα επεξεργαστικά μηχανήματα όσο και τα μέσα αποθήκευσης πρέπει να συγκεντρωθούν σε μοναδικές οντότητες.

Η διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι δίνεται η δυνατότητα στον πελάτη να σχεδιάσει, να υλοποιήσει και να ολοκληρώσει την εφαρμογή προσομοίωσης, δηλαδή να εκτελέσει το σύνολο της υπηρεσίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την παροχή περιορισμένης πρόσβασης του πελάτη, μέσω μιας διεπαφής (π.χ. portal, internet), στην υποδομή της εταιρείας. Η χρέωση βέβαια γίνεται και σε αυτή την περίπτωση, σύμφωνα με τους πόρους που χρησιμοποιεί.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι δίνεται περισσότερος έλεγχος στον πελάτη, με συνέπεια να μπορεί να προσαρμόσει πλήρως την εφαρμογή στις απαιτήσεις του, να παρακολουθεί όλες τις φάσεις εξέλιξης της εφαρμογής του και να έχει περισσότερη γνώση για τους πόρους που χρεώνεται. Αυτό βέβαια προϋποθέτει

ότι ο πελάτης είναι αρκετά εξειδικευμένος και εκπαιδευμένος στο να μπορεί να χειρίστει αυτόν τον επιπλέον έλεγχο που του παρέχεται.



3. Μέτρηση Επιχειρηματικής αξίας

3.1 Εισαγωγή

Η μέτρηση της επιχειρηματικής αξίας ενός εγχειρήματος αποπειράται να αποτυπώσει το κατά πόσο μια τέτοια κίνηση εξυπηρετεί τους στρατηγικούς στόχους μιας επιχείρησης. Η σπουδαιότητα μιας τέτοιας ανάλυσης έχει γίνει αντιληπτή από τις επιχειρήσεις, οι οποίες επιθυμούν σε απόλυτο βαθμό κάθε εγχείρημα που αναλαμβάνουν να ευθυγραμμίζεται με την στρατηγική τους. Η επένδυση που έχει υψηλή επιχειρηματική αξία, αποφέρει μακροχρόνια οφέλη τα οποία ενισχύουν την θέση της επιχείρησης σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι η έννοια της επιχειρηματικής αξίας διαφοροποιείται από εκείνη της οικονομικής.

Υπάρχει μια σειρά από τεχνικές για την μέτρηση της επιχειρηματικής αξίας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω: *Strategic Value Analysis (SVA)*, *Value Chain Analysis*, *The Boston Matrix*, *Critical Success Factors*. Οι δύο πρώτες τεχνικές είναι αρκετά περιγραφικές και κάπως πρόχειρες. Αντίθετα οι δύο επόμενες είναι πιο δομημένες και έχουν περιγραφεί με περισσότερη λεπτομέρεια. Επιλέγεται για να εφαρμοστεί στο σενάριο η τεχνική Critical Success Factors, για τους παρακάτω λόγους:

- έχει περιγραφεί μια πολύ λεπτομερής μέθοδος εξαγωγής αποτελεσμάτων
- η Strategic Value Analysis τεχνική περιλαμβάνει και οικονομικά μεγέθη, κάτι το οποίο δεν είναι επιθυμητό. Η οικονομική αξία μετριέται ανεξάρτητα στην επόμενη ενότητα
- η Critical Success Factors τεχνική είναι ευρέως διαδεδομένη

Ακολουθεί περιγραφή των βασικών εννοιών που περιλαμβάνονται στην τεχνική Critical Success Factors καθώς και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιείται.

3.2 Εισαγωγή στα Critical Success Factors

Tα Critical Success Factors (Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας) αποτελούν μια σαφή αναπαράσταση των σημαντικών εκείνων περιοχών απόδοσης ενός οργανισμού. Με άλλα λόγια ορίζουν τις ενέργειες τις οποίες πρέπει να εκτελέσει ένας οργανισμός προκειμένου να φέρει εις πέρας την αποστολή του. Οι παράγοντες αυτοί βρίσκονται σε κάθε επίπεδο του management, από το διοίκηση μέχρι την παραγωγή.

Πολλοί ορισμοί έχουν χρησιμοποιηθεί για τα CSFs. Μερικοί από αυτούς είναι οι παρακάτω:

- σημαντικές περιοχές δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, στις οποίες τα ευνοϊκά αποτελέσματα είναι απολύτως απαραίτητα για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί
- βασικές περιοχές οι οποίες επηρεάζουν την ευημερία της επιχείρησης
- παράγοντες οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την επιτυχία του οργανισμού
- βασικές δραστηριότητες οι οποίες πρέπει να τύχουν συνεχούς και προσεκτικής παρακολούθησης
- ένας σχετικός αριθμός πραγματικά σημαντικών θεμάτων στα οποία ένας manager πρέπει να εστιάσει την προσοχή του

Ta Critical Success Factors (Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας) είναι συνεπώς εκείνες οι σημαντικές περιοχές δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, στις οποίες τα ευνοϊκά αποτελέσματα είναι απολύτως απαραίτητα για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί.

Ιστορικά

Η ιδέα της αναγνώρισης και της εφαρμογής των CSFs σε επιχειρηματικά θέματα δεν αποτελεί κάποιο νέο πεδίο έρευνας. Προέρχεται από την ιδέα των "παραγόντων επιτυχίας" (success factors) η οποία τέθηκε για πρώτη φορά στη βιβλιογραφία του management από τον Ronald Daniel τη δεκαετία του 60. Ωστόσο, η προσέγγιση αυτή είναι εφαρμόσιμη ακόμα και σήμερα σε πολλές από τις προκλήσεις που παρουσιάζονται στο πεδίο της λήψης αποφάσεων.

Ξεκίνημα

Στις αρχές της δεκαετίας του '80, οι οργανισμοί βρέθηκαν στη μέση της επανάστασης της πληροφορίας. Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων είχαν ως αποτέλεσμα την παραγωγή μεγάλου όγκου πληροφοριών και δεδομένων τα οποία έπρεπε να αναλυθούν και να οδηγήσουν σε λήψεις αποφάσεων. Όλα έδειχναν ότι αυτή η έκρηξη πληροφοριών θα συνεχιζόταν.

O John Rockart, του MIT's Sloan School of Management, αναγνώρισε την πρόκληση την οποία αυτή η έκρηξη πληροφορίας δημιούργούσε στην διοίκηση κάθε οργανισμού. Παρά την διαθεσιμότητα πολλών δεδομένων, η διοικήσεις δεν είχαν τις σημαντικές εκείνες πληροφορίες που θα οδηγούσαν σε εκείνες τις αποφάσεις που ήταν αναγκαίες για την σωστή διαχείριση των οργανισμών. Σαν αποτέλεσμα, η ομάδα του Rockart επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη μια

προσέγγισης που θα βοηθούσε τους διοικούντες να αναγνωρίσουν και να ορίσουν τις ανάγκες τους για πληροφορία.

Η ομάδα του Rockart επέκτεινε την δουλειά του Daniel στην ανάπτυξη μιας τέτοιας προσέγγισης. Ο Daniel υποστήριζε ότι για να είναι αποτελεσματικός στην αποφυγή υπερβολικού όγκου πληροφοριών, ένας οργανισμός πρέπει να εστιάζει σε παράγοντες που εξασφαλίζουν την ευημερία και την επιτυχία του. Χρησιμοποιώντας τους παράγοντες επιτυχίας σαν φίλτρο, το management μπορεί να αναγνωρίσει εκείνες τις πληροφορίες που είναι πιο σημαντικές για την λήψη κρίσιμων για τον οργανισμό αποφάσεων. Επομένως, ο επαγόμενος συλλογισμός είναι ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται με αυτό τον τρόπο πρέπει να είναι πιο αποτελεσματικές επειδή βασίζονται σε δεδομένα τα οποία είναι συνδεδεμένα με τους παράγοντες επιτυχίας του οργανισμού.

Το 1981 ο Rockart συστηματοποίησε μια προσέγγιση η οποία περιλάμβανε τις αρχές των παραγόντων επιτυχίας (success factors) σαν έναν τρόπο για να αναγνωρίζονται οι πληροφοριακές ανάγκες τις διοίκησης του οργανισμού. Αυτή η δουλειά, η οποία παρουσιάστηκε στο "A Primer on Critical Success Factors", περιέγραφε με λεπτομέρεια τα απαραίτητα βήματα για την συλλογή και την ανάλυση δεδομένων για την δημιουργία ενός συνόλου CSFs. Αυτό το κείμενο θεωρείται σαν την πρώτη περιγραφή την CSF προσέγγισης.

Εξέλιξη της Μεθόδου

Η περισσότερη δουλειά στους CSFs που έγινε από τους Daniel και Rockart ήταν εστιασμένη στις ανάγκες πληροφορίας της διοίκησης. Ωστόσο ο Rockart υπέδειξε την χρησιμότητα της μεθόδου σαν μέρος στρατηγικού σχεδιασμού για πληροφοριακά συστήματα και την τεχνολογία. Η CSF μέθοδος χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό και σήμερα και έχει βρει την θέση της σε διάφορες μεθοδολογίες σχεδιασμού τεχνολογίας (technology planning methodologies).

Οι κύριες χρήσεις των CSFs μπορούν να συνοψισθούν:

- Στην αναγνώριση των βασικών θεμάτων ενδιαφέροντος του ανώτερου management
- Στην βοήθεια στην ανάπτυξη στρατηγικών πλάνων
- Στην αναγνώριση βασικών πεδίων εστίασης του ενδιαφέροντος σε κάθε στάδιο κατά την διάρκεια ενός project
- Στην αποτίμηση της αξιοπιστίας ενός πληροφοριακού συστήματος
- Στην αναγνώριση επιχειρηματικών ευκαιριών και ρίσκων
- Στην μέτρηση της παραγωγικότητας του προσωπικού

Ενώ τα παραπάνω δεν αποτελούν μια εξαντλητική λίστα τρόπων που η δουλειά του Rockart έχει εφαρμοσθεί, αποτελεί ένδειξη της ευρείας εφαρμοσιμότητας της

μεθόδου. Δηλώνει ότι η μέθοδος αποτελεί ένα μέσο για οποιοδήποτε οργανισμό να εστιάσει και να επιβεβαιώσει πολλές από τις σημαντικές δραστηριότητες τις οποίες εκτελεί προκειμένου να εφαρμόσει την στρατηγική του και κατά συνέπεια να περατώσει την αποστολή του.

Πλεονεκτήματα

Κατουσίαν, τα CSFs σχετίζονται με τις ενέργειες του management – τι πρέπει να γίνει, πόσο καλά κ.α. Στην πιο απλή τους μορφή, τα CSFs μπορούν θεωρηθούν σαν ένα εργαλείο για την λήψη καλά μελετημένων αποφάσεων οι οποίες συνειδητά υποστηρίζουν τον στόχο του οργανισμού. Στην πραγματικότητα, η εφαρμογή των CSFs για να εξασφαλίσουν την ευθυγράμμιση με τον στόχο του οργανισμού, μπορεί να εμπλουτίσει κάθε απόφαση, πρωτοβουλία, προσπάθεια ή διεργασία.

Μία από τις πιο σημαντικές χρήσεις των CSFs είναι να ενδυναμώσει την επικοινωνία ανάμεσα στους διαφόρους managers. Αυτό μπορεί να κινητοποιήσει και να κατευθύνει όλα τα κομμάτια του οργανισμού προς τους ίδιους στόχους. Έτσι:

- Τα CSFs μειώνουν την αβεβαιότητα του οργανισμού. Τα CSFs αντανακλούν έμμεσα τα ενδιαφέροντα των πλέον σημαντικών managers, συνεπώς αποτελούν μια αξιόπιστη και ανεξάρτητη διάρθρωση των πιο σημαντικών περιοχών απόδοσης ενός οργανισμού.
- Τα CSFs είναι πιο αξιόπιστα από τους στόχους, ως κινητήριος δύναμη του οργανισμού. Ένας οργανισμός μπορεί να θέσει καλούς στόχους οι οποίοι, στη θεωρία, θα τον βοηθήσουν να εκπληρώσει την αποστολή του. Ωστόσο, ένα αυτοί οι στόχοι δεν έχουν οριστεί όπως πρέπει, τότε δεν εξασφαλίζεται η ορθή πορεία. Τα CSFs αντανακλούν αυτά που πρέπει να κάνουν σωστά οι managers προκειμένου ο οργανισμός να προχωρήσει προς την σωστή κατεύθυνση.
- Τα CSFs είναι πιθανότερο να αντανακλούν το τρέχων επιχειρησιακό περιβάλλον του οργανισμού. Αντίθετα η διαμόρφωση στόχων είναι κυρίως μία κυκλική (π.χ. ετήσια) δραστηριότητα η οποία σπάνια επανεξετάζεται. Με κατάλληλη χρήση, τα CSFs μπορούν να είναι πιο δυναμικά και να αντικατοπτρίζουν τις τρέχουσες επιχειρησιακές συνθήκες.
- Τα CSFs μπορεί να είναι χρήσιμα για πιθανή διόρθωση πορείας. Όταν, τα CSFs έχουν γίνει σαφή, οι managers μπορεί να διαπιστώσουν ότι η αντίληψή τους για το τι είναι σημαντικό για τον οργανισμό, δεν ταιριάζει με την πραγματικότητα, ή μπορεί να διαπιστώσουν ότι δεν αντιλαμβάνονται πλήρως το τρέχον επιχειρησιακό περιβάλλον. Συνεπώς, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα CSFs για να αναδιοργανώσουν τις ενέργειές τους.



Πηγές των CSFs

Τα CSFs γενικά περιγράφονται μέσα στη σφαίρα επιρροής του κάθε manager. Ωστόσο υπάρχουν πολλά επίπεδα management σε έναν τυπικό οργανισμό, κάθε ένα από τα οποία μπορεί να διαφέρει σε μεγάλο βαθμό όσο αναφορά το επιχειρησιακό περιβάλλον. Για παράδειγμα, οι executive managers εστιάζουν στο εξωτερικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί ο οργανισμός, ανταγωνίζεται και προοδεύει. Αντίθετα, οι επιχειρησιακοί managers ενδιαφέρονται για τις επιχειρησιακές λεπτομέρειες του οργανισμού και συνεπώς εστιάζουν στο τι πρέπει να κάνουν έτσι ώστε να επιτύχουν τους εσωτερικούς, επιχειρησιακούς στόχους. Εξαιτίας των παραπάνω, τα CSFs του οργανισμού θα προέλθουν από διαφορετικές πηγές. Όλα τα CSFs, ανεξάρτητα από την πηγή τους, είναι σημαντικά για τον οργανισμό προκειμένου αυτός να εκπληρώσει την στρατηγική του.

Industry CSFs

Κάθε οργανισμός κληρονομεί ένα σύνολο από επιχειρησιακές συνθήκες και προκλήσεις οι οποίες ενυπάρχουν στην βιομηχανία (industry) στην οποία έχει επιλέξει να λειτουργήσει. Αυτό επάγεται ένα μοναδικό σύνολο από CSFs, στο οποίο οι οργανισμοί σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία πρέπει να επιτύχουν προκειμένου να διατηρήσουν ή να βελτιώσουν τις ανταγωνιστικές τους θέσεις, να επιτύχουν τους στόχους τους και εκπληρώσουν τον σκοπό (mission) τους.

Τα Industry CSFs δεν έχουν εφαρμογή απαραίτητα μόνο για εμπορικούς ή κερδοσκοπικούς σκοπούς. Στην πραγματικότητα, η έννοια των industry CSFs έχει εφαρμογή σε οργανισμούς οι οποίοι έχουν εμπορικό, εκπαιδευτικό, δημόσιο, ή μη-κερδοσκοπικό προσανατολισμό. Συνεπώς, ο όρος "industry" περιγράφει έναν οργανισμό του οποίοι ο σκοπός, το όραμα και η αποστολή είναι τυπικά όμοια με εκείνα των ανταγωνιστών του.

Peer CSFs

Τα Peer-group CSFs αποτελούν μια περαιτέρω απεικόνιση των industry CSFs. Ορίζουν αυτά τα CSFs τα οποία σχετίζονται άμεσα με την μοναδική θέση κάθε οργανισμού σε σχέση με τους ανταγωνιστές του στην βιομηχανία στην οποία λειτουργούν. Για παράδειγμα, ένας οργανισμός μπορεί να ηγείται σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία ή να υπολείπεται των άλλων. Ένα είναι ηγέτης, μπορεί να έχει CSFs το οποία έχουν ως στόχο την διατήρηση ή την αύξηση του μεριδίου αγοράς απέναντι στους ανταγωνιστές του. Αντίθετα, εάν υπολείπεται, τα δικά του CSFs θα προσανατολίζονται στο κλείσιμο της ψαλίδας και στην βελτίωση της ανταγωνιστικής του θέσης.

