

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ
ΕΥΦΥΙΑΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΜΙΧΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΧΑΤΖΗΜΙΧΑΗΛ ΑΝΑΘΑΣΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΣΤΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ (BUSINESSINTELLIGENCE) ..	7
1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.2. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ	8
1.3. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ 9	
1.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΙΡΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ.....	11
1.5. ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ..	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	14
2.1. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	15
2.1.1 SPREADSHEETS (ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ)	16
2.1.2 DATAMINING (ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)	17
2.1.3 DATAWAREHOUSING (ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ).....	19
2.1.4 DIGITALDASHBOARDS (ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)	20
2.1.5 ΚΥΒΟΙ OLAP	22
2.1.6 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATAVISUALIZATION)	23
2.1.7 REPORTS & QUERY TOOLS - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ.....	24
2.1.8 BALANCEDSCORECARD (ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΚΑΡΤΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ)	24
2.1.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗ (OLTP)	26
2.1.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ (NOTIFICATION SYSTEMS)	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ	28
3.1 ΛΗΨΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ.....	28
3.2 ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	29
3.3 ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΠΟΙΗΣΗΣ	31
3.4 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ	33

4.1	ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΠΑΤΗΣ.....	33
4.2	ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΑΡΑΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	37
4.3	ΧΡΗΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ....	40
4.4	ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ		49
5.1	OLAP - ONLINE ANALYTICAL PROCESSING.....	49
5.2	ETL – EXTRACT TRANSFORM LOAD.....	50
5.3	DSS- DECISION SUPPORT SYSTEMS.....	53
5.4	DUNDAS BI	55
5.5	BOARD	56
5.6	MICROSOFT SHAREPOINT SOFTWARE	57
5.7	SISENSE SOFTWARE	58
5.8	STRATUM SOFTWARE	59
5.9	NECTO SOFTWARE.....	60
5.10	HALO SOFTWARE.....	61
5.11	STYLE INTELLIGENCE SOFTWARE.....	62
5.12	IBM COGNOS BUSINESS INTELLIGENCE SOFTWARE	63
5.13	BIRST SOFTWARE	64
5.14	CHARTIO SOFTWARE.....	65
5.15	TARGIT DECISION SUITE SOFTWARE.....	66
5.16	SAP BUSINESS OBJECTS SOFTWARE	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ		68
6.1	ENVISION	69
6.2	SYSCO	71
6.3	SEMANTIC	71
6.4	BINARYTREE.....	72
6.5	ONLINE DATA.....	73
6.6	TARGIT	74
6.7	SAP.....	75
6.8	DIGIMARK	76
6.9	SIEBEN.....	76
6.10	TWINNET	77
6.11	BIG FOUR.....	78
6.11.1	PWC (PRICE WATERHOUSE COOPERS)	78
6.11.2	DELOITTE TOUCHE	79

6.11.3	ERNST & YOUNG	80
6.11.4	KPMG	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ (BI).....		83
7.1	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ(BI)	83
7.1.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΠΑΡΟΧΕΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΕΤΑΙΡΙΕΣ	84
7.1.2	ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΑΠΟ ΧΡΗΣΤΕΣ	84
7.1.3	ΣΤΑΔΙΑ ΖΩΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ BI.....	85
7.2:	ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ (OPEN SOURCE BI)	90
7.2.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	90
7.2.2	ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ BI ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ (OPENSOURCEBI).....	91
7.2.3	ΟΦΕΛΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ OPENSOURCEBI.....	91
7.2.4	ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ OPENSOURCE BI.....	92
7.2.4.1	<i>Spagobi</i>	92
7.2.4.2	<i>Pentaho</i>	95
7.2.4.3	<i>Jaspersoft</i>	98
7.2.4.4	<i>BIRT Project</i>	100
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		107

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Διαδικασία λήψης αποφάσεων μέσω της επιχειρηματικής ευφυΐας.	12
Εικόνα 2: Πυραμίδα δομικών μονάδων ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας..	13
Εικόνα 3: Παράδειγμα υπολογιστικού φύλλου σε ηλεκτρονική μορφή.....	17
Εικόνα 4: Διαγραμματική διαδικασία εξόρυξης δεδομένων.	18
Εικόνα 5: Πεδία που εισέρχονται και εξέρχονται σε μια αποθήκη δεδομένων.....	20
Εικόνα 6: Παράδειγμα ενός πίνακα ελέγχου.	21
Εικόνα 7: Παράδειγμα ενός υπερκύβου OLAP.	23
Εικόνα 8: Πεδία που αφορούν τις ισορροπημένες κάρτες επίδοσης.	25
Εικόνα 9: Παράδειγμα μεταφοράς μηνύματος από ένα Σύστημα Ειδοποίησης σε διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές.	27
Εικόνα 10: Διαγραμματική απεικόνιση τεχνικών οπτικοποίησης και άλλων δεδομένων.....	34
Εικόνα 11: Εντοπισμός παραπονημένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων με Δένδρο Αποφάσεων.	39
Εικόνα 12: Εντοπισμός παραπονημένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων με Μπαϋεσιανό Δίκτυο.....	39
Εικόνα 13: Σύγκριση επίδοσης μεταξύ των δικτύων.....	41
Εικόνα 14: Βήματα που περιλαμβάνει το ETL.....	51
Εικόνα 15: Παράδειγμα πληροφοριακού συστήματος DSS.....	54
Εικόνα 16: Ηλεκτρονική απεικόνιση προγράμματος Qlik – View.....	70
Εικόνα 17: Ροή την οποία ακολουθεί το TARGITDecisionSuite.....	75
Εικόνα 18: Σχήμα αστέρα (Starschema).....	88
Εικόνα 19: Σχήμα χιονονιφάδας (Snowflake)	88
Εικόνα 20: Περιβάλλον χρήσης SpagoBI.....	93
Εικόνα 21: Παράδειγμα χρήσης Dashboards με SpagoBI.....	94
Εικόνα 22: Περιβάλλον χρήσης PentahoBI.....	96
Εικόνα 23: Χρήση και απεικόνιση εκθέσεων μέσω διαδικτύου.....	97
Εικόνα 24: Περιβάλλον χρήσης JasperSoftBI.....	98
Εικόνα 25: Παρουσίαση & απεικόνιση dashboards (πινάκων).	99
Εικόνα 26: Περιβάλλον χρήσης BIRTProject by Eclipse.....	100
Εικόνα 27: Εργαλεία παρουσίασης και dashboard του BIRTbyEclipse.....	101

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κανόνες συσχέτισης για τις εταιρίες που πήραν σχόλια.....	45
Πίνακας 2: Κανόνες Συσχέτισης για τις εταιρείες που δεν πήραν σχόλια	45
Πίνακας 3: Αποτελέσματα σύγκρισης κατηγοριοποιητών.	48
Πίνακας 4: Σύγκριση και διαφορές μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων που βρίσκονται στην αγορά.....	105

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σήμερα αυξάνεται διαρκώς η ανάγκη για πιο γρήγορη και αποτελεσματική ενημέρωση της διοίκησης. Ως εκ τούτου προκύπτει η απαίτηση για συνεχή προσπάθεια μείωσης του χρόνου παραγωγής όσον αφορά τα αποτελέσματα. Επίσης, ανάλογα με την αύξηση του όγκου των διαθέσιμων δεδομένων, αναπτύσσονται και τα εφαρμοζόμενα συστήματα υποστήριξης, μεγαλώνοντας έτσι την σημασία της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Καθοριστικό παράγοντα για την επίτευξη μιας επιτυχημένης πορείας κάθε επιχείρησης ή οργανισμού αποτελεί η ικανότητα έγκαιρης και έγκυρης πληροφόρησης που αφορούν τις ανάγκες της αγοράς σε κάθε χρονική στιγμή, την αξιοπιστία των συνεργατών, καθώς και τα πιθανά σφάλματα και δυσλειτουργίες σε ένα τμήμα. Τα τελευταία χρόνια η αύξηση της αξιοποίησης της τεχνολογίας από τους οργανισμούς είναι γίνεται όλο και μεγαλύτερη στοχεύοντας στην κάλυψη των προαναφερθέντων αναγκών, εντάσσοντας την επιχειρηματική ευφυΐα στις επιχειρησιακές δραστηριότητές τους.

Η επιχειρηματική ευφυΐα έχει κάνει ραγδαία βήματα εξέλιξης στην διάρκεια των τελευταίων χρόνων. Ουσιαστικά αποτελεί ένα συνεχώς εξελίξιμο σύστημα εφαρμογών και εργαλείων. Ανάλογα με τον ρυθμό αύξησης των δεδομένων, εξελίσσονται και οι τεχνικές που αφορούν την διαχείριση και αξιοποίησή τους. Αποτελεί ένα σύστημα που μπορεί να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων ενσωματώνοντας όλες τις πληροφορίες σε ένα περιβάλλον διαχείρισης.

Στα παρακάτω κεφάλαια θα αναφερθούμε αναλυτικά στην έννοια της Επιχειρηματικής Ευφυΐας, στα συστήματα, στις λειτουργίες και στις εφαρμογές τις οποίες περιλαμβάνει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ (BUSINESSINTELLIGENCE)

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά την διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, οι αποφάσεις και κινήσεις των επιχειρήσεων βασίζονταν σε περιορισμένο αριθμό δεδομένων καθώς και στην διαίσθηση και επιχειρηματική κρίση του εκάστοτε αρμόδιου στελέχους.

Ως βασικό εργαλείο των σύγχρονων επιχειρηματικών οντοτήτων παρουσιάζεται η πληροφορία, η οποία αντλείται τόσο από το εξωτερικό όσο και από το εσωτερικό περιβάλλον του κάθε οργανισμού. Με βάση τα παραπάνω, η ικανότητα έγκυρης και ταχύτατης πληροφόρησης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχημένη και επικερδή πορεία μιας επιχείρησης. Η πληροφόρηση αυτή αφορά τις ανάγκες της αγοράς την συγκεκριμένη χρονική περίοδο, τα πιθανά ελαττώματα και αδυναμίες της παραγωγής, καθώς και την αξιοπιστία των συνεργατών της. Κάθε επιχείρηση (ή οργανισμός) συλλέγει πληροφορίες καθημερινά από τους πελάτες, τους ανταγωνιστές, τους συνεργάτες κλπ., όπως επίσης και από τα υψηλόβαθμα στελέχη της τα οποία μεταδίδουν και βελτιώνουν συνεχώς την εμπειρία και τεχνογνωσία τους.

Επομένως, οι σύγχρονοι οργανισμοί μπορούν πλέον να παρομοιαστούν με ζωντανές, εξελισσόμενες οντότητες, οι οποίες προσαρμόζονται στο περιβάλλον τους για να επιβιώσουν. Με δεδομένη την πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζει τις σύγχρονες αγορές, η λήψη των σωστών αποφάσεων απαιτεί ταχύτητα, στρατηγικό όραμα και πάνω από όλα σωστή αξιολόγηση της πληροφορίας.

Στις μέρες μας η ευρεία διαθεσιμότητα γρήγορων συνδέσεων στο διαδίκτυο και το χαμηλό κόστος που αφορά της τεχνολογίες αποθήκευσης δεδομένων, έχουν δώσει την δυνατότητα για ευκολότερη πρόσβαση σε μεγαλύτερο όγκο δεδομένων για τις επιχειρήσεις. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από διάφορες κατηγορίες όπως για παράδειγμα e-mails, κείμενα, διάφορων τύπων συναλλαγές κ.ά. . Μέσω αυτής της προσβασιμότητας τα δεδομένα μπορούν να μετατραπούν σε χρήσιμη πληροφορία ώστε να αξιοποιηθούν από τους αρμόδιους για την βελτίωση της διοίκησης των επιχειρήσεων. Τα τελευταία χρόνια, για την κάλυψη αυτών των απαιτήσεων, επιχειρήσεις και οργανισμοί άρχισαν να χρησιμοποιούν τεχνολογίες «Επιχειρηματικής Ευφυΐας» (Business Intelligence), για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων τους.

Με τον όρο «Επιχειρηματική Ευφυΐα» χαρακτηρίζονται γενικά οι εφαρμογές εξελιγμένης διοικητικής πληροφόρησης και υποστήριξης λήψης αποφάσεων.

Πρόκειται για εφαρμογές που αξιοποιούν σε ένα δεύτερο στάδιο τις μη επεξεργασμένες πληροφορίες. Οι εφαρμογές αυτές βοηθούν στον προσδιορισμό των επιχειρηματικών στόχων, καθώς και στην βελτίωση της ποιότητας των σχέσεων με τους πελάτες. «Πιο επιστημονικά ως Επιχειρηματική Ευφυΐα μπορεί να οριστεί ένα σύνολο μαθηματικών μοντέλων και μεθοδολογιών ανάλυσης που εκμεταλλεύονται τα διαθέσιμα στοιχεία για την παραγωγή πληροφοριών και γνώσεων, χρήσιμων για πολύπλοκες διαδικασίες λήψης αποφάσεων»(Πολυχρονόπουλος, 2013).

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα (δεδομένα, συστήματα κλπ.), χρησιμοποιείται πλέον σε διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες επιτυγχάνοντας θετικά αποτελέσματα στην πορεία των πωλήσεων, στην προσέγγιση νέων πελατών, στην δημιουργία νέων προϊόντων ή στην αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού της εκάστοτε επιχείρησης. Ο σχεδιασμός των πληροφοριακών συστημάτων της Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι τέτοιος, έτσι ώστε να προσφέρουν σε ελάχιστο χρόνο πληροφορίες στους αρμόδιους για την λήψη των αποφάσεων, δίνοντάς τους την δυνατότητα να ανταπεξέρχονται αποτελεσματικά στις μεταβολές που υπόκειται η αγορά και στις απαιτήσεις των πελατών σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

1.2 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

Η πρώτη αναφορά στον όρο της Επιχειρηματικής Ευφυΐας έγινε το 1989 από τον Howard Dressner, ο οποίος ήταν αναλυτής της Gartner Group. Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την περιγραφή των μεθόδων βελτίωσης της λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, και είχε μεγάλη απήχηση στους αρμόδιους και στα στελέχη γενικών καθηκόντων.

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα δεν απαρτίζεται μόνο από μια σειρά αριθμών ή διαγραμμάτων σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή ή σε μια αναφορά. Μερικά αριθμητικά δεδομένα που αφορούν στοιχεία πωλήσεων μπορεί να αποτελούν ακριβείς πληροφορίες αλλά δεν είναι Επιχειρηματική Ευφυΐα μέχρι τα δεδομένα αυτά να μετατραπούν σε μορφή η οποία βοηθά στην εύκολη κατανόησής τους από το στέλεχος που λαμβάνει τις αποφάσεις και του είναι απαραίτητες αυτές οι πληροφορίες. Για παράδειγμα, μια περίληψη που αφορά την ικανοποίηση των πελατών μιας επιχείρησης η οποία είναι κατανοητή από τα αρμόδια στελέχη της, δεν ονομάζεται επιχειρηματική ευφυΐα έως ότου να παραδοθούν οι πληροφορίες έγκαιρα και στην κατάλληλη μορφή έτσι ώστε να ασκούν καθημερινή επιρροή στην λήψη αποφάσεων σε σχέση με την εξυπηρέτηση των πελατών.

Συνήθως, ο μεγαλύτερος αριθμός των εργαζομένων λαμβάνει αποφάσεις στηριζόμενος κυρίως στην εμπειρία, την γνώση που έχουν στον τομέα εφαρμογής, καθώς και στις πληροφορίες που διαθέτουν. Αυτός ο τρόπος πολλές φορές οδηγεί σε ένα μοντέλο λήψης αποφάσεων το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί στάσιμο και ακατάλληλο για τις συνθήκες σήμερα, αφού η σημερινή εποχή μαστίζεται από ταχείες και συχνές αλλαγές τόσο στο οικονομικό όσο και στο τεχνολογικό περιβάλλον.

Σε κάθε είδος επιχείρησης ή οργανισμού, προκύπτει η ανάγκη για συχνή λήψη αποφάσεων. Οι αποφάσεις αυτές μπορεί να διαφέρουν στο επίπεδο κρισιμότητας και πολλές φορές τα αποτελέσματά τους είναι ιδιαίτερα σημαντικά για όλο το εργατικό

δυναμικό αλλά και για τους πολίτες οι οποίοι ενδέχεται να έχουν κάποια συναλλαγή με την εκάστοτε επιχείρηση.

Κατά συνέπεια, απαιτείται νέος τρόπος προσέγγισης και μεθοδολογιών με σκοπό την κατανόηση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος σήμερα. Τα ανώτερα στελέχη θα πρέπει να χρησιμοποιούν στρατηγικές αξιοποιώντας την γνώση, την εμπειρία και τα συμπεράσματα που έχει συλλέξει η επιχείρηση κατά την διάρκεια της λειτουργίας της. Επίσης, απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση της κάθε στρατηγικής αποτελεί ο κατάλληλος συντονισμός, έτσι ώστε ο σχεδιασμός και η εκτέλεση του πλάνου να είναι επιτυχής και αποτελεσματική.

Η δυνατότητα λήψης αποφάσεων από τους εργαζόμενους, είτε ατομικά είτε σε ομάδες, αποτελεί βασικό παράγοντα που επηρεάζει την ανταγωνιστική δύναμη και την απόδοση ενός οργανισμού. Συνεπώς, στις μέρες μας, η περιπλοκότητα που αφορά την διαδικασία λήψης των αποφάσεων είναι αυξημένη και δυναμικά μεταβαλλόμενη, έχοντας στόχο την αποτελεσματική αντιμετώπιση των προβλημάτων μέσα από μια εμπειρική προσέγγιση.

Τα προηγούμενα χρόνια, έχουν αφιερωθεί σημαντικοί πόροι όσον αφορά την ανάπτυξη συστημάτων πληροφορικής που βοηθούν στην αυτοματοποίηση των συναλλαγών, καθώς και για την οργάνωση και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων τα οποία σχετίζονται με τις δραστηριότητες των οργανισμών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία κατάλληλα οργανωμένων δομών δεδομένων και την ανάπτυξη υποδομών ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή διαχείριση και ανάκτηση των διαθέσιμων πληροφοριών.

Συνέπεια αυτού του γεγονότος αποτελεί η ενσωμάτωση των αρχών της Επιχειρηματικής Ευφυΐας σε παρόμοιες επιχειρήσεις και οργανισμούς. Τα στελέχη της διοίκησης αυτών των επιχειρήσεων, αξιοποιώντας στο καλύτερο δυνατό τον όγκο των πληροφοριών, δημιουργούν μια καθαρή εικόνα για το περιβάλλον στο οποίο απευθύνονται, τις ανάγκες που προκύπτουν σε αυτό κάθε χρονική περίοδο, τις κινήσεις των ανταγωνιστών, τους κινδύνους που ενδεχομένως να αντιμετωπίζουν, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο παρέχονται οι εκάστοτε υπηρεσίες (ή προϊόντα) στους πελάτες.

1.3 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ

Τα τελευταία χρόνια τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ευρέως γνωστά και η χρήση τους πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση. Παρόλα αυτά όμως, ακόμη υφίστανται δυσκολίες στην κατανόηση που αφορά τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς.

Με την πάροδο της τελευταίας δεκαετίας, έχει αποδειχθεί πως τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν όχι μόνο ένα πολιτιστικό βοήθημα, αλλά και ένα ισχυρό επιχειρησιακό εργαλείο. Τα κοινωνικά δίκτυα διαφοροποιούν δυναμικά την θέση τους από τα προηγούμενα διαδικτυακά κανάλια μάρκετινγκ, και έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν, να αναλύουν και να ταξινομούν όλα τα δημογραφικά στοιχεία του εκάστοτε χρήστη. Ο σφυγμός και ο συνεχής διάλογος μέσα στα κοινωνικά δίκτυα

δύναται να αποκαλύψει το αίσθημα των καταναλωτών σε έναν βαθμό που μια παραδοσιακή ψηφοφορία δεν μπορεί να πετύχει, ιδιαίτερα σχετικά με την αυθεντικότητα ή την εγγύτητα όσον αφορά το πώς αισθάνεται ο καταναλωτής όταν βρίσκεται εκτός ελεγχόμενου περιβάλλοντος.

Βέβαια, πλέον πραγματοποιείται μια πολλή μεγάλη διαφημιστική εκστρατεία για τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης, γεγονός που έχει οδηγήσει αρκετούς ανθρώπους οι οποίοι αγνοούν τα απτά οφέλη των δικτύων από την άποψη των δυνατοτήτων τους, να κερδίζουν περισσότερα χρήματα. Τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης από μόνα τους δεν παράγουν μετρητά. Αυτό έχει ήδη γίνει σαφές αφού το διαδίκτυο είναι γεμάτο με ανθρώπους που ουσιαστικά διαφημίζουν την δυνατότητά τους να μην βγάζουν χρήματα από το διαδίκτυο, δικαιολογώντας το ως αντιπαραγωγική συμπεριφορά.

Αντίθετα, οι άνθρωποι αυτοί μιλούν για κοινωνικές αρχές, για κοινό τρόπο σκέψης και γενικότερα για όλες τις μεθόδους που χρειάζονται για να επιτευχθεί υψηλή κοινωνική ταξινόμηση. Άλλωστε πλέον τα κοινωνικά δίκτυα αποτελούν πραγματική ομάδα τεχνολογιών τα οποία επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αυξήσουν τα χρηματικά κέρδη τους. Τοποθετούνται στον επιχειρηματικό κύκλο μεταξύ των δημόσιων σχέσεων, της επιχειρησιακής στρατηγικής και της επιχειρηματικής ευφυΐας (<http://www.sterrenstages.net/manager/files/books/social-media-and-business-intelligence.pdf>, n.d.).

Τα κενά που είχαν δημιουργηθεί στην τεχνολογία το 2010 καλύφθηκαν σε ελάχιστο χρόνο από τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς. Χρησιμοποιούν πλέον νέες μεθόδους και εφαρμογές με σκοπό να κάνουν πιο ελκυστικές προτάσεις στους πιθανούς αλλά και ήδη υπάρχοντες πελάτες τους. Οι οργανισμοί που βρίσκονται ψηλά στις βιομηχανίες τους κερδίζουν πολύτιμη διορατικότητα η οποία τους επιτρέπει να αποκτούν μεγαλύτερη ευελιξία εξυπηρετώντας την βάση τους. Αυτό βοηθά ιδιαίτερος τις μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, οι οποίες καταφέρνουν να προσελκύσουν νέους πελάτες που υπό άλλες συνθήκες ήταν δύσκολο να βρεθούν.

Τα κοινωνικά δίκτυα δημιουργούν ένα μοναδικό σύνολο συνδέσεων σε μια αλυσίδα το οποίο συνδέει τους καταναλωτές με τις επιχειρήσεις που τις εξυπηρετούν. Κάθε σύνδεση παρουσιάζει μεγάλο αριθμό δεδομένων που κατ' επέκταση δίνει την δυνατότητα στους οργανισμούς ανεξαρτήτου μεγέθους να αυξήσουν το επίπεδο της ανταγωνιστικότητάς τους.

Τα συστήματα διαχείρισης κοινωνικών δικτύων αποτελούνται από μια ομάδα μεθόδων ή εφαρμογών οι οποίες βοηθούν στην διαχείριση και ακολουθία της ροής εργασιών σε ένα περιβάλλον κοινωνικών μέσων δικτύωσης. Οι εφαρμογές αυτές μπορούν αν είναι αυτοματοποιημένες ή χειρονακτικές, και δίνουν την δυνατότητα στα αρμόδια στελέχη να ακούσουν, να διαχειριστούν και να δημοσιεύσουν διάφορα κανάλια κοινωνικών δικτύων μέσω ενός εργαλείου. Η λειτουργία τους χαρακτηρίζεται από τρία απλά γνωρίσματα.

- Ø Σύνδεση με τα κανάλια κοινωνικών μέσων δικτύωσης.
- Ø Ο διευθυντής έχει την δυνατότητα να δημοσιεύσει γρήγορα από μια τοποθεσία σε κάθε ένα από αυτά τα κανάλια.

- Ø Άθροιση και διαχείριση των κοινωνικών δεδομένων. Το σύστημα επιτρέπει στον αρμόδιο να δει μια ολοκληρωμένη εικόνα των γεγονότων (από τις απόψεις μέχρι και τα σχόλια) και να δώσει μια μορφή αναλύσεων και μέτρων μετατροπής στα διάφορα επίπεδα βάθους και πολυπλοκότητας.

Τα κοινωνικά μέσα δικτύωσης χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση της μακροπρόθεσμης εμπορικής στρατηγικής. Το πρόβλημα προκύπτει όταν ο όγκος δεδομένων που εισέρχεται από τα κανάλια είναι πολύ μεγάλος. Σε αυτό το σημείο μπαίνει η επιχειρηματική ευφυΐα. Η επιχειρηματική ευφυΐα επεξεργάζεται, αναλύει και συντάσσει αυτά τα δεδομένα σε αναφορές και μορφές οι οποίες είναι καταναλώσιμες από τους στρατηγικούς και από τους εμπόρους.

Το μόνο που δεν μπορεί να κάνει η επιχειρηματική ευφυΐα είναι να αλλάξει την ποιότητα των εισερχόμενων δεδομένων. Είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός σημείου αναφοράς ώστε μια οργάνωση να νιώθει άνετα με το γεγονός ότι οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται από την επιχείρηση, και με το ότι προέρχονται από το στοχευμένο κοινό. Η εύρεση των πηγών που προσφέρουν χρήσιμα δεδομένα είναι μία από τις υπηρεσίες οι οποίες παρέχονται από συμβουλευτικές επιχειρήσεις. Επιπροσθέτως, η αποτελεσματική επιχειρηματική ευφυΐα προϋποθέτει προσωπικό ή έναν σύμβουλο που να γνωρίζει τι πρέπει να ψάξει και που θα το βρει, δηλαδή ένα άτομο που να ξέρει πώς να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να αυξηθεί η αξία της επιχείρησης. Σε αυτόν τον κλάδο ανήκουν η πλειοψηφία των κοινωνικών μέσων δικτύωσης και οι επιχειρήσεις μάρκετινγκ, οι οποίες πρώτα συγκεντρώνουν τα δεδομένα από τις αλληλεπιδράσεις και έπειτα τα ερμηνεύουν. Τέτοιες επιχειρήσεις καθορίζουν την λειτουργία και την δομή των δαπανών τους με βάση το πόσο περιεκτική είναι η συλλογή των δεδομένων καθώς επίσης και το βάθος της ανάλυσης των δεδομένων αυτών.

1.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΙΡΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων γίνεται πιο αξιόπιστη με την εφαρμογή αναλυτικών μεθόδων που αφορούν την επεξεργασία των δυναμικών πληροφοριών. Κατά συνέπεια, μια επιχείρηση (ή οργανισμός) δημιουργεί και υλοποιεί σχέδια δράσης με σκοπό την πιο αποτελεσματική επίτευξη των στόχων έχοντας υπόψη τα κριτήρια για την αξιολόγηση των εναλλακτικών επιλογών, οι οποίες βασίζονται στην κατανόηση των υποκείμενων που συμμετέχουν στην διαδικασία λήψης των αποφάσεων.

Στην σύγχρονη εποχή, η οποία κατακλύζεται από το εύρος των διαθέσιμων προϊόντων και υπηρεσιών, η ύπαρξη γρήγορης και αποτελεσματικής πληροφόρησης φαντάζει απαραίτητη, έτσι ώστε οι υπεύθυνοι να είναι σε θέση να καταλήξουν σε ορθά συμπεράσματα. Ως εκ τούτου, είναι προφανές πως η χρήση και αξιοποίηση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας στην διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι πολύ σημαντική.

Το περιβάλλον μέσα στο οποίο δρουν οι επιχειρήσεις αποτελείται από έντονο ανταγωνισμό και υψηλή δυναμική. Συνεπώς, η δυνατότητά τους να ανταπεξέρχονται άμεσα στις κινήσεις των ανταγωνιστών και στις τρέχουσες συνθήκες της αγοράς είναι

έναν παράγοντα υψηλής κρισιμότητας για την επιτυχία και επιβίωση μιας επιχείρησης. Επομένως, η δυνατότητα πρόσβασης σε μια και μόνο πηγή αξιόπιστων δεδομένων άμεσα, είναι καθοριστική για την λήψη ορθών αποφάσεων. Με αυτόν τον τρόπο, η επιχείρηση μπορεί να αντιδρά γρηγορότερα σε μεταβολές στις οποίες ενδεχομένως να υπόκειται η αγορά, να εντοπίζει και να επιλύει πιθανά προβλήματα, να παρέχει ασφαλή και έγκαιρη πληροφόρηση κλπ. .

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται τα κύρια οφέλη που μπορεί να αποκομίσει μια επιχείρηση ή ένας οργανισμός εφαρμόζοντας ένα σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

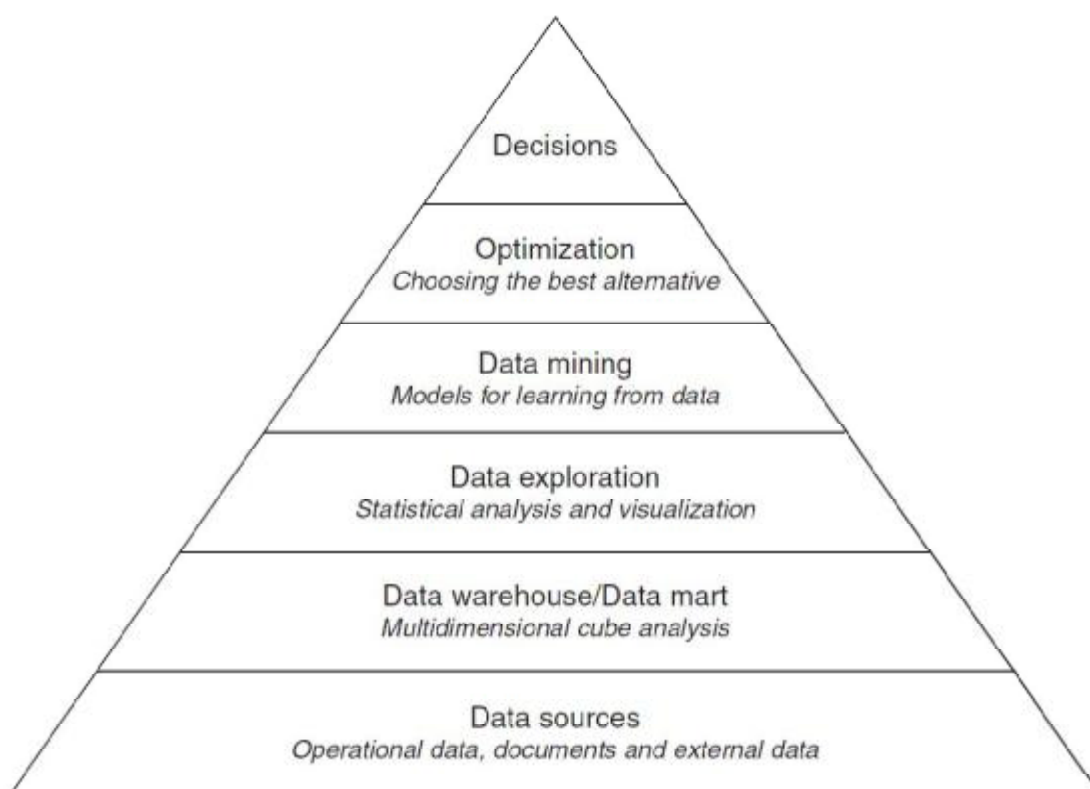


Εικόνα 1: Διαδικασία λήψης αποφάσεων μέσω της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Τα αρμόδια στελέχη ενός οργανισμού όταν βρίσκονται αντιμέτωπα με ένα πιθανό πρόβλημα έχουν την δυνατότητα να θέσουν μια σειρά από ερωτήματα αναπτύσσοντας παράλληλα εναλλακτικές μεθόδους ανάλυσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εξέταση και σύγκριση περισσότερων επιλογών υπολογίζοντας τις επικρατούσες συνθήκες καταλήγοντας έτσι σε μεγαλύτερο εύρος πιθανών λύσεων. Συνεπώς, η χρήση κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων και Αλγορίθμων βοηθά σημαντικά στην βελτίωση της συνολικής ποιότητας της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

1.5 ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα αναφέρονται οι δομικές μονάδες ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making, 2009) :



Εικόνα 2: Πυραμίδα δομικών μονάδων ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας.

Data sources (Πηγές Δεδομένων): Αρχικά θα πρέπει να συγκεντρωθούν τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί σε διάφορες ετερογενείς πηγές. Γενικότερα, είναι απαραίτητη η καταβολή σημαντικής προσπάθειας για την ενσωμάτωση όλων των διαφορετικών πηγών εκ των οποίων συλλέγονται τα δεδομένα.

Data warehouse (Αποθήκες Δεδομένων): Με την χρήση των εργαλείων εξόρυξης και μετατροπής (extract, transform, load, ETL) τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από διάφορες πηγές και έχουν σκοπό την υποστήριξη αναλύσεων της επιχειρηματικής ευφυΐας τοποθετούνται σε βάσεις οι οποίες ονομάζονται αποθήκες δεδομένων ή αποθήκες αγοράς.

Data exploration (Δεδομένα Εξερεύνησης): Σε αυτό το επίπεδο βρίσκονται τα εργαλεία, τα οποία συντελούνται από ερωτήματα και στατιστικές μεθόδους που έχουν

στόχο την διερευνητική ανάλυση των δεδομένων. Τα εργαλεία αυτά ονομάζονται και παθητικές μεθοδολογίες διότι οι αρμόδιοι για την λήψη αποφάσεων θα πρέπει εκ των προτέρων να καθορίσουν τα κριτήρια για την εξόρυξη των δεδομένων και έπειτα να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία ανάλυσης για να επιβεβαιώσουν ή όχι την διορατικότητά τους.

Data mining (Εξόρυξη Δεδομένων): Σκοπός των μεθοδολογιών που περιλαμβάνονται σε αυτό το επίπεδο είναι να αντληθούν πληροφορίες μέσω των υπαρχόντων δεδομένων. Οι εν λόγω μεθοδολογίες αποτελούνται από μαθηματικά μοντέλα που βοηθούν στην αναγνώριση διαφόρων προτύπων, τη μηχανική μάθηση καθώς και από διάφορες τεχνικές εξόρυξης δεδομένων. Στα μοντέλα ενεργών μεθοδολογιών δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη υπεύθυνων λήψης αποφάσεων για να διατυπώσουν κάποια υπόθεση η οποία θα πρέπει να υποστεί επαλήθευση αργότερα. Αντίθετα, στόχος τους είναι η παραγωγή γνώσης που ενισχύει και επεκτείνει το εύρος των γνώσεων των υπεύθυνων λήψης αποφάσεων.

Optimization (Βελτιστοποίηση): Σε αυτό το επίπεδο της πυραμίδας συναντάμε τα μοντέλα βελτιστοποίησης, τα οποία είναι υπεύθυνα για τον καθορισμό της βέλτιστης λύσης μέσα από ένα εκτεταμένο σύνολο εναλλακτικών επιλογών.

Decisions (Αποφάσεις): Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκεται κατά μια έννοια η φυσική κατάληξη στην οποία οδηγεί η διαδικασία λήψης αποφάσεων. Αποτελεί την επιλογή και την ουσιαστική υιοθέτηση μιας απόφασης. Η εκάστοτε επιλογή πραγματοποιείται από τον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων, ακόμα και αν υπάρχουν διαθέσιμες μεθοδολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας οι οποίες μπορεί να έχουν υιοθετηθεί επιτυχώς. Επιπροσθέτως, ο υπεύθυνος έχει την δυνατότητα να επωφεληθεί από πληροφορίες (ανεπίσημες ή μη δομημένες) οι οποίες μπορούν να προσαρμόσουν τα συμπεράσματα που επιτυγχάνονται μέσω της χρήσης μαθηματικών μοντέλων.

Ακολουθώντας την πορεία της πυραμίδας βλέπουμε πως τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας διαθέτουν όλο και πιο εξελιγμένα εργαλεία τα οποία βοηθούν στην παραγωγή των απαιτούμενων πληροφοριών. Σημαντική παρατήρηση αποτελεί η αλλαγή συναντάται στις αρμοδιότητες και τους ρόλους. Για παράδειγμα, στο κάτω μέρος της πυραμίδας βρίσκονται οι εργαζόμενοι με τις περισσότερες αρμοδιότητες, οι οποίοι συνήθως ονομάζονται διαχειριστές βάσεων δεδομένων. Στα ενδιάμεσα επίπεδα κύρια θέση έχουν οι αναλυτές και εμπειρογνώμονες που εξειδικεύονται σε μαθηματικά και στατιστικά μοντέλα, ενώ στην κορυφή οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων έχουν βασικό ρόλο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

Ο όρος «Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας» περιλαμβάνει τις υποδομές, τα εργαλεία και τις εφαρμογές πληροφορικής, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές οι οποίες δίνουν την δυνατότητα ανάλυσης επιχειρηματικών πληροφοριών με σκοπό την καλύτερη δυνατή απόδοση ενός οργανισμού. Τα συστήματα αυτά συλλέγουν και επεξεργάζονται τα δεδομένα που έχουν προέλθει από διάφορες πηγές του οργανισμού, προσφέροντας πληροφορίες σε ελάχιστο χρόνο οι οποίες χρησιμοποιούνται από την διοίκηση.

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνουν τεχνολογίες οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με σκοπό την ανάλυση και απεικόνιση των δεδομένων, καθώς και για την παραγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Βασική προϋπόθεση των εν λόγω τεχνολογιών αποτελεί η κάλυψη της διαδικασίας μετατροπής των δεδομένων σε πληροφορίες.

Μερικά από οφέλη των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας είναι τα εξής:

- Μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες των οποίων η χρήση μπορεί να επεκταθεί ώστε να βελτιστοποιηθεί η ροή των πληροφοριών μέσα στην εταιρεία.
- Έγκαιρος έλεγχος λειτουργίας της εταιρείας, με σκοπό τον διαχωρισμό των λειτουργικών (αποδοτικών) τμημάτων από τα μη λειτουργικά τμήματα.
- Τυποποίηση πληροφοριών, έτσι ώστε να υφίσταται ένας κοινός κώδικας κατανόησης μεταξύ των διάφορων τμημάτων της εταιρείας.
- Η εκ βάθρων κατανόηση της εταιρείας, η οποία βοηθά στο να μην στηρίζονται οι αποφάσεις στο ένστικτο των διοικητικών στελεχών, αλλά σε πραγματικά δεδομένα.

Η χρήση και τήρηση των παραπάνω πλεονεκτημάτων στο πραγματικό μέγεθος μιας εταιρίας, αποφέρει θετικά αποτελέσματα, όπως :

- Αξιοσημείωτη αύξηση των κερδών της επιχείρησης
- Δημιουργία και διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε σχέση με τις ανταγωνιστικές επιχειρήσεις
- Αξιοποίηση στο βέλτιστο δυνατό της λειτουργίας της αλυσίδας διανομής
- Αύξηση των δυνατοτήτων καινοτομίας
- Γρηγορότερη και αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των πελατών
- Ομαλή και πιο αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης

2.1. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

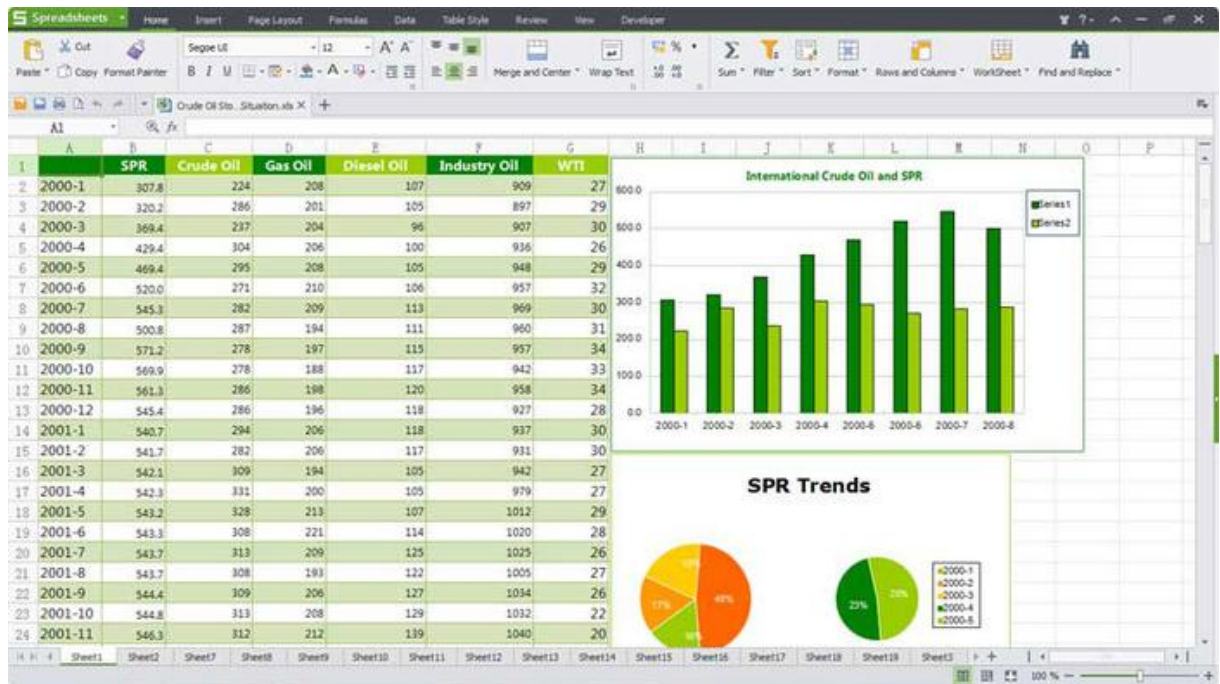
Μια λύση επιχειρηματικής ευφυΐας δεν αποτελείται από μια μόνο εφαρμογή. Περιέχει επίσης ένα σύνολο στοιχείων λογισμικού τα οποία δρουν μεταξύ τους ώστε να εξάγονται τα δεδομένα από τις εκάστοτε πηγές, να συγκεντρώνονται και να αποθηκεύονται έγκαιρα και με τον σωστό τρόπο, να γίνονται πολύπλοκες αναλύσεις και τέλος να παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με τρόπο αποτελεσματικό και εύκολο στην κατανόηση.

Οι εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας συνήθως κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Spreadsheets – Υπολογιστικά Φύλλα
- Data Mining
- Data Warehousing
- Digital Dashboards
- Κύβοι OLAP
- Decision Engineering
- Process Mining
- Business Performance Management
- Reports and query tools – Προγράμματα αναφορών και ερωτημάτων
- Local information Systems

2.1.1 SPREADSHEETS (ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ)

Τα υπολογιστικά φύλλα ουσιαστικά αποτελούν μια προσομοίωση των πραγματικών λογιστικών φύλλων χαρτιού, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Είναι μια εφαρμογή η οποία εξυπηρετεί στην οργάνωση και ανάλυση των δεδομένων σε μορφή πίνακα. Η λειτουργία του προγράμματος γίνεται με στοιχεία που βρίσκονται στα κελιά ενός πίνακα, ο οποίος αποτελείται από γραμμές και στήλες. Σε κάθε κελί μπορούν να τοποθετηθούν κείμενα, αριθμοί, ακόμα και αποτελέσματα μαθηματικών τύπων οι οποίοι εμφανίζουν αυτόματα τις τιμές με βάση το περιεχόμενο των υπόλοιπων κελιών.



Εικόνα 3: Παράδειγμα υπολογιστικού φύλλου σε ηλεκτρονική μορφή.

Στις μέρες μας, τα προγράμματα αυτά έχουν εξελιχθεί ραγδαία, με αποτέλεσμα τα μοντέρνα υπολογιστικά φύλλα να διευρύνουν τις δυνατότητες τους. Πλέον, εκτός από αριθμητικές πράξεις και συναρτήσεις, περιλαμβάνουν και λειτουργίες που αφορούν οικονομικές και στατιστικές εργασίες. Αυτοί οι υπολογισμοί, όπως για παράδειγμα η τυπική απόκλιση, είναι εφικτό να εφαρμοστούν μέσω ενός ειδικού τύπου στα δεδομένα ενός πίνακα. Επιπλέον, βασική λειτουργία των φύλλων αυτών είναι και η μετατροπή δεδομένων σε αριθμούς ή σε κείμενο.

2.1.2 DATAMINING (ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

Η πρόοδος που έχει σημειωθεί στην τεχνολογία των βάσεων δεδομένων καθιστά πιο αποτελεσματική την συγκέντρωση αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων. Κατά συνέπεια, δημιουργήθηκε η ανάγκη για εργαλεία και τεχνικές που βοηθούν στην βέλτιστη ανάλυσή τους. Ως εκ τούτου, αναπτύχθηκε ένας καινούριος ερευνητικός κλάδος που είναι γνωστός ως εξόρυξη δεδομένων.

Ο όρος εξόρυξη δεδομένων (Data Mining) αποτελεί μια έννοια η οποία παραπέμπει στις φόρμες με μεγάλο όγκο δεδομένων, αλλά επίσης γενικεύεται σε οποιοδήποτε είδος συστήματος που αφορά την υποστήριξη αποφάσεων όπως για παράδειγμα η τεχνητή νοημοσύνη και η επιχειρηματική ευφυΐα. Συνεπώς, ως εξόρυξη δεδομένων χαρακτηρίζεται η εύρεση σημαντικών και πιθανόν χρήσιμων πληροφοριών και προτύπων σε πολύ μεγάλες βάσεις δεδομένων. Το Data Mining είναι κοινώς αποδεκτό ως ένα εργαλείο το οποίο συνδυάζει αλγόριθμους ομαδοποίησης, στατιστική, μεθόδους οπτικοποίησης και φυσικά βάσεις δεδομένων. Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει μια τυπική διαδικασία εξόρυξης δεδομένων από την στιγμή που εισέρχονται τα δεδομένα μέχρι και το στάδιο της επικύρωσής τους.



Εικόνα 4: Διαγραμματική διαδικασία εξόρυξης δεδομένων.

Η επιστήμη της εξόρυξης δεδομένων έχει πολλαπλές εφαρμογές. Εδώ εντάσσονται:

- ∅ Κατηγοριοποίηση (Classification) : Στηρίζεται στην εξέταση των χαρακτηριστικών ενός μη κατηγοριοποιημένου αντικειμένου. Αυτά τα αντικείμενα κατηγοριοποιούνται με βάση τα χαρακτηριστικά τους σε κάποια από τις προκαθορισμένες κατηγορίες. Κατά συνέπεια, η συγκεκριμένη διαδικασία προϋποθέτει τον καθορισμό κατηγοριών εκ των προτέρων.
- ∅ Συσταδιοποίηση (Clustering) : Η διαφορά αυτού του σταδίου με το προηγούμενο είναι πως η συσταδιοποίηση δεν βασίζεται σε προκαθορισμένες κατηγορίες. Αντίθετα τα δεδομένα ομαδοποιούνται σύμφωνα με την μεταξύ τους ομοιότητα. Ουσιαστικά πρόκειται για την κατανομή ανομοιογενούς πληθυσμού σε μια ομάδα περισσότερων ανομοιογενών συστάδων (clusters).
- ∅ Κανόνες Συσχέτισης : Αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές και αξιόλογες διαδικασίες εξόρυξης δεδομένων, διότι προσφέρουν ένα σύντομο τρόπο έκφρασης των πληροφοριών

που θα πρέπει να αφομοιώσουν οι τελικοί χρήστες. Αυτοί οι κανόνες φέρνουν στην επιφάνεια τις κρυμμένες «συσχετίσεις» μεταξύ των κοινών χαρακτηριστικών σε κάθε σύνολο δεδομένων.

2.1.3 DATA WAREHOUSING (ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

Στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, μια αποθήκη δεδομένων (DW ή DWH), γνωστή επίσης και ως αποθήκη δεδομένων της επιχείρησης (Enterprise Data Warehouse - EDW), είναι ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την υποβολή εκθέσεων και την ανάλυση των δεδομένων, και θεωρείται ως βασική συνιστώσα του περιβάλλοντος της επιχειρηματικής ευφυΐας. Το Data Warehouse είναι κεντρικές αποθήκες των ολοκληρωμένων στοιχείων από μία ή περισσότερες διαφορετικές πηγές (RANJAN).