Environmental CSFs

Για να είναι επιτυχημένος, ένας οργανισμός πρέπει να λαμβάνει υπόψιν του το περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται. Ένας αποκλεισμένος οργανισμός, δηλαδή εκείνος που δεν αλληλεπιδρά με το εξωτερικό του περιβάλλον, δεν μπορεί να επιβιώσει. Σαν αποτέλεσμα, ένας οργανισμός πρέπει να γνωρίζει εκείνους τους προερχόμενους από το περιβάλλον παράγοντες, οι οποίοι μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα του να εκπληρώσει την αποστολή (mission) του. Τα environmental CSFs αντανακλούν τους παράγοντες του περιβάλλοντας πάνω στους οποίους ένας οργανισμός έχει σχεδόν μηδαμινό έλεγχο. Κάνοντας αυτούς τους παράγοντες σαφείς, ο οργανισμός μπορεί τουλάχιστον να παρακολουθεί την απόδοση του σε σχέση με αυτούς. Τα environmental CSFs περιγράφουν συνθήκες όπως τρέχοντα κοινωνικο-πολιτικά ζητήματα, ρυθμιστικό περιβάλλον και παράγοντες όπως η εποχικότητα.

Temporal CSFs

Τα CSFs είναι συνδεδεμένα με τον μακροχρόνιο ορίζοντα σχεδιασμού κάθε οργανισμού. Κατά την διάρκεια σχεδιασμού της στρατηγικής, τα CSFs του οργανισμού παραμένουν κατά κύριο λόγο σταθερά, ρυθμιζόμενα μόνο όταν συμβαίνουν καίριες αλλαγές, όπως μεταβολή της αποστολής (mission) ή της βιομηχανίας στην οποία δραστηριοποιείται. Ωστόσο, από καιρό σε καιρό, κάθε οργανισμός αντιμετωπίζει προσωρινές συνθήκες ή καταστάσεις οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα, ενώ συγχρόνως θα πρέπει να διατηρήσει την απόδοσή του σε όλους τους υπόλοιπους τομείς. Αυτές οι προσωρινές καταστάσεις μπορεί να οδηγήσουν σε προσωρινά (temporal) CSFs, δηλαδή περιοχές στις οποίες ο οργανισμός πρέπει προσωρινά να αποδίδει ικανοποιητικά προκειμένου να διασφαλίσει ότι η ικανότητα να εκπληρώσει την αποστολή του δεν έχει διαταραχτεί. Για παράδειγμα οι παρακάτω συνθήκες μπορεί να δημιουργήσουν προσωρινά CSFs:

- Απειλές οι οποίες έχουν εντοπιστεί από SWOT ανάλυση
- Προσωρινές λειτουργικές συνθήκες, όπως υψηλά επίπεδα απογραφής τα οποία πρέπει να μειωθούν
- Ακραίες αλλαγές στην βιομηχανία, όπως οι επιπτώσεις των τρομοκρατικών επιθέσεων
- Προσωρινοί παράγοντες, όπως πόλεμος, κακοκαιρία, απώλεια σημαντικών εργαζομένων
- Δικαστικές υποθέσεις ή νομικές ενέργειες απέναντι στον οργανισμό οι οποίες πρέπει να διευθετηθούν

Προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι ένα προσωρινό CSF μπορεί να αποτελεί ένδειξη για μια μόνιμη αλλαγή στην βιομηχανία, στο επιχειρησιακό περιβάλλον ή στην ανταγωνιστική θέση του οργανισμού και σαν αποτέλεσμα μπορεί να υιοθετηθεί ως ένα μακροχρόνιο CSF.

Management-Position CSFs

Κάθε επίπεδο του management έχει την δικιά του οπτική γωνία μέσα στο οργανισμό. Αυτό ο διαχωρισμός του εργατικού δυναμικού διασφαλίζει ότι λαμβάνονται τόσο οι τακτικές όσο και οι στρατηγικές ενέργειες για την εκπλήρωση της αποστολής του οργανισμού. Οι managers έχουν διαφορετικές προτεραιότητες ανάλογα με το επίπεδο του management στο οποίο λειτουργούν. Αυτό μεταφράζεται σε ένα σύνολο από CSFs τα οποία αντικατοπτρίζουν τον τύπο των ευθυνών οι οποίες απαιτούνται από την θέση του κάθε manager. Στην πραγματικότητα, τα CSFs που ενυπάρχουν στο κάθε επίπεδο του management μπορεί να καθολικά σε όλους τους οργανισμούς κάθε βιομηχανίας. Για παράδειγμα, οι executive managers μπορεί να έχουν CSFs τα οποία εστιάζουν στην διαχείριση ρίσκου, ενώ οι επιχειρησιακοί managers μπορεί να έχουν CSFs τα οποία σχετίζονται τον έλεγχο της απόδοσης και του κόστους.

Ιεραρχία των CSFs

Τα CSFs υπάρχουν σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού και μπορούν να προέλθουν από πολλές πηγές. Όπως και στον στρατηγικό σχεδιασμό, τα CSFs στα υψηλότερα επίπεδα σχετίζονται (ή εξαρτώνται) με εκείνα των χαμηλοτέρων επίπεδων. Μιλώντας γενικά, Τα CSFs των υψηλών επιπέδων δεν μπορούν να επιτευχθούν χωρίς να επιτευχθούν και εκείνα των χαμηλοτέρων επιπέδων.

Επίσης τα CSFs όλων των επιπέδων σχετίζονται μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, εάν τα CSFs χαμηλού επιπέδου διαφέρουν σημαντικά από τα υψηλού επιπέδου, τότε ο οργανισμός πρέπει να εξετάσει εάν υπάρχει η κατάλληλη ευθυγράμμιση ανάμεσα στις ενέργειες του επιχειρησιακού (χαμηλού επιπέδου) management με την στρατηγική κατεύθυνσή του.

Enterprise CSFs

Όπως όλοι οι υπόλοιποι managers σε έναν οργανισμό, έτσι και οι executive-level managers πρέπει να διαμορφώσουν το δικό τους σύνολο από CSFs. Ωστόσο, εξαιτίας του ρόλου που διαδραματίζει το executive-level management, αυτά τα CSFs συνήθως αντιπροσωπεύουν τις πιο κρίσιμες και σημαντικές περιοχές



απόδοσης του ίδιου του οργανισμού. Αυτό δεν σημαίνει ότι τα CSFs από τα άλλα επίπεδα δεν είναι σημαντικά, καθώς η επιτυχία σε αυτά τα CSFs εξαρτάται άμεσα από την επιτυχία στα CSFs των χαμηλοτέρων επιπέδων.

Συνεπώς, ένας οργανισμός μπορεί να αναπτύξει ένα σύνολο από τέτοιους σημαντικούς παράγοντες οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τις πλέον σημαντικές ενέργειες, ανησυχίες, στρατηγικές και στόχους του διοικητικού (executive) management. Αυτά τα enterprise CSFs παρέχουν την πλέον αποτελεσματική στρατηγική προσέγγιση του τι είναι σημαντικό για τον οργανισμό όσο αναφορά την εκπλήρωση της αποστολής του. Συμπερασματικά λοιπόν, τα enterprise CSFs αντιπροσωπεύουν ολόκληρο τον οργανισμό και κάθε επιχειρησιακή μονάδα συνεισφέρει στην επίτευξη αυτών, μέσω της επίτευξης των δικών τους CSFs.

Τα enterprise CSFs συχνά αντανακλούν τόσο τις τρέχουσες ανησυχίες των executive managers όσο και τις μακροχρόνιες στρατηγικές κατευθύνσεις του οργανισμού. Σαν αποτέλεσμα, τα enterprise CSFs μπορεί να περιλαμβάνουν ένα μείγμα από temporal CSFs (τα οποία αντανακλούν τα τρέχοντα καυτά ζητήματα) και industry, peer και environmental CSFs (τα οποία αντανακλούν δείκτες όπως η κατάσταση της οικονομίας, το τρέχον επιχειρηματικό κλίμα, και γεωπολιτικά θέματα).

Operational Unit CSFs

Μια επιχειρησιακή μονάδα (operational unit) μπορεί να περιγραφεί σαν ένα τμήμα του οργανισμού, ή σαν οποιοδήποτε ομαδοποίηση ενεργειών η οποία μοιράζεται μνια κοινή λειτουργία, σκοπό και αποστολή. Για παράδειγμα, το οικονομικό τμήμα σε έναν οργανισμό είναι μια επιχειρησιακή μονάδα. Κάθε τέτοια μονάδα έχει τα δικά της CSFs.

Τα operational unit CSFs δεν αποτελούν μια απλή συγκέντρωση των CSFs όλων των managers σε μια επιχειρησιακή μονάδα. Αντίθετα αντικατοπτρίζουν τις ανησυχίες και τις στρατηγικές κατευθύνσεις των ανωτέρων managers στην μονάδα, οι οποίες εμπεριέχουν, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, τις στρατηγικές κατευθύνσεις και του ίδιου του οργανισμού.

Σε γενικές γραμμές, τα operational unit CSFs δεν επηρεάζονται τόσο από την βιομηχανία. Συνήθως εστιάζουν στο να συνεισφέρουν στην υποστήριξη των στρατηγικών στόχων του οργανισμού.

3.3 Critical Success Factor Μέθοδος

Σκοπός της μεθόδου είναι να συγκεντρώσει την γνώση των managers και να την καταγράψει με έναν συστηματικό τρόπο, έτσι ώστε να βοηθήσει τον οργανισμό να διαγράψει μια κατάλληλη στρατηγική κατεύθυνση.

Συνεπώς τα CSFs περισσότερο εξάγονται μέσα από τον κάθε οργανισμό παρά δημιουργούνται. Η μέθοδος αποτελεί έναν τρόπο συγκομιδής των σημαντικών αυτών παραγόντων τόσο μέσα από την αναθεώρηση και την ανάλυση των στόχων και των objectives των βασικών managers του οργανισμού, όσο και μέσω συνεντεύξεων σχετικά με τι θεωρεί ο κάθε manager σημαντικό στον τομέα που δραστηριοποιείται.

Οι παραπάνω μέθοδοι, δηλαδή τα document reviews και οι συνεντεύξεις, παρέχουν τα αρχικά δεδομένα για την εξαγωγή των CSFs. Στην συνέχεια αυτά τα δεδομένα θα πρέπει να έρθει στην μορφή δηλώσεων (statements) οι οποίες αναπαριστούν ενέργειες και δράσεις που λαμβάνονται ή θα έπρεπε να ληφθούν. Αυτές οι δηλώσεις αναλύονται, ομαδοποιούνται και οδηγούν στην εξαγωγή των CSFs του οργανισμού.

Πρώτο Βήμα: Ορισμός εμβέλειας (scope) των CSFs

Επειδή τα CSFs υπάρχουν σχεδόν σε όλα τα στρώματα του management, κατά τον καθορισμό το εύρος (scope) για την εφαρμογή της μεθόδου, θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ο τύπος των CSFs τα οποία θα αναπτυχθούν. Συγκεκριμένα εάν έχει επιλεχθεί η δημιουργία enterprise CSFs, τότε η εμβέλεια της μεθόδου πρέπει να διασχίζει ολόκληρο τον οργανισμό, έτσι ώστε ο τομέας κάθε executive-level manager περιλαμβάνονται και εξετάζεται. Αντίθετα εάν έχει επιλεχθεί η ανάπτυξη operational unit CSFs, τότε η εμβέλεια της μεθόδου περιορίζεται στην κάθε επιχειρησιακή μονάδα (operational unit).

Στην συνέχεια, από την στιγμή που έχει οριστεί ο τύπος των CSFs, μπορούν να προσδιοριστούν και οι συμμετέχοντες που θα συμπεριληφθούν στην διαδικασία της μεθόδου. Η επιλογή των συμμετεχόντων εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες όπως:

- Ο τύπος των CSFs που αναπτύσσονται
- Η δομή του οργανισμού (πολλά στρώματα ή επίπεδη δομή)
- Οι μοναδικές συνθήκες στις οποίες δραστηριοποιείται ο οργανισμός (διεθνής παρουσία, δραστηριοποίηση σε διαφορετικές βιομηχανίες)
- Ο σκοπός της δημιουργίας των CSFs

Δεύτερο Βήμα: Συλλογή δεδομένων

Αυτό το στάδιο επικεντρώνεται στους δύο τρόπους συλλογής δεδομένων που είναι αναγκαία για την εξαγωγή των CSFs, δηλαδή στην εξέταση εγγράφων (document review) και στην διεξαγωγή συνεντεύξεων. Υπάρχουν και άλλοι τρόποι συλλογής δεδομένων, όπως ερωτηματολόγια και έρευνες, οι οποίοι όμως μπορεί να οδηγήσουν σε λανθασμένα συμπεράσματα, συνεπώς δεν συνιστώνται.

Document Review

Η εξέταση εγγράφων αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο για την κατανόηση της κατεύθυνσης του οργανισμού. Οι περισσότεροι οργανισμοί καταγράφουν τον σκοπό, το όραμά και τις αξίες τους σε ένα mission statement το οποίο γίνεται γνωστό σε όλους τους εργαζόμενους. Επιπλέον, αρκετοί έχουν μια τυπική διαδικασία για την καταγραφή των βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων στρατηγικών. Όλες αυτές οι πληροφορίες παρέχουν μια καλή βάση για τον καθορισμό των πιο σημαντικών ενεργειών που πρέπει να λάβουν οι managers και στις οποίες αφιερώνουν τον περισσότερο τους χρόνο.

Μια εξέταση εγγράφων, για τους σκοπούς του ορισμού των CSFs, μπορεί να περιέχει εξέταση των ακολούθων:

- Την δηλωμένη, καταγεγραμμένη αποστολή (mission) και όραμα (vision) του οργανισμού
- Τους δηλωμένους στόχους για το τρέχον έτος των συμμετεχόντων στην διαδικασία της CSF μεθόδου
- Μετρικές απόδοσης που έχουν συλλεχθεί
- Τους στρατηγικούς σχεδιασμούς, βραχυχρόνιους και μακροχρόνιους, του οργανισμού
- Ετήσιες αναφορές
- Αναφορές για την βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται ο οργανισμός
- Υπάρχοντα CSFs
- CSFs από ανταγωνιστικές εταιρείες

Σε μερικές περιπτώσεις αυτά τα έγγραφα δεν είναι διαθέσιμα, συνεπώς η ανωτέρω διαδικασία δεν είναι εφικτή. Κάτι τέτοιο μπορεί να επηρεάσει την διαδικασία συλλογής δεδομένων αλλά μπορεί να μετριαστεί από την διεξαγωγή συνεντεύξεων.

Διεξαγωγή Συνεντεύξεων

Η πλέον σημαντική δραστηριότητα για συλλογή δεδομένων είναι η διεξαγωγή συνεντεύξεων με τους συμμετέχοντες. Σε αυτό το βήμα, οι συμμετέχοντες έχουν

την ευκαιρία να συζητήσουν σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, την συνεισφορά τους στον οργανισμό καθώς και τις επιτυχίες ή αποτυχίες στον τομέα τους. Η διαδραστική φύση των συνεντεύξεων παρέχει την ευκαιρία να γίνει αποσαφήνιση των απαντήσεων καθώς και να οδηγηθεί η συνέντευξη σε περιοχές όπου μπορεί να αποκαλυφθούν εμπόδια που δεν ήταν εμφανής εξαρχής.

Πρέπει να σημειωθεί πως απαιτείται σημαντική επιπρόσθετη ανάλυση προκειμένου να προκύψει ένα σύνολο από CSFs για κάθε manager και αυτή η δουλειά γίνεται κατά κύριο λόγο μετά το πέρας της συνέντευξης.

Διαδικασία

Κατά την διεξαγωγή των συνεντεύξεων είναι επιθυμητό να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα με την σειρά που αναφέρονται:

- Να δηλωθεί ο σκοπός της συνέντευξης
- Να αποσαφηνιστεί το πώς αντιλαμβάνεται ο συμμετέχοντας την αποστολή του οργανισμού
- Να αποσαφηνιστεί το πώς αντιλαμβάνεται ο συμμετέχοντας τον ρόλο του στον οργανισμό
- Να συζητηθούν οι στόχοι του συμμετέχοντα
- Να γίνουν οι κατάλληλες ερωτήσεις από τις οποίες πιθανόν να εξαχθούν δεδομένα σχετικά με τα CSFs
- Να γίνει μια περίληψη της συνέντευξης προς το τέλος
- Να ζητηθεί από τον συμμετέχοντα να βάλει προτεραιότητες στους στόχους του είτε ακόμη και στα CSFs, στην περίπτωση που αυτά έχουν εξαχθεί κατά την διάρκεια της συνεντεύξεως

Ερωτήσεις

Κατά την διάρκεια της συνέντευξης, μπορεί να τεθούν μια σειρά από ερωτήσεις οι οποίες βοηθούν τους managers να προσδιορίσουν τα CSFs τους. Κάνοντας απλά την ερώτηση “Ποια είναι τα δικά σου CSFs;” φέρνει αποτέλεσμα μόνον εάν ο manager καταλαβαίνει πλήρως την έννοια του Critical Success Factor. Συνεπώς, πρέπει να τεθούν αρκετές, μη καθοδηγούμενες ερωτήσεις, σε σχέση με εκείνες της περιοχές ευθύνης του manager στις οποίες πρέπει να υπάρχει επιτυχία. Κάθε ερώτηση τέτοια προφανώς αποσκοπεί στο να εξάγει συγκεκριμένες πληροφορίες.