Αποθηκεύουν τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα και χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία αναλυτικών αναφορών για τους εργαζόμενους της γνώσης σε ολόκληρη την επιχείρηση. Παραδείγματα εκθέσεων μπορεί να κυμαίνονται από την ετήσια και τριμηνιαία σύγκριση, καθώς και τις τάσεις σε λεπτομερή ημερήσια ανάλυση πωλήσεων.

Τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στην EDW φορτώνονται από τα λειτουργικά συστήματα (όπως το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, κλπ). Τα δεδομένα μπορούν να περάσουν μέσα από ένα κατάστημα επιχειρησιακών δεδομένων για τις συμπληρωματικές εργασίες πριν χρησιμοποιηθούν στη DW για την υποβολή εκθέσεων.



Εικόνα 5: Πεδία που εισέρχονται και εξέρχονται σε μια αποθήκη δεδομένων.

Η δημιουργία και η διατήρηση μιας αποθήκης δεδομένων αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία, αφού υπάρχει δυνατότητα για ποικίλες προσεγγίσεις. Διάφορες επιχειρήσεις έχουν στόχο την κατασκευή μιας αποθήκης δεδομένων, η οποία θα περιλαμβάνει λεπτομερειακά δεδομένα από όλες τις δραστηριότητές τους. Ουσιαστικά αναφερόμαστε σε ένα αρκετά σύνθετο τόλμημα το οποίο κατά κανόνα έχει ως αποτέλεσμα ένα μεγάλο κόστος.

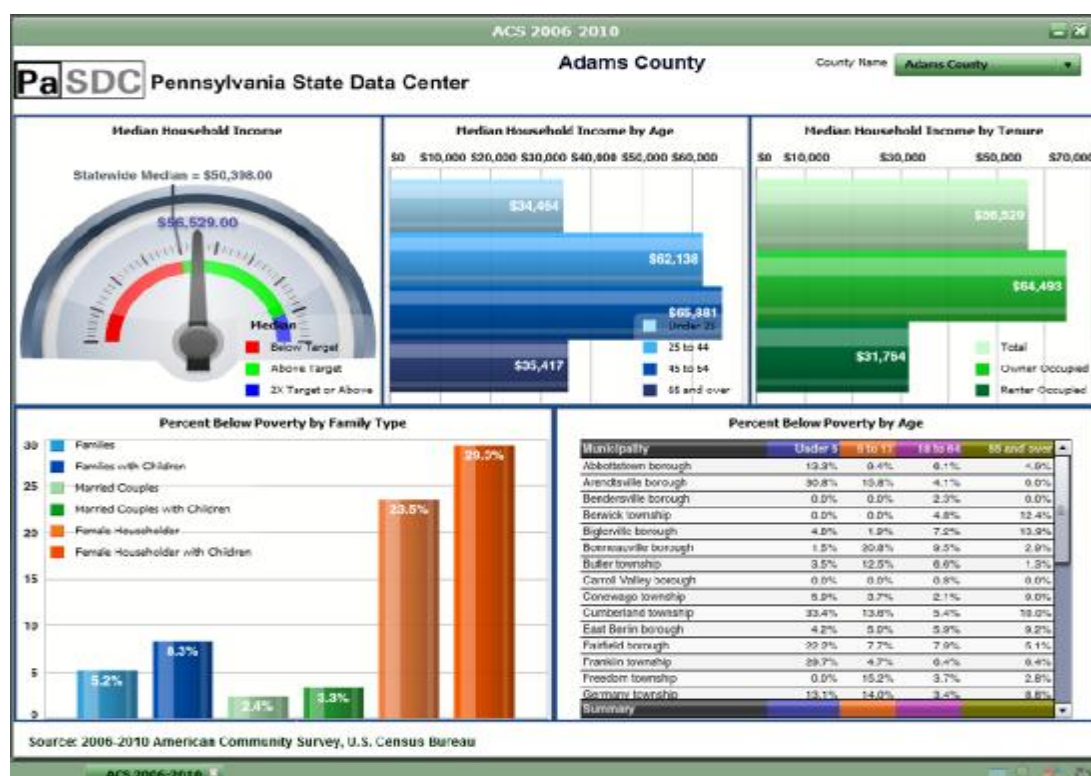
Ως άλλη επιλογή μπορεί να χαρακτηριστεί η δημιουργία Επιμέρους Συλλογών Δεδομένων (data marts) με κριτήριο το αντικείμενο των εφαρμογών από τις οποίες προήλθαν, ή το τμήμα της επιχείρησης που τις αξιοποιεί. Παρότι τα συστήματα αυτά κατατάσσονται στα πιο ευέλικτα όσον αφορά την κατασκευή τους, δεν έχουν την δυνατότητα να εξασφαλίσουν μια ενιαία λύση. Αν η χρήση τους διαρκέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας προβλημάτων.

Κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών, παρατηρείται αυξημένη ανάπτυξη και χρήση των αποθηκών δεδομένων. Αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την λειτουργία των επιχειρήσεων και των οργανισμών. Συνεπώς, επενδύονται σε αυτές αξιόλογα οικονομικά ποσά, όπως επίσης η αξιολόγηση των οφελών που προκύπτουν από την λειτουργία της χαρακτηρίζεται ως σημαντική.

2.1.4 DIGITALDASHBOARDS (ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)

Στα συστήματα διοικητικών πληροφοριών, ένας πίνακας ελέγχου (dashboard) χαρακτηρίζεται ως ένας ευανάγνωστος, κατά κύριο λόγο μονοσέλιδος, ο οποίος αλληλεπιδρά σε πραγματικό χρόνο με τον χρήστη, και παρουσιάζει μια γραφική απεικόνιση της παρούσας κατάστασης (στιγμιότυπο) καθώς και τις τάσεις των βασικών δεικτών απόδοσης ενός οργανισμού με σκοπό να δώσει την δυνατότητα στις στιγμιαίες και ενημερωμένες αποφάσεις να ληφθούν εν ριπή οφθαλμού. Οι πίνακες ελέγχου παρέχουν συχνά οπτικές KPIs (βασικοί δείκτες απόδοσης) οι οποίες σχετίζονται με μια συγκεκριμένη διαδικασία της επιχείρησης (π.χ. πωλήσεις, μάρκετινγκ, ανθρώπινο δυναμικό ή παραγωγή) .

Συχνά, ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζεται σε μια ιστοσελίδα που συνδέεται με μια βάση δεδομένων η οποία επιτρέπει στο αρχείο να ενημερώνεται συνεχώς. Για παράδειγμα, ένας πίνακας ελέγχου κατασκευής μπορεί να παρουσιάσει αριθμούς σχετικούς με την παραγωγικότητα όπως ο αριθμός των μερών που κατασκευάζονται, ή ο αριθμός των αποτυχημένων επιθεωρήσεων ανά ώρα. Ομοίως , ένα πίνακας ελέγχου που αφορά τα ανθρώπινα δυναμικά ενός οργανισμού, μπορεί να εκθέσει αριθμούς σχετικούς με την διατήρηση και σύνθεση του προσωπικού, το κόστος ανά πρόσληψη, ή ο αριθμός ανοιχτών θέσεων στην επιχείρηση.



Εικόνα 6: Παράδειγμα ενός πίνακα ελέγχου.

Ο όρος πίνακας ελέγχου (dashboard) προέρχεται από τον πίνακα ελέγχου του αυτοκινητού, από το οποίο οι οδηγοί ελέγχουν τις σημαντικότερες λειτουργίες με μια ματιά μέσω της συστάδας οργάνων. Μερικά από τα οφέλη που προσφέρει η χρήση ενός Πίνακα Ελέγχου είναι:

- Οπτική παρουσίαση των μέτρων απόδοσης
- Δυνατότητα εντοπισμού και διόρθωσης των ανεπαρκειών

- Δυνατότητα δημιουργίας αναλυτικής έκθεσης που παρουσιάζει τις νέες τάσεις
- Εξοικονόμηση χρόνου σε σχέση με την εκτέλεση πολλών εκθέσεων
- Έγκαιρη αναγνώριση των εσφαλμένων δεδομένων
- Δυνατότητα άμεσης και ολοκληρωτικής προβολής όλων των συστημάτων

Τύποι Πινάκων Εργαλείων

Μια πιθανή χρήση των πινάκων εργαλείων είναι η παρακολούθηση των ροών οι οποίες συνδέονται με τις διαδικασίες που αφορούν την επιχείρηση. Μέσω διαγραμμάτων, δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να δουν τα δεδομένα για τις διαδικασίες είτε υψηλού είτε χαμηλού επιπέδου. Οι εν λόγω ακριβείς πληροφορίες για έναν οργανισμό πολλές φορές δεν είναι ορατές ή δεν καταλήγουν στα ανώτερα στελέχη.

Στην σημερινή εποχή τρεις βασικοί τύποι πινάκων εργαλείων έχουν κύριο ρόλο:

- Οι εφαρμογές λογισμικού stand alone
- Οι web-browser-based εφαρμογές
- Οι Desktop εφαρμογές (desktop widgets)

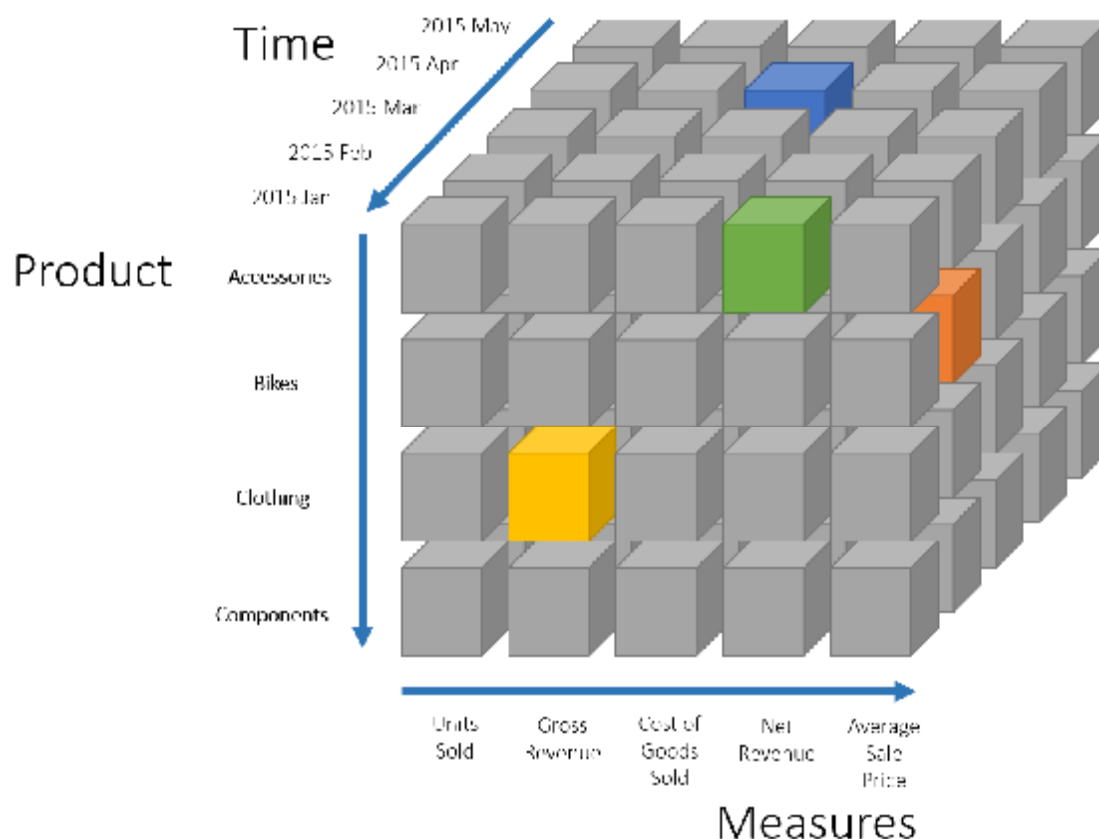
2.1.5 KYBOI OLAP

Ο όρος OLAP (On-Line Analytical Processing) χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός τρόπου οργάνωσης μεγάλου μεγέθους βάσεων δεδομένων για επιχειρήσεις. Η διαδικασία ανάλυσης σε απευθείας σύνδεση (OLAP) βοηθά στο να απαντώνται συντομότερα περίπλοκα ερωτήματα. Οι ευρύτερα γνωστές εφαρμογές OLAP αποτελούνται από αναφορές των οργανισμών ή των επιχειρήσεων που αφορούν το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, τον προϋπολογισμό, τις προβλέψεις, κλπ .

Βασικός στόχος μιας εφαρμογής OLAP είναι να προσφέρει την δυνατότητα στον χρήστη να εξετάζει τα λειτουργικά δεδομένα της επιχείρησης σε διάφορα επίπεδα ανάλυσης, Από διαφορετικές οπτικές γωνίες και με ένα σύνολο μεθόδων που τον απαλλάσσουν από τεχνικά προβλήματα. Η λειτουργία αυτής της εφαρμογής διακρίνεται από δυναμική, πολυεπίπεδη ανάλυση των δεδομένων της επιχείρησης ή του οργανισμού. Κύριο παράγοντα για τον καθορισμό της επιτυχίας αυτών των εφαρμογών αποτελεί η μεθοδολογία ανάπτυξης και το εκάστοτε μοντέλο OLAP που θα χρησιμοποιηθεί. Γενικότερα, σκοπός των εργαλείων αυτών είναι τόσο η κάλυψη των απαιτήσεων για πληροφορίες υψηλού επιπέδου σε υψηλόβαθμα διοικητικά στελέχη, όσο και στην κάλυψη των αναγκών για έγκαιρη ειδικευμένη ανάλυση των χαμηλότερων αναλυτών.

Τα εργαλεία OLAP έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να βοηθούν στην διαδικασία υποστήριξης λήψης των αποφάσεων έχοντας υπ' όψη δεδομένα από

τυπικές και εξειδικευμένες διεργασίες του οργανισμού ή της επιχείρησης. Η διασφάλιση αυτής της επιτυχίας προκύπτει από την παροχή των συναρτήσεων OLAP (rollup, slice, pivot, drilldown κλπ) στους ενδιαφερόμενους. Οι συναρτήσεις αυτές συνήθως είναι περιεκτικές και ευκολονόητες όσον αφορά την λειτουργία τους. Βέβαια, η εξεζητημένη χρήση των εργαλείων OLAP προϋποθέτει περίπλοκους συνδυασμούς μεταξύ διάφορων συναρτήσεων, κάτι που δεν είναι εύκολο και άμεσα διαχειρίσιμο από τους ενδιαφερόμενους χρήστες. Για να υπάρξει εγγυημένη επιτυχία μιας εφαρμογής OLAP θα πρέπει να οριστεί ένα μοντέλο που θα λαμβάνει υπ' όψιν το αρχιτεκτόνημα δεδομένων.



Εικόνα 7: Παράδειγμα ενός υπερκύβου OLAP.

Η έννοια του κύβου συναντάται στο επίκεντρο όλων των OLAP συστημάτων. Ένας κύβος, ο οποίος ονομάζεται επίσης πολυδιάστατος κύβος ή υπερκύβος, αποτελείται από μια δομή δεδομένων που δίνει την δυνατότητα σε γρήγορη ανάλυση αυτών των δεδομένων. Απαρτίζεται από αριθμητικά δεδομένα (μέτρα), τα οποία χωρίζονται σε διαστάσεις, και καθεμία από αυτές μπορεί να συνοψιστεί σε μια ιεραρχία.

2.1.6 ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DATA VISUALIZATION)

Οπτικοποίηση δεδομένων ονομάζεται η αναπαράσταση των δεδομένων με την χρήση γραφικών, τρισδιάστατων απεικονίσεων η οποία δίνει την δυνατότητα να εξαχθούν

συμπεράσματα και να ανακαλυφθούν σχέσεις αιτιότητας. Επιστήμονες και ειδικοί χρησιμοποιούσαν παλιότερα απλές εφαρμογές οπτικοποίησης για να παρουσιάσουν τα δεδομένα των εργασιών τους. Με την εξέλιξη των τεχνολογιών, επιτρέπεται πλέον ο συνδυασμός των αρχών οπτικοποίησης με μεγάλο όγκο δεδομένων με σκοπό την δημιουργία υπερσύγχρονων εικόνων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μοντέρνα εμφάνιση των δεδομένων η οποία συχνά φέρνει στην επιφάνεια νέες έννοιες και διασυνδέσεις.

Με την χρήση της οπτικοποίησης η αποτύπωση των δεδομένων γίνεται οπτικά, δίχως να τίθενται περιορισμοί που αφορούν την μετατροπή της πληροφορίας σε εικόνα. Ο σχεδιαστής έχει την δυνατότητα επιλογής οπτικού στοιχείου (χρώμα, μέγεθος, σχήμα κλπ.) το οποίο θα αξιοποιήσει για την αναπαράσταση του εκάστοτε δεδομένου. Οι εικόνες μπορούν να αποτελούνται από δύο ή τρεις διαστάσεις, να είναι δυναμικές ή στατικές, ακόμα και να επιτρέπουν στον χρήστη να αλληλεπιδρά με αυτές.

Με βάση τον σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκαν οι οπτικοποιήσεις μπορεί να παρουσιάζουν σχέσεις μεταξύ διάφορων δεδομένων, να κάνουν σύγκριση τιμών και αξιών, να διερευνούν την έξαρση ή την ύφεση ανάμεσα σε χρονικά διαστήματα κλπ.

2.1.7 REPORTS & QUERY TOOLS - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

Ο όρος αναφορά (report) χρησιμοποιείται για τον χαρακτηρισμό του αποτελέσματος της διαδικασίας επεξεργασίας των δεδομένων, καθώς και της συστηματικής εξαγωγής πληροφοριών. Η έννοια της τιμής την οποία έχουν, δίνει την δυνατότητα για πρόσβαση σε συγκεκριμένο στοιχείο δεδομένων. Τα εν λόγω στοιχεία μπορεί να αποτελούνται από μεταβλητές και εγγραφές σε μια μονάδα αποθήκευσης όπως για παράδειγμα μια βάση δεδομένων. Ωστόσο, οι αναφορές δεν ταυτίζονται με τα δεδομένα στα οποία μπορεί να αναφέρονται. Αντίθετα, αποτελούν την διεύθυνση της φυσικής μνήμης στην οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα.

Η σημασία της χρήσης των αναφορών στον προγραμματισμό είναι καθοριστική, ειδικά όταν εισάγονται μεγάλες δομές ως παράμετροι σε συναρτήσεις, ή όταν είναι αναγκαίο να καταναμηθούν τα δεδομένα σε ένα πρόγραμμα. Επιπλέον, εμφανίζουν εγγραφές και μεταβλητές οι οποίες περιλαμβάνουν αναφορές σε άλλα δεδομένα.

Τα εργαλεία αναζήτησης (Query Tools) δίνουν την ευκαιρία στον εκάστοτε χρήστη να θέσει ερωτήματα και να λάβει συγκεκριμένες πληροφορίες τις οποίες αναζητά. Ουσιαστικά μιλάμε για ένα λογισμικό ερωτημάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται στα συστήματα των Βάσεων Δεδομένων. Μέσα από αυτές παράγονται τα απαιτούμενα δεδομένα σύμφωνα με τα κριτήρια του κάθε χρήστη.

2.1.8 BALANCEDSCORECARD (ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΚΑΡΤΑ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ)

Η Ισορροπημένη Κάρτα Επίδοσης (Balanced scorecard -BS) αποτελεί ένα στρατηγικό εργαλείο απόδοσης που εξυπηρετεί την μετατροπή των στόχων σε δράση. Υποστηρίζεται από μεθόδους σχεδίου καθώς και από εργαλεία αυτοματοποίησης, τα

οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα διοικητικά στελέχη με σκοπό την παρακολούθηση της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων από το ανθρώπινο δυναμικό όπως επίσης και την δυνατότητα ελέγχου των συνεπειών οι οποίες προκύπτουν από αυτές τις ενέργειες.

Ο σχεδιασμός του συγκεκριμένου εργαλείου βοηθά στην παροχή πολυδιάστατης πληροφόρησης που αφορά την επίδοση μιας επιχείρησης. Αυτό γίνεται εφικτό με την χρήση ενός πλαισίου στοχοθέτησης, που έχει καταταχισθεί προσεχτικά σε κάθε επίπεδο (οργανωτικό και διοικητικό), καθώς επίσης και με την χρήση ενός συστήματος αξιολόγησης το οποίο εμφανίζει το βαθμό βελτίωσης μέσα από ένα σύνολο δραστηριοτήτων και αποτελεσμάτων.



Εικόνα 8:Πεδία που αφορούν τις ισορροπημένες κάρτες επίδοσης.

Οι ισορροπημένες κάρτες επίδοσης μετατρέπουν την αποστολή και την στρατηγική της επιχείρησης σε στόχους και βοηθά στην επικοινωνία τους. Ο όρος εκφράζει την ισορροπία που απαιτείται μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων στόχων, μεταξύ των διαστάσεων της επίδοσης (εξωτερικών και εσωτερικών), μεταξύ οικονομικών και μη οικονομικών μέτρων κλπ. Οι μετρήσεις που πραγματοποιούνται μέσω αυτού του εργαλείου παρουσιάζουν τα ποσοστά επιτυχίας στο προσωπικό με αποτέλεσμα την κινητοποίησή τους για την καλύτερη δυνατή επιτυχία. Οι διαστάσεις στις οποίες χωρίζεται η Ισορροπημένη Κάρτα Επιδόσεων είναι η εξής:

- Ø Πελατειακή, η οποία αφορά το μερίδιο αγοράς, την εξυπηρέτηση κλπ.
- Ø Αναπτυξιακή, η οποία σχετίζεται με την οργάνωση, την σωστή αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων κλπ.

- Ø Οικονομική, η οποία περιλαμβάνει το κόστος, τα κέρδη, τον κύκλο εργασιών κλπ.
- Ø Μαθησιακή, που αφορά την εκ νέου εκπαίδευση του προσωπικού, την χρήση νέων τεχνολογιών κλπ.

2.1.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗ (OLTP)

Ως διαδικασία συναλλαγών σε απευθείας σύνδεση (Online Transaction Processing – OLTP) ορίζεται η κατηγορία των πληροφοριακών συστημάτων η οποία βοηθά στην διευκόλυνση και διαχείριση των εφαρμογών που έχουν σχέση με συναλλαγές. Ωστόσο ο όρος αυτός χαρακτηρίζεται από δύο ερμηνείες. Μερικοί τοποθετούν μια «συναλλαγή» στο πλαίσιο ενός υπολογιστή ή μιας βάσης δεδομένων, ενώ ορισμένοι την εντάσσουν στο πλαίσιο των συναλλαγών των οργανισμών. Επιπλέον το OLTP σχετίζεται με την διαδικασία στην οποία πραγματοποιείται άμεσα η ανταπόκριση του συστήματος στα αιτήματα των ενδιαφερόμενων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα διαδικασίας συναλλαγών είναι τα γνωστά σε όλους ATM (Αυτόματη Ταμειακή Μηχανή).

Βασική προϋπόθεση ενός OLTP είναι η ικανότητα υποστήριξης των συναλλαγών ενός δικτύου, το οποίο πιθανόν να περιλαμβάνει παραπάνω από μια επιχείρηση ή οργανισμό. Ως εκ τούτου, τα λογισμικά OLTP κάνουν χρήση client ή server λογισμικών τα οποία δίνουν την δυνατότητα στις συναλλαγές να πραγματοποιούνται σε διάφορες πλατφόρμες υπολογιστών ενός δικτύου. Η λειτουργία μεγάλων εφαρμογών OLTP μπορεί να εξαρτηθεί από ένα λογισμικό διαχείρισης συναλλαγών νέας τεχνολογίας (π.χ. CICS), καθώς και από την βελτίωση των βάσεων δεδομένων με σκοπό να διευκολύνουν την διαδικασία ενημερώσεων που συμβαίνουν την ίδια χρονική στιγμή στις βάσεις δεδομένων οι οποίες λειτουργούν με OLTP. Επίσης, όταν παρουσιάζονται πιο απαιτητικά συστήματα βάσεων δεδομένων, τα προγράμματα αυτά έχουν την δυνατότητα διανομής της επεξεργασίας των συναλλαγών ανάμεσα σε πολλούς υπολογιστές ενός δικτύου.

Βασικά πλεονεκτήματα της χρήσης OLTP είναι η απλότητα και αποτελεσματικότητα από την οποία χαρακτηρίζονται. Επιπροσθέτως, παρατηρείται αποφυγή της γραφειοκρατίας και επιτυχία γρηγορότερων και έγκυρων προβλέψεων για τα οικονομικά στοιχεία μιας επιχείρησης. Παρόλα αυτά, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα όσον αφορά την χρήση μιας OLTP. Η ασφάλεια και η αξιοπιστία ενός συστήματος επεξεργασίας πληροφοριών αποτελεί παράγοντα κύριας σημασίας. Αρνητικές συνέπειες πιθανόν να υπάρξουν όταν ένας οργανισμός επιλέγει να στηριχθεί σε OLTP, εξαιτίας μιας βάσης δεδομένων που ίσως δεν είναι διαθέσιμη, εξαιτίας προβλημάτων στο σύστημα ή εξαιτίας προβλημάτων σχετικών με την διαθεσιμότητα του δικτύου.

2.1.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ (NOTIFICATION SYSTEMS)

Τα συστήματα ειδοποίησης είναι σχεδιασμένα για την συνεχή ενημέρωση των χρηστών προσφέροντάς τους πληροφορίες μέσω ενσύρματης ή ασύρματης τεχνολογίας. Τα συστήματα αυτά στην σημερινή εποχή ορίζονται ως ένας συνδυασμός από λογισμικό (software) και υλικό (hardware) ο οποίος βοηθά στην παράδοση ενός μηνύματος σε ένα εύρος παραληπτών.



Εικόνα 9: Παράδειγμα μεταφοράς μηνύματος από ένα Σύστημα Ειδοποίησης σε διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές.

Το πόσο περίπλοκο θα είναι ένα τέτοιο σύστημα εξαρτάται από το είδος του μηνύματος το οποίο προορίζεται για αποστολή. Για παράδειγμα τα Συστήματα Ειδοποίησης δύναται να στείλουν ένα e-mail όταν υπάρξει προσθήκη νέου θέματος σε μια βάση δεδομένων. Κάποιες φορές προκύπτει η ανάγκη για μια πιο σύνθετη ενημέρωση από την αποστολή ενός e-mail. Είναι πιθανό να κριθεί απαραίτητη η αλληλεπίδραση μεταξύ συστημάτων σε πραγματικό χρόνο, ή να απαιτούνται κατάλογοι και σενάρια που αφορούν ενδεχόμενη αποτυχία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

3.1 ΛΗΨΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

Βασική ευθύνη της διοίκησης κάθε οργανισμού αποτελεί η λήψη αποφάσεων. Επιστήμονες του προηγούμενου αιώνα επιβεβαιώνουν με ακρίβεια και σαφήνεια τον παραπάνω ισχυρισμό, όπως ο Henri Fayol (1949) και ο Henry Mintzberg (1990). Η άποψη του Fayol βασίζεται στο γεγονός ότι η διοίκηση μιας επιχείρησης πραγματοποιεί εργασίες πρόβλεψης και κατάστροφης σχεδίων, συντονισμού, διοίκησης του ανθρώπινου δυναμικού και των δραστηριοτήτων, διάθεσης υλικών και ανθρώπινων πόρων καθώς και ελέγχου συμφωνίας με καθορισμένες πολιτικές. Αντίθετα, ο Mintzberg υποστηρίζει πως η διοίκηση εκτελεί τρεις συγκεκριμένους ρόλους: πληροφοριακούς, διαπροσωπικούς και λήψης αποφάσεων.

Καθημερινά, οι αποφάσεις τις οποίες καλείται να πραγματοποιήσει μια επιχείρηση διαφέρουν ως προς τον βαθμό αβεβαιότητας. Συνήθως οι αποφάσεις που έχουν σχέση με θέματα καθημερινής λειτουργίας είναι τυποποιημένες και απλές. Ουσιαστικά αποτελούν περισσότερο διαδικασίες, παρά αποφάσεις. Ένα παράδειγμα τέτοιας λειτουργίας είναι η εκ νέου παραγγελία προϊόντων όταν τα αποθέματα έχουν ξεπεράσει το χαμηλότερο επιτρεπτό όριο. Αυτού του τύπου αποφάσεις είναι εφικτό να ληφθούν ακόμα και αυτόματα, χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο λογισμικό. Υπάρχουν αποφάσεις όμως, που αναφέρονται σε μεγαλύτερα τμήματα της επιχείρησης ή σε θέματα στρατηγικού προσανατολισμού, οι οποίες είναι αρκετά πολύπλοκες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ενδεχόμενη απόφαση ενός οργανισμού για την παραγωγή ενός καινοτόμου προϊόντος, το οποίο συμβάλει στην δημιουργία νέας κατηγορίας προϊόντων. Θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι ανάγκες των πελατών, οι πιθανές αντιδράσεις των ανταγωνιστών αλλά και των συνεργατών, τα χαρακτηριστικά του νέου προϊόντος, το κόστος παραγωγής, η τιμολόγηση του στην αγορά κλπ. . Συνεπώς είναι προφανές πως τέτοιες αποφάσεις είναι εξαιρετικά πολύπλοκες, εξαιτίας του μεγάλου βαθμού αβεβαιότητας σε σχέση με διάφορα θέματα.

Εκτός από την εκ φύσεως πολυπλοκότητα που υφίσταται στις αποφάσεις στρατηγικού προσανατολισμού, οι οποίες κρίνουν απαραίτητη την διαχείριση της αβεβαιότητας και του ρίσκου, το επιχειρηματικό περιβάλλον στις μέρες μας είναι εξαιρετικά απαιτητικό γεγονός που καθιστά την λήψη αποφάσεων ακόμα πιο δύσκολη. Ορισμένοι από τους παράγοντες αύξησης του βαθμού πολυπλοκότητας είναι:

- Ø Η ταχεία μεταβολή και αστάθεια του εξωτερικού περιβάλλοντος
- Ø Η εντατικοποίηση του ρυθμού λειτουργίας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την λήψη αποφάσεων υπό χρονική πίεση
- Ø Ποιοτική αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο διαθέτει αυξημένες δυνατότητες και υψηλού επιπέδου ειδίκευση
- Ø Καταιγιστικός ρυθμός πληροφοριών, ακόμα και πρωτόγνωρα ποιοτικών
- Ø Παρατηρείται αύξηση του ανταγωνισμού σε ποσοτικό και ποιοτικό επίπεδο
- Ø Αύξηση του εύρους των εναλλακτικών λύσεων εξαιτίας της απορρύθμισης των κανονιστικών διατάξεων οι οποίες επιτρέπουν περισσότερη ευελιξία κινήσεων στους οργανισμούς

Κατά την διάρκεια λήψης των αποφάσεων, οι υπεύθυνοι διοίκησης κάνουν χρήση των διαθέσιμων πληροφοριών, της απαιτούμενης γνώσης σε σχέση με τον τομέα και το αντικείμενό τους, καθώς επίσης και της διοικητικής τους εμπειρίας. Κατά συνέπεια, σημαντικό παράγοντα για την λήψη αποφάσεων αποτελεί η παροχή κατάλληλων πληροφοριών. Αυτό προϋποθέτει να δίνεται η πληροφορία στο κατάλληλο άτομο στην απαιτούμενη χρονική στιγμή. Με την βελτίωση των αποφάσεων καθώς και με την βελτίωση του μάνατζμεντ είναι εφικτή η αύξηση των επιδόσεων μιας επιχείρησης όπως επίσης και η εξασφάλιση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

3.2 ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών η χρήση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας έχει επεκταθεί σημαντικά. Όμως, εκτός από τις θετικές και ωφέλιμες διαστάσεις της, υπάρχουν και κάποιοι κίνδυνοι.

Αρχικά, η πρόσβαση στις πληροφορίες απαιτεί μεγάλη προσοχή. Είναι προφανές πως αν κάθε επιχείρηση έχει την δυνατότητα αξιοποίησης των τεχνικών της Επιχειρηματικής Ευφυΐας αποσκοπώντας στον έλεγχο μεγάλου αριθμού δεδομένων και την δημιουργία χρήσιμων αποτελεσμάτων, τότε το ίδιο θα πράττει και ο ενδεχόμενος ανταγωνισμός. Παράλληλα, βασική προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία και εφαρμογή ενός σωστού συστήματος ασφαλείας των πληροφοριών σε κάθε οργανισμό.

Πιθανοί κίνδυνοι παραμονεύουν και όσον αφορά την αξιοπιστία των συμπερασμάτων που εξάγονται. Στόχος των μεθόδων ανάλυσης είναι η βέλτιστη περιγραφή των καταστάσεων, όμως πάντα υφίσταται ο κίνδυνος ακατάλληλης εφαρμογής των μεθόδων, ή παρερμηνευση των αποτελεσμάτων, ή να προκύψουν λανθασμένοι υπολογισμοί. Συνεπώς, αναγκαίος θεωρείται ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων με την πρακτική εμπειρία για κάποιο χρονικό διάστημα μέχρις ότου πραγματοποιηθεί η αξιοποίησή τους από την επιχείρηση στην διαδικασία λήψης των αποφάσεων.

Ορισμένοι ακόμα κίνδυνοι με τους οποίους πιθανόν να βρεθεί αντιμέτωπη η επιχειρηματική ευφυΐα είναι οι εξής:

- Το κόστος αγοράς και λειτουργίας των αποθηκών δεδομένων και συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Είναι απαραίτητη η χρηματική επένδυση σε λογισμικό, υλικό κλπ. Επιπλέον μια εργασία ETL είναι ιδιαίτερα δαπανηρή και χρονοβόρα. Συνεπώς όλα αυτά προξενούν ένα αξιοσημείωτο κόστος που η επιχείρηση καλείται να αναλάβει.
- Προβλήματα συμβατότητας με τα συστήματα που ήδη υπάρχουν. Η λειτουργία των συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας πραγματοποιείται πάνω σε άλλα συστήματα. Αυτά τα συστήματα πιθανόν να είναι διαφορετικά και ίσως να μην έχει ληφθεί έγκαιρα υπ' όψιν η ενδεχόμενη ενοποίηση των δεδομένων τους. Ως εκ τούτου, υφίσταται ο κίνδυνος προβλημάτων συμβατότητας είτε μεταξύ των βασικών συστημάτων, είτε μεταξύ αυτών και του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας.
- Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα στην ανάπτυξη συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας αποτελεί η χαμηλή ποιότητα των δεδομένων. Τα δεδομένα στην αρχή είναι διασκορπισμένα, ετερογενή και πιθανότατα εσφαλμένα. Αν το σύστημα τροφοδοτηθεί με τέτοια προβληματικά δεδομένα, η πληροφόρηση που θα προκύψει θα είναι λανθασμένη.
- Ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού. Η πρόσληψη νέου εργατικού δυναμικού είναι απαραίτητη, αλλά και η εξοικείωση και βελτιστοποίηση χρήσης των νέων συστημάτων από τα στελέχη παίζει σημαντικό ρόλο.
- Ζητήματα που αφορούν την επικοινωνία και συνεννόηση ανάμεσα στα αρμόδια στελέχη και τους ειδικούς της πληροφορικής. Και οι δύο πλευρές έχουν άποψη από την δική τους οπτική γωνία. Τα στελέχη εστιάζουν στα επιχειρησιακά ζητήματα, ενώ αντίθετα οι ειδικοί πληροφορικής εστιάζουν στα τεχνικά. Ως αποτέλεσμα αυτού, είναι πιθανό να προκληθούν δυσκολίες και προβλήματα συνεννόησης, τα οποία μπορεί να ενταθούν στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας, αφού τα επιχειρησιακά ζητήματα παίζουν ιδιαίτερο ρόλο σε αυτά.
- Πιθανότητα δισταγμού, αμφιβολία αξιοπιστίας και άρνηση συνεργασίας από την πλευρά των αρμόδιων στελεχών. Έχει παρατηρηθεί πως οι αλλαγές στις λειτουργίες των επιχειρήσεων που προέρχονται από την ανάπτυξη των συστημάτων, είναι πιθανό να δημιουργήσουν επιφυλακτικό κλίμα μεταξύ των στελεχών. Κρίνεται απαραίτητη λοιπόν η

εφαρμογή πολιτικών διαχείρισης των αλλαγών και η επίλυση παρόμοιων ζητημάτων από τα αρμόδια στελέχη της διοίκησης.

- Υψηλά ποσοστά αποτυχίας σε έργα επιχειρηματικής ευφυΐας. Λόγω των αυξημένων προκλήσεων που καλούνται να αντιμετωπίσουν αυτά τα έργα, τα ποσοστά αποτυχίας ξεπερνούν το 70%.
- Πιθανότητα αυξημένης και τυφλής εμπιστοσύνης στο σύστημα. Είναι πλέον γνωστό πως συστήματα με την ικανότητα διατύπωσης προβλέψεων ύστερα από ένα χρονικό διάστημα εμπνέουν μεγάλη εμπιστοσύνη στους χρήστες. Οι υπεύθυνοι δεν θα πρέπει να αρκούνται σε αυτές τις προβλέψεις, αλλά να αντιμετωπίζουν την όποια πληροφόρηση σύμφωνα με την υποκειμενική κρίση τους.

3.3 ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η εποχή της παγκοσμιοποίησης έχει επιφέρει αλλαγές στο επιχειρηματικό περιβάλλον, το οποίο αλλάζει συνεχώς με ραγδαίο ρυθμό. Οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί λειτουργούν, αλληλεπιδρούν και ανταγωνίζονται σε παγκόσμια κλίμακα. Η μείωση των δασμών στα σύνορα και η αποδιοργάνωση των μέτρων προστασίας έχει δώσει την ευκαιρία σε ξένους οργανισμούς να εισέρχονται πιο εύκολα σε εγχώριες αγορές. Επιπλέον, κατάργηση των εμποδίων και η μείωση του κόστους εισόδου προκαλεί την αύξηση του εύρους των ανταγωνιστών. Ως εκ τούτου, παρατηρείται ποσοτική αλλά και ποιοτική ένταση του ανταγωνισμού.

Οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις στην σημερινή εποχή έχουν δημιουργήσει παραρτήματα σε διάφορες χώρες. Αυτό προκαλεί την αύξηση της πολυπλοκότητάς τους καθώς και την δυσκολία ως προς την διοίκηση και παρακολούθησή τους. Επιπλέον, η δραστηριοποίηση μιας επιχείρησης σε παγκόσμιο επίπεδο εμπεριέχει ζητήματα που προκύπτουν από τις διάφορες κουλτούρες. Για παράδειγμα, μια εικόνα που φαντάζει ελκυστική στα μάτια ενός καταναλωτή μιας δυτικής κοινωνίας, είναι πιθανό να θεωρηθεί προσβλητική ή αντιαισθητική σε έναν αντίστοιχο καταναλωτή του ανατολικού κόσμου. Επίσης οι εργαζόμενοι μιας πολυεθνικής επιχείρησης, οι οποίοι ίσως ασπάζονται διαφορετικές θρησκείες ή κουλτούρες, είναι πιθανό να εκφράσουν διαφορετική αντίδραση όσον αφορά τις πολιτικές ενθάρρυνσης του εργατικού δυναμικού.

Οι σύγχρονοι καταναλωτές είναι περισσότερο πληροφορημένοι, εξαιτίας των νέων καναλιών επικοινωνίας και του διαδικτύου τα οποία διαχέουν τις πληροφορίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Διαθέτουν υψηλή μόρφωση και ικανότητες χειρισμού σύγχρονων τεχνολογιών, καθώς και ένα ικανοποιητικό εισόδημα, οπότε κατά συνέπεια αυξάνεται και ο βαθμός των απαιτήσεων τους. Ως αποτέλεσμα αυτού, η δυνατότητα μιας επιχείρησης να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των καταναλωτών αποτελεί νέα πρόκληση (<https://repository.kallipos.gr>).

Έναν ακόμη προσδιοριστικό παράγοντα του επιχειρηματικού περιβάλλοντος σήμερα αποτελεί η προοδευτική εμφάνιση των χωρών με χαμηλότερο επίπεδο ανάπτυξης και η επικράτησή τους ως κυρίαρχες δυνάμεις, οι οποίες συγκρίνονται οικονομικά με αυτές των πλήρως ανεπτυγμένων δυτικών κοινωνιών. Ως αποτέλεσμα, η από καταναλωτικής απόψεως ανάπτυξη των εν λόγω κοινωνιών παρέχει την δυνατότητα για νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες.

Όλες οι προαναφερθείσες παράμετροι συμμετέχουν στην δημιουργία ενός εξαιρετικά περίπλοκου και αβέβαιου επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Για να αντιμετωπιστούν οι αυξημένες προκλήσεις της παγκοσμιοποίησης είναι απαραίτητη η ύπαρξη αποτελεσματικής διοίκησης. Βασική προϋπόθεση για την αναβάθμιση της διοίκησης αποτελεί η βελτίωση των διαδικασιών που ακολουθούνται για την λήψη των αποφάσεων. Η παροχή έγκαιρης σαφής και σχετικής με το ζητούμενο πληροφορίας, οδηγεί στο να ληφθούν καλύτερες αποφάσεις.

3.4 Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΝΕΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Από την αρχή του, ο 21^{ος} αιώνας βρέθηκε αντιμέτωπος με μια ιδιαίτερα σοβαρή οικονομική κρίση. Η κρίση αυτή παρουσιάστηκε αρχικά στην αγορά ακινήτων στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, και μετατράπηκε σύντομα σε τραπεζική κρίση. Μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα, η κρίση ξεπέρασε τα όρια του Ατλαντικού ωκεανού και εμφανίστηκε και στην Ευρώπη, δημιουργώντας προβλήματα στον τομέα των τραπεζών αλλά και στην πιστοληπτική ικανότητα των κρατών. Μερικά από αυτά τα κράτη, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, αναγκάστηκαν να ενταχθούν σε προγράμματα δανειοδότησης τα οποία ελέγχονται από θεσμούς (π.χ. Διεθνές Νομισματικό Ταμείο – ΔΝΤ) .

Επιδιώκοντας την προστασία του χρηματοπιστωτικού συστήματος και την αντιμετώπιση των ελαττωμάτων που προέκυψαν από την οικονομική κρίση, ενεργοποιήθηκαν κατάλληλοι φορείς για την δημιουργία ενός κανονιστικού πλαισίου που αφορά την ομαλή λειτουργία των τραπεζών. Στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση της μόχλευσης, η συνθήκη Βασιλεία III θέτει καινούριους κανόνες όσον αφορά την επάρκεια των κεφαλαίων των τραπεζών, τους κινδύνους σε σχέση με την χρηματική ρευστότητα καθώς και τα τεστ αντοχής. Με βάση την συνθήκη αυτή, υποχρέωση των τραπεζών αποτελεί η σύνταξη και κοινοποίηση εύρους αναφορών που αφορούν τα οικονομικά τους στοιχεία. Για την επίτευξη αυτής της διαδικασίας είναι απαραίτητη η συλλογή και η επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων όπως επίσης και η εξαγωγή κατάλληλης πληροφορίας. Συνεπώς, για την αποτελεσματική χρήση των εν λόγω εργασιών, γίνεται χρήση εξειδικευμένων συστημάτων τα οποία έχουν την ικανότητα διασφάλισης της κανονιστικής συμμόρφωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρατεθούν αναφορές σε συγκεκριμένες περιπτώσεις εφαρμογής επιχειρηματικής ευφυΐας. Θα ληφθούν υπόψη διαφορετικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση βασισμένη στην επιχειρηματική ευφυΐα, σε διαφορετικές περιπτώσεις. Επιπλέον, θα αναλυθούν πιθανοί ορισμοί και μηχανισμοί εκ νέου, για την καλύτερη κατανόηση των μελετών.

4.1 ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΠΑΤΗΣ

Τα γραφικά μέσα χρησιμοποιούνται κατά κόρον σε περιπτώσεις ανάλυσης δεδομένων επιχειρηματικού ενδιαφέροντος και μάλιστα σε ευρύ φάσμα. Η οπτικοποίηση των δεδομένων με διάφορες τεχνικές έχει εφαρμοστεί ιδιαίτερα ώστε να αναγνωρίζονται οι δομές και οι ξεχωριστές ιδιότητες των δεδομένων προς ανάλυση ώστε να μπορεί να εξοριστεί η χρήσιμη πληροφορία.

Η μελέτη που θα παρουσιαστεί εν συνεχεία αφορά στην ανίχνευση επιχειρηματικής απάτης εφαρμόζοντας μεθόδους και τεχνικές οπτικοποίησης δεδομένων επιχειρηματικού περιεχομένου.

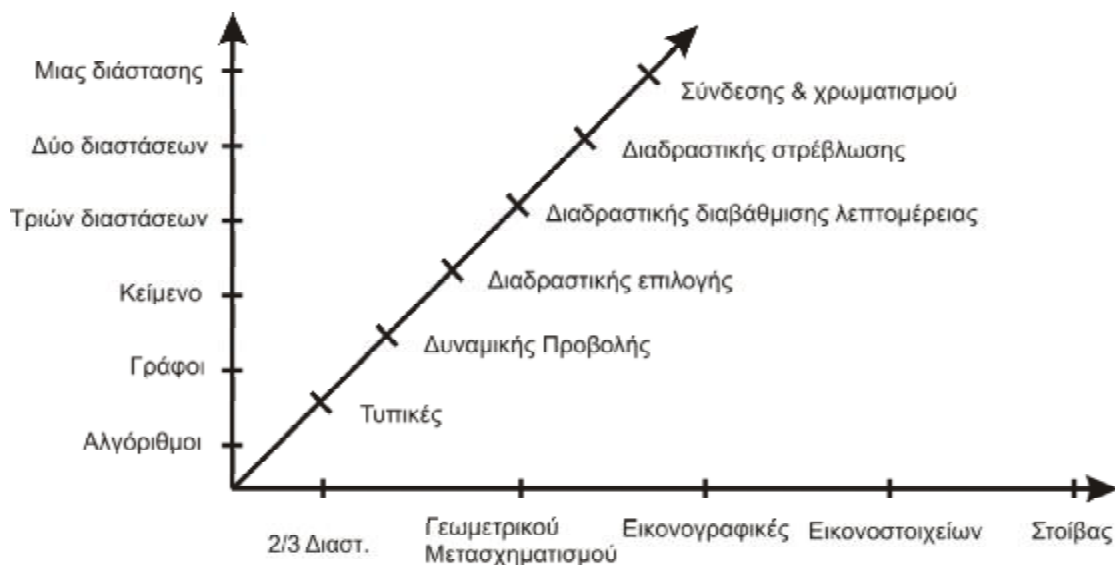
Επειδή το κόστος της απάτης αυτής για μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό είναι πολύ μεγάλο και δεν είναι πάντοτε σαφές από πού προέρχεται, εφαρμόζονται κάποιοι μηχανισμοί έλεγχου.

Τέτοιου είδους μηχανισμοί είναι οι στατιστικές αναλύσεις, οι τεχνικές εξόρυξης (data mining) καθώς και τεχνικές οπτικοποίησης ή τεχνικές οπτικής αναπαράστασης.

Οι τελευταίες μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με 3 κριτήρια :

- Τον τύπο των δεδομένων ,
- Την τεχνική που παρουσιάζονται ,
- Την τεχνική αλληλεπίδρασης και αλλοίωσης.

Ένα σύστημα δύναται να χρησιμοποιεί παραπάνω από μια τεχνική οπτικοποίησης, υβριδικά μοντέλα, καλύπτοντας έτσι κάθε απαίτηση και τύπο δεδομένων και αποδίδοντας τα καλύτερα αποτελέσματα. Η απεικόνιση αυτού φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, στο οποίο ο κάθε άξονας αντιπροσωπεύει από ένα κριτήριο ταξινόμησης.



Εικόνα 10: Διαγραμματική απεικόνιση τεχνικών οπτικοποίησης και άλλων δεδομένων.