Μερικές από αυτές τις ερωτήσεις μπορεί να είναι:

- Σε ποιες δύο ή τρεις περιοχές η αποτυχία σας στοιχίζει περισσότερο;
- Σε ποια περιοχή δεν θα θέλατε με τίποτα να συμβεί κάτι κακό;



- Υποθέστε ότι λείπετε από την δουλειά σας για αρκετό καιρό. Ποια θα ήταν τα ζητήματα για τα οποία θα θέλατε να ενημερωθείτε, αμέσως μετά την επιστροφή σας;
- Ποια είναι η δική σας αποστολή και ρόλος στον οργανισμό;
- Ποιοι είναι οι πιο σημαντικοί σας στόχοι;
- Ποια είναι τα πιο βασικά προβλήματα και εμπόδια στην δουλειά σας;

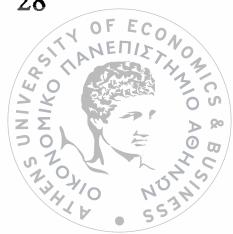
Τρίτο Βήμα: Ανάλυση

Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι να κατηγοριοποιήσει και να αναλύσει μη επεξεργασμένα δεδομένα, τα οποία έχουν προέλθει από το προηγούμενο βήμα, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή των CSFs. Αυτό απαιτεί ότι τα δεδομένα αυτά θα πάρουν τέτοια μορφή έτσι ώστε να αποτελέσουν τα βασικά συστατικά ενός CSF. Αυτή η διαδικασία κανονικοποιήσης προετοιμάζει τα δεδομένα έτσι ώστε: (i) να ανεξαρτητοποιηθούν από το προσωπικό που πήρε μέρος στην διαδικασία (ii) να συμπυκνωθούν στις πιο βασικές τους έννοιες και (iii) να πάρουν μια μορφή οντοτήτων οι οποίες μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω.

Activity Statement

Το πρώτο βήμα είναι η δημιουργία των activity statements. Αυτά είναι δηλώσεις οι οποίες έχουν εξαχθεί από τις συνεντεύξεις και από τα έγγραφα και συνοψίζουν τις ενέργειες εκείνες που σύμφωνα με τον κάθε manager πρέπει να λάβει ο οργανισμός έτσι ώστε να εξασφαλίσει την επιτυχία. Περιγράφουν τους στόχους και τις ενέργειες οι οποίες υποστηρίζουν την ύπαρξη ή/και την επίτευξη ενός CSF. Πρέπει να σημειώθει ότι αυτές οι δηλώσεις αναφέρονται σε ενέργειες που λαμβάνει ήδη ή θα έπρεπε να λάβει ο οργανισμός.

Στην συνέχεια θα πρέπει να ακολουθήσει κάποιου είδους ομαδοποίηση. Συνήθως τα CSFs γίνονται πιο αντιπροσωπευτικά τα οργανισμού όταν σταχυολογούνται μέσα από τις πληροφορίες που δίνουν οι managers στις συνεντεύξεις, παρά όταν ρωτούνται ευθέως να κατονομάσουν τα CSFs. Η ομαδοποίηση αυτή, αποτελεί έναν τρόπο να συνοψιστούν οι βασικές ιδέες των managers σχετικά με τις πιο σημαντικές τους δραστηριότητες. Επίσης η διαδικασία της αφαίρεσης μειώνει το μέγεθος των πληροφοριών και δεδομένων τα οποία πρέπει να διαχειριστούν, μειώνοντας συνεπώς και την πιθανότητα για λάθη. Βλέποντας τα Activity Statements που υποστηρίζουν τα CSFs, μπορεί κάποιος να καταλάβει εις βάθος γιατί το συγκεκριμένο CSF δημιουργήθηκε και πώς αυτό είναι σημαντικό για τον οργανισμό.



Τέταρτο Βήμα: Εξαγωγή των CSFs

Σε αυτό το στάδιο προκύπτει το σύνολο των CSFs. Η εξαγωγή των CSFs βασίζεται στην ομαδοποίηση των activity statements που έχει πραγματοποιηθεί στο προηγούμενο βήμα. Η διαδικασία αυτή απαιτεί επιδεξιότητα η οποία προέρχεται κατά κύριο λόγο από την εμπειρία. Παρά ταύτα υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές οι οποίες οδηγούν σε ένα επιτυχημένο αποτέλεσμα. Κάποιες από αυτές είναι:

1. Η διαδικασία πρέπει να βασιστεί κυρίως στις ομαδοποιήσεις
Εάν τα προηγούμενα βήματα της μεθόδου έχουν εφαρμοστεί σωστά, τότε οι τίτλοι που εκφράζουν την κάθε κατηγοριοποίηση των activity statements αποτελούν την κατάλληλη βάση για την εξαγωγή των CSFs
2. Στόχος είναι να δημιουργηθεί ο μικρότερος δυνατός αριθμός CSFs τα οποία χαρακτηρίζουν με ακριβή και συνολικό τρόπο τον οργανισμό
Οι managers δεν μπορούν εστιάσουν σε έναν μεγάλο αριθμό από CSFs. Κάτι τέτοιο θα τους αποσπούσε την προσοχή. Συνεπώς ο αριθμός των CSFs πρέπει να περιοριστεί στο ελάχιστο αναγκαίο να αντικατοπτρίσει τους πραγματικά σημαντικούς παράγοντες.
3. Αναγνώριση της διαφοράς ανάμεσα στην συγκρότηση "σωστών" και "λανθασμένων" CSFs.
Συνήθως ένα σωστό CSF μεταφέρει ένα καθαρό και ακριβές μήνυμα σχετικά με το τι είναι σημαντικό. Αντίθετα ένα κακώς διατυπωμένο CSF είναι αόριστο και χρειάζεται περαιτέρω επεξήγηση.
4. Έλεγχος εάν απαιτείται επιπλέον ομαδοποίηση των CSFs
Προκύπτει σε περίπτωση που δύο ή περισσότερα CSFs, τα οποία έχουν εξαχθεί, επικαλύπτονται. Αποτελεί έναν τελευταίο μηχανισμό διόρθωσης σε περίπτωση που τα προηγούμενα βήματα δεν έχουν εφαρμοστεί σωστά.
5. Αντικειμενική εξέταση στα εξαγόμενα
Είναι αναγκαία μια τελευταία εξέταση στα παραγόμενα. Αυτή μπορεί να επιτελεσθεί μέσα από μια σειρά ερωτήσεων όπως:
 - Υπάρχει επικάλυψη ανάμεσα στα CSFs;
 - Χαρακτηρίζουν κατάλληλα τον οργανισμό; κ.α.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η παραπάνω μέθοδος αποτελεί ένα μέσο για την εξαγωγή CSFs. Συγκεκριμένα μπορεί να υπάρξουν industry, peer και environmental CSFs τα οποία δεν προκύπτουν από αυτή την μέθοδο, ιδιαίτερα στην περίπτωση που οι managers είναι αποκομμένοι από την βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται ο οργανισμός. Συνεπώς, είναι επιθυμητή η συγκέντρωση

industry CSFs από εξωτερικές πηγές όπως ανταγωνιστικούς οργανισμούς ή από σχετικές έρευνες. Αυτά τα CSFs μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σύγκριση και να εμπλουτίσουν το σύνολο των CSFs που έχουν προκύψει από την παραπάνω μέθοδο, εάν βέβαια έχει κριθεί αυτό αναγκαίο.

Πέμπτο Βήμα: Ανάλυση των CSFs

Τα CSFs μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πολλούς σκοπούς. Αποτελούν έναν αντικειμενικό στόχο με τον οποίο πολλές σημαντικές πρωτοβουλίες του οργανισμού μπορούν να συγκριθούν. Ένας από τους τρόπους για να γίνει αυτή η σύγκριση είναι να εφαρμοσθεί η ονομαζόμενη Affinity Analysis, χρησιμοποιώντας τα CSFs σαν ένα από τα κριτήρια σύγκρισης.

Η παραπάνω ανάλυση είναι ένας τρόπος να εξετασθεί η ομοιότητα και να κατανοηθεί η σχέση δύο πραγμάτων, ενώ εξάγονται και συμπεράσματα για την επιρροή του ενός στο άλλο. Η ανάλυση σχέσεων βρίσκεται στην βάση της εξήγησης γιατί η CSF μέθοδος είναι τόσο ισχυρή. Με απλά λόγια, συγκρίνοντας κάποιο κριτήριο του οργανισμού με τα CSFs, μπορεί να έρθουν στην επιφάνεια διάφορα προβλήματα και να γίνει αντιληπτό γιατί ο οργανισμός αποτυγχάνει στο να εκπληρώσει την αποστολή του.

Για να εφαρμοστεί αυτή η ανάλυση, πρέπει να εκτελεστούν τα ακόλουθα βήματα:

- Καθορισμός των κριτηρίων σύγκρισης
Πρέπει να επιλεχθούν τα κριτήρια με τα οποία θα συγκριθούν τα CSFs. Ένας οργανισμός μπορεί να επιλέξει να πραγματοποιήσει πολλαπλές αναλύσεις με τα CSFs, συνεπώς πρέπει να συλλεχθούν τα κατάλληλα δεδομένα.
- Κατασκευή ενός συγκριτικού πίνακα
- Καθορισμός των διασταυρώσεων
Δηλώνει με πιο τρόπο και κατά πόσο συνδέονται τα κάθε κριτήριο με κάθε ένα από τα CSFs. Αποτελεί το πιο κρίσιμο και δύσκολο έργο, αλλά συγχρόνως το πλέον σημαντικό για την ανάλυση των σχέσεών τους.
- Ανάλυση σχέσεων
Πρέπει να ακολουθήσει πάνω στα ευρήματα του πίνακα. Για παράδειγμα, τι σημαίνει το γεγονός ότι δεν υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα σε κάποιο κριτήριο και ένα CSF;



3.4 Εφαρμογή CSF Μεθόδου στο σενάριο

Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται εφαρμογή της CSF Μεθόδου στην εταιρεία του σεναρίου που έχει αναπτυχθεί σε προηγούμενη ενότητα. Παρακάτω παρατίθενται όλα τα βήματα της μεθόδου τα οποία έχουν ήδη περιγραφεί.

Πρώτο Βήμα – Ορισμός εμβελείας των CSFs

Στο αρχικό στάδιο σύμφωνα με την μέθοδο ορίζεται ο τύπος των CSFs που πρόκειται να αναπτυχθεί και στην συνέχεια γίνεται η επιλογή των συμμετεχόντων στην μέθοδο.

Από την στιγμή που ο βασικός λόγος που εξάγονται τα CSFs, αποτελεί η σύγκριση των investment options του Grid με την πορεία της εταιρείας συνολικά, επιλέγονται τα Enterprise CSFs. Η εξαγωγή αυτού του τύπου των CSFs, δίνει την δυνατότητα να καλυφθεί η οριζόντια διάσταση του οργανισμού και να μελετηθεί η επίδραση μιας τέτοιας επένδυσης στους βασικούς άξονες λειτουργίας της επιχείρησης. Για αυτό και η απόφαση για την υιοθέτηση μιας Grid επιλογής, γίνεται από τους chief executives managers και όχι από το υπεύθυνο ενός τομέα.

Τον ορισμό του τύπου των CSFs που θα εξαχθούν, ακολουθεί η επιλογή των συμμετεχόντων στην διαδικασία. Τόσο ο τύπος των CSFs όσο και η δομή της επιχείρησης επηρεάζουν καταλυτικά την επιλογή των συμμετεχόντων. Τα Enterprise CSFs κατευθύνουν την επιλογή προς τους executive-level και ανώτερους managers. Και αυτό γιατί από την μία πλευρά είναι αναγκαίο να συμπεριληφθούν οι στόχοι και οι στρατηγικές που αντιπροσωπεύουν το σύνολο του οργανισμού, από την άλλη πλευρά όμως δεν κρίνεται σκόπιμη η γνώση πάνω στα ιδιαίτερα ζητήματα κάθε επιχειρησιακής μονάδας. Από τα παραπάνω και σύμφωνα με την δομή της εταιρείας που έχει παρουσιαστεί σε προηγούμενη ενότητα, στην μέθοδο καλούνται να λάβουν μέρος οι: Chief Executive Officer (CEO), Chief Financial Officer (CFO), Chief Information Officer (CIO) σαν υπεύθυνος του IT τομέα και Chief Sales Officer (CSO) σαν υπεύθυνος του Τομέα Πωλήσεων. Στους συγκεκριμένους θα τεθούν μια σειρά ερωτήσεων, οι απαντήσεις των οποίων θα παρέχουν τα δεδομένα και τις πληροφορίες, η ανάλυση των οποίων θα δώσει τα Activity Statements και στην συνέχεια θα εξάγει τα CSFs.

Δεύτερο Βήμα – Συλλογή Δεδομένων

Σε αυτό το στάδιο οι συμμετέχοντες λαμβάνουν μέρος σε συνέντευξη κατά την διάρκεια της οποίας καλούνται να απαντήσουν σε ένα προκαθορισμένο σύνολο

ερωτήσεων, οι οποίες αποσκοπούν να εξάγουν χρήσιμες πληροφορίες για την συνέχεια της μεθόδου. Σε αυτό το βήμα, οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, την συνεισφορά τους στον οργανισμό καθώς και τις επιτυχίες ή αποτυχίες στον τομέα τους.

Η διαδικασία της συνέντευξης καθώς και το σύνολο των ερωτήσεων, έχουν περιγραφεί αναλυτικά σε προηγούμενη ενότητα. Ενδεικτικές ερωτήσεις είναι “Σε ποιες δύο ή τρεις περιοχές η αποτυχία σας στοιχίζει περισσότερο;” και “Ποιοι είναι οι πιο σημαντικοί σας στόχοι;”.

Απαντήσεις CEO

Η εταιρεία πρέπει να ανταγωνιστική.

Η εταιρεία θα πρέπει να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, προσανατολισμένες προς τους πελάτες. Πρέπει να ικανοποιούνται όσο το δυνατόν οι απαιτήσεις τους. Οι πελάτες θα πρέπει να είναι ευχαριστημένοι.

Η εταιρεία πρέπει να ικανοποιεί την ζήτηση που υπάρχει στην αγορά, προσελκύοντας και τους πλέον απαιτητικούς πελάτες.

Πρέπει να συνάπτονται οι κατάλληλες συμμαχίες με εταιρείες που παράγουν συμπληρωματικά προϊόντα.

Απαντήσεις CSO

Πρέπει να είναι δυνατή η ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.

Πρέπει να υπάρχει κατάλληλο και καλά εκπαιδευμένο προσωπικό.

Προσέλκυση νέων πελατών.

Απαντήσεις CIO

Αποτελεσματική διαχείριση της IT υποδομής.

Ολοκλήρωση της εφαρμογής μέσα στο προσυμφωνημένο χρονικό διάστημα.

Ταχύτερη ολοκλήρωση εφαρμογών και διεκπεραίωση περισσότερων εφαρμογών.

Υψηλά ειδικευμένο προσωπικό.

Η υποδομή πρέπει να ακολουθεί την τεχνολογία και να είναι συμβατή με τα commercial software προσομοιώσεων που χρησιμοποιούνται.

Επιλογή κατάλληλων συμμάχων (software) και προμηθευτών (υποδομή).

Απαντήσεις CFO

Προσέλκυση νέων πιο απαιτητικών πελατών.

Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στην τήρηση των υποχρεώσεων προς τους πελάτες. Πιο αποτελεσματική ολοκλήρωση των projects μέσω καλύτερου χρονοπρογραμματισμού στην υποδομή. Μείωση του συνολικού χρόνου διεκπεραιώσης όλων των εφαρμογών.

Αποτελεσματικές επενδύσεις στην υποδομή. Ζήτηση για υψηλό δείκτη ROI (Return on Investment).

Τρίτο Βήμα – Ανάλυση Δεδομένων

Περιεχόμενο αυτής της φάσης αποτελεί η επεξεργασία των δεδομένων που έχουν προκύψει από το προηγούμενο βήμα. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων εξάγονται τα Activity Statements. Στην συνέχεια αυτά τα Statements κατηγοριοποιούνται και συμπυκνώνονται στις πιο βασικές και αφαιρετικές τους έννοιες.

Μετά από την απομάκρυνση μη χρήσιμων πληροφοριών και πιθανών επαναλήψεων στις απαντήσεις, προκύπτουν τα ακόλουθα Activity Statements:

- Η εταιρεία πρέπει να είναι ανταγωνιστική.
- Πρέπει να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας.
- Πρέπει οι υπηρεσίες και τα προϊόντα να είναι σχεδιασμένα για τις ανάγκες των πελατών (customized services).
- Πρέπει οι πελάτες να είναι ευχαριστημένοι.
- Η εταιρεία πρέπει να παρακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις.
- Πρέπει να προσελκύονται νέοι πελάτες.
- Πρέπει να μπορεί να αναλαμβάνει απαιτητικά projects, δηλαδή να μπορεί να προσελκύει πελάτες με υψηλές απαιτήσεις
- Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στα deadlines.
- Πρέπει να ανταποκρίνεται στην ζήτηση που υπάρχει στην αγορά.
- Πρέπει να παρέχονται βελτιωμένες και ενισχυμένες υπηρεσίες, δηλαδή νέα προϊόντα. (π.χ. οπτική αναπαράσταση/παρουσίαση του μοντέλου σε διάφορα στάδια, συνεργατικό περιβάλλον που θα επιτρέπει γρήγορες αλλαγές στο μοντέλο).
- Η υποδομή πρέπει να ακολουθεί την τεχνολογία και να είναι συμβατή με τα προϊόντα software που χρησιμοποιούνται.
- Μείωση του συνολικού χρόνου διεκπεραιώσης όλων των εφαρμογών.
- Πρέπει να αναζητά σωστές συνεργασίες με προμηθευτές hardware/software καθώς και να υποστηρίζει μεγάλο εύρος από Simulation software.
- Πρέπει να γίνεται σωστή και αποτελεσματική χρήση των IT assets.
- Πρέπει να γίνονται αποτελεσματικές επενδύσεις στην υποδομή. Δηλαδή απαιτείται υψηλός δείκτης ROI (Return on Investment).

- Είναι αναγκαία η ύπαρξη καλά εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού.
- Προσέλκυση εργαζομένων υψηλού επιπέδου.

Στην συνέχεια πραγματοποιείται ομαδοποίηση των παραπάνω δράσεων με κριτήριο τις πιο αφαιρετικές έννοιες που η κάθε δράση συνεπάγεται. Από τα παραπάνω προκύπτουν οι παρακάτω ομαδοποιήσεις:

Παροχή υψηλού επιπέδου προϊόντων και υπηρεσιών

- Πρέπει να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας.
- Πρέπει οι υπηρεσίες και τα προϊόντα να είναι σχεδιασμένα για τις ανάγκες των πελατών (customized services).
- Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στα deadlines.
- Πρέπει να παρέχονται βελτιωμένες και ενισχυμένες υπηρεσίες, δηλαδή νέα προϊόντα. (π.χ. οπτική αναπαράσταση/παρουσίαση του μοντέλου σε διάφορα στάδια, συνεργατικό περιβάλλον που θα επιτρέπει γρήγορες αλλαγές στο μοντέλο).
- Μείωση του συνολικού χρόνου διεκπεραίωσης όλων των εφαρμογών.

Στρατηγική χρήση και ανάπτυξη της τεχνολογίας

- Η εταιρεία πρέπει να παρακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις.
- Η υποδομή πρέπει να ακολουθεί την τεχνολογία και να είναι συμβατή με τα προϊόντα software που χρησιμοποιούνται.
- Μείωση του συνολικού χρόνου διεκπεραίωσης όλων των εφαρμογών.
- Πρέπει να αναζητά σωστές συνεργασίες με προμηθευτές hardware/software καθώς και να υποστηρίζει μεγάλο εύρος από Simulation software.
- Πρέπει να γίνεται σωστή και αποτελεσματική χρήση των IT assets.
- Πρέπει να γίνονται αποτελεσματικές επενδύσεις στην υποδομή. Δηλαδή απαιτείται υψηλός δείκτης ROI (Return on Investment).

Αύξηση μεριδίου αγοράς

- Πρέπει οι πελάτες να είναι ευχαριστημένοι.
- Πρέπει να προσελκύονται νέοι πελάτες.
- Πρέπει να μπορεί να αναλαμβάνει απαιτητικά projects, δηλαδή να μπορεί να προσελκύει πελάτες με υψηλές απαιτήσεις
- Πρέπει να ανταποκρίνεται στην ζήτηση που υπάρχει στην αγορά.

Προσέλκυση και ανάπτυξη ανθρωπίνου δυναμικού

- Είναι αναγκαία η ύπαρξη καλά εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού.
- Προσέλκυση εργαζομένων υψηλού επιπέδου.

Τέταρτο Βήμα – Εξαγωγή των CSFs

Σε αυτό το στάδιο προκύπτει το σύνολο των CSFs. Η εξαγωγή των CSFs βασίζεται στην ομαδοποίηση των activity statements που έχει πραγματοποιηθεί στο προηγούμενο βήμα.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, οι τίτλοι που έχει ανατεθεί στις ομαδοποιήσεις του προηγούμενου βήματος, μας δίνουν αυτόματα το σύνολο των εξαγομένων Critical Success Factors.

Critical Success Factors

1. Παροχή υψηλού επιπέδου προϊόντων και υπηρεσιών
2. Στρατηγική χρήση και ανάπτυξη της τεχνολογίας
3. Αύξηση μεριδίου αγοράς
4. Προσέλκυση και ανάπτυξη ανθρωπίνων πόρων

Πέμπτο Βήμα – Ανάλυση των CSFs

Στο τελευταίο βήμα επιχειρείται η συσχέτιση (Affinity Analysis) μεταξύ των εξαχθέντων Critical Success Factors και των investment επιλογών που έχει η επιχείρηση καθώς και η εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την επιρροή που έχουν μεταξύ τους. Για να επιτευχθεί αυτό, κατασκευάζεται πίνακας με άξονες τα CSFs και τις investment επιλογές.

Για κάθε CSF πρέπει να προσδιορισθεί ένα κατάλληλο βάρος, το οποίο θα υποδηλώνει την σπουδαιότητα που έχει ο συγκεκριμένος παράγοντας ως προς την εκπλήρωση της αποστολής (mission) του οργανισμού.

Τέλος σε κάθε διασταύρωση του πίνακα πρέπει να ανατεθεί ένα νούμερο-βαθμός ο οποίος θα υποδηλώνει την σπουδαιότητα και την επιρροή που έχει η κάθε investment επιλογή στην επίτευξη του κάθε CSF.

Πίνακας Συσχετίσεων

CSFs options	Παροχή υψηλού επιπέδου προϊόντων και υπηρεσιών (35%)	Στρατηγική χρήση και ανάπτυξη της Τεχνολογίας (30%)	Αύξηση Μεριδίου Αγοράς (15%)	Προσέλκυση και ανάπτυξη κατάλληλου ανθρωπίνου δυναμικού (20%)	Τελική Βαθμολογία
Business as usual	5	3	4	7	4.65
Ενοποίηση πόρων	8	8	7	9	8.05
Software as a service	7	6	8	8	7.05

Η τελική βαθμολογία της κάθε επιλογής προκύπτει με απλό τρόπο, αθροίζοντας τις βαθμολογίες της αφού πρώτα έχει πολλαπλασιαστεί η κάθε μία με το βάρος που της αντιστοιχεί.

Για παράδειγμα η τελική βαθμολογία της "Business as usual" επιλογής προκύπτει ως εξής: $(5 \times 0.35) + (3 \times 0.3) + (4 \times 0.15) + (7 \times 0.2) = 4.65$.

3.5 Ανάλυση Ευαισθησίας (Sensitivity Analysis)

Για την αντιμετώπιση της εγγενούς υποκειμενικότητας και της έλλειψης ακρίβειας τόσο των βαρών όσο και των βαθμολογιών που τέθηκαν στον πίνακα, είναι δυνατή η εφαρμογή μιας ανάλυσης ευαισθησίας ως προς την συνολική βαθμολογία των επενδυτικών επιλογών και την τελική κατάταξή τους. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να εκτιμηθεί το κατά πόσο μπορεί να μεταβληθεί η τελική κατάταξη των επενδυτικών επιλογών από μια ενδεχόμενη λανθασμένη ή μη ακριβής επιλογή των μεγεθών του πίνακα.

3.6 Αιτιολόγηση τιμών

Σε αυτή την ενότητα επιχειρείται μια αιτιολόγηση των μεγεθών που τοποθετήθηκαν στον πίνακα. Οι τιμές αυτές βασίστηκαν κυρίως σε υποκειμενική κρίση. Ωστόσο, σκοπός αυτής της ανάλυσης είναι κατά κύριο λόγο να αποφευχθούν αυθαίρετες τιμές οι οποίες οδηγούν σε τυχαία αποτελέσματα και μέσω αυτής της διαδικασίας να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα ως προς τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της τεχνολογίας grid.

3.6.1 Αιτιολόγηση βαρών

Παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και ανταγωνιστικών προϊόντων – 35%

Αυτή η παράμετρος αποτελεί τον πυρήνα της στρατηγικής της εταιρείας. Η ποιότητα των υπηρεσιών και η επακόλουθη ικανοποίηση των πελατών, αποτελεί το χαρακτηριστικό της εταιρείας και την έχει φέρει στη θέση που κατέχει στην αγορά. Συγχρόνως εξασφαλίζει την θετική της πορεία και δημιουργεί τις προοπτικές για αύξηση του μεριδίου αγοράς.

Στρατηγική χρήση και ανάπτυξη της τεχνολογίας – 30%

Η χρήση της τεχνολογίας αποτελεί το κυριότερο συστατικό του επιχειρηματικού σχεδίου της εταιρείας. Η κατάλληλη χρήση αυτής, καθιστά εφικτή την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και την δημιουργία νέων, καινοτόμων και ανταγωνιστικών προϊόντων. Συνεπώς η τεχνολογία έχει άμεση σχέση με την στρατηγική της εταιρείας με αποτέλεσμα την ανάγκη για ευθυγράμμιση με αυτήν.

Αύξηση μεριδίου αγοράς – 15%

Αποτελεί βασικό μέλημα και διαρκή στόχο της εταιρείας. Τόσο η ύπαρξη τεχνογνωσίας στο επιστημονικό αντικείμενο, όσο και η εμπειρία στην παροχή τέτοιου είδους υπηρεσιών σε σημαντικούς πελάτες, αποτελούν βασικούς πυλώνες στους οποίους στηρίζεται η δυναμική για προσέλκυση περισσότερων πελατών και η κάλυψη της ζήτησης που υπάρχει, καθώς και η ενδυνάμωση της εταιρείας απέναντι στον ανταγωνισμό.

Ανθρώπινο Δυναμικό – 20%

Η απαίτηση για παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, προϋποθέτει ότι το έμψυχο δυναμικό της εταιρείας χαρακτηρίζεται από τεχνογνωσία και υψηλή κατάρτιση. Συνεπώς κρίνεται αναγκαία η διαρκής αναζήτηση νέων επιστημόνων καθώς και η συνεχής εκπαίδευση του υπάρχοντος προσωπικού, έτσι ώστε να έχουν τα εφόδια να αντιμετωπίσουν τις επιστημονικές και τεχνολογικές προκλήσεις.

3.6.2 Αιτιολόγηση βαθμολογιών

i. “Business as usual”

i. Παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών & ανταγωνιστικών προϊόντων – *Βαθμός 5*

Η υπάρχουσα υποδομή εξασφαλίζει ένα αρκετά ικανοποιητικό επίπεδο στις παρεχόμενες υπηρεσίες. Η εταιρεία ανταποκρίνεται με συνέπεια στα χρονοδιαγράμματα που έχουν τεθεί. Ωστόσο, περαιτέρω βελτίωση του επιπέδου (π.χ. μείωση χρόνων ολοκλήρωσης) δεν είναι εφικτή χωρίς σημαντικές επενδύσεις στην υποδομή. Επίσης δεν υπάρχουν προοπτικές για ανάπτυξη ενισχυμένων και καινοτόμων προϊόντων με αποτέλεσμα το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών να παραμένει σταθερό. Τέλος, σε περίπτωση κάποιας δυσλειτουργίας της υποδομής (π.χ. cluster breakdown) οι χρόνοι παράδοσης δεν τηρούνται με συνέπεια να παραβιάζονται οι συμφωνίες με τους πελάτες.

ii. Στρατηγική χρήση της τεχνολογίας – *Βαθμός 3*

Η τεχνολογική υποδομή υποστηρίζει ως ένα βαθμό της εταιρική στρατηγική. Γίνονται οι κατάλληλες συνεργασίες και συμμαχίες με παρόχους υλισμικού και λογισμικού προσομοιώσεων, οι οποίες εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα των αποτελεσμάτων. Ωστόσο δεν επιτυχάνεται η βέλτιστη χρήση της υποδομής. Η πολιτική ανάπτυξης της υποδομής έχει την μορφή επέκτασης, δηλαδή την αγορά νέων μηχανημάτων. Αυτό κρατάει τον βαθμό χρησιμοποίησης (utilization rate) της υποδομής σε χαμηλά επίπεδα.

iii. Αύξηση μεριδίου αγοράς – *Βαθμός 4*

Δεν μπορεί να καλυφθεί, χωρίς σημαντικές επενδύσεις, επιπλέον ζήτηση που υπάρχει στην αγορά. Επίσης δεν μπορούν να ικανοποιηθούν πελάτες με πιο αυξημένες ανάγκες (π.χ. αυστηρές προθεσμίες, πολύπλοκα μοντέλα). Επιπλέον

δεν προκύπτει κάποιο ιδιαίτερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Συνεπώς το μερίδιο αγοράς δεν έχει ιδιαίτερες προοπτικές αύξησης, πέραν του αναμενομένου.

iv. Ανθρώπινο Δυναμικό – *Βαθμός 7*

Το επίπεδο τεχνογνωσίας και κατάρτισης του ανθρωπίνου δυναμικού βρίσκεται σε ικανοποιητικό επίπεδο. Δεν δίνεται βέβαια η ευκαιρία για περαιτέρω βελτίωση.

2. Ενοποίηση Πόρων – Resources Consolidation

i. Παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών & ανταγωνιστικών προϊόντων – *Βαθμός 8*

Η συγκέντρωση των πόρων σε μια ιδεατή οντότητα, αυξάνει τόσο την επεξεργαστική ισχύ όσο και την συνολική χωρητικότητα της υπάρχουσας υποδομής. Αυτό επιδρά στη βελτίωση του χρόνου ολοκλήρωσης των προσομοιώσεων, ενώ συγχρόνως βοηθάει και στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων. Επίσης γίνεται δυνατή η ανάπτυξη νέων προϊόντων με ενισχυμένα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, μέσω της δημιουργίας ενός συνεργατικού περιβάλλοντος ανάμεσα στην εταιρεία και στον πελάτη, καθίσταται εφικτός τυχόν επαναπροσδιορισμός σχεδιαστικών λεπτομερειών σε διάφορα στάδια της εφαρμογής και όχι μόνον μετά το τέλος αυτής, όπως συμβαίνει με την προϋπάρχουσα υποδομή. Αυτό έχει άμεση επίδραση στον χρόνο ολοκλήρωσης, ενώ η υπηρεσία γίνεται συγχρόνως περισσότερο πελατοκεντρική και αυξάνεται το επίπεδο ικανοποίησης των πελατών.

ii. Στρατηγική χρήση της τεχνολογίας – *Βαθμός 8*

Η εφαρμογή της τεχνολογίας Grid και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν, συμβάλλουν στην πραγματοποίηση της στρατηγικής της εταιρείας. Συγκεκριμένα υποστηρίζεται η βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών και συγχρόνως η ικανοποίηση των πελατών ενώ γίνεται εφικτή η δημιουργία νέων ενισχυμένων προϊόντων. Επίσης επιτυγχάνεται μια ορθότερη διαχείριση της υπάρχουσας υποδομής, μέσω της βελτιστοποίησης της χρήσης των πόρων (π.χ. εκμετάλλευση αδρανών υπολογιστών) και του καλύτερου χρονοπρογραμματισμού (scheduling) των προσομοιώσεων.

iii. Αύξηση μεριδίου αγοράς – *Βαθμός 7*

Η ταχύτερη ολοκλήρωση των εφαρμογών, που προκύπτει από την εφαρμογή της τεχνολογίας Grid, δίνει την δυνατότητα να ικανοποιηθούν περισσότεροι πελάτες. Επίσης γίνεται εφικτή η ανάληψη πιο απαιτητικών projects, δηλαδή προσελκύονται διαφορετικού τύπου πελάτες. Τέλος, η τεχνογνωσία που προκύπτει κάνει πιο ελκυστική την εταιρεία.

iv. Ανθρώπινο Δυναμικό – *Βαθμός 9*

Η τεχνολογία Grid προϋποθέτει την ύπαρξη καλά εκπαιδευμένου προσωπικού. Συνεπώς δίνεται μια ευκαιρία για την σημαντική βελτίωση του επιπέδου τεχνογνωσίας μέσα στην εταιρεία.