Στον κάθετο άξονα παρουσιάζονται τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται και όπως φαίνεται, μπορεί να είναι :

1. Μιας διάστασης, όπως για παράδειγμα ο χρόνος
2. Δυο διαστάσεων, επί παραδείγματι γεωγραφικές τοποθεσίες με μήκος και πλάτος
3. Πολλών διαστάσεων
4. Κείμενο και υπερκείμενο, σε μη δομημένα δεδομένα τα οποία δεν μπορούν να θεωρηθούν σε κάποια διάσταση
5. Γράφοι. Τα στοιχεία μπορούν να απεικονιστούν με ένα γράφο όπου τα σημεία τομής είναι τα αντικείμενα και οι σχέσεις είναι οι γραμμές που τα συνδέουν.
6. Αλγόριθμοι, σε περίπτωση δυναμικής πληροφορίας και συνεχούς ροής δεδομένων.

Τις τεχνικές οπτικοποίησης μπορούμε να τις κατατάξουμε σε:

1. Τυπικές δυο – τριών διαστάσεων που όμως συναντώνται συχνότερα στα πρώτα στάδια μιας ανάλυσης καθώς λόγω της απλότητας τους δεν χρησιμοποιούνται σε σύνθετες δομές. Σε αυτές ανήκουν:
 - a) Γραφήματα Γραμμής, απλά γραφικά στα οποία παρουσιάζεται η συσχέτιση μιας μεταβλητής με μία άλλη
 - b) Ραβδογράμματα, κατά τα οποία γίνεται σύγκριση ομάδων δεδομένων ή κατηγοριών δεδομένων
 - c) Γραφήματα πίτας, όπου γίνεται η σύγκριση τμημάτων ενός συνόλου δεδομένων
 - d) Διαγράμματα διασποράς, απεικόνιση μεταβλητών σε δύο διαστάσεις. Είναι τα πιο διαδεδομένα στην εξόρυξη δεδομένων.

2. Γεωμετρικού μετασχηματισμού όπου συναντώνται πολυδιάστατα δεδομένα που απεικονίζονται με γεωμετρικό τρόπο όπως για παράδειγμα, τα διαγράμματα παράλληλων συντεταγμένων. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν:
 - a) Πίνακες διαγραμμάτων διασποράς, περισσότερες της μία μεταβλητές που υποβάλλονται σε διαδικασία διαγράμματος διασποράς και συνδυάζονται μεταξύ τους ώστε τελικά να καταγραφούν σε πίνακα
 - b) Διαγράμματα Παράλληλων Συντεταγμένων, συνδυασμός μιας διάστασης, επομένως μίας μεταβλητής, με έναν άξονα.
 - c) HyperSlice, όπου γίνεται η ανάπτυξη ενός πίνακα στον οποίο καταγράφονται τα δεδομένα μιας συνάρτησης πολλών διαστάσεων

3. Εικονογραφικές τεχνικές οπτικοποίησης όπου κάθε αντικείμενο ταυτίζεται με μια εικόνα και κάθε τιμή της παρατήρησης με ένα χαρακτηριστικό αυτής. Δεν ενδείκνυται για μεγάλο πλήθος δεδομένων και μεταβλητών. Τέτοιες είναι:
 - a) Πρόσωπα Chernoff
 - b) Stick Figure εικόνες
 - c) Διαγράμματα Αστέρων
 - d) Τεχνική Shape Coding

4. Εικονοστοιχείων (Dense Pixel Displays). Οι τιμές των δεδομένων αντιστοιχίζονται η κάθε μια με ένα pixel. Τα εικονοστοιχεία που ανήκουν στην ίδια διάσταση, τοποθετούνται σε κοντινές περιοχές μεταξύ τους. Σε περίπτωση σύνθετων δομών δεδομένων δεν αποφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα.
 - a) Επαναληπτικών Προτύπων
 - b) Κυκλικών τομέων

5. Στοίβας ή αλλιώς ιεραρχικές (Stacked Displays). Η λογική αυτής της τεχνικής είναι πως μέσα σε ένα σύστημα συντεταγμένων, ενσωματώνουμε τις συντεταγμένες ενός άλλου συστήματος.
 - a) Dimensional Stacking
 - b) Worlds within Worlds
 - c) Δενδροχάρτες

Στον μεσαίο άξονα απεικονίζονται οι τεχνικές σύμφωνα με τον τρόπο που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους:

- 1) Δυναμικής προβολής (Dynamic), κατά την οποία ο τρόπος προβολής των δεδομένων μεταβάλλεται.
- 2) Διαδραστικής επιλογής (Interactive Filtering). Με αυτή την τεχνική, μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε τα δεδομένα και να επιλέξουμε να αναλύσουμε μια υποκατηγορία.
- 3) Διαδραστικής διαβάθμισης λεπτομέρειας (Interactive Zooming). Χρησιμοποιώντας αυτή την τεχνική, μπορούμε να προβάλλουμε τα δεδομένα με διαφορετικό βαθμό σημαντικότητας.
- 4) Διαδραστικής στρέβλωσης (Interactive Distortion). Σε αυτή την περίπτωση, μπορούμε να προβάλλουμε το σύνολο των δεδομένων με

χαμηλό βαθμό λεπτομέρειας και παράλληλα να προβάλουμε ένα κομμάτι των δεδομένων υψηλού βαθμού.

- 5) Διαδραστικής σύνδεσης και χρωματισμού (Interactive Linking and Brushing). Είναι ο συνδυασμός διαφόρων τεχνικών οπτικοποίησης.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η χρήση των τεχνικών οπτικοποίησης εφαρμόζεται ευρέως στην ανάλυση των δεδομένων μιας επιχείρησης. Χρησιμοποιώντας αυτά τα μέσα, θα δείξουμε με ένα παράδειγμα πως αναγνωρίζεται μια επιχειρηματική απάτη.

Λαμβάνοντας υπόψη την έκθεση της ACFE (Association of Certified Fraud Examiners), καταλαβαίνουμε πως η απάτη αποτελεί μεγάλο πλήγμα για τους οργανισμούς. Σύμφωνα με την παραπάνω έκθεση, η απώλεια λόγω αυτής ανέρχεται στο 5% των εσόδων, οπότε η αντιμετώπιση της αποτελεί ένα μείζον ζήτημα για τους οργανισμούς. Το είδος της απάτης μπορεί να χωριστεί σε πολλές κατηγορίες αλλά δύο από αυτές είναι :

- Η εσωτερική (internal fraud) , όπου διαπράττεται από άτομα που σχετίζονται με τον οργανισμό.
- Η εξωτερική (external fraud) , όπου σχετίζονται άτομα που δεν ανήκουν σε αυτόν.

Επίσης, οι επιχειρήσεις έρχονται αντιμέτωπες με αρκετές μορφές εξαπάτησης, όπως η απάτη από:

- εργαζομένους
- καταναλωτές
- προμηθευτές
- ηλεκτρονική απάτη
- ιατρική
- ασφαλιστική
- παραποιούμενες χρηματοοικονομικές καταστάσεις

Όπως αναφέρει η έκθεση της ACFE, η απάτη των εργαζομένων αποτελεί ένα μεγάλο ζήτημα καθώς κατά μέσο όρο κοστίζει στην επιχείρηση 130.000 \$ και είναι πολύ χρονοβόρος ο εντοπισμός της, ο οποίος διαρκεί συνήθως 18 μήνες.

Για τον εντοπισμό αυτών, χρησιμοποιούνται μέθοδοι όπως στατιστικές αναλύσεις, τεχνικές εξόρυξης δεδομένων και τεχνικές οπτικοποίησης. Κάποια συστήματα των τελευταίων είναι τα :

- ADS (Advance Detection System), το οποίο εποπτεύει τις συναλλαγές του δείκτη NASDAQ και προσπαθεί να εντοπίσει ύποπτες συναλλαγές. Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στην σύγκριση πρότυπων κανόνων και χρονοσειρών. Χρησιμοποιεί μεθόδους όπως εξόρυξη δεδομένων, Δένδρα Αποφάσεων, οπτικοποίησης των τιμών προσφοράς και ζήτησης, των συναλλαγών σε συνάρτηση με τον χρόνο που εκτελέστηκαν, τα μεγέθη των τιμών σε διαγραμματική μορφή καθώς και οι προσφορές και οι πρακτικές συναλλαγής σε ορισμένη χρονική περίοδο.
- FAIS, το οποίο αποτελεί ένα εργαλείο του Financial Crimes Enforcement Network, που είναι φορέας του Υπουργείου

Οικονομικών των ΗΠΑ και σαν σκοπό έχει να αντιμετωπίσει τις προσπάθειες νομιμοποίησης του παράνομου χρήματος. Το FAIS, εποπτεύει συναλλαγές μεγάλων ποσών που πραγματοποιούνται με μετρητά και όποτε κριθεί απαραίτητο, προχωράει σε εκτενέστερη έρευνα. Χρησιμοποιεί μεθόδους όπως της Τεχνητής Νοημοσύνης και τεχνικές οπτικοποίησης. Μία αξιοσημείωτη ιδιαιτερότητα του συστήματος αυτού, είναι πως εφαρμόζει τεχνικές οπτικοποίησης για να αναλύσει σχέσεις μεταξύ προσώπων ή οργανισμών. Τα γραφήματα αυτά, που συνήθως είναι τύπου link-and-edge ή wagon-wheel, είναι δυναμικά και ικανά να δώσουν σαφή λεπτομέρεια των δεδομένων κάνοντας ανάλυση μικρότερων συνόλων δεδομένων αλλά και συνάθροιση των big data.

Μία ελληνική ομάδα αποτελούμενη από τους Argyriou, Sotiraki και Symbonis, ανέπτυξε ένα σύστημα που χρησιμοποιεί τεχνικές οπτικοποίησης, το οποίο προσπαθεί να εντοπίσει απάτες εργαζομένων σε έναν οργανισμό σε συνεργασία με πελάτες. Χρησιμοποιώντας δεδομένα προερχόμενα από αρχεία καταγραφής, καταλήγει σε τέσσερις συνιστώσες :

- 1) Χρονική στιγμή
- 2) Έναν εργαζόμενο
- 3) Έναν πελάτη
- 4) Μία ενέργεια που πραγματοποιήθηκε από τον εργαζόμενο

Στη συνέχεια ορίζει κάποιους παράγοντες κινδύνου όπως για παράδειγμα τον αριθμό των συμβάντων που παρουσιάστηκαν κοντά στην ημερομηνία πληρωμής του λογαριασμού του πελάτη κλπ, για τους οποίους θέτει επίπεδα κινδύνου χαμηλό, μεσαίο και υψηλό. Οι παράγοντες αυτοί ταξινομούνται ιεραρχικά βάσει της αξίας των παραγόντων.

Η μέθοδος απεικόνισης δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε, κατά βάση, ήταν σπирάλ διάγραμμα όπου η μία πλήρης φορά του σπирάλ αντιστοιχεί χρονικά σε ένα μήνα. Σε αυτό, τα σχετιζόμενα με πελάτη γεγονότα είναι οι κόμβου στο διάγραμμα, σε περίπτωση διαφορετικού χρώματος κόμβου γίνεται αναφορά σε άλλον πελάτη και σε περίπτωση διαφορετικού σχήματος κόμβου γίνεται αναφορά σε άλλο πληροφοριακό σύστημα από αυτό που απορρέουν τα δεδομένα. Τα γεγονότα που είναι τοποθετημένα πάνω στην ίδια ακτίνα ή σε κοντινές έχουν να κάνουν με τον ίδιο πελάτη και δείχνουν συχνότητα εμφάνισης όμοιας συμπεριφοράς όπου πιθανόν να υποδεικνύει κάποια δραστηριότητα εξαπάτησης.

4.2 ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΑΡΑΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Παγκοσμίως, στην Οικονομία, από τα πιο μεγάλα προβλήματα στην διοίκηση μιας επιχείρησης αποτελεί η παραποίηση των χρηματοοικονομικών δεδομένων.

Καθώς η ανίχνευση ύπαρξης απάτης διοικητικής φύσεως δεν είναι εύκολη, δεδομένου ότι τα έμπειρα διοικητικά στελέχη γνωρίζουν τι απαιτείται για να βρίσκονται εκτός ορίων των τυπικών ελεγκτικών διαδικασιών, απαιτείται η εφαρμογή καινοτόμων και πιο περίτεχνων διαδικασιών και η εξάλειψη πιθανής μεταποίησης της πραγματικότητας. Λόγω αυτών θεωρείται επιτακτική ανάγκη η εφαρμογή νέων μεθόδων και διαδικασιών για την πιο ομαλή και τυπική διαδικασία. Μια έρευνα που ασχολείται με το συγκεκριμένο θέμα, διεξήχθη από τους Kirkos, Spathis και Manolopoulos, οι οποίοι μελετούν πως οι μέθοδοι εξόρυξης δεδομένων και η μέθοδος κατηγοριοποίησης, μπορούν να εντοπίσουν παραποιημένα οικονομικά δεδομένα.

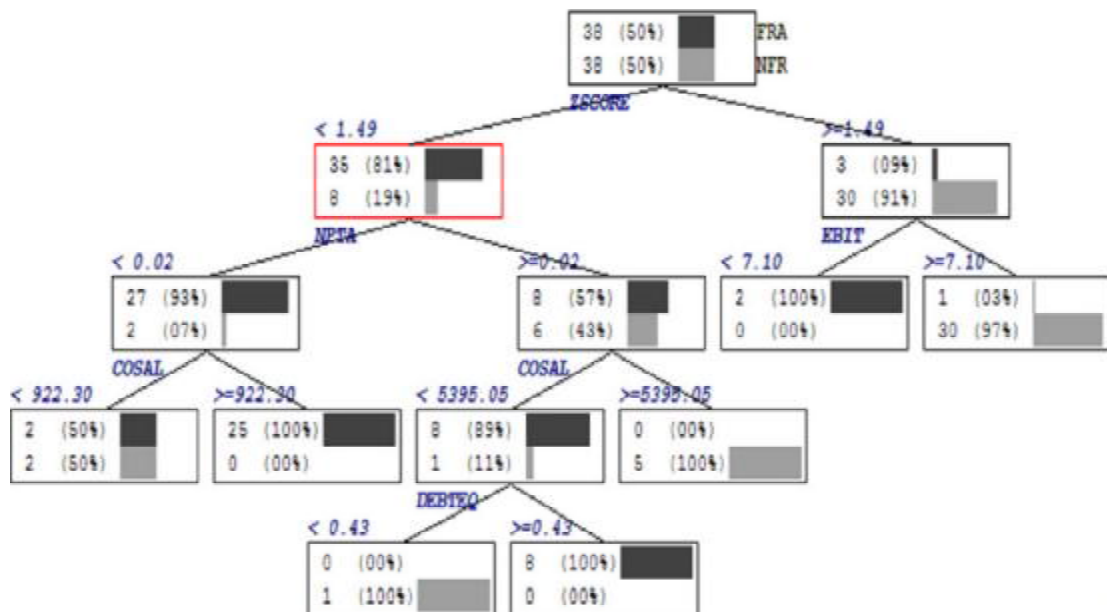
Η μελέτη αυτή χρησιμοποιεί σαν δεδομένα, περιπτώσεις 76 ελληνικών εταιριών εκ των οποίων για τις μισές έχει αποδειχθεί πως είχαν αλλοιώσει τις οικονομικές τους καταστάσεις, βάσει της αναφοράς που κατατέθηκε από εξωτερικούς ελεγκτές, από δικαστικά πορίσματα και από αποφάσεις της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς. Οι 38 εναπομείνουσες επιχειρήσεις, δεν είχαν κατηγορηθεί για κάτι ανάλογο και για αυτό το λόγο οι χρηματοοικονομικές τους καταστάσεις θεωρούνται έννομες και αληθείς. Για να γίνει διαχωρισμός των επιχειρήσεων, χρησιμοποιήθηκε μια δυαδική μεταβλητή η οποία διαχώριζε τις επιχειρήσεις στις δυο κατηγορίες που αναφέραμε.

Για την επιλογή των μεταβλητών εισόδου στο μοντέλο πρόβλεψης βάσει δόθηκε σε αντίστοιχες έρευνες και στη μεθοδολογία που έχουν προτείνει σε αναφορές τους οι Fanning και Cogger, Loebbecke, Eining και Willingham και Persons.

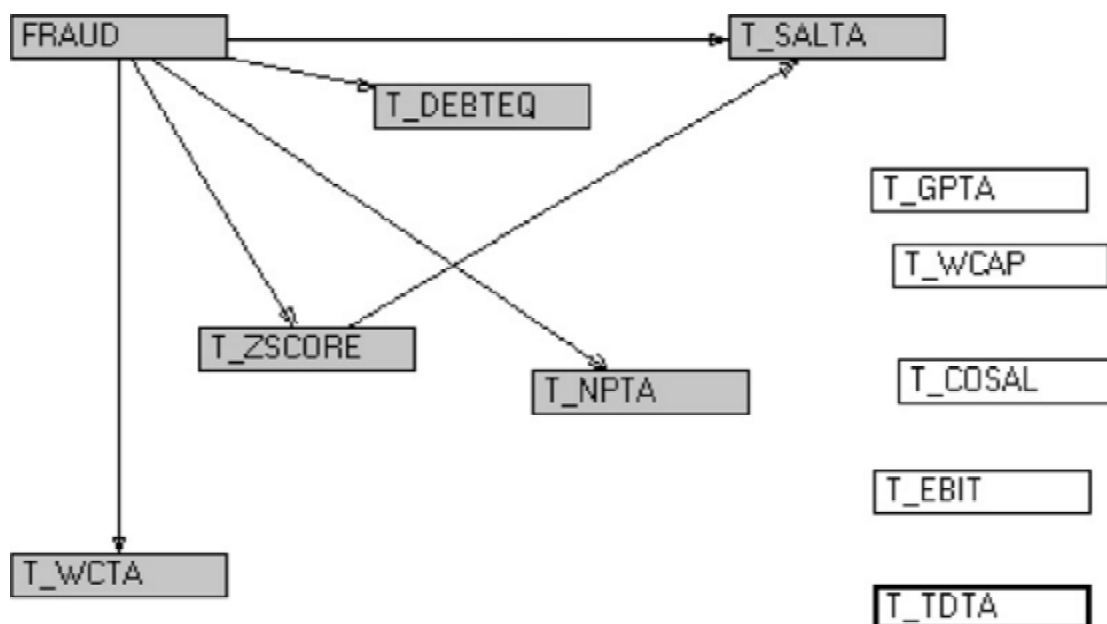
Τελικά, αποφασίστηκε να είναι οι αρχικοί αριθμοδείκτες 27 και ανάμεσα τους περιλαμβάνεται ο αριθμοδείκτης Z-Score του Altman. Στην συνέχεια γίνεται ανάλυση επιλογής σημαντικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με την μέθοδο ANOVA. Η ανάλυση αυτή έδειξε 10 αριθμοδείκτες με μικρή τιμή p ($\leq 0,05$), οι οποίοι αποφασίστηκε να αποτελέσουν τις μεταβλητές εισόδου για τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν.

Για την ανάπτυξη των μοντέλων, χρησιμοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι κατηγοριοποίησης:

1. Δένδρο Αποφάσεων τύπου ID3.
2. Νευρωνικό Δίκτυο τύπου Multilayer Perceptron με ένα κρυφό στρώμα που περιείχε πέντε νευρώνες.
3. Μπαϋεσιανό Δίκτυο, το οποίο είχε τη δυνατότητα να παρουσιάζει γραφικά τα δεδομένα όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 11: Εντοπισμός παραπονημένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων με Δένδρο Αποφάσεων.



Εικόνα 12: Εντοπισμός παραπονημένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων με Μπαΐεσιανό Δίκτυο.

Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, το Δένδρο Αποφάσεων χρησιμοποιεί για τον διαχωρισμό του πρώτου επίπεδου, τη μεταβλητή Z-Score. Αναφορικά, οι επιχειρήσεις με τιμή Z-Score μικρότερο του 1.49 ήταν 43 από τις οποίες οι 35 εντάσσονται στην κατηγορία αυτών που είχαν παραπονημένα στοιχεία. Από την άλλη πλευρά, στην κατηγορία των εταιριών που είχαν παραπονήσει στοιχεία και είχαν δείκτη Z-Score μεγαλύτερο ή ίσο του 1.49 υπήρχαν 3 στις συνολικά 33. Βάση Altman, η καταλυτική τιμή που διακρίνει τις υγιείς από τις μη επιχειρήσεις είναι το 1.81 στην κλίμακα του Z-Score. Δηλαδή, μπορούμε να θεωρήσουμε πως οι επιχειρήσεις με οικονομική στασιμότητα, είναι πιο πιθανό να παραπονήσουν τις οικονομικές τους καταστάσεις.

Για το δεύτερο επίπεδο, χρησιμοποιούνται δυο μεταβλητές που συνδέονται άμεσα με την κερδοφορία.

Αυτές είναι :

- Η ΝΡΤΑ, που είναι τα καθαρά κέρδη προς όλο το δυναμικό.
- Η ΕΒΙΤ, που είναι τα καθαρά κέρδη χωρίς τους τόκους και τους φόρους.

Από τους δυο παραπάνω κόμβους, προκύπτει πως όσες επιχειρήσεις χειραγωγούν τις οικονομικές καταστάσεις τους και έχουν μικρό δείκτη Z-Score, έχουν μικρή κερδοφορία. Όσες όμως έχουν υψηλό Z-Score και κερδοφορία, σχετίζονται με τη μη χειραγώγηση.

Για να διαπιστωθεί υπό πραγματικές συνθήκες η επίδοση των παραπάνω μεθόδων, εφαρμόστηκε η τεχνική της επικύρωσης δέκα τμημάτων, η όποια χρήζει αξιοπιστίας και είναι κατάλληλη για μικρό πλήθος παρατηρήσεων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Παρατηρούμε πως όλα τα μοντέλα εκτός του ότι επέτυχαν εξαιρετικές επιδόσεις, προβλέπουν σε υψηλότερο ποσοστό τις περιπτώσεις απάτης παρά της μη.

4.3 ΧΡΗΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η σημασία που έχει αποκτήσει πλέον ο έλεγχος των επιχειρήσεων, καθιστούν τους ελεγκτικούς μηχανισμούς και συγκεκριμένα τους εξωτερικούς ελέγχους, πολύ σημαντικούς. Αυτό συμβαίνει διότι, υπάρχει διάκριση συμφερόντων καθώς, η ιδιοκτησία με την διοίκηση μιας επιχείρησης διαφέρουν, με την πρώτη να ανήκει σε επενδυτές, επενδυτικά κεφάλαια, ιδιώτες, ταμεία κτλ. Η διοίκηση όμως, αποτελεί μέριμνα των managers, οι όποιοι προσλαμβάνονται για αυτό τον σκοπό. Έρευνες έχουν δείξει πως η διάκριση αυτή, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ισοκατανομημένη πληροφόρηση μεταξύ των ιδιοκτών και της διοίκησης, με αποτέλεσμα οι managers πολλές φορές να λειτουργούν σε σκοπό το προσωπικό όφελος και όχι της επιχείρησης. Για αυτό το λόγο, η ανάγκη του εξωτερικού έλεγχου θεωρείται επιτακτική.

Το έργο των εξωτερικών ελεγκτών είναι αρκετά δύσκολο καθώς πρέπει να λάβουν αποφάσεις κάτω από συνθήκες που μεγάλης αβεβαιότητας. Ελεγκτικά πρότυπα (Statements of Auditing Standards) εκδίδονται από ενώσεις όπως η ΑΙCΡΑ (American Institute of Certified Public Accountants) και παρέχουν οδηγίες για την σωστή διεξαγωγή της ελεγκτικής διαδικασίας. Παράλληλα, επειδή σύμφωνα με πολλές έρευνες η ανάγκη εξέλιξης των εφαρμοσμένων ελεγκτικών πρακτικών γίνεται επιτακτική, πολλοί ερευνητές χρησιμοποίησαν μεθόδους data mining και δημιούργησαν μοντέλα με τα όποια προβλέπονται οι περιπτώσεις στις οποίες οι εξωτερικοί ελεγκτές εκδίδουν κακεντρεχή σχόλια. Στην πλειοψηφία αυτών των εργασιών χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι των Νευρωνικών Δικτύων και οι Μηχανές Διαनुσμάτων Υποστήριξης. Αυτές, αν και είναι πολύ αποτελεσματικές ως προς τις προβλέψεις τους, δεν υποστηρίζουν κάποιον κατανοητό τρόπο κανόνων που να

εξηγούν στους ελεγκτές με ποιον τρόπο παίρνονται οι αποφάσεις κατηγοριοποίησης. Αυτό είναι κάτι το οποίο ενδιαφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό τους εξωτερικούς ελεγκτές αλλά αντιθέτως τους ερευνητές όχι, διότι επικεντρώνονται κυρίως στην βελτίωση της επίδοσης των μοντέλων.