3. Software As A Service (SaaS)

i. Παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών & ανταγωνιστικών προϊόντων – *Βαθμός 7*

Ο πελάτης έχει τον πλήρη έλεγχο της προσομοίωσης και διαχειρίζεται μέρος της υποδομής της εταιρείας. Δημιουργείται δηλαδή μια νέα υπηρεσία η οποία επιτυγχάνει το μέγιστο της ικανοποίησης του πελάτη, επιτρέποντάς του να έχει πλήρη γνώση σε σχέση με όλες τις παραμέτρους της εφαρμογής.

Ωστόσο, δεν εξασφαλίζεται η βελτίωση των χρόνων ολοκλήρωσης και γενικά η απόδοση του συστήματος. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται μόνον στη περίπτωση που η διαχείριση της υποδομής γίνεται εσωτερικά.

ii. Στρατηγική χρήση της τεχνολογίας – *Βαθμός 6*

Η SaaS επιλογή συμβάλει στην εκπλήρωση της στρατηγικής όσο αναφορά τη μεγιστοποίηση της ικανοποίησης των πελατών. Παρά ταύτα δεν γίνεται βέλτιστη χρήση της υποδομής. Ενώ δηλαδή γίνεται καλύτερο scheduling των προσομοίωσεων σε σχέση με την υπάρχουσα πολιτική διαχείρισης, δεν επιτυγχάνεται ο μέγιστος βαθμός αξιοποίησης της υποδομής καθώς ο έλεγχος των πόρων ανήκει στους πελάτες.

iii. Αύξηση μεριδίου αγοράς – *Βαθμός 8*

Ενδεχομένως να μην ικανοποιείται ο ίδιος αριθμός πελατών σε σύγκριση με την επιλογή “Ενοποίηση Πόρων”, ωστόσο η δημιουργία της νέας αυτής υπηρεσίας θα αποτελέσει μοναδικό και ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της εταιρείας. Κάτι τέτοιο

ενδεχομένως να παράσχει στην εταιρεία ένα πολύ σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές.

iv. Ανθρώπινο Δυναμικό – Βαθμός 8

Δίνεται η ευκαιρία για αύξηση της τεχνογνωσίας και της κατάρτισης του προσωπικού. Αυτό θα προκύψει περισσότερο κατά την διάρκεια της εφαρμογής του Grid middleware στην υποδομή της εταιρείας και λιγότερο στην φάση της διεκπεραίωσης των προσομοιώσεων, καθώς ο έλεγχος των εφαρμογών έχει περάσει στους πελάτες..

4. Μέτρηση Οικονομικής Αξίας

4.1 Εισαγωγή

Η ενότητα έχει ως βασικό άξονα την μέτρηση της οικονομικής αξίας (financial value) των επενδυτικών επιλογών που παρουσιάστηκαν ανωτέρω. Περιλαμβάνονται διάφορες τεχνικές που σχετίζονται με την Cost-Benefit ανάλυση, όπως ο προσδιορισμός του discount rate που επιβάλλεται στις χρηματικές τιμές κάθε επένδυσης, προκειμένου να μεταφερθούν τα μελλοντικά χρηματικά ποσά στις σημερινές του τιμές.

4.2 Γενικά

Η χρηματική αξία οποιασδήποτε επένδυσης προσδιορίζεται με όρους καθαρών μετρητών (net cash). Τα μετρητά αυτά αποτελούν την διαφορά των χρημάτων που εισρέουν με τα χρήματα που εκρέουν. Τα κόστη (costs) συνεπώς μιας επένδυσης αποτελούν τα χρήματα που καταναλώνονται εξαιτίας αυτής σε μια ορισμένη χρονική περίοδο, ενώ τα οφέλη (benefits) αυτής είναι τα χρήματα που εισρέουν στην περίοδο αυτή. Η χρονική αυτή περίοδος συνήθως είναι η διάρκεια ζωής της επένδυσης (project life).

Υπάρχουν πολλές CBA τεχνικές για τον προσδιορισμό και την μέτρηση των οικονομικών μεγεθών που σχετίζονται με μια επένδυση. Αυτές είναι μέθοδοι που έχουν κατανοηθεί, ελεγχθεί και χρησιμοποιηθεί ευρέως για πολλά χρόνια από ανθρώπους που εξασκούν χρηματοοικονομικά και λογιστικά επαγγέλματα. Ωστόσο, οι επαγγελματίες αυτοί, εκφράζουν συχνά τη μη ικανοποίησή τους σε σχέση με την αδυναμία αυτών των τεχνικών να συλλάβουν και να αποτυπώσουν πλήρως την συνολική και πραγματική αξία μιας επένδυσης. Η αιτία των προβλημάτων εστιάζεται στα παρακάτω ζητήματα:

- Μερικές από τις τεχνικές δεν περιλαμβάνουν στους υπολογισμούς τους σημαντικές παραμέτρους όπως ο πληθωρισμός ή το ρίσκο
- Καμία από τις τεχνικές δεν επιχειρεί να υπολογίσει με χρηματικούς όρους τα μη μετρήσιμα οφέλη (intangible benefits) που προκύπτουν από μια επένδυση
- Υπάρχουν πολλές τεχνικές οι οποίες συνήθως επικαλύπτονται μεταξύ τους και δεν προσθέτει αξία η μία στην άλλη

Ακολούθως θα ασχοληθούμε με τα παραπάνω ζητήματα.

4.3 Discounting

Η αρχή του discounting αποτελεί την βάση στην οποία στηρίζονται οι πραγματικές αξίες των χρημάτων. Αποτελεί την πιο σπουδαία και θεμελιώδη αρχή των οικονομικών. Η αρχή αυτή υποστηρίζει ότι ένα 1€ στο μέλλον αξίζει λιγότερο από 1€ σήμερα. Η σχέση ανάμεσα στην παροντική (Present Value) και την μελλοντική χρηματική αξία, δίνεται από την παρακάτω σχέση

Χρηματική αξία (χρόνος 1) = Χρηματική αξία (χρόνος 0) $\times (1 + \text{επιτόκιο})$

ή

Χρηματική αξία (χρόνος 0) = Χρηματική αξία (χρόνος 1) $\div (1 + \text{επιτόκιο})$

Με την χρήση της παραπάνω σχέσης γίνεται εφικτή η έκφραση των μελλοντικών χρημάτων στην σημερινή τους αξία. Σημειώνεται ότι το επιτόκιο (interest rate) περιλαμβάνει τις επιπτώσεις του πληθωρισμού. (Σελ. 99,100)

4.3.1 Λόγοι για χρήση discounting

Υπάρχουν τρεις βασικά ζητήματα που αιτιολογούν την χρήση της τεχνικής discounting.

(1) Μια επένδυση υπόκειται σε πληθωρισμό

Μια επένδυση μπορεί να διαρκέσει για πολλά χρόνια. Κατά την διάρκεια αυτής της χρονικής περιόδου, υπάρχει πληθωρισμός, ο οποίος υποτιμάει την αξία των μελλοντικών χρημάτων. Είναι απαραίτητο συνεπώς, να μεταφερθεί η αξία των μελλοντικών χρημάτων σε παροντικούς όρους.

(2) Μια επένδυση επιφέρει ρίσκο

Το ρίσκο δεν είναι τίποτα άλλο από την ύπαρξη μεταβλητότητας και αστάθειας στα ανταποδοτικά οφέλη που αποφέρει μια επένδυση. Εάν δεν υπάρχει μεταβλητότητα δεν υπάρχει και ρίσκο.

Το ρίσκο μειώνει την αξία μια επένδυσης με την λογική ότι όσο μεγαλύτερο ρίσκο έχει τόσο πιθανότερο είναι αυτή η επένδυση να αποτύχει. Τα χρήματα που έχουν επενδυθεί μπορεί να χάσουν μέρος της αξίας τους. Σαν λογική συνέπεια, οι επενδυτές πρέπει να αποζημιωθούν για το αυξημένο ρίσκο, με αυξημένη απόδοση των κεφαλαίων τους. (Σελ. 106-109)

(3) Ένα κεφάλαιο μπορεί να αποφέρει τόκους από εναλλακτικές επενδύσεις

Τα χρήματα που επενδύονται σε ένα εγχείρημα, μπορούν με τον ίδιο τρόπο να επενδυθούν αλλού, όπως σε σταθερού επιτοκίου ομόλογα ή σε άλλα εγχειρήματα. Η χρησιμότητα του discounting έγκειται στο γεγονός ότι με την χρησιμοποίησή του καθίσταται εφικτή η σύγκριση διαφορετικών εγχειρημάτων (project) σε μια ισότιμη βάση. Το project που εξασφαλίζει μεγαλύτερο NPV, είναι αυτό που θα επιλεχθεί. (Σελ. 110,111)

4.3.2 Εφαρμογή του discount rate

Υπάρχουν δύο τεχνικές για την εφαρμογή του discounting.

Net Present Value (NPV)

Το NPV αποτελεί το καθαρό άθροισμα των discounted cash flows κατά την διάρκεια της ζωής μιας επένδυσης. Η σπουδαιότητα του NPV έγκειται στο ότι εάν έχει θετική τιμή τότε τα discounted έσοδα υπερβαίνουν τα αντίστοιχα έξοδα και η επένδυση αξίζει να γίνει. Αποτελεί ουσιαστικά το κριτήριο επένδυσης. Ένα θετικό NPV δεν συνεπάγεται μόνον ότι τα έσοδα υπερβαίνουν τα κόστη σε απόλυτους όρους, αλλά τα οφέλη υπερβαίνουν τα κόστη συμπεριλαμβάνοντας τον πληθωρισμό και το προβλεπόμενο ρίσκο τα οποία επηρεάζουν αρνητικά το εγχείρημα κατά την διάρκεια ζωής του.

Η τιμή του NPV ενέχει και μια επιπλέον ερμηνεία. Για παράδειγμα για discount rate 10%, εάν η τιμή του NPV είναι μηδέν (0), σημαίνει ότι η επένδυση θα ανταποδώσει πλήρως την αρχική δαπάνη και θα παρέχει αποφέρει κέρδος ισόποσο με εκείνο που θα προερχόταν από μια επένδυση με σταθερό τόκο 10%. Συνεπώς, το NPV υποδεικνύει την αξία μιας επένδυσης σε σύγκριση με κάποια εναλλακτική επένδυση με άλλο τόκο. Αυτό είναι ίσως το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της τεχνικής. Καταδεικνύει την οικονομική επίδοση μιας επένδυσης σε σύγκριση με μια άλλη επένδυση, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο τον πληθωρισμό όσο και το ρίσκο. Με άλλο λόγια αποτελεί ένα πραγματικό μέτρο σύγκρισης της παρούσας αξίας μακροχρόνιων επενδύσεων.

Internal Rate of Return (IRR)

Το IRR ορίζεται ως το discount rate το οποίο δίνει NPV ίσο με μηδέν. Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, όταν το NPV μιας επένδυσης είναι μηδέν, τότε η επένδυση αποδίδει πλήρως την αρχική δαπάνη, συν ένα όφελος ίσο με το discount rate που έχει χρησιμοποιηθεί. Με άλλο λόγια το IRR είναι η απάντηση

στην ερώτηση "Για ποιο τόκο ισοδυναμεί η απόδοση της επένδυσης;". Η τιμή του IRR υπολογίζεται συνήθως μέσω γραφικής παράστασης.

NPV ή IRR:

Για τους σκοπούς της μέτρησης της οικονομικής αξίας μιας επένδυσης το συμπέρασμα είναι κατηγορηματικό υπέρ της NPV τεχνικής καθώς:

- Είναι ευκολότερη στη χρήση
- Το discount rate που εφαρμόζεται, είναι εκείνο που ο τύπος της επένδυσης πρέπει να εξασφαλίζει, συγκρινόμενο με τις προσδοκίες των επενδυτών στο τρέχον πλαίσιο της αγοράς
- Το αποτέλεσμα είναι χρηματικές αξίες. Εκείνοι που παίρνουν την απόφαση να επενδύσουν, χρειάζονται να βλέπουν χρηματικές μονάδες και όχι κάποιο ποσοστό
- Πολλές φορές η IRR τεχνική δίνει αντικρουόμενα αποτελέσματα
- Η NPV τεχνική περιέχει ξεκάθαρες έννοιες

4.4 Μη μετρήσιμα οφέλη (Intangible Benefits)

4.4.1 Εισαγωγή

Αποτελεί μια περιοχή της αξιολόγησης επενδύσεων (Investment Appraisal) η οποία έχει ελάχιστα διερευνηθεί, παρά το γεγονός ότι τα κέρδη-μετρητά (cash flows) από αυτά τα οφέλη αποτελούν ένα αυξανόμενο τμήμα των συνολικών εσόδων. Συνεπώς γίνεται εντονότερη η ανάγκη να μετρηθεί η αξία αυτών των μη μετρήσιμων πλεονεκτημάτων.

Η μέτρηση και η αποτίμηση των intangible costs-benefits ανέκαθεν αποτελούσε το μεγαλύτερο πρόβλημα στην αξιολόγηση μιας επένδυσης, καθώς από την φύση τους τα μεγέθη αυτά παρουσιάζουν δυσκολία στο να εντοπιστούν και αξιολογηθούν. Οι συνήθεις CBA (Cost-Benefit Analysis) τεχνικές αποτυγχάνουν στον να υποδείξουν τον τρόπο με τον οποίο μετριέται η αξία των intangible benefits με οικονομικούς όρους με συνέπεια να μην καθίσταται εφικτή η ενσωμάτωση της αξίας τους σε μια Cost Benefit ανάλυση. Τα μόνα μέσα μέτρησης που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι διάφορες weight & scoring τεχνικές.

Εξορισμού, intangible ονομάζεται οτιδήποτε είναι δύσκολο να μετρηθεί. Παρά ταύτα, κάθε μη απτή ποσότητα μπορεί να αναλυθεί και να οδηγήσει σε άλλες ποσότητες οι οποίες είναι μετρήσιμες. Συγκεκριμένα κάθε μη μετρήσιμο όφελος



(intangible benefit) από μια επένδυση μπορεί να αναλυθεί σε μία από τις παρακάτω μετρήσιμες προτάσεις:

- Αυξημένη τιμή για μια πιο ποιοτική υπηρεσία
- Αύξηση πωλήσεων για ένα υπάρχον προϊόν
- Διατήρηση πελατών
- Εξοικονόμηση χρημάτων από ένα υπάρχον προϊόν
- Νέες πωλήσεις από νέα υπηρεσία

Σπουδαιότητα των intangible benefits

Τα intangible benefits έχουν αυξανόμενη σημασία στο πλαίσιο των IT συστημάτων. Το οφέλη που σχετίζονται με εσωτερικές βελτιώσεις αποτελούν ως επί το πλείστον μετρήσιμα μεγέθη και δεν είναι ορατά από τους πελάτες. Αντίθετα, τα μη μετρήσιμα οφέλη (intangible benefits) είναι σε υπερβολικό βαθμό αυτά που βλέπουν οι πελάτες, δηλαδή αυτά που σχετίζονται περισσότερο με τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Συνεπώς, όντας αυτά που βλέπει και θέλει ο πελάτης, τα intangible benefits κατέχουν μια εγγενή αξία η οποία μπορεί να είναι μεγαλύτερη από τα άμεσα και μετρήσιμα οικονομικά οφέλη.

4.4.2 Τεχνικές Μέτρησης

Έχουν χρησιμοποιηθεί τρεις τεχνικές για την μέτρηση των intangible benefits.

"Act of Faith"

Αυτή η προσέγγιση αποτελεί μια απλή εικασία για το αξία των μη μετρήσιμων πλεονεκτημάτων. Βασίζεται αποκλειστικά στην υποκειμενική κρίση του αναλυτή. Παρά το γεγονός ότι δεν αποτελεί σε καμία περίπτωση επιστημονική προσέγγιση, η τεχνική αυτή, σύμφωνα με έρευνες, ακολουθείται από την πλειοψηφία των εταιρειών!

Scoring Approach

Η προσέγγιση αυτή κάνει χρήση ενός συνδυασμού βαρών και βαθμολογιών για κάθε μετρήσιμο και μη μετρήσιμο όφελος. Αρχικά ανατίθεται ένα βάρος (0 έως 1) σε κάθε όφελος, που δηλώνει την σπουδαιότητα του για την εταιρεία.

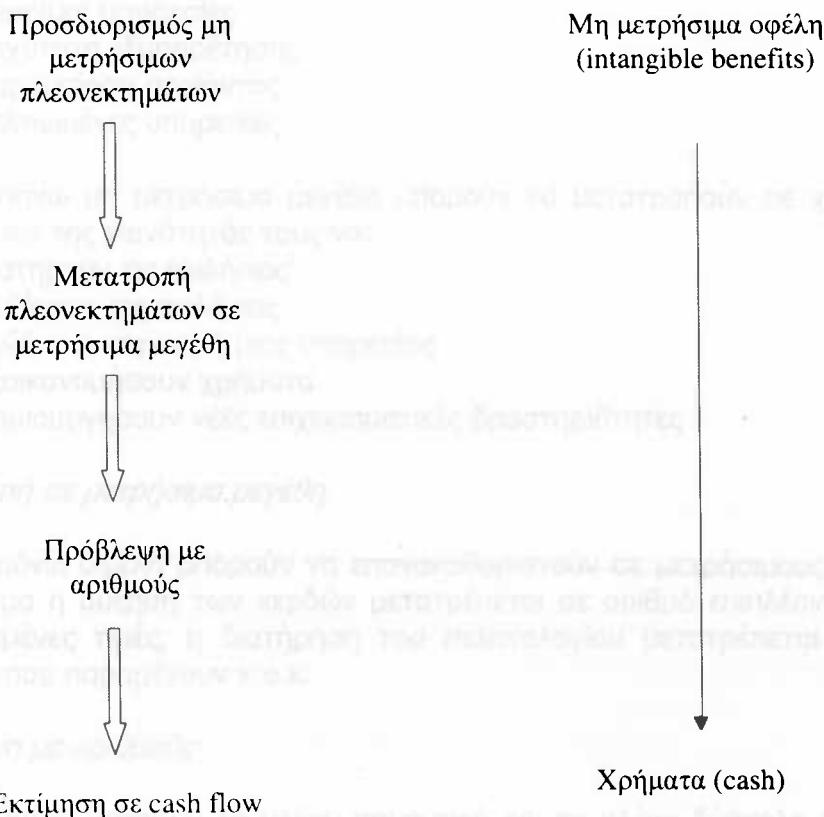
Στην συνέχεια εκχωρείται ένας βαθμός (score) σε κάθε όφελος ανάλογα με τις επιδόσεις του. Για όλα τα μετρήσιμα οφέλη ο βαθμός που επιλέγεται, αποδίδει την οικονομική απόδοση του, δηλαδή το πόσο των χρημάτων που προσθέτει στην εταιρεία. Αντίθετα για τα μη μετρήσιμα οφέλη, η απόδοση δεν μπορεί να μετρηθεί με τα χρήματα, αλλά με διαφορετική και ιδιαίτερη μονάδα μέτρησης.

Έτσι για παράδειγμα, η παράδοση μιας υπηρεσίας θα μετρηθεί στην μονάδα του χρόνου, ενώ η ποιότητα της υπηρεσίας σε παράπονα ανά εβδομάδα.

Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι εφαρμόζεται εύκολα και ότι επιχειρεί να παραθέσει παράλληλα τα μετρήσιμα με τα μη μετρήσιμα. Ωστόσο από τα παραπάνω γίνεται εμφανής η αδυναμία της. Συγκεκριμένα, τόσο η μη αντικειμενική ανάθεση των βαρών (weights) όσο και η απουσία μιας κοινής μονάδας μέτρησης όλων των μεγεθών, οδηγούν σε μη αξιόπιστα αποτελέσματα.

Ποσοτικοποίηση – Quantification Technique

Αυτή η τεχνική αποτελεί ένα μεθοδικό τρόπο για την εφαρμογή ενός συνόλου βημάτων και πρακτικών που μετατρέπουν τα μη μετρήσιμα μεγέθη σε χρήματα. Τα βήματα τα οποία γεφυρώνουν το κενό ανάμεσα σε ένα μη μετρήσιμο πλεονέκτημα σε χρήματα, αποτυπώνονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα Τα βήματα της τεχνικής ποσοτικοποίησης

Παρά το γεγονός ότι είναι αναπόφευκτη η χρήση υποκειμενικής κρίσης, με αποτέλεσμα τα αποτέλεσμα να επιδέχεται κάποιας αμφισβήτησης, η τεχνική αυτή επιχειρεί την αξιολόγηση των μη μετρήσιμων μεγεθών μέσα σε ένα πιο μεθοδικό πλαίσιο, κάτι το οποίο δίνει μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία στην διαδικασία σε σχέση με τις προηγούμενες προσεγγίσεις.

Προσδιορισμός των μη μετρήσιμων πλεονεκτημάτων (benefits identification)

Το πρώτο βήμα αποτελεί ο προσδιορισμός των πλεονεκτημάτων. Υπάρχουν δύο χρήσιμες πηγές πληροφορίες για αυτή την διαδικασία:

- (i) Τα CSFs τα οποία είναι συνήθως μη μετρήσιμα. Το μόνο που χρειάζεται να γίνει είναι η μετατροπή αυτών σε μετρήσιμες ποσότητες.
- (ii) Μέσω ενός καταλόγου από intangibles. Ο παρακάτω κατάλογος έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα σταθερός:
 - Ικανοποίηση πελατών
 - Ποιότητα υπηρεσιών
 - Αξιοπιστία υπηρεσιών
 - Premium υπηρεσίες
 - Ταχύτητα εξυπηρέτησης
 - Παρουσίαση προϊόντος
 - Βελτιωμένες υπηρεσίες

Τα παραπάνω μη μετρήσιμα μεγέθη μπορούν να μετατραπούν σε χρηματικούς όρους μέσω της ικανότητάς τους να:

- Διατηρούν τις πωλήσεις
- Αυξάνουν τις πωλήσεις
- Αυξήσουν την τιμή μιας υπηρεσίας
- Εξοικονομήσουν χρήματα
- Δημιουργήσουν νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες

Μετατροπή σε μετρήσιμα μεγέθη

Τα παραπάνω οφέλη μπορούν να επανακαθοριστούν σε μετρήσιμους όρους. Για παράδειγμα η αύξηση των κερδών μετατρέπεται σε αριθμό επιπλέον πωλήσεων και αυξημένες τιμές, η διατήρηση του πελατολογίου μετατρέπεται σε αριθμό πελατών που παραμένουν κ.ο.κ.

Πρόβλεψη με αριθμούς

Αυτό το βήμα αποτελεί το πλέον σημαντικό και το πλέον δύσκολο από όλα τα βήματα της μεθόδου. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους τα παραπάνω μετρήσιμα μεγέθη μετατρέπονται σε πραγματικούς αριθμούς.

(i) Έρευνες Αγοράς (Market Surveys). Αυτή αποτελεί την πλέον αποτελεσματική και προτεινόμενη προσέγγιση. Οι έρευνες αυτές κατέχουν μερικές ελκυστικά χαρακτηριστικά, όπως:

- Αποτελούν το καλύτερο τρόπο να ευθυγραμμιστεί η αντίληψη της εταιρείας για τις επιθυμίες των πελατών με το τι επιθυμούν οι πελάτες στην πραγματικότητα.
- Έχουν την ικανότητα να προβλέψουν πιθανές εξελίξεις. Μπορούν να συσχετίσουν γνωστές από έρευνες προθέσεις των πελατών με τις πιθανές κινήσεις μιας εταιρείας. Δίνουν δηλαδή απάντηση στο ερώτημα "Εάν η εταιρεία κάνει οποιαδήποτε κίνηση, εσείς γινόσασταν πελάτες της;". Συνεπώς προσδίδεται στην εταιρεία περισσότερος έλεγχος και της δίνεται η δυνατότητα να εφαρμόσει προληπτικές ενέργειες. Έτσι οι αποφάσεις για μελλοντικές ενέργειες λαμβάνονται με μεγαλύτερο βαθμό αυτοπεποίθησης.
- Το εύρος και η ακρίβεια της έρευνας μπορεί να προσδιοριστεί πλήρως από την εταιρεία που ζητάει την έρευνα.

(ii) Προβλέψεις Στελεχών. Αυτές πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν δεν είναι δυνατή η ύπαρξη μιας έρευνας αγοράς. Σε αυτή την περίπτωση καθίσταται αναγκαία η ύπαρξη αντικειμενικότητας στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Συνίσταται τα στελέχη να βρίσκονται σε όσο το δυνατόν υψηλότερο επίπεδο και να μην έχουν κάποια σχέση με τα project στα οποία πρόκειται να γίνει η επένδυση.

(iii) Συγκριτικά case studies. Αυτό προϋποθέτει ότι μια αντίστοιχη εταιρεία έχει κάνει στο πρόσφατο παρελθόν μια επένδυση παρόμοια με εκείνη που πρόκειται να γίνει τώρα. Αυτή η προσέγγιση εμπεριέχει υψηλό ρίσκο ως προς την ορθότητα των αποτελεσμάτων της, καθώς το περιβάλλον κάθε εταιρείας είναι μοναδικό και κάθε επένδυση πρέπει να εξετάζεται στο ιδιαίτερο αυτό πλαίσιο. Επίσης δεν είναι εφαρμόσιμη οποιαδήποτε σύγκριση για επενδύσεις σε συστήματα τα οποία προσβλέπουν να κάνουν την διαφορά. Η χρησιμότητα αυτής της προσέγγισης έγκειται μόνον στην αποφυγή λαθών του παρελθόντος.

Εκτίμηση σε cash flows

Αυτή αποτελεί μια απλή μαθηματική διαδικασία. Για παράδειγμα μια αύξηση στις πωλήσεις πολλαπλασιάζεται με την τιμή του προϊόντος για να δώσει την αύξηση των εσόδων. Αντίστοιχα μια αύξηση στην τιμή πολλαπλασιάζεται με τον αριθμό των πωλήσεων, το οποία ξανά δίνει την αύξηση των κερδών.



4.5 Εφαρμογή Cost-Benefit Analysis

Σε αυτή την ενότητα επιχειρείται η μέτρηση της οικονομικής αξίας των επενδυτικών επιλογών που έχει η εταιρεία του σεναρίου, όπως έχει περιγραφεί σε προηγούμενο επίπεδο. Τα αποτελέσματα που θα προκύψουν, θα αποτελέσουν αντικείμενο μελέτης και θα συνεξεταστούν μαζί με τα αποτελέσματα της ενότητας Μέτρησης Επιχειρηματικής Αξίας, από τα οποία θα προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα σε σχέση με την υιοθέτηση ή όχι της Grid τεχνολογίας.

Η μέθοδος μέτρησης της οικονομικής αξίας των επενδύσεων είναι η ακόλουθη. Το πρώτο βήμα είναι να οριστεί η χρονική διάρκεια στην οποία εξετάζονται τα οικονομικά μεγέθη της επένδυσης. Στην συγκεκριμένο σενάριο η χρονική αυτή διάρκεια ορίζεται στα 3 έτη.

Στην συνέχεια ορίζονται και παρατίθενται όλα τα κόστη (costs) και τα οφέλη (benefits) που προκύπτουν. Σε όσα από αυτά τα μεγέθη είναι άμεσα μετρήσιμα (tangibles), εκχωρείται μια χρηματική αξία. Συνήθως άμεσα μετρήσιμα είναι όλα τα κόστη και μερικά από τα οφέλη.

Για όσα από τα παραπάνω μεγέθη δεν είναι μετρήσιμα (intangibles), ακολουθείται η Τεχνική Ποσοτικοποίησης (Quantification Technique) η οποία έχει αναφερθεί προηγουμένως. Υπενθυμίζεται, ότι αυτή η τεχνική μετατρέπει τις μη μετρήσιμες ποσότητες σε χρηματικές αξίες (cash flow). Συνεπώς, μετά το πέρας των παραπάνω βημάτων, είναι δυνατή η άθροιση των χρημάτων που εισρέουν (cash flow in) και αυτών που εκρέουν (cash flow out) σε ετήσια βάση, για μια σειρά ετών.

Υπενθυμίζεται πως ο τύπος χρέωσης που εφαρμόζει η εταιρεία έχει την μορφή $\text{€}/\text{cpu per hour}$. Συγκεκριμένα η τιμή είναι $1\text{€}/\text{cpu per hour}$. Επίσης υπενθυμίζεται ότι η εταιρεία εκτελεί σε ετήσια βάση 100k cpu/hours .

Στο τελικό στάδιο εφαρμόζεται στα ετήσια συνολικά cash flows ένας discount factor. Αυτός ο παράγοντας εμπεριέχει τόσο την επίδραση του πληθωρισμού όσο και του ρίσκου που ενέχει κάθε επένδυση. Με αυτό τον τρόπο τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι πιο ρεαλιστικά και έχουν μεγαλύτερη σχέση με την πραγματική αξία τους.

Παρατήρηση

Το μέγεθος Net Present Value εξυπηρετεί έναν κύριο για την ανάλυση στόχο. Αποτελεί το μοναδικό μέτρο σύγκρισης της Οικονομικής αξίας των επενδυτικών επιλογών. Αυτό αποτελεί ένα κρίσιμο συγκριτικό πλεονέκτημα της μεθόδου που την διαφοροποιεί από τις υπόλοιπες προσεγγίσεις και απλοποιεί σε μεγάλο βαθμό

την μελέτη και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Η χρήση ενός και μόνο μέτρου σύγκρισης αποτέλεσε ένας από τους κύριους στόχους που είχαν τεθεί κατά τον σχεδιασμό της μεθόδου, καθώς θα επιτρέψει την απόλυτη σύγκριση των επενδυτικών επιλογών. Υπενθυμίζεται ότι στην μέτρηση της Επιχειρηματικής Αξίας των επιλογών (Ενότητα 3), το μέτρο σύγκρισης αποτέλεσε η βαθμολογία που προέκυψε από τον πίνακα βαθμολογιών.

Cost/Benefit Analysis – Διατήρηση υπάρχουσας στρατηγικής ("business as usual")

Στην παρούσα η κατάσταση η εταιρεία, όπως έχει αναφερθεί στο περιγραφή του σεναρίου, ακολουθεί μια συντηρητική πολιτική. Οι επενδύσεις που εφαρμόζει στην υποδομή γίνονται με μοναδικό κριτήριο την ικανοποίηση της ζήτησης των πελατών. Με άλλα λόγια η υποδομή επεκτείνεται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε το αναμενόμενο κέρδος να αποσβέσει την αρχική επένδυση. Αυτό ισοδυναμεί με $NPV=0$.

Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτή η υπόθεση γίνεται για με σκοπό να απλουστευθεί η ανάλυση. Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή εάν η εταιρεία εφάρμοζε επιθετική πολιτική, θα έπρεπε να γίνουν αντίστοιχες υποθέσεις και στις επόμενες επενδυτικές επιλογές, κάτι το οποίο θα δυσκόλευε την ανάλυση χωρίς ουσιαστικό όφελος.

Cost/Benefit Analysis – Ενοποίηση Πόρων (Resource Aggregation)

Τα κόστη που αντιστοιχούν σε αυτή την επένδυση είναι:

- Εγκατάσταση grid middleware
- Υποστήριξη (support)
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Πρόσληψη προσωπικού
- Maintenance
- Χρήση νέου gridified λογισμικού προσομοίωσης μέσω licensing

Στο σημείο αυτό ακολουθείται η τεχνική ποσοτικοποίησης (Quantification Technique) που έχει περιγραφεί παραπάνω.

(1) Σύμφωνα με αυτή το πρώτο βήμα είναι ο προσδιορισμός των οφελών. Τα οφέλη που αναμένονται από την επένδυση είναι:

i. Διατήρηση των πωλήσεων

Η αύξηση της διαθέσιμης υπολογιστικής ισχύος, θα καθιστά εφικτή (με μεγαλύτερη ασφάλεια) την παράδοση των αποτελεσμάτων μέσα στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Έτσι μειώνεται η πιθανότητα να παραβιάζονται τα χρονοδιαγράμματα που έχουν συμφωνηθεί και οι πελάτες μένουν ικανοποιημένοι από την ποιότητα των υπηρεσιών. Ελαχιστοποιείται συνεπώς το ενδεχόμενο να παρατηρηθεί κάποια τάση φυγής προς ανταγωνιστικά προϊόντα.

ii. Αύξηση των πωλήσεων

Η ενοποίηση των πόρων σε μια οντότητα, δίνει την δυνατότητα να εφαρμοστεί μια ορθότερη διαχείριση στην τεχνολογική υποδομή. Συνέπεια αυτού αποτελεί η μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης των εφαρμογών προσομοίωσης. Έτσι μπορούν να εξυπηρετείται αυξημένος αριθμός πελατών.

iii. Αύξηση της χρέωσης

Η χρήση της Grid τεχνολογία καθιστά εφικτή την ύπαρξη συνεργασίας ανάμεσα στην εταιρεία και στον πελάτη, πάνω σε παραμέτρους των εφαρμογών. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ύπαρξης ενός συνεργατικού περιβάλλοντος. Η ποιότητα της υπηρεσίας συνεπώς βελτιώνεται αισθητά.

iv. Διαχείριση απαιτητικών projects

Καθώς αυξάνονται οι δυνατότητες της υποδομής, γίνεται πλέον δυνατή η διεκπεραίωση πολύ απαιτητικών CAD/CDF εφαρμογών. Με αυτό τον τρόπο προσελκύονται νέοι πελάτες που δεν μπορούσαν να ικανοποιηθούν προηγουμένως.