	Γενική επίδοση (%)	Κατηγοριοποίηση περιπτώσεων απάτης (%)	Κατηγοριοποίηση περιπτώσεων μη απάτης (%)
Μπαϋεσιανό Δίκτυο	90,3	91,7	88,9
Νευρωνικό Δίκτυο	80	82,5	88,9
Δένδρο Αποφάσεων	73,6	75	72,5

Εικόνα 13: Σύγκριση επίδοσης μεταξύ των δικτύων.

Επειδή η μέθοδος των κανόνων συσχέτισης δεν αποτελεί από μόνη της έναν κατηγοριοποιητή, κατά την εξόρυξη δεδομένων θέτουμε περιορισμούς οι οποίοι παράγουν κανόνες που στη συνέχεια από αυτούς απορρέει μια απόφαση κατηγοριοποίησης. Οι κανόνες αυτοί είναι της μορφής IF, AND, THEN, AND...AND και ειδικά για τους εξωτερικούς ελεγκτές, είναι ιδανικοί για να σχεδιάσουν μια διαδικασία έλεγχου. Οι Κανόνες Συσχέτισης έχουν χρησιμοποιηθεί για να αναπαραστήσουν τις αποφάσεις των ελεγκτών αυτών στην εργασία του Kirkos. Στο παρακάτω σημείο της ανάλυσης μας γίνεται σύγκριση των εξής μοντέλων :

- Δένδρα Αποφάσεων
- Νευρωνικά Δίκτυα
- Μπαϋεσιανικά Δίκτυα

Σε μη γνωστό αριθμό παρατηρήσεων, τα μοντέλα είχαν πολύ μεγάλη ακρίβεια πρόβλεψης, όμως δεν απέδιδαν ξεκάθαρα αν οι εξωτερικοί ελεγκτές εξέδιδαν ή όχι δυσμενή σχόλια. Το μόνο εργαλείο που μπορούσε να ερμηνευτεί ήταν το Δένδρο Αποφάσεων, το οποίο περιελάμβανε 55 κόμβους και 28 φύλλα, εκ των οποίων ορισμένοι κανόνες είχαν συνδυασμένες με τον τελεστή AND μέχρι και 12 λογικές συνθήκες.

Τα δεδομένα που περιείχε η ερευνά, αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων FAME και συμπεριλήφθησαν εταιρίες οι οποίες είχαν μετοχές στο χρηματιστήριο του Λονδίνου, του Δουβλίνου και είχαν λάβει δυσμενή σχόλια για την περίοδο 1995-2004. Οι εταιρίες αυτές που επιλέχθηκαν, ταυτίστηκαν με ισάριθμες επιχειρήσεις που όμως δεν είχαν λάβει τέτοιου είδους σχόλια. Για να επιλεγεί μια εταιρία σε αυτή την έρευνα, κριτήριο ήταν ο τετραψήφιος κωδικός δραστηριότητας (Standard Industry Code) και το οικονομικό έτος για να μην υπάρχουν μακροοικονομικές επιρροές.

Παλαιότερες έρευνες ήταν η βάση για να επιλεχτούν οι αρχικές μεταβλητές. Επίσης, υπάρχει σπουδαίο πλήθος ερευνητικής βιβλιογραφίας που παρουσιάζει τους παράγοντες, οι οποίοι είναι καθοριστικοί για την παράδοση απόψεων. Αρχικά, έγινε επιλογή διαφόρων μεταβλητών (24 στο σύνολο) που απέρρεαν από τις

χρηματοοικονομικές συνθήκες και στη συνέχεια έγινε εκκαθάριση των πιο σημαντικών από αυτές. Η χρησιμοποιούμενη μέθοδος ήταν η Correlation Based Feature Subset Evaluator – CFS, η οποία απέδωσε 17 σημαντικές και ανεξάρτητες μεταβλητές.

Η εξόρυξη Κανόνων Συσχέτισης από αριθμητικές τιμές, είναι μια δύσκολη διαδικασία που απαιτεί ειδικές γνώσεις και χειρισμούς. Εξαιρούμενου του πεδίου κλάσης, το σύνολο δεδομένων της έρευνας αποτελείτο από αριθμητικά πεδία. Για την λύση αυτού του προβλήματος, πραγματοποιήθηκε διακριτοποίηση των δεδομένων, ως ένα διαφορετικό κομμάτι της διαδικασίας πριν από την επεξεργασία. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε απέρρευε από την εντροπία διακριτικοποίηση, η οποία χρησιμοποιεί τις τιμές κλάσεις για να ορίσει τα διαστήματα. Για αυτό και τα διαστήματα που έχουν οι ορισμένες τιμές ταιριάζουν περισσότερο στις απαιτήσεις της κατηγοριοποίησης. Μετά την χρήση των αριθμητικών δεδομένων, δημιουργήθηκαν τα παρακάτω μοντέλα :

- Δένδρου Αποφάσεων
- Νευρωνικού Δικτύου
- Μπαϋσιανου Δικτύου, το οποίο επεξεργαζόταν τα διακριτοποιημένα δεδομένα.

Μετά το πέρας των πειραμάτων, τα αποτελέσματα έδειξαν πως τις περισσότερες ορθές κατηγοριοποιήσεις συναρτήσεως άγνωστων παρατηρήσεων, είχε το Μπαϋσιανό Δίκτυο. Αυτό σημαίνει πως η σχέση μεταξύ των τιμών κλάσης και των καθορισμένων τιμών είναι πολύ σημαντική.

Το επόμενο στάδιο περιελάμβανε εξόρυξη Κανόνων Συσχέτισης από τα διακριτοποιημένα δεδομένα. Για να επιτευχθεί ως αποτέλεσμα μια απόφαση έκδοσης ή μη έκδοσης δυσμενών σχόλιων, έγινε εξόρυξη κανόνων που περιείχαν μέχρι και τέσσερις συνθήκες, οι οποίες με τη σειρά τους κατέληγαν στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Οι επιχειρήσεις για τις οποίες είχαν εκδοθεί δυσμενή σχόλια χαρακτηρίστηκαν ως “Qualified” ενώ οι υπόλοιπες έλαβαν τον ορό “Unqualified”. Το αποτέλεσμα πολλών πειραματισμών με τις τιμές της υποστήριξης και της εμπιστοσύνης, εξορμήθηκαν για την έκδοση σχόλιων 17 κανόνες ενώ για την μη έκδοση 15, οι οποίοι παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες.

Για τις εταιρίες που χαρακτηρίστηκαν ως “Qualified”, βλέπουμε πως μόνο 6 από τις 17 μεταβλητές είναι μέρος των κανόνων. Αυτές οι μεταβλητές είναι :

1. Κέρδη Προ Φόρων (Profit Before Taxation)
2. Κεφάλαιο Κίνησης (Working Capital)
3. Τάση Τρεχουσών Υποχρεώσεων (Current Liabilities Trend)
4. Κέρδη από Σύνολο Ενεργητικού (Return on Total Assets)
5. Μη Διανεμόμενα Κέρδη (Retained Profit)
6. Μετοχικό Κεφάλαιο (Shareholder’s Funds)

Όλες οι μεταβλητές πέραν της Τάσης Τρεχουσών Υποχρεώσεων, βλέπουμε πως παρουσιάζονται στους κανόνες με τις πιο χαμηλές τους τιμές. Την κερδοφορία αναφέρουν μόνο τρεις μεταξύ των μεταβλητών και παρουσιάζονται συνολικά 27 φορές ενώ οι υπόλοιπες μετέχουν πολύ λιγότερες φορές που σημαίνει πως παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο στις συνθήκες των κανόνων. Αυτό, είναι ένδειξη πως η έκδοση δυσμενών σχόλιων είναι έντονα συσχετισμένη με την χαμηλή κερδοφορία.

Το αντίθετο συμβαίνει με τις εταιρίες που έλαβαν την ένδειξη “Unqualified”. Καμία δεν περιελάμβανε μεταβλητή κερδοφορίας, όποτε μπορούμε να θεωρήσουμε με ασφάλεια πως η μη έκδοση σχόλιων δεν έχει σχέση με την υψηλή κερδοφορία. Η μόνη συνθήκη που υπάρχει σε έναν κανόνα και παράλληλα συμμετέχει σε ακόμα τρεις, είναι το Z-Score του Altman. Αυτό, καθιστά δυνατό το συμπέρασμα πως μια η μη ένδειξη σχόλιων συνδέεται άμεσα με μια μεγάλη τιμή Z-Score. Ακόμα, το Κεφάλαιο Κίνησης προς Σύνολο Ενεργητικού (Working Capital to Total Assets (WCTA)) είναι μέρος δέκα κανόνων και μόνο με την μέση τιμή του. Ο δείκτης αυτός είναι συνδεδεμένος με μεσαίες ή υψηλές τιμές του δείκτη πιστοληπτικής ικανότητας Quiscore. Άρα σύμφωνα με τα παραπάνω, συμπεραίνουμε πως ο συνδυασμός μεσαίου ύψους τιμών σε συνάρτηση με μεσαίο ή υψηλό επίπεδο πιστοληπτικής ικανότητας, οδηγούν σε μη έκδοση σχόλιων.

Return_on_Total_Assets=<-33.14	Qualified	0,28	0,869	1,7379
Return_on_Total_Assets=<-33.14 AND Profit_L_before_Taxation=<72.5	Qualified	0,28	0,869	1,7379
Return_on_Total_Assets=<-33.14 AND Retained_Profit_Loss=<43	Qualified	0,2778	0,8681	1,7361
Return_on_Total_Assets=<-33.14 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315	Qualified	0,2644	0,8623	1,7246
Profit_L_before_Taxation=<72,5 AND Shareholders_Funds=<2481.5	Qualified	0,2867	0,8323	1,6645
Retained_Profit_Loss=<43 AND Shareholders_Funds=<2481.5	Qualified	0,2844	0,8205	1,6410
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Working_Capital=<216.5	Qualified	0,2756	0,7898	1,5795
Working_Capital=<216.5 AND Retained_Profit_Loss=<43	Qualified	0,2756	0,7750	1,5500
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Return_on_Total_Assets=<-33.14 AND Retained_Profit_Loss=<43	Qualified	0,2778	0,8681	1,7361
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND	Qualified	0,2644	0,8623	1,7246
Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND Return_on_Total_Assets=<-33.14 AND Retained_Profit_Loss=<43	Qualified	0,2622	0,8613	1,7226
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Retained_Profit_Loss=<43 AND Shareholders_Funds=<2481.5	Qualified	0,2822	0,8301	1,6601
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND Shareholders_Funds=<2481,5	Qualified	0,2689	0,8231	1,6463
Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND Retained_Profit_Loss=<43 AND Shareholders_Funds=<2481.5	Qualified	0,2667	0,8108	1,6215
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Working_Capital=<216.5 AND Retained_Profit_Loss=<43	Qualified	0,2733	0,7885	1,5769
Profit_L_before_Taxation=<72.5 AND Working_Capital=<216.5 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315	Qualified	0,2622	0,7815	1,5629
Working_Capital=<216,5 AND Current_Liabilities_Trend=>-	Qualified	0,2622	0,7662	1,5325

69.315 AND Retained_Profit_Loss=<43				
--	--	--	--	--

Πίνακας 1:Κανόνες συσχέτισης για τις εταιρίες που πήραν σχόλια.

Conditions	Consequence	Support	Confidence	Lift
Zscore=>0.4893796	Unqualified	0.3822	0.7713	1.5426
Zscore=>0.4893796 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315	Unqualified	0.3822	0.7748	1.5495
Zscore=>0.4893796 AND Current_Assets=>-48.87	Unqualified	0.3822	0.7748	1.5495
QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.4000	0.7692	1.5385
QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639 AND AFTA=<7.724846E-03	Unqualified	0.3867	0.8018	1.6037
Total_Assets_Trend=>-26.59 AND QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.3800	0.7953	1.5907
Current_Assets=>-48.87 AND QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.3911	0.7892	1.5785
Current_Liabilities_Trend=>-69.315 AND QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.4000	0.7759	1.5517
Solvency_Ratio=>17.2 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639 AND AFTA=<7.724846E-03	Unqualified	0.3978	0.7749	1.5498
Zscore=>0.4893796 AND Current_Assets=>-48.87 AND Current_Liabilities_Trend=>-69.315	Unqualified	0.3822	0.7748	1.5485
Solvency_Ratio=>17.2 AND QuiScore=>26.5 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.3911	0.7719	1.6539
Current_Assets=>-48.87 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639 AND AFTA=<7.724846E-03	Unqualified	0.4067	0.7689	1.5378
Total_Assets_Trend=>-26.59 AND WCTA=>-1.271049E-02<0.3884639 AND AFTA=<7.724846E-03	Unqualified	0.3933	0.7662	1.5325
Solvency_Ratio=>17.2 AND Total_Assets_Trend=>-26.59 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.3867	0.7598	1.5197
Current_Assets=>-48.87 AND Total_Assets_Trend=>-26.59 AND WCTA=>-1.271049E-02 <0.3884639	Unqualified	0.4044	0.7552	1.5104

Πίνακας 2:Κανόνες Συσχέτισης για τις εταιρείες που δεν πήραν σχόλια

4.4 ΧΡΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗ

Ο πρωταρχικός στόχος του εξωτερικού ελέγχου είναι η αντικειμενική παρουσίαση της οικονομικής κατάστασης της επιχείρησης, με σκοπό την ίση πληροφόρηση των διαφόρων μελών της όπως τα διοικητικά στελέχη και τους ιδιοκτήτες.

Επειδή στις σύγχρονες επιχειρήσεις υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ διοίκησης και ιδιοκτησίας, η διοίκηση εναποθέτεται στους managers. Ο έλεγχος μπορεί να λειτουργήσει ως παράγοντας διαύγειας και αξιοπιστίας, καθώς το όφελος των manager πολλές φορές δεν συνάδει με το κέρδος της εταιρίας ή των υπόλοιπων μελών της. Με αυτό τον τρόπο, διασφαλίζεται μείωση του επενδυτικού κινδύνου και μειώνεται το ρίσκο λανθασμένης πληροφόρησης. Έτσι, ο έλεγχος μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα των επιχειρηματικών διαδικασιών και να βοηθήσει την τήρηση των ελεγκτικών διαδικασιών.

Βεβαία, το γεγονός πως ο ελεγκτής πρέπει να είναι ανεξάρτητος και αντικειμενικός, έγκειται σε αντίθεση καθώς η πρόσληψη και η αμοιβή του αποφασίζονται από την διοίκηση της επιχείρησης, αλλά ο σκοπός του είναι να προστατεύει τα συμφέροντα των πιστωτών και των ιδιοκτητών. Λόγω του παραδόξου αυτού, πολλές φορές παρατηρούνται φαινόμενα ασυμμετρίας και υποκειμενικότητας καθώς η αξιοπιστία του έλεγχου τίθεται σε αμφισβήτηση. Ωστόσο, όταν πραγματοποιείται έλεγχος υψηλής ποιότητας, τα παραπάνω φαινόμενα μειώνονται σημαντικά.

Γενικά, οι μεγάλες εταιρίες που πραγματοποιούν τέτοιου είδους ελέγχους είναι τέσσερεις. Πρόκειται για την Price Waterhouse Coopers (PWC), η Ernst&Young (E&Y), η KPMG και η Deloitte&Touche και αποτελούν τις BigFour. Εξαιτίας του μεγέθους τους, οι έλεγχοι που πραγματοποιούν είναι ποιοτικότεροι σε σχέση με τις υπόλοιπες, μικρότερες σε μέγεθος εταιρίες, καθώς μπορούν να κρατούν αντικειμενική στάση απέναντι στους πελάτες τους. Η φήμη και το κύρος που πρέπει να διατηρήσουν, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την διεξαγωγή αντικειμενικού και απόλυτα ποιοτικού έλεγχου.

Για το λόγο αυτό, οι εταιρίες θέλοντας να διατηρήσουν την διαφάνεια των βιβλίων τους, επιδιώκουν να προσλάβουν μεγάλες ελεγκτικές εταιρίες, για να περιορίσουν το ενδεχόμενο αλλοίωσης των οικονομικών τους δεδομένων και να καταξιώσουν την αξιοπιστία τους. Επίσης, το διοικητικό προσωπικό, θέλοντας να ενισχύσει την σχέση του και να καθιερώσει την σύμφωνη θέση του με αυτή της εταιρίας, είναι πρόθυμο να προσλάβει τέτοιου μεγέθους εταιρίες. Βεβαία, επειδή αυτές οι εταιρίες επενδύουν περισσότερο στην εκπαίδευση του προσωπικού και στην τεχνολογία, το κόστος της αμοιβής τους είναι υψηλότερο. Οι οργανισμοί ή οι εταιρίες που επιθυμούν να προσλάβουν έναν ελεγκτή, εφαρμόζουν μια αποτελεσματική διαδικασία που στοχεύει στην εξασφάλιση της καλύτερης επιλογής ελεγκτή, σε σχέση με την τιμή του.

Σε έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με το θέμα της πρόσληψης ελεγκτή, οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν στατιστική, λογιστική παλινδρόμηση και η μέθοδος εξόρυξης δεδομένων, για την ανάπτυξη μοντέλων που θα βοηθούν στην κατάλληλη επιλογή του ελεγκτή.

Συγκεκριμένα, τα δεδομένα της έρευνας προέρχονται από την βάση δεδομένων FAME (Financial Analysis Made Easy) και επιλέχθηκαν εταιρίες ενταγμένες στο

χρηματιστήριο, που δραστηριοποιούνταν στον τομέα της πληροφορικής, βιομηχανίας και κατασκευών, οι οποίες είχαν αλλάξει εξωτερικό ελεγκτή τα προηγούμενα έτη. Τέλος, τα αποτελέσματα των εταιριών αυτών συνέπιπταν με αυτά ίσου αριθμού επιχειρήσεων που δεν είχαν αλλάξει εξωτερικό ελεγκτή.

Στην παρακάτω ερευνά χρησιμοποιήθηκαν σταθερές μεταβλητές που αφορούσαν στο μέγεθος της ελεγχόμενης εταιρίας, στο πλήθος των θυγατρικών, στο ύψος δανεισμού, στα ετήσια κέρδη, στις τάσεις αύξησης της επιχείρησης, στην αξία της στο χρηματιστήριο, στις αμοιβές των εξωτερικών ελεγκτών και διάφοροι αριθμοδείκτες όπως το QuickRatio και το Z-Score.

Σε σύνολο 35 μεταβλητών, εφαρμόστηκε έλεγχος σημαντικότητας με την μέθοδο ANOVA. Από αυτές, οι 18 παρουσίασαν πολύ μικρό p και επιλέχθηκαν για τον υπολογισμό του τελικού διανύσματος εισόδου. Στατιστικά, η ανάλυση των μεταβλητών, αποκάλυψε πως οι μεγάλες επιχειρήσεις τείνουν να προσλαμβάνουν μεγάλους εξωτερικούς ελεγκτές, καθώς και οι επιχειρήσεις με μεγάλο χρέος. Σημαντικό είναι πως, ο αριθμοδείκτης Z-Score παρουσίασε υψηλό δείκτη p, απεδείκνυε πως η μεγάλη ακμή ή δυσχέρεια των εταιριών, δεν επηρεάζει την επιλογή του ελεγκτή.

Για να γίνει πρόβλεψη του εξωτερικού ελεγκτή έγινε εφαρμογή τριών μεθόδων :

- Τα δένδρα αποφάσεων
- Τα νευρωνικά δίκτυα Multilayer Perceptron
- Οι k-Πλησιέστεροι γείτονες

Τα παραπάνω συγκριθήκαν με τη μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης. Η μέθοδος του δέντρου απόφασης εκπαιδεύτηκε με επίπεδο εμπιστοσύνης 0,25 και αποτελούνταν από 25 κόμβους και 13 φύλλα. Για τον διαχωρισμό του πρώτου επιπέδου χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή του Συνόλου Χρέους (Total Debt). Οι δυο κατηγορίες διαχωρίστηκαν άριστα βάσει του κριτηρίου του Λόγου Κέρδους (Gain Ratio). Οι επιχειρήσεις που επιλέγουν ελεγκτή που να ανήκει στις Big Four, έχουν γενικά μεγάλο επίπεδο χρέους και άρα συμπεραίνουμε πως αυτές είναι που επιδιώκουν ποιοτικότερο έλεγχο. Επίσης, η αμοιβή και οι εισπρακτέοι λογαριασμοί αποτελούν μεταβλητές που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τον διαχωρισμό.

Όσον αφορά το Νευρωνικό Δίκτυο, ανάμεσα σε διάφορες αρχιτεκτονικές, αποφασίστηκε μία με ένα κρυφό στρώμα και που αποτελείται από έντεκα κρυφούς νευρώνες. Σε αυτό, εφαρμόστηκε έμμεσα μια επαναληπτική διαδικασία, καθώς το νευρωνικό δίκτυο δεν προσφέρει κάποια ευνόητη ερμηνεία αναφορικά με την σπουδαιότητα των μεταβλητών εισόδου. Έπειτα από κάθε επανάληψη, μια από τις μεταβλητές εισόδου αφαιρούνταν και στη συνέχεια γινόταν έλεγχος της ακριβείας του μοντέλου. Αν αυτή προκαλούσε υψηλή πτώση ακριβείας στο σύνολο, τότε θεωρούνταν σημαντική και όπως και στο Δέντρο Απόφασης, σύμφωνα με το αποτέλεσμα, αυτή ήταν το Σύνολο Χρέους.

Δυστυχώς με την μέθοδο των k-Πλησιέστερων Γειτόνων, δεν μπορούσε να γίνει έλεγχος της σημαντικότητας των μεταβλητών εισόδου, καθώς δεν υπάρχει τέτοια δυνατότητα. Τέλος, κατά την εφαρμογή της μεθόδου της Λογιστικής Παλινδρόμησης και σύμφωνα με το κριτήριο Wald, που όπως αποδείχτηκε και στις προηγούμενες μεθόδους που γινόταν εκτίμηση των μεταβλητών εισόδου, η σημαντικότερη είναι το Σύνολο Χρέους.

Όλα τα μοντέλα πρόβλεψης είχαν μεγάλη ακρίβεια συγκριτικά με την συνολική εκπαίδευση και ήταν της τάξης 80% - 95%. Όμως, τα αποτελέσματα αυτά δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, καθώς η απομνημόνευση των παρατηρήσεων αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα. Η πραγματική τους ακρίβεια φαίνεται όταν εφαρμόζονται σε διαφορετικές παρατηρήσεις κάθε μέρα, για αυτό άλλωστε, εφαρμόστηκε μια διαδικασία επαλήθευσης ώστε να δοκιμαστεί η ικανότητα πρόβλεψης της κλάσης άγνωστων παρατηρήσεων.

Η διαδικασία αυτή περιελάμβανε δυο τεχνικές:

- Η διασταυρούμενη επικύρωση 10 τμημάτων (10 fold cross validation), που χρησιμοποιήθηκε για εκπαίδευση.
- Η διάσπαση του συνόλου δεδομένων σε δυο υποσύνολα, που χρησιμοποιήθηκε για επικύρωση.

Συγκεκριμένα, οι εταιρίες που επιλέχτηκαν για την εκπαίδευση των μοντέλων, είχαν αλλάξει εξωτερικό ελεγκτή κατά την διάρκεια ενός έτους, ενώ οι υπόλοιπες χρησιμοποιήθηκαν για επικύρωση. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όλα τα μοντέλα πετυχαίνουν υψηλούς ρυθμούς ακριβείας καθώς και χωρίζουν σε κατηγορίες τις άγνωστες παρατηρήσεις. Συγκεκριμένα όμως, στην πρώτη θέση βρίσκεται το Δένδρο αποφάσεων, στη συνέχεια βρίσκεται το Νευρωνικό Δίκτυο και τέλος, αναλόγως την τεχνική επικύρωσης, βρίσκονται η Λογιστική Παλινδρόμηση και οι k-Πλησιέστεροι Γείτονες.

Αν και τα ποσοστά ακριβείας που επέτυχαν οι τεχνικές αυτές ήταν ιδιαίτερα υψηλή, η βελτίωση αυτών αποτελεί μόνιμο στόχο. Όπως έχει ήδη σημειωθεί, επειδή οι σύνθετοι κατηγοριοποιητές έχουν ανώτερες επιδόσεις από τους ατομικούς, εφαρμόστηκε στα νέα μοντέλα η τεχνική Bagging και στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε δόκιμη με την μέθοδο της διασταυρούμενης επικύρωσης 10 τμημάτων. Τα αποτελέσματα της δοκιμής αυτής παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

	C4.5	Νευρωνικό Δίκτυο	k-NN	Λογιστική Παλινδρόμηση
10 fold cross validation	82,12	77,27	69,09	76,66
Validation set	82,09	72,88	71,19	63,56
Bagging + 10 fold cross validation	85,45	79,09	69,09	77,88

Πίνακας 3: Αποτελέσματα σύγκρισης κατηγοριοποιητών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει ανάλυση των πιο διαδεδομένων εργαλείων που εξυπηρετούν στην εφαρμογή συστημάτων και στην ανάλυση επιχειρηματικής ευφυΐας (BI- Business Intelligence). Εκτός από τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται εφαρμόζονται και τεχνικές και μηχανισμοί ελέγχου ώστε να μπορεί να γίνεται εφικτή η εφαρμογή των εργαλείων και προσέγγιση από πλευράς επιχειρηματικής ευφυΐας. Αρχικά, θα γίνει μια αναφορά σε τεχνολογίες που εφαρμόστηκαν και στάθηκαν πυλώνες στην εξέλιξη των εργαλείων για την επιχειρηματική ευφυΐα.

5.1 OLAP - ONLINE ANALYTICAL PROCESSING



Πρόκειται για εργαλείο το οποίο δίνει την δυνατότητα ηλεκτρονικής αναλυτικής επεξεργασίας, όπως μαρτυρά και το όνομά του. Προσφέρει πολυδιάστατη αναλυτική επεξεργασία (Multi Dimensional Analytical- MDA) και βασίζεται στην ύπαρξη σχεσιακής προσέγγισης των δεδομένων της ελεγχόμενης επιχείρησης. Ουσιαστικά, στηρίζεται στην ανάλυση και μοντελοποίηση των δεδομένων ώστε να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις για να μπορεί να υφίσταται η βελτιστοποίηση της επιχείρησης. Μεγάλη βαρύτητα στην υλοποίηση μιας OLAP λύσης έχουν οι μηχανισμοί εξόρυξης δεδομένων καθώς και με την υποβολή εκθέσεων για τις πωλήσεις που γίνονται, για το μάρκετινγκ και το μανάτζμεντ αλλά και για την διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (Business Process Management – BPM). Επίσης, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο προϋπολογισμός της επιχείρησης, το ρίσκο της και τα λογιστικά της δεδομένα.

Το εργαλείο OLAP δίνει την δυνατότητα οπτικής πολλαπλών οπτικών γωνιών στην ανάλυση των επιχειρηματικών δεδομένων και στην διαδραστική συμπεριφορά που πιθανόν να έχουν καθώς και στην πολυδιάστατη ανάλυσή αυτών. Ένα εργαλείο OLAP αποτελείται από τις εξής λειτουργίες:

- Ενοποίηση (roll-up): στην φάση αυτή γίνεται η ομαδοποίηση των συγκεντρωμένων δεδομένων προς ανάλυση και η ανάπτυξη τους σε μία ή και περισσότερες διαστάσεις.
- Εκβάθυνση (drill-down): πρόκειται για μια τεχνική που επιτρέπει στον χρήστη να εισχωρεί στην πληροφορία σε βάθος

- Τεμαχισμός σε κύβους (slicing and dicing): δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να αποσπάσει ένα σύνολο των δεδομένων από τους κύβους OLAP ανάλυσης και να το αναπτύξει βάσει ποικίλων οπτικών γωνιών, οι οποίες πολλές φορές αναφέρονται στην βιβλιογραφία ως διαστάσεις.

Στο κέντρο ενός συστήματος OLAP βρίσκεται ο «υπερκύβος» OLAP ο οποίος απαρτίζεται από αριθμητικά δεδομένα, ή αλλιώς μέτρα, τα οποία ομαδοποιούνται ανάλογα σε διαστάσεις. Τα μέτρα βρίσκονται στα τεμνόμενα σημεία του υπερκύβου τα οποία εκτείνονται από τις διαστάσεις σαν διάνυσμα χώρου. Ο πιο συχνός τρόπος να χειριστεί ένας χρήστης τα δεδομένα στον κύβο OLAP είναι με διεπαφή πινάκων όπως πίνακες Pivot σε συστήματα υπολογιστικών φύλλων, κατά τους οποίους εκτελούνται λειτουργίες κατά μήκος των διαστάσεων όπως συγκέντρωση δεδομένων και καταμέτρηση μέσου όρου αυτών των μαθηματικών δεδομένων. Τα μεταδεδομένα του κύβου δημιουργούνται σε τοπολογία αστέρα ή νιφάδας ή σε σχεσιακούς πίνακες ως βάση δεδομένων. Τα μέτρα απορρέουν από τις καταγραφές των πινάκων δεδομένων και οι διαστάσεις της μελέτης από τους πίνακες διαστάσεων. Κάθε μέτρο χαρακτηρίζεται από μία σειρά ετικετών και συσχετιζόμενων μεταδεδομένων. Μία διάσταση σχετίζεται με τις προαναφερθείσες ετικέτες, βάση των οποίων μπορεί να αποσπαστεί πληροφορία για το κάθε μέτρο.

Το πρώτο πρόγραμμα που χρησιμοποίησε το OLAP ήταν το Express το οποίο εκδόθηκε το 1970. Το 1995 εξαγοράστηκε από την Oracle. Η επίσημη δημοσιοποίηση του όρου έγινε το 1993 από τον Edgar F. Codd, τον πατέρα των σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Το OLAP διεκδικήθηκε από πολλές εταιρείες. Το 1998 η Microsoft εξέδωσε τον πρώτο της OLAP server και έκανε και άνοιγμα στις υπηρεσίες ανάλυσης δεδομένων (Microsoft Analysis Services), γεγονός που έδωσε στη τεχνολογία OLAP ευρεία αναγνώριση.

Πλέον, υπάρχει και open source εργαλείο βασισμένο στην OLAP. Το Druid, μια open source αποθήκη δεδομένων, έχει αποδειχθεί αρκετά δημοφιλής αποθήκη δεδομένων για OLAP queries και χρησιμοποιείται πλέον από πολλούς οργανισμούς. Ένα εξίσου διαδεδομένο toolkit για OLAP λειτουργία είναι το Cube το οποίο είναι ανεπτυγμένο σε Python γλώσσα προγραμματισμού και εμπεριέχει τη λειτουργία ROLAP.

Η τεχνολογία του OLAP εργαλείου είναι η πιο διαδεδομένη στην αγορά και έχει συνεχής ανάπτυξη βάσει των νέων τεχνολογικών απαιτήσεων. Πολλές εταιρείες, ελληνικές αλλά και εκτός των συνόρων της χώρας μας, έχουν επενδύσει στο εργαλείο και στην απόδοσή του.

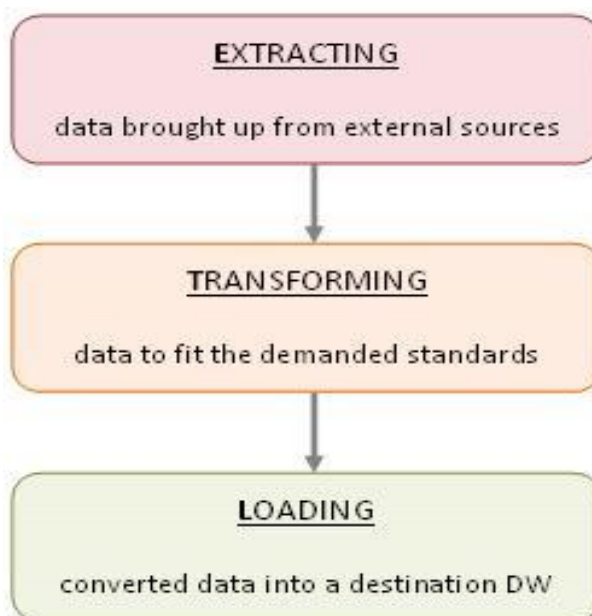
5.2 ETL – EXTRACT TRANSFORM LOAD

Το εργαλείο εξαγωγής, μετατροπής και φόρτωσης, γνωστό στην βιβλιογραφία ως ETL (Extract Transform Load) παρέχει την δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων, μετατροπής τους σε απαιτούμενη μορφή για εισαγωγή σε αποθήκη δεδομένων και φόρτωσή τους σε αυτή για την δημιουργία συνόλων.

Δεδομένου ότι η διαδικασία της εξαγωγής δεδομένων μπορεί να απαιτεί χρόνο, οι τρεις φάσεις εκτελούνται ταυτόχρονα. Όσο εξάγονται τα δεδομένα, η μεταμόρφωση

των ήδη αποκτημένων δεδομένων λαμβάνει χώρα. Τη στιγμή που η μεταμόρφωση έχει φέρει κάποιο αποτέλεσμα ξεκινά και η διαδικασία της φόρτωσης στην αποθήκη δεδομένων. Για να μπορεί να γίνεται έλεγχος και παρακολούθηση της διαδικασίας κάθε σειρά δεδομένων που περνά στην αποθήκη δεδομένων χαρακτηρίζεται με την ετικέτα «row_id» και κάθε φάση της διαδικασίας με την ετικέτα «run_id». Σε περίπτωση πιθανής αποτυχίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παραπάνω ετικέτες για να επιστρέψει ο χρήστης στο τελευταία επιτυχώς εκτελεσμένο σημείο και να συνεχίσει με ομαλό τρόπο ή για να γίνει trouble shooting.

Τα συστήματα ETL δέχονται δεδομένα από διάφορες εφαρμογές, πηγές και συστήματα τα οποία αναπτύσσονται και υποστηρίζονται από διαφορετικούς επενδυτές ή φιλοξενούνται σε διαφορετικά μηχανήματα. Τα διαφορετικά συστήματα τα οποία περιέχουν τα αρχικά δεδομένα επεξεργάζονται συχνά και τα διαχειρίζονται διαφορετικοί χρήστες.



Εικόνα 14:Βήματα που περιλαμβάνει το ETL.

Η διαδικασία του ETL αποτελείται από τα εξής βήματα:

- i. Αρχικοποίηση (Initiation)
- ii. Δημιουργία δεδομένων αναφοράς (Build reference data)
- iii. Εξαγωγή από την πηγή (Extract from source)
- iv. Επικύρωση (Validation)
- v. Μεταμόρφωση (Transformation)
- vi. Σταδιακή φόρτωση σε πίνακες (Load into stages tables)
- vii. Έκθεση Ελέγχου (Audit Report)
- viii. Δημοσίευση (Publish)
- ix. Αρχειοθέτηση (Archive)
- x. Καθαρισμός (Clean up)

Κατά την εκτέλεση ενός εργαλείου ETL ο πρωταρχικός στόχος είναι η επιτυχής εξαγωγή δεδομένων από της δοθείσες πηγές. Έπειτα, αφού αποσταλούν αιτήματα στο σύστημα των πηγών τα δεδομένα που αποσπώνται αποθηκεύονται έμμεσα στη βάση δεδομένων. Ωστόσο, συχνά απαιτείται να παρακολουθείται η ροή των δεδομένων ή η συγκέντρωση περισσότερης πληροφορίας πριν αυτή τελικά αποσταλεί στην περιοχή ανασυγκρότησης για να γίνει η μεταμόρφωση. Υπάρχουν εργαλεία τα οποία αποσπών μόνο τη νέα ή την τροποποιημένη πληροφορία για να μην απαιτείται η παρεμβολή από ανθρώπινο παράγοντα αλλά να γίνεται η διαδικασία αυτοματοποιημένα.

Ο δεύτερος στόχος προς επίτευξη είναι η μεταμόρφωση των συγκεντρωμένων δεδομένων. Εδώ, αρχικά γίνεται ο μετασχηματισμός των δεδομένων σε μια μορφή όπου θα μπορεί να συνεχιστεί το επόμενο στάδιο της διαδικασίας που είναι η κατηγοριοποίηση των δεδομένων. Εν συνεχεία γίνεται ανάλογα ο διαχωρισμός ή σύνδεση των δεδομένων, η εκκαθάριση και ο έλεγχος της ποιότητας της πληροφορίας.

Κατά το τρίτο επίπεδο γίνεται η φόρτωση σε μια αποθήκη δεδομένων. Στο τέλος, εκκαθαρίζονται οι προσωρινοί πίνακες που χρησιμοποιήθηκαν στα επίπεδα της εξαγωγής και της μεταμόρφωσης.

Οι δυνατότητες και οι λειτουργίες των ETL εργαλείων παρουσιάζουν ποικιλία δεδομένου ότι μπορούν να παρέχουν συστήματα εξόρυξης δεδομένων, διαλογής, εκτέλεσης ποιοτικού ελέγχου, συσχέτισης, εκκαθάρισης, συγχρονισμό και ενοποίηση.

Οι πάροχοι των ETL εργαλείων είναι πολλοί. Η διαδικασία έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον τεράστιων εταιρειών, οι οποίες τα προσφέρουν με λύσεις ανοιχτού κώδικα στους πελάτες τους. Κάποια παραδείγματα είναι:

- Oracle Warehouse Builder (OWB)
- Oracle Data Integrator (ODI)
- Business Objects Data Integrator (BODI)
- Microsoft SQL Server Integrator Services (SSIS)
- AbInitio
- IBM Infosphere Data Stage
- Infomatica Power Center
- SAS ETL Studio
- Clover ETL
- Jasper ETL
- Talend Integrator Suite

Η ποικιλία των ETL εργαλείων προκαλεί μεγάλο ανταγωνισμό στις εταιρείες παρόχους, οι οποίοι τα διαμορφώνουν έτσι ώστε να παρέχουν κάτι διαφορετικό ή επιπλέον μέσω αυτών για να προσελκύσουν τους χρήστες και να δικαιολογήσουν το κόστος τους.

Το σημαντικότερο σημείο κατά την επιλογή ενός τέτοιου εργαλείου είναι πάντα η απόδοση και η χρήση που θέλει να κάνει κάθε φορά ο ενδιαφερόμενος. Σημαντικό σημείο είναι κατά την πρώτη εφαρμογή του εργαλείου να γίνεται ξεκάθαρος ο ορισμός των επιχειρησιακών απαιτήσεων και οι τεχνικές λειτουργίες που μπορούν να λάβουν χώρα ανάλογα με την κάθε περίπτωση χρήσης.

5.3 DSS- DECISION SUPPORT SYSTEMS

Τα συστήματα Στήριξης και Λήψης Αποφάσεων, κοινώς αναφερόμενα στην βιβλιογραφία ως DSS – Decision Support Systems, είναι πληροφοριακά συστήματα τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων που γίνονται βασισμένες σε δεδομένα που έχουν προκύψει από κάποια έρευνα και ανάλυση απαιτήσεων (informed decisions). Κομμάτι των συστημάτων στήριξης και λήψης αποφάσεων είναι και τα συστήματα γνώσεων ώστε να μπορούν να γίνονται οι απαιτούμενες λειτουργίες για την λήψη απόφασης. Έχουν μεγάλη εμβέλεια σε συστήματα επιχειρήσεων και κυρίως στο κομμάτι του μανατζμεντ μιας επιχείρησης καθώς παρέχουν πρόγνωση απαίτησης για λήψη κάποιας απόφασης σε περιπτώσεις που τα δοθέντα δεδομένα τροποποιηθούν.

Η δομή ενός DSS συστήματος βασίζεται σε τρεις κύριους παράγοντες:

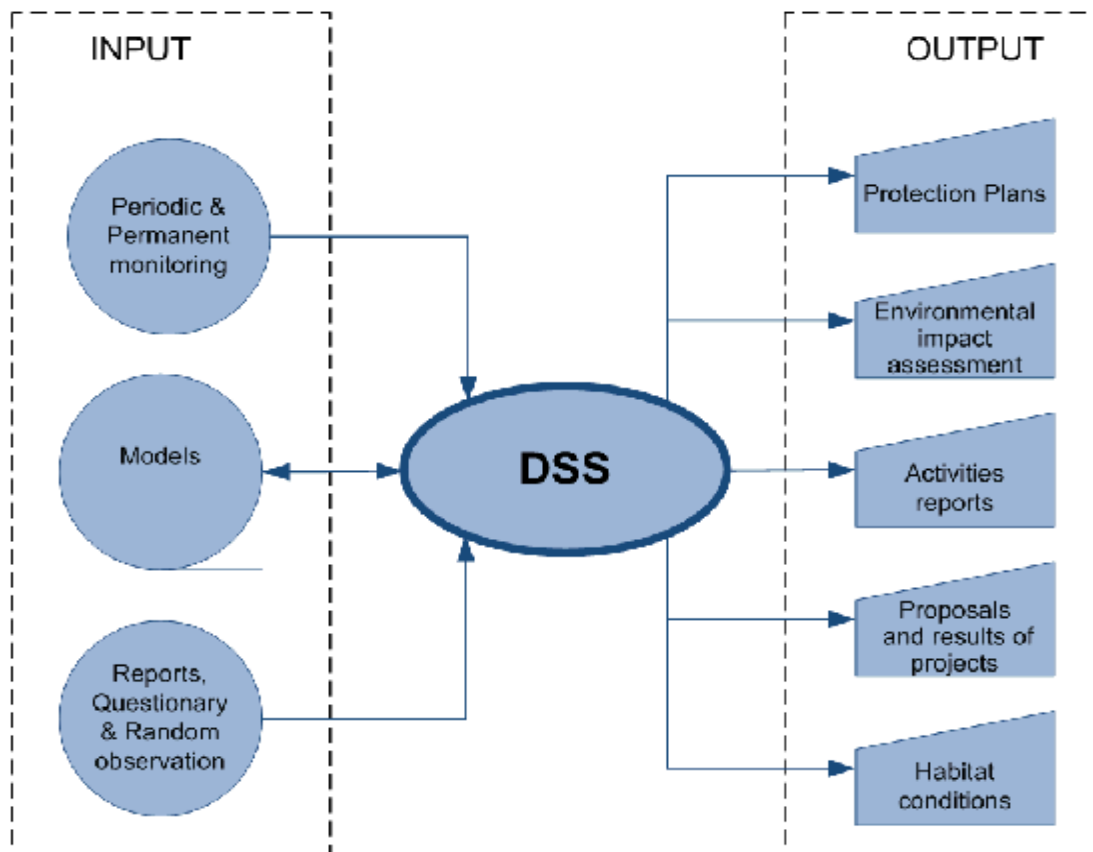
1. Τη βάση δεδομένων ή την αποθήκη δεδομένων από την οποία αντλούνται τα δεδομένα και μεταδεδομένα προς ανάπτυξη
2. Το μοντέλο ή περιβάλλον απόφασης όπως έχει δομηθεί από τις απαιτήσεις του χρήστη
3. Την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών ώστε να δίνονται τα σωστά δεδομένα ανάλογα με την απόφαση που πρέπει να παρθεί την δεδομένη στιγμή.

Τα συστήματα Λήψης Αποφάσεων έχουν αναπτυχθεί και αναλυθεί σε μεγάλη κλίμακα από πολλούς επιστήμονες και μελετητές. Πολλές έρευνες εστίασαν στην ομαδοποίηση και ταξινόμηση συστημάτων τέτοιου τύπου. Οι Holsapple και Whinston ανέπτυξαν ένα μοντέλο ομαδοποίησης των συστημάτων λήψης αποφάσεων. Βάσει αυτού, η κατηγοριοποίηση μπορεί να γίνει στα εξής:

- Στα Συστήματα Λήψης Αποφάσεων προς τις βάσεις δεδομένων
- Στα Συστήματα Λήψης Αποφάσεων προς το κείμενο
- Στα Συστήματα Λήψης Αποφάσεων προς τα προγράμματα λογιστικών φύλλων
- Στα Συστήματα Λήψης Αποφάσεων προς τους κανόνες
- Στα Συστήματα Λήψης Αποφάσεων προς την επίλυση
- Στα Ενιαία Συστήματα Λήψης Αποφάσεων

Η τελευταία κατηγορία, τα ενιαία συστήματα λήψης αποφάσεων, είναι η πιο συνηθισμένη κατηγορία. Πρόκειται για συστήματα που μπορούν να αποτελούνται από 2 και άνω κατηγορίες.

Η λειτουργία ενός τέτοιου πληροφοριακού συστήματος μπορεί να περιγραφεί με το παρακάτω σχήμα. Αρχικά έχουμε τα δεδομένα που εισέρχονται στο σύστημα έτοιμα για επεξεργασία, την επεξεργασία μέσα στο σύστημα υποστήριξης/ λήψης αποφάσεων και τέλος στο αποτέλεσμα και στις απορρέουσες αποφάσεις.



Εικόνα 15: Παράδειγμα πληροφοριακού συστήματος DSS.

Τα DSS είναι ευρέως διαδεδομένα καθώς είναι αρκετά καλά δομημένα από τεχνολογικής άποψης και παρέχουν σημαντικά πλεονεκτήματα στους χρήστες τους. Στις επιχειρήσεις μπορούν να δώσουν λύσεις ανάλογα με την υπάρχουσα κατάσταση που συντηρείται την συγκεκριμένη χρονική περίοδο βάση των δοθέντων δεδομένων. Κάποια πλεονεκτήματα που προσφέρονται στους χρήστες είναι η βελτίωση της απόδοσης του προσωπικού, δεδομένου ότι η απόδοση ως έχει είναι ξεκάθαρη, μπορούν να βοηθήσουν στην άμεση επίλυση επερχόμενων προβλημάτων, δημιουργούν νέα στοιχεία ώστε να μπορεί να υποστηριχτεί μία απόφαση, διευκολύνουν την διαπροσωπική επικοινωνία μεταξύ συνεργατών, βοηθούν στην λειτουργία του μάνατζμεντ της εταιρείας και άλλα πολλά.

Μερικές από τις πιο διαδεδομένες εφαρμογές των DSS είναι:

- EDSS- Expert Decision Support System
- KB-DDS- Knowledge Based DSS
- IDSS- Intelligent DSS
- GDSS- Group Decision Support System
- MDSS- Multi participant Decision Support System
- MCDSS- Multi Criteria Decision Support System
- WB-DSS- Web-Based Decision Support System
- NSS- Negotiation Support System
- ODSS- Organization Decision Support System
- PDSS- Planning Decision Support System

5.4 DUNDAS BI



Πρόκειται για ένα πρόγραμμα επηρεασμένο από το σύστημα οπτικοποίησης δεδομένων και βασισμένο στην επιχειρηματική ευφυΐα που περιλαμβάνει ολοκληρωμένους πίνακες δεδομένων, εργαλεία αναφοράς και ανάλυσης δεδομένων. Δίνει την δυνατότητα στους χρήστες του να δημιουργούν διαδραστικούς και προσαρμόσιμους πίνακες δεδομένων, να δημιουργούν αναφορές, να εκτελούν ad-hoc σειρές να αναλύουν και να εμβαθύνουν στα δεδομένα τους και σε μετρήσεις απόδοσης.

Η προκείμενη πλατφόρμα χαρακτηρίζεται από ευελιξία και παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες της να συνδεθούν σε πραγματικό χρόνο με την πηγή από την οποία θέλουν να αποσπάσουν δεδομένα από οποιαδήποτε συσκευή. Έχει γίνει κατάλληλη διαμόρφωση για την ικανότητα δημιουργίας πινάκων και με σύστημα αφής, γεγονός που επιτρέπει στους χρηστές να χρησιμοποιούν το εργαλείο ακόμα και από κινητό τηλέφωνο ή tablet.