(2) Το επόμενο βήμα είναι η μετατροπή των οφελών σε μετρήσιμες ποσότητες.

- i. Διατήρηση πωλήσεων → ποσοστό των cpm/hour (πωλήσεων) που παραμένουν
- ii. Αύξηση των πωλήσεων → αύξηση των cpm/hour (πελατών)
- iii. Αύξηση της χρέωσης → αύξηση στην χρέωση σε σχέση με την παλαιότερη τιμή

iv. Διαχείριση απαιτητικών projects → αριθμών των νέων cpru/hour (πελατών) που προσελκύονται

(3) Ακολουθούν προβλέψεις ως προς τις μεταβολές των ανωτέρω μεγεθών. Οι προβλέψεις αυτές προέρχονται κατά κύριο λόγο από έρευνες αγοράς (market surveys) και δευτερευόντως από απόψεις στελεχών της εταιρείας. Υπενθυμίζεται ότι η μονάδα χρέωσης, όπως έχει αναφερθεί, είναι cpru/hour και η χρέωση 1\$/cpru per hour.

i. Διατήρηση πωλήσεων

Σύμφωνα με προηγούμενους υπολογισμούς, υπήρχε η εκτίμηση πως το σύνολο των πελατών μπορούσαν με ευκολία να προτιμήσουν προϊόντα ανταγωνιστικών εταιριών και περίπου 8% των υπαρχόντων cpru/hour (πελατών) μπορούσαν να χαθούν σε ετήσια βάση, εάν η εταιρεία συνέχιζε να παρέχει τις ίδιες υπηρεσίες. Νέες εκτιμήσεις δείχνουν ότι βελτιώσεις των παρεχόμενων υπηρεσιών μπορούν να ανακόψουν αυτή την τάση.

ii. Αύξηση των πωλήσεων

Η ορθότερη χρήση αποτελεσματικότερη χρήση της υποδομής, οδηγεί αφενός στην ταχύτερη ολοκλήρωση των προσομοιώσεων και αφετέρου στην δυνατότητα εξυπηρέτησης περισσότερων πελατών. Εκτιμήσεις δείχνουν ότι το πρώτο έτος θα υπάρξει 15% αύξηση των παρεχόμενων cpru/hour.

iii. Αύξηση της χρέωσης

Τα νέα χαρακτηριστικά που προσδίδονται στις παρεχόμενες υπηρεσίες (π.χ. συνεργατικό περιβάλλον), αυξάνουν την αξία του προϊόντος. Η ενδεχόμενη αύξηση της τιμής της υπηρεσίας, με άλλα λόγια της τιμής της μονάδας χρέωσης (cpru/hour), βρίσκεται στην απάντηση που δίνεται από τους πελάτες στην ερώτηση "για μια συγκεκριμένη βελτίωση της υπηρεσίας, πόσα είστε διατεθειμένοι να δώσετε;". Απάντηση δηλαδή δίνει η συνάρτηση ζήτησης των πελατών. Εκτιμήσεις πάνω στο ζήτημα δείχνουν πως μπορεί να υπάρξει 8% μέση αύξηση στην μονάδα χρέωσης τον πρώτο χρόνο και 3% κάθε επόμενο χρόνο.

iv. Διαχείριση απαιτητικών projects

Η δυνατότητα ικανοποίησης τέτοιων εφαρμογών, προσελκύει νέους πελάτες με αυξημένες απαιτήσεις. Οι πελάτες αυτοί δημιουργούν με την σειρά τους νέες πωλήσεις που δεν υπήρχαν πριν. Κάθε τέτοια εφαρμογή θα χρεώνεται όπως είναι αναμενόμενο με αυξημένη τιμή. Υπολογίζεται ότι

μπορεί να προκύψουν 10% νέες cpu/hours την πρώτη χρονιά και 3% αύξηση κάθε επόμενο έτος. Η χρέωση θα κυμανθεί γύρω στο 1,5€/cpu per hour.

(4) Τέλος γίνεται μετατροπή σε cash flows. Αποτελεί μια απλή διαδικασία μετατροπής των προηγούμενων μεγεθών σε χρηματικές αξίες. Από τα παραπάνω συνεπώς, προκύπτει ο κάτωθι πίνακας.

Οφέλη	Υπολογισμοί	Cash flows
Διατήρηση πωλήσεων	8000 cpu/hours x €1	= €8k
Αύξηση των πωλήσεων	15000 cpu/hours x €1	= €15k
Αύξηση της χρέωσης	100000 cpu/hours x €0.08	= €8k
Διαχείριση απαιτητικών projects	10000 cpu/hours x €1.5	= €15k
Συνολικό cash flow = €46k		

Συλλέγοντας τα παραπάνω μεγέθη κατασκευάζεται ο κάτωθι πίνακας, ο οποίος δείχνει τα οικονομικά μεγέθη κατά την διάρκεια 3 ετών.

Ενοποίηση Πόρων (Grid Middleware)	'Ετη		
	0	1	2
Κόστη (€k)			

• Εγκατάσταση grid middleware	15	0	0	0
• Υποστήριξη (support)	0	3	3	3
• Εκπαίδευση προσωπικού	5	0.5	1	0.8
• Πρόσληψη προσωπικού				
• Maintenance	1	1.5	2	2.3
• Simulation Software	4	4	4	4
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	21	9	10	10.1

Οφέλη (€k)

• Διατήρηση πελατών	0	8	8	8
• Αύξηση πωλήσεων	0	15	5	5
• Αύξηση χρέωσης	0	8	3.5	3.9
• Νέες πωλήσεις	0	15	4.5	4.5
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	0	46	20.5	20.5
Συνολικό cash flow	-€21k	€35k	€11k	€11.3k

Το τελευταίο βήμα αποτελεί η εφαρμογή στα οικονομικά αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα, ενός discount factor. Αυτός ο παράγοντας αντικατοπτρίζει την υποβάθμιση της αξίας των χρημάτων, εξαιτίας του πληθωρισμού (inflation) και του ρίσκου που ενέχει η συγκεκριμένη επένδυση.

Επιλέγεται να εφαρμοστεί ρυθμός υποτίμησης 8%. Συνεπώς το NPV της επένδυσης είναι:

$$NPV = -\epsilon 21k + \frac{\epsilon 35k}{1.08} + \frac{\epsilon 11k}{1.08^2} + \frac{\epsilon 11.3k}{1.08^3} = \epsilon 29.81k$$

Cost/Benefit Analysis – Software as a Service (SaaS)

Τα κόστη που αντιστοιχούν σε αυτή την επένδυση είναι παρόμοια με την προηγούμενη:



- Εγκατάσταση grid middleware
- Υποστήριξη (support)
- Εκπαίδευση προσωπικού
- Maintenance
- Χρήση νέου gridified λογισμικού προσομοίωσης μέσω licensing

(1) Προσδιορισμός οφελών

i. Αύξηση χρέωσης

Στους πελάτες πλέον προσφέρονται υπηρεσίες με μεγαλύτερη ποιότητα και ενισχυμένα χαρακτηριστικά. Θα υπάρχουν συνεπώς πελάτες οι οποίοι θα είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν μεγαλύτερο τίμημα.

ii. Νέες πωλήσεις

Η νέα υπηρεσία και τα χαρακτηριστικά της, είναι σε θέση να προσελκύσουν νέους πελάτες. Η παρεχόμενη πρόσβαση του πελάτη στους πόρους της υποδομής καθώς και η δυνατότητα παρακολούθησης και επέμβασης κατά το σύνολο της διάρκειας της εφαρμογής, δημιουργεί ένα αισθήμα ελέγχου και ασφάλειας στον πελάτη. Κάτι τέτοιο προσελκύει πελάτες οι οποίοι σε διαφορετική περίπτωση δεν θα συμμετείχαν.

iii. Διατήρηση πωλήσεων

Τα νέα αυτά χαρακτηριστικά καθιστούν ανταγωνιστικά τα προϊόντα της εταιρείας ενώ ταυτόχρονα διατηρούν την ικανοποίηση των πελατών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνεται η πιθανότητα απώλειας πελατών λόγω ανταγωνισμού.

(2) Μετατροπή των οφελών σε μετρήσιμες ποσότητες

- Αύξηση της χρέωσης → αύξηση στην χρέωση σε σχέση με την παλαιότερη τιμή
- Νέες πωλήσεις → αριθμός των νέων cput/hours (πελατών) που προσελκύονται
- Διατήρηση πωλήσεων → ποσοστό των cput/hours (πωλήσεων) που παραμένουν

(3) Ακολουθούν προβλέψεις ως προς τις μεταβολές των ανωτέρω μεγεθών

i. Αύξηση της χρέωσης

Το εύρος της αναμενόμενης αύξησης θα εξαρτηθεί από το πόσο είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν οι πελάτες. Η παρεχόμενη υπηρεσία πλέον έχει μοναδικά χαρακτηριστικά, συνεπώς δικαιολογείται μια μέση αύξηση της τάξης του 15% για το πρώτο έτος και 5% για κάθε επόμενο.

ii. Νέες πωλήσεις

Οι βελτιωμένες υπηρεσίες προσελκύουν νέους πελάτες. Εκτιμάται ότι ο αριθμός των νέων cpu/hours που θα εκτελούνται θα είναι 18% τον πρώτο χρόνο και 7% για κάθε επόμενο έτος.

iii. Διατήρηση πωλήσεων

Το ποσοστό του 8% των cpu/hours που αναμενόταν να χαθεί, ανακόπτεται από τις βελτιώσεις που έχουν συμβεί.

(4) Μετατροπή σε cash flows.

Οφέλη	Υπολογισμοί	Cash flows
Αύξηση της χρέωσης	100000 cpu/hours x €0.15	= €15k
Νέες πωλήσεις	18000 cpu/hours x €1	= €18k
Διατήρηση πωλήσεων	8000 cpu/hours x €1	= €8k
Συνολικό cash flow = €41k		

Από τα παραπάνω προκύπτει ο κάτωθι πίνακας

Software As A Service

Έτη

(SaaS)

	0	1	2	3
Κόστη (€k)				
• Εγκατάσταση grid middleware	15	0	0	0
• Υποστήριξη (support)	0	3	3	3
• Εκπαίδευση προσωπικού	2	0.8	0.5	0.5
• Maintenance	1	1.5	2	2.2
• Simulation Software	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>
	22	9.3	9.5	9.7
Οφέλη (€k)				
• Αύξηση χρέωσης	0	15	5.3	5.8
• Νέες πωλήσεις	0	18	9.6	8.7
• Διατήρηση πελατών	<u>0</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>
	0	41	22.9	22.5
Συνολικό cash flow	-22	31.7	13.4	12.8

Στο σημείο αυτό απομένει μόνο η εφαρμογή του discount factor. Επιλέγεται να είναι 8%.

$$NPV = -\epsilon 22k + \frac{\epsilon 31.7k}{1.08} + \frac{\epsilon 13.4k}{1.08^2} + \frac{\epsilon 12.8k}{1.08^3} = \epsilon 29.04k$$

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι όπως και στην προηγούμενη ενότητα, είναι δυνατή η εφαρμογή μιας ανάλυσης ευαισθησίας ως προς το τελικό αποτέλεσμα. Σε αυτό συντείνουν τόσο υποκειμενικότητα των τιμών όσο και το γεγονός ότι οι δύο επιλογές grid έχουν σχεδόν όμοια αποτελέσματα. Με αυτό τον τρόπο, έστω και μια μικρή απόκλιση σε κάποιο μέγεθος μπορεί να μεταβάλλει την τελική κατάταξη.

5. Συμπεράσματα – Μελλοντικές προεκτάσεις

Σύνοψη εργασίας

Βασικό κίνητρο της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η ανάγκη να εξετασθούν οι επιδράσεις μιας ενδεχόμενης εφαρμογής της τεχνολογίας πλέγματος (grid) υπό την οπτική γωνία του χρήστη. Κύριο μέλημα αποτελούσε η μετατόπιση του κέντρου βάρους της ανάλυσης, από μια ακαδημαϊκή αντιμετώπιση σε μια πιο ρεαλιστική προσέγγιση. Αυτό ωστόσο δεν συνεπάγεται ότι το σύνολο της μελέτης θα έθετε στο περιθώριο την επιστημονική εγκυρότητα και αξιοπιστία. Για τον σκοπό αυτό επιλέχθηκαν και εφαρμόστηκαν τεχνικές οι οποίες είναι αποτέλεσμα ακαδημαϊκής έρευνας, αλλά ταυτόχρονα είναι ευρέως διαδομένες στον επιχειρηματικό κόσμο. Συνεπώς επιτυγχάνεται ο διπλός στόχος που είχε τεθεί εξαρχής και ο οποίος ήταν να εξετασθεί η τεχνολογία πλέγματος με έγκυρο και συστηματικό τρόπο, υπό την θεώρηση του χρήστη.

Τον πυρήνα της ανάλυσης αποτέλεσε η ανάπτυξη ενός σεναρίου. Οι εναλλακτικές επιλογές εμφανίζονταν ελλειμματικές ως προς την καταλληλότητά τους. Πιο συγκεκριμένα μια γενικευμένη θεωρητική ανάλυση των επιδράσεων του grid για όλες τις πιθανές εμπορικές του εφαρμογές παραμένει ανέφικτη, εξαιτίας των διαφορετικών αναγκών και της διαφορετικής αντίληψης για την εφαρμογή του grid που εμφανίζει κάθε χρήστη. Από την άλλη μια εφαρμογή μελέτης περίπτωσης (case study) οδηγεί μεν σε αποτελέσματα τα οποία είναι άκρως ρεαλιστικά, είναι ωστόσο άμεσα εξαρτημένα από την συγκεκριμένη περίπτωση και δεν μπορούν να οδηγήσουν σε χρήσιμα γενικά συμπεράσματα για τις επιδράσεις του grid. Συνεπώς η ανάπτυξη ενός σεναρίου το οποίο θα προσέδιδε στην ανάλυση τα χαρακτηριστικά μιας ρεαλιστικής κατάστασης αλλά συγχρόνως δεν θα την περιέπλεκε σε ανούσιες λεπτομέρειες, αποτέλεσε ιδανική επιλογή.

Συμπεράσματα

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα συνοπτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή των μεθόδων μέτρησης της οικονομικής και επιχειρηματικής αξίας στο σενάριο.

Πιο συγκεκριμένα απόν την κατά ποσοτήτων που προέκυψε από την εφαρμογή της μεθόδου Ηλεκτρούς της εφαρμογικής αξίας. [Ενθύμηση: Έχετε να

	<i>Business Value</i>	<i>Financial Value (NPV)</i>
Business as usual	4.65	0
Resource aggregation	7.05	29.81
Software as a Service	8.05	29.04

Αντικείμενο της εργασίας, όπως έχει αναφερθεί, δεν είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων ως προς την βέλτιστη επιλογή. Αντίθετα, σκοπός της είναι να παρουσιάσει μια γενικά εφαρμόσιμη μέθοδο η οποία επιχειρεί να απεικονίσει τις επιδράσεις της grid τεχνολογίας.

Συνεπώς ο τρόπος με τον οποίο αξιοποιείται η πληροφορία που προκύπτει από την εφαρμογή της μεθόδου, έγκειται στην οπτική γωνία και στις προτεραιότητες του αναγνώστη. Για παράδειγμα κάποιος που ανήκει στο οικονομικό τμήμα μιας επιχείρησης ενδεχομένως να δώσει περισσότερη βάση στα αποτελέσματα της μέτρησης της οικονομικής αξίας της επενδυσης. Αντίθετα κάποιος που ενδιαφέρεται τόσο για την βραχυχρόνια όσο και για την μακροχρόνια απόδοση της εταιρείας θα λάβει υπόψιν του τα αποτελέσματα και των δύο μετρήσεων.

Παρατηρήσεις

Ένα ενδιαφέρον ζήτημα που προέκυψε κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας είναι ότι στην μέτρηση της οικονομικής αξίας, ανέκυψαν μεγέθη τα οποία είναι πιθανόν να είναι κοινά για κάθε εφαρμογή της grid τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα το σύνολο των παραγόντων κόστους (εγκατάσταση, εκπαίδευση προσωπικού κ.α.) που προκύπτουν από τις επενδυτικές επιλογές "Resource Aggregation" και "Software as a Service", όπως φανερώνονται κατά την διαδικασία της cost-benefit ανάλυσης, είναι κοινό για την πλειοψηφία των εφαρμογών της grid τεχνολογίας.

Προεκτάσεις

Υπάρχουν βεβαίως και ζητήματα για τα οποία κρίθηκε σκόπιμο να μην γίνει εκτενής αναφορά -καθώς παρέκλιναν από τον κύριο σκοπό της ανάλυσης- τα οποία ωστόσο μπορούν δυνητικά να προσθέσουν στην συνολική αξία της μεθοδολογίας.

Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα αποτελεσμάτων που προέκυψε από την εφαρμογή της μεθόδου μέτρησης της επιχειρηματικής αξίας (Ενότητα 3), μπορεί να αντικατασταθεί η υποκειμενική κρίση από έναν πιο συστηματικό τρόπο ανάθεσης βαθμολογιών σε κάθε επενδυτική επιλογή. Κάτι τέτοιο προϋποθέτει ότι είναι δυνατή η μέτρηση της απόδοσης μιας grid επιλογής ως προς διάφορες παραμέτρους μιας επιχείρησης.

Επιπλέον θα μπορούσε να εφαρμοστεί μια ανάλυση ρίσκου για τις επενδυτικές επιλογές. Με άλλα λόγια θα μπορούσε να προσδιοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η τιμή του discount factor, ο οποίος περιλαμβάνει τις επιδράσεις του ρίσκου που ενέχουν αυτές οι επενδύσεις. Κάτι τέτοιο ωστόσο απαιτεί γνώσεις της επιστήμης των Οικονομικών και ξεφεύγει από τα όρια αυτής της εργασίας. Παρά ταύτα θα προσδώσει μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία στα αποτελέσματα. Υπενθυμίζεται επίσης ότι μια μεταβολή αυτού του παράγοντα, επηρεάζει την τιμή της οικονομικής αξίας (NPV) κάθε επιλογής, με πιθανή μεταβολή της τελικής κατάταξης των επενδυτικών επιλογών.

Τέλος είναι δυνατή η χρήση εργαλείων Μοντελοποίησης των Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Modeling). Μια πιο λεπτομερής παρουσίαση των παραπάνω δίνεται στο Παράρτημα. Η χρήση αυτών των εργαλείων περιλαμβάνει την συστηματική καταγραφή των διαδικασιών οι οποίες δηλώνουν έμμεσα και την ικανότητα της κάθε εταιρείας να διεκπεραιώσει τα επιχειρηματικά της σχέδια. Η καταγραφή αυτή θα διευκολύνει την επιχείρηση να αναδείξει τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα αλλά και να εντοπίσει τα προβληματικά της σημεία. Θα υπάρχει με άλλα λόγια μια πιο σαφής εικόνα για την τωρινή κατάσταση της επιχείρησης αλλά και για τους τρόπους που μπορεί αυτή η κατάσταση να βελτιωθεί. Καταγράφοντας συνεπώς τις παραπάνω πληροφορίες και γνωρίζοντας το οφέλη που μπορεί να προσφέρει μια ενδεχόμενη χρήση της τεχνολογίας grid, μπορούν να προκύψουν πιο ακριβή συμπεράσματα ως προς το βαθμό που το grid εξυπηρετεί τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού. Η μέτρηση συνεπώς της Επιχειρηματικής Αξίας (Ενότητα 3) των επενδυτικών επιλογών αποκτά μεγαλύτερο βαθμό αξιοπιστίας και αντικειμενικότητας.

Επιπλέον υποστηρίζεται η ανάπτυξη σεναρίων για μελλοντικές διαδικασίες ("what if" scenarios) τα οποία μπορούν να εξετασθούν συγκριτικά με τις υπάρχουσες διαδικασίες. Στα σενάρια αυτά μπορεί να εξετασθεί τόσο η στατική συμπεριφορά μέσω κλασικών τεχνικών, όπως ανάλυση κόστους-ωφέλειας (cost-benefit analysis) όσο και η δυναμική συμπεριφορά των διαδικασιών μέσω της εκτέλεσης προσομοιώσεων. Επίσης μπορούν να προσδιορισθούν νέες μετρικές (Key Performance Indicators – KPI) οι οποίες θα καταγράφουν την απόδοση των διαδικασιών σύμφωνα με τα κριτήρια που έχει επιλέξει ο χρήστης. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας ένα τέτοιο μελλοντικό σενάριο θα είναι η χρήση της τεχνολογίας πλέγματος. Συνδέοντας διάφορες λειτουργίες της διαδικασίας που

προκύπτει από την εφαρμογή του grid με τα κόστη ή τα οφέλη που τους αντιστοιχούν, επιτυγχάνεται ένας εναλλακτικός τρόπος μέτρησης της Οικονομικής Αξίας (Ενότητα 4) των επενδυτικών επιλογών.



Παράτημα

Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών

Ορισμός

Ως Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Modeling – BPM) χαρακτηρίζεται η μέθοδος σύλληψης και καταγραφής των βημάτων και των αποτελεσμάτων που σχετίζονται με μια επιχειρηματική λειτουργία. Όλο και περισσότεροι οργανισμοί στρέφονται προς εργαλεία τα οποία εφαρμόζουν μια τέτοια μοντελοποίηση, έτσι ώστε να αυξήσουν την αποδοτικότητα των διεργασιών τους. Όσο τα επιχειρηματικά στελέχη επιζητούν τον εκσυγχρονισμό και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών, τόσο θα αυξάνεται η σπουδαιότητα αυτών των εργαλείων.

Εργαλεία Μοντελοποίησης

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις είναι η ύπαρξη χάσματος ανάμεσα στην στρατηγική και στις επιχειρησιακές δραστηριότητες, ή με άλλα λόγια ανάμεσα στα επιχειρηματικά (business) και τεχνολογικά (IT) τμήματα του οργανισμού. Οι εταιρίες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν ή ακόμα και να εκμηδενίσουν αυτό το κενό με την χρήση εργαλείων και τεχνικών μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών (Business Process Modeling – BPM).

Αυτά τα εργαλεία παρέχουν ένα πρόγραμμα δράσης (blueprint) για την ανάλυση της λειτουργίας των διαδικασιών καθώς και ένα σχέδιο για την δημιουργία των πιο αποδοτικών διαδικασιών για κάθε νέο επιχειρηματικό εγχείρημα. Επιπλέον παρέχουν ένα σημείο αναφοράς για την μέτρηση των βελτιώσεων, ενώ συγχρόνως αποτελεί μια κοινή γλώσσα η οποία διευκολύνει την επικοινωνία ανάμεσα στα διάφορα επίπεδα διαχείρισης του οργανισμού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το ενδιαφέρον για αυτά τα εργαλεία πηγάζει από την ευρεία διάδοση που έχει ανάμεσα στα επιχειρηματικά στελέχη η έννοια και η σπουδαιότητα των διαδικασιών (processes), οι οποίες καθορίζουν την ικανότητα του οργανισμού να εκπληρώσει τα επιχειρηματικά του σχέδια. Οι διαδικασίες σε

πολλές περιπτώσεις κρύβουν ουσιαστικά κόστη τα οποία δεν μπορούν να εντοπιστούν με τις συνήθεις τεχνικές αναφοράς όπως τα λογιστικά φύλλα.

Η μεγαλύτερη όμως αξία που προκύπτει από την μοντελοποίηση της επιχείρησης προκύπτει από την ίδια την καταγραφή των επιχειρηματικών διαδικασιών. Παρά το γεγονός ότι εμφανίζεται σαν απαραίτητο εργαλείο για την λειτουργία μιας επιχείρησης, δεν εφαρμόζεται συχνά, καθώς αποτελεί μια χρονοβόρα και σύνθετη διαδικασία στην οποία είναι απαραίτητη η συμμετοχή όλων των επιπέδων του οργανισμού. Τα οφέλη που προκύπτουν ωστόσο είναι ουσιώδη. Επιτυγχάνεται ορθότερη διαχείριση των πόρων του οργανισμού, αποκαλύπτονται κόστη τα οποία δεν προέκυπταν από τις συνήθεις αναφορές, ενώ εντοπίζονται ευκολότερα οι διαδικασίες που απαιτούν τροποποιήσεις και ανασχεδιασμό.

Κατηγορίες εργαλείων

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες εργαλείων μοντελοποίησης. Στην πρώτη συγκαταλέγονται απλά εργαλεία σχεδιασμού, όπως το Visio της Microsoft. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στον χρήστη να κατασκευάσει με ευκολία διαγράμματα των επιχειρηματικών του διαδικασιών. Παρά το γεγονός ότι είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα, αντιμετωπίζουν ένα περιορισμένο σύνολο από την πληθώρα των διαδικασιών που μπορεί να περιλαμβάνει ένας οργανισμός.

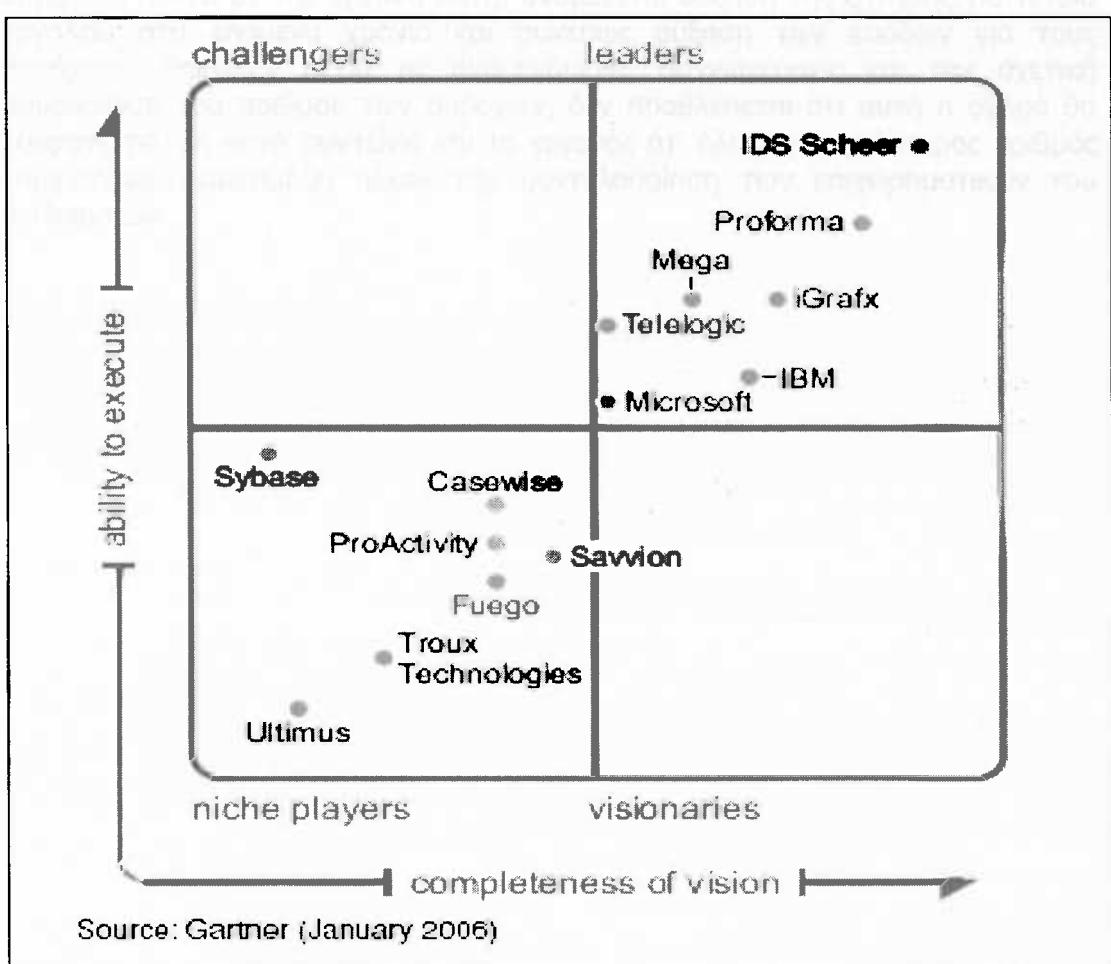
Στην δεύτερη κατηγορία βρίσκονται πιο τεχνικά εργαλεία, τα οποία υποστηρίζουν πολυδιάστατες αναλύσεις και άλλα ενισχυμένα χαρακτηριστικά. Παραδείγματα αποτελούν το Corporate Modeler (Casewise Systems), ARIS platform (IDS Scheer), και ProVision (Proforma). Σε πολλές περιπτώσεις τα παραπάνω εργαλεία υποστηρίζουν συμβατότητα με το Visio και άλλα εργαλεία σχεδιασμού, καθώς επίσης παρέχουν μοντέλα αναφοράς για ERP υλοποιήσεις, όπως SAP R/3 και PeopleSoft.

Την τελευταία κατηγορία αποτελούν υψηλού επιπέδου εργαλεία, τα οποία επιτρέπουν τον λεπτομερή σχεδιασμό ροών εργασίας (work flows) και άλλων ενεργειών οι οποίες συμπεριλαμβάνονται σε περίπλοκες διαδικασίες του οργανισμού.

Κατάταξη εμπορικών προϊόντων

Ανεξάρτητη έρευνα από την Gartner, Inc. (2006) είχε σαν αντικείμενο την μελέτη και την κατάταξη των εμπορικών εργαλείων μοντελοποίησης, με κριτήριο την ικανότητα του κάθε προϊόντος να αντιμετωπίζει ένα μεγάλο εύρος από ανάγκες μοντελοποίησης και να απευθύνεται σε διάφορους τύπους χρηστών, από

επιχειρηματικά στελέχη σε σχεδιαστές διαδικασιών. Τα αποτελέσματα της κατάταξης παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.



Σχήμα Κατάταξη εμπορικών προϊόντων

Σαν *Ηγέτες (Leaders)* κατατάσσονται οι υψηλής βιωσιμότητας πάροχοι με αποδεδειγμένη πείρα σε εργαλεία ανάλυσης επιχειρηματικών διαδικασιών, με υψηλό βαθμό διείσδυσης στην αγορά και με διάθεση για επενδύσεις. Αυτοί οι πάροχοι δεν προσφέρουν απαραίτητα τα βέλτιστα προϊόντα για κάθε τύπου χρήστη. Ωστόσο, παρέχουν λύσεις οι οποίες ενέχουν σχετικά χαμηλό ρίσκο.

Οι *εξειδικευμένοι πάροχοι (Niche players)* προσφέρουν προϊόντα τα οποία επιλύουν προβλήματα, ωστόσο το όραμα τους και ικανότητα να απευθύνονται σε πολλούς χρήστες είναι σχετικά περιορισμένα. Οι επιχειρήσεις που κάνουν χρήση

τέτοιων προϊόντων, θεωρούν ότι οι συγκεκριμένες προσφορές είναι ιδανικές και καλύπτουν τις ιδιαίτερες ανάγκες τους.

Σύμφωνα πάντα με την έρευνα αυτή, αναμένεται αύξηση της ζήτησης για τέτοια εργαλεία στα επόμενα χρόνια και συνεπώς αύξηση των εσόδων για τους παρόχους. Επιπλέον παρά τις αναμενόμενες συγχωνεύσεις και την σχετική συρρίκνωση του αριθμού των παρόχων, δεν προβλέπεται ότι αυτή η αγορά θα εξαφανιστεί. Σε αυτό συντείνει και το γεγονός ότι όλοι και μεγαλύτερος αριθμός επιχειρήσεων εφαρμόζει πλέον την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών του διαδικασιών.



Βιβλιογραφία

Hares, J. and Royle, D. (1994): Measuring the Value of Information Technology. Chichester, Wiley.

Turban, Leidner, McLean, Wetherbe (2006): Information Technology for Management, Wiley.

Counihan, A., Finnegan, P., *et al.* (2002): "Towards a Framework for Evaluating Investments in Data Warehousing." *Information Systems Journal* 12, 321-338.

Keen, P. G. W. (1981): "Value Analysis - Justifying Decision Support Systems." *MIS Quarterly* 5(1), 1-14.

Anandarajan, A. and Wen, H. J. (1999): "Evaluation of Information Technology Investment." *Management Decision* 37(4), 329-337

Remenyi, D., Money, A., *et al.* (2000): The Effective Measurement and Management of IT Costs and Benefits. Oxford, Butterworth-Heinemann.

Rockart, J. (1981): A primer on Critical Success Factors, Sloan school of management, MIT

Caralli, R. (2004): The Critical Success Factor Method: Establishing a foundation for Enterprise Security Management, Carnegie Mellon Software Engineering Institute

SCF Associates (2006): Commercial exploitation of Grid technologies and services

Thanos, G., Courcoubetis, C., Stamoulis, G. (2006) : Adopting the Grid for Business Purposes: The Main Objectives and the Associated Economic Issues, Athens University of Economics and Business



Δωρεά