Το Dundas BI μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιχειρήσεις διαφόρων ειδών. Το λογισμικό είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο που μπορεί να υποστηρίξει από την πιο μικρή επιχείρηση έως την μεγαλύτερη γραμμή παραγωγής σε βιομηχανία. Προσφέρει παραμετροποίηση υψηλού επιπέδου και υποστήριξη της διαδικασίας ολοκλήρωσης μέσω της προγραμματιζόμενης πλατφόρμας, open API, που προσφέρει .NET, REST, και Javascript APIs ώστε να μπορεί να τρέχει σε όλα τα λειτουργικά συστήματα και να προσαρμόζεται από τους τελικούς χρήστες ανάλογα με τις απαιτήσεις. Το Dundas BI μπορεί να εκτελείται είτε σε σταθερά περιβάλλοντα είτε να φιλοξενείται σε κάποιο σύστημα υπολογιστικού νέφους (cloud) όπως το Microsoft Azure και Amazon Redshift.

Οι κριτικές των χρηστών είναι πολύ καλές όσον αφορά τις επιδόσεις του εργαλείου. Ως επί τω πλείστον οι χρήστες είναι απόλυτα ικανοποιημένοι από την επίδοση του Dundas BI. Το πιο συχνό παράπονο αναφορικά με το εργαλείο αφορά την αρχιτεκτονική των δεδομένων εξόδου, κάτι το οποίο είναι δύσκολο να διορθωθεί δεδομένου ότι τα αποτελέσματα και ειδικά ο τρόπος που εμφανίζονται στο τέλος, είναι άρρητα συνδεδεμένα από την παραμετροποίηση που γίνεται από τον χρήστη.

5.5 BOARD



Το σύστημα BOARD δημιουργήθηκε για να συνδυάσει την επιχειρηματική ευφυΐα με την διαχείριση την απόδοσης και των δεδομένων ανάλυσης της επιχείρησης. Είναι ένα πλήρως εξοπλισμένο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας που μπορεί να εξυπηρετήσει επιχειρήσεις μεσαίας και μεγάλης κλίμακας και μια ποικιλία διαφορετικών βιομηχανικών κλάδων.

Το σύστημα BOARD εντός της αναφερόμενης λειτουργικότητας επιτρέπει στους χρήστες τους να πάρει δεδομένα από σχεδόν οποιαδήποτε βάση δεδομένων ή αποθήκη δεδομένων επιπλέον παράγει αναφορές καθεαυτή. Οι αναφορές αυτές μπορούν να εξαχθούν σε πολλές διαφορετικές μορφές, αν αυτό απαιτείται, όπως CSV, HTML και άλλες μορφές. Επιπλέον το σύστημα υποστηρίζει πολλές γλώσσες γεγονός που το καθιστά κατάλληλο για εταιρείες σε πολλές χώρες. Το γεγονός ότι μπορεί να παρέχει Output συνδυασμένο με μελέτη στήριξης και λήψης απόφασης σε αρκετές γλώσσες εξυπηρετεί πολύ εταιρείες που χρειάζονται αναφορά στην γλώσσα τους για να μπορούν να την καταθέσουν στα κατάλληλα τμήματα.

Οι επιλογές και οι παραμετροποιήσεις που μπορεί να δεχθεί το BOARD είναι πάρα πολλές και ιδιαίτερα πρακτικές για μεσαίες επιχειρήσεις και βιομηχανία.

Η εφαρμογή πινάκων δεδομένων και μεταδεδομένων στο εργαλείο δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να χρησιμοποιούν μια πλήρως προσαρμόσιμη πλατφόρμα που μπορεί να κάνει εκβάθυνση και ανάπτυξη των δεδομένων όπως και πολλά διαφορετικούς τύπους οπτικοποίησης δεδομένων.

Κατά την εκτέλεση του BOARD για την συλλογή και ανάλυση λειτουργιών οι εταιρείες μπορούν να ελέγξουν τα δεδομένα με τρόπο που θα μπορούσε να βοηθήσει στην λήψη έξυπνων επιχειρηματικών αποφάσεων.

Τα σχόλια των χρηστών για το εργαλείο BOARD είναι κυρίως ενθαρρυντικά για πιθανούς αγοραστές, χωρίς όμως να σημαίνει αυτό ότι δεν υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα στα οποία και αναφέρονται. Το παράπονα δεν είναι αφορούν τόσο την λειτουργικότητα του εργαλείου όσο την διεπαφή και την βοήθεια που παρέχεται από το σύστημα. Άξιο αναφοράς, βέβαια, είναι το γεγονός ότι ακόμα και σε σχόλια σχετικά απογοητευμένων η απόρροια είναι να παροτρύνονται πιθανοί χρήστες να το χρησιμοποιήσουν.

5.6 MICROSOFT SHAREPOINT SOFTWARE



Το Microsoft Share Point Software, το οποίο βγήκε στην αγορά το 2013, προσφέρει την επιλογή στο χρήστη να το εγκαταστήσει στο υπολογιστικό του σύστημα τοπικά ή να το χρησιμοποιήσει ως web-based πλατφόρμα. Εξυπηρετεί στη συλλογή και ανάλυση σημαντικών επιχειρηματικών δεδομένων ώστε να μπορεί να δομηθεί μια ακριβής εικόνα για την κατάσταση των λειτουργιών του οργανισμού που το χρησιμοποιεί αλλά και της θέσης του οργανισμού σαν ολότητα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μαζί με άλλες μεθόδους επιχειρηματικού μανάτζμεντ και προσέγγισης επιχειρηματικής ευφυΐας, όπως το CRM και το ERP καθώς και με το Microsoft Office, και να παρέχει μια ισχυρή και δυνατή στην πρόβλεψη κατάστασης λειτουργία.

Οι χρήστες του προγράμματος μπορούν να ανατρέξουν εύκολα σε διεργασίες και δεδομένα συνδεδεμένα στο πρόγραμμα ώστε να ελέγξουν ή να αναλύσουν τα δεδομένα στην ζητούμενη εκτελούμενη στιγμή, και μπορούν να το κάνουν μέσω υπολογιστή, κινητού ή tablet οποιαδήποτε στιγμή. Η ευελιξία στην χρήση και στην επέμβαση σε πραγματικό χρόνο είναι ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα του εργαλείου. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει είτε να χρησιμοποιεί το εργαλείο διαδικτυακά πληρώνοντας μια συνδρομή, είτε εγκαθιστώντας το τοπικά στα μηχανήματα που θέλει να το χρησιμοποιεί, είτε και τα δύο. Πολύ μεγάλο προτέρημα του, καθώς έτσι μπορεί ο εκάστοτε χρήστης να ελέγχει την βελτιστοποίηση του επιχειρηματικού της πλάνου καθώς και το κόστος που απαιτείται για τον έλεγχο της εξέλιξής της.

Οι υπάλληλοι της επιχείρησης που χρησιμοποιεί το Microsoft SharePoint Software μπορούν να το δουλεύουν πολύ εύκολα δημιουργώντας ιστοσελίδες διασποράς πληροφορίας. Χρησιμοποιώντας το ολοκληρωμένο σύνολο των παρεχόμενων εργαλείων της πλατφόρμας, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν σελίδες μεγάλου βεληνεκούς από άποψη ενδοεταιρικού ενδιαφέροντος για τον έλεγχο και οργάνωση των διεργασιών των ομάδων έως και σελίδες δικτύου συνεργατών μέσω της πλατφόρμας και με εύκολο τρόπο, δυνατότητα που προσδίδει μεγάλη ευελιξία στον έλεγχο και βελτιστοποίηση της επιχείρησης.

Η παραγωγή εγγράφων και η διαχείρισή τους καθόλα τον κύκλο ζωής τους αλλά και η δυναμική τους στην τροποποίηση των αναφορών ανάλογα με τα εκάστοτε δεδομένα αποτελούν μια από τις δυνατότητες του εργαλείου.

Η σουίτα διαφημίζεται σαν ένα αναγκαίο εργαλείο για επιχειρήσεις που θέλουν να ενταχθούν στον κόσμο της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Από πλευράς σχολίων χρηστών δεν είναι τόσο έντονα προτεινόμενο ούτε υψηλά αξιολογήσιμο καθώς δεν έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα εξόδου. Τα έγγραφα και

οι αναφορές που απορρέουν από την χρήση δεν είναι πάντοτε σε μορφή τέτοια προς ταξινόμηση καθώς μπορεί να είναι κάθε φορά σε διαφορετική μορφή. Η γενική απόρροια όμως από τα σχόλια των χρηστών είναι θετική και η σουίτα προτείνεται σαν μια ικανοποιητική, με μερικές προτάσεις προς βελτίωση, προσέγγιση της επιχειρηματικής ευφυΐας.

5.7 SISENSE SOFTWARE



Το εργαλείο Sisence είναι μια end-to-end λύση για την προσέγγιση την επιχειρηματικής ευφυΐας εντός ενός οργανισμού σχεδιασμένο με τρόπο που το καθιστά εύχρηστο για κάθε είδους τελικό χρήστη ανεξάρτητα της εμπειρίας του στα προγράμματα της επιχειρηματικής ευφυΐας. Η πλατφόρμα παρέχει ποικιλία εργαλείων που εξυπηρετούν στην οργάνωση και διαχείριση των επιχειρηματικών δεδομένων με την χρήση analytics, απεικόνισης και παραγωγής αναφορών. Πρόκειται για ένα σύστημα που δεν απαιτεί εκπαίδευση για την χρήση του, είναι γρήγορο στην εκτέλεση και γενικά ιδιαίτερα αποτελεσματικό.

Το εργαλείο παρέχει μια αυτόνομη πλατφόρμα με εφαρμογές εξόρυξης κειμένου και δεδομένων με διαδραστικά εργαλεία ανάλυσης. Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται είναι η ElastiCube η οποία λειτουργεί με τεχνολογία In-Chip που παρέχει σε έναν αυτόνομο Server και σε μικρών απαιτήσεων υπολογιστικό υλικό την δυνατότητα να χειρίζονται big data. Τα όρια χρήσεως δεδομένων έχουν μειωθεί ώστε να μπορεί να αυξηθεί ο διαμοιρασμός πληροφορίας μεταξύ των χρηστών.

Για να μπορεί να λάβει χώρα το integration μέσα στην πλατφόρμα, η Sisence έχει εισάγει στις λειτουργίες της πίνακες ελέγχου, κάρτες αποτελεσμάτων, αποθήκες δεδομένων, εξαγωγή πληροφορίας, μεταμόρφωση και φόρτωση (διαδικασία ETL που έχει αναπτυχθεί παραπάνω στο κεφάλαιο) όπως επίσης και εγγραφή αναφορών. Όλα αυτά μπορούν ανά γίνουν με τη χρήση μιας και μόνο πλατφόρμας η οποία μπορεί να είναι είτε εγκατεστημένη στον υπολογιστή είτε να εκτελείται σε σύστημα υπολογιστικού νέφους (cloud) χωρίς να επιβαρύνει τον υπολογιστή.

Το Sisence έχει διακριθεί ως ένα από τα δέκα πιο αξιόλογα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας το 2013 στο O'ReillyBig Data Strataconference.

Κατά πλειοψηφία, οι χρήστες της πλατφόρμας αφήνουν εξαιρετικά σχόλια για την λειτουργία της. Μικρά παράπονα που αναφέρονται δεν αφορούν στην πλατφόρμα αυτή καθαυτή αλλά στην υποστήριξη σε περίπτωση που απαιτείται.

5.8 STRATUM SOFTWARE



Το λογισμικό Stratum, της εταιρίας Silvon, είναι μια ισχυρή end-to-end πλατφόρμα παροχής διαδικασιών επιχειρηματικής ευφυΐας για οργανισμούς που δραστηριοποιούνται κυρίως στον κατασκευαστικό τομέα και στην παροχή υπηρεσιών. Επομένως, το εργαλείο μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες παροχής αναφορών λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές απαιτήσεις διαχείρισης και ανάλυσης ειδικά για τον τομέα της βιομηχανίας. Το Stratum είναι ένα εύκολο στην υλοποίηση και στην παραμετροποίηση ολοκληρωμένο εργαλείο.

Η πλατφόρμα προσφέρει λειτουργίες εστιασμένες σε μεθόδους analytics καθώς και ποικιλία επιλογών για την διανομή των δεδομένων επιχειρηματικής ευφυΐας μέσω πινάκων, προγραμματισμένων αναφορών, συναγερμών και άλλων μεθόδων. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνει ένα πακέτο απαρτιζόμενο από εργαλεία analytics, σχεδιασμού, οργάνωσης και πρόβλεψης κατάστασης βοηθώντας έτσι εργαζόμενους στον οργανισμό αλλά και πελάτες να τηρούν και να υπακούν στις απαιτήσεις ανάλογα με το καλύτερο αναμενόμενο αποτέλεσμα για την επιχείρηση.

Το Stratum μπορεί να υποστηρίξει οποιοδήποτε σύστημα ERP εκτελείται και απαιτεί την συνεργασία τους καθώς και οποιαδήποτε βάση ή αποθήκη δεδομένων από την πρώτη χρήση του λόγω των προϋπαρχόντων στο σύστημα εργαλείων και modules. Το εργαλείο εξάγει δεδομένα από διάφορες πηγές και τα συγκεντρώνει σε ένα κεντρικό σημείο έτσι ώστε οι χρήστες ολόκληρου του οργανισμού να μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο.

Η πλατφόρμα εκτελείται και στον υπολογιστή ως εκτελέσιμο και σε διαδικτυακό τόπο που μπορούν να συνδεθούν όλες οι υπολογιστικές μηχανές (είτε υπολογιστές είτε κινητά είτε tablet υποστηρίζοντας όλα τα λειτουργικά).

Οι χρήστες του έχουν αξιολογήσει σχετικά καλά το προϊόν, όχι όμως άπογα. Το μεγαλύτερο μειονέκτημά του, βάσει των σχολίων των χρηστών, έγκειται στην εξαγωγή εγγράφων αναφοράς εκ νέου. Απαιτεί υποστήριξη και δεν είναι απόλυτα

εύκολο στη χρήση, καθώς απαιτεί κάποια γνώση πάνω στη μεθοδολογία για την επιχειρηματική ευφυΐα.

5.9 NECTO SOFTWARE



Η πλατφόρμα Panorama Necto έχει σχεδιαστεί για αποδοτική επίλυση θεμάτων επιχειρηματικής ευφυΐας προσφέροντας την ικανότητα να αλληλεπιδρά με οποιαδήποτε πηγή δεδομένων. Στηρίζεται στην μεθοδολογία του OLAP, που έχει αναλυθεί σε προηγούμενη ενότητα. Είναι ένα εργαλείο υλοποιημένο αποκλειστικά σε πλατφόρμες, λογισμικά και άλλα εργαλεία της Microsoft.

Το Necto μπορεί να υποστηρίξει επιχειρήσεις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, εξυπηρετεί τις απαιτήσεις μεγάλων βιομηχανιών και μπορεί να εκτελείται είτε τοπικά είτε ως web-based εφαρμογή.

Είναι ανεπτυγμένο με έμφαση στα εξής:

1. Προηγμένη ανάλυση δεδομένων (analytics)
2. Κοινωνική επιχειρηματική ευφυΐα
3. Αυτοματοποιημένη σχεσιακή πληροφορία

Τα παραπάνω υλοποιούνται ταυτόχρονα σε μία ανεξάρτητη λειτουργία ώστε να δημιουργήσουν μία κοινωνικά αποδεκτή λύση επιχειρηματικής ευφυΐας, εξυπηρετώντας επιχειρήσεις να αναλύσουν και να κατανοήσουν την συμπεριφορά χρηστών ώστε να αποκτήσουν πληροφορία για τα λειτουργικά προβλήματα που πιθανόν να υφίστανται καθώς και τις πιθανές ευκαιρίες που μπορεί να υπάρχουν.

Το σύστημα εντοπίζει αυτόματα τα ενδιαφέροντα των χρηστών και πως αλληλεπιδρούν με τα δεδομένα της επιχείρησης και έπειτα, πάντα λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα που αναφέραμε, προτείνει επικοινωνία και διασύνδεση με άλλους συνεργάτες.

Είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την δημιουργία και συντήρηση των ικανοτήτων των εργαζόμενων στην επιχείρηση παρέχοντας προτάσεις για την εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας στο εσωτερικό της επιχείρησης.

Οι χρήστες παρόλο που αντιμετωπίζουν θέματα κατά κοινή ομολογία αναφορικά με τα bigdata, με την έλλειψη ποικιλίας στις γλώσσες αλλά και με την μη υποστήριξη σε όλες τις πηγές δεδομένων, προτείνουν το εργαλείο σε θέματα οργάνωσης και εφαρμογής της επιχειρηματικής ευφυΐας εντός της επιχείρησης.

5.10 HALO SOFTWARE



Το σύστημα Halo, της Supply Chain Intelligence Company, παρέχει ένα σύνολο εργαλείων analytics προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένες επιχειρήσεις στον τομέα της βιομηχανίας, όπως το GL- general leader analysis για οικονομικές και επενδυτικές προβλέψεις στη διαχείριση της αλυσίδας προμήθειας. Η πλατφόρμα χρησιμοποιεί δεδομένα από κάθε τύπου πηγή και ενδιάμεση καταγραφή πληροφορίας για την κατάσταση της επιχείρησης.

Το Halo, συνδυάζει την επιχειρηματική ευφυΐα και την ανάλυση δεδομένων με μία κοινωνική πλατφόρμα έτσι ώστε οι εταιρίες που το χρησιμοποιούν να μπορούν να υποστηρίξουν διάλογο μεταξύ των εργαζομένων ώστε να μπορεί να πυροδοτείται η ανάπτυξη ιδεών και η καθοδήγηση όσων αφορά λήψη αποφάσεων στην εταιρεία.

Η πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε τοπικά είτε μέσω των τοπολογιών του υπολογιστικού νέφους υποστηρίζοντας SaaS (Software as aService) και PaaS (Platform as a Service) το οποίο επιτρέπει την παραμετροποίηση στους χρήστες, την πρόσβαση και την εκτέλεση λογισμικού στο υπολογιστικό νέφος.

Θεωρείται καταλληλότερο για μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις και καλύπτει διάφορους τύπους όπως κατασκευαστικές και εταιρίες διανομής υπηρεσιών.

Οι περισσότεροι χρήστες δηλώνουν πολύ ικανοποιημένοι από τη στιγμή που γίνει η παραμετροποίηση ανάλογα με τις απαιτήσεις τους. Η λειτουργικότητα του εργαλείου τους αφήνει απόλυτα ικανοποιημένους δεδομένου ότι κόπτεται και ράπτεται στα μέτρα τους.

Τα παράπονα που παραθέτουν στην ουσία είναι προτάσεις για βελτιστοποίηση κυρίως των εξερχόμενων αναφορών και της προβολής τους, παρά προβλήματα που αντιμετωπίζουν με την λειτουργία της πλατφόρμας. Συνίσταται ανεπιφύλακτα από μεσαίου μεγέθους επιχειρηματικούς φορείς και έχει βαθμολογηθεί αρκετά καλά για αυτά που προσφέρει.

5.11 STYLE INTELLIGENCE SOFTWARE



Η πλατφόρμα InetSoft Style Intelligence είναι ένα εργαλείο για την επιχειρηματική ευφυΐα, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες του τη δημιουργία πινάκων και εικονικής ανάλυσης των δεδομένων και των μεταδεδομένων των συστημάτων τους αλλά και την ανάπτυξη αναφορών. Δίνει την δυνατότητα συγκέντρωσης πληροφορίας από διάφορες πηγές-βάσεις-αποθήκες δεδομένων, των οποίων την λειτουργία και υποστηρίζει (όπως OLAP servers , ηλεκτρονικές υπηρεσίες ERP και οποιαδήποτε τύπου βάση δεδομένων).

Για την καλύτερη λειτουργία της πλατφόρμας έχει αναπτυχθεί η τεχνολογία Data Block η οποία επιτρέπει την ενεργοποίηση και χρήση διαφορετικών τύπων δεδομένων και κατανομής τους σε κατάλληλους πίνακες σε πραγματικό χρόνο. Η παραγόμενη πληροφορία προσπελάζεται από τους διαδραστικούς πίνακες που υπάρχουν, των επιχειρηματικών αναφορών και από τις εξαιρέσεις ειδοποιήσεων που παρέχονται από την πλατφόρμα, έτσι ώστε η λειτουργικότητα να λαμβάνει χώρα στο έπακρο. Επιπλέον εφαρμογές που προσφέρει η πλατφόρμα είναι διαγράμματα που βοηθούν τους επαγγελματίες στην απεικόνιση της κατάστασης όπως επίσης και γεωγραφική χαρτογράφηση η οποία προκαθορίζεται από τον χρήστη ανάλογα με τις απαιτήσεις του.

Η πλατφόρμα είναι διαθέσιμη σαν εκτελέσιμο πρόγραμμα για χρήση τοπικά σε μηχάνημα είτε σε σύστημα υπολογιστικού νέφους , online. Στην πρώτη περίπτωση, το εργαλείο έχει σχεδιαστεί να απαιτεί μικρή υπολογιστική ισχύ ώστε να μην προκαλεί κανένα conflict με τα προγράμματα που τρέχει η επιχείρηση.

Η πλατφόρμα μπορεί να είναι προσβάσιμη και μέσω κινητού υποστηρίζοντας όλα τα λειτουργικά που χρησιμοποιούνται σήμερα στα smartphones και τα tablets. Η παραμετροποίηση μπορεί να γίνει με τέτοιο τρόπο που να αποδοθεί η βέλτιστη εφαρμογή ανάλογα με το λειτουργικό αλλά και τις ανάγκες του χρήστη.

Οι χρήστες της πλατφόρμας αφήνουν μόνο θετικά σχόλια ως επί το πλείστον. Κάποιες αρνητικές τοποθετήσεις αφορούν κυρίως την μη διεξαγωγή αυτόματα άψογων εφαρμογών σε περιπτώσεις μεγάλων και πολύπλοκων πινάκων δεδομένων.

Παρόλα αυτά, το προϊόν συστήνεται ανεπιφύλακτα από τις επιχειρήσεις που το χρησιμοποιούν και δίνονται προτάσεις για την απόλυτα σωστή χρήση του. Η γενικότερη βαθμολογία του είναι υψηλή και οι απαιτήσεις που ικανοποιεί μεγάλες.

Είναι ένα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας που στην εφαρμογή του σε μεσαίες επιχειρήσεις είναι απόλυτα αποδοτικό και βοηθητικό για την βελτιστοποίηση

μεθόδων που χρησιμοποιούνται και καλύτερης απόδοσης της εκάστοτε επιχείρησης-χρήστη.

5.12 IBM COGNOS BUSINESS INTELLIGENCE SOFTWARE



Η IBM, ως μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες πληροφορικής στον κόσμο, δεν θα μπορούσε να απέχει από τον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας. Η πρότασή της είναι το IBM Cognos Business Intelligence Software το οποίο είναι ικανό να μετατρέψει μεγάλη ποσότητα από τα υπάρχοντα δεδομένα σε πραγματική πληροφορία.

Διαμορφωμένοι ανάλογα με τον χρήστη και διαδραστικοί πίνακες προσφέρουν δυνατότητα υψηλού επιπέδου διανομής και προγραμματισμού, χρησιμοποιώντας εικονικό περιβάλλον εφαρμογής. Στην πλατφόρμα δίνεται μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων ανάλυσης δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων της “what-if” ανάλυσης, προηγμένης ανάλυσης και αναφορά ανάλυσης.

Η παροχή self-service της υπηρεσίας δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τις αναφορές που απορρέουν από το εργαλείο μέσω των κινητών τους τηλεφώνων ή ακόμα και όταν είναι εκτός σύνδεσης. Η συνεργατική του λειτουργία με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης εντός συγκεκριμένων ομάδων προσφέρει ενίσχυση του ομαδικού πνεύματος και της συνεργασίας καθώς και την ευκαιρία στην επιχείρηση-χρήστη να προσπελαύνει τα δεδομένα που πρέπει από την ολότητα της εταιρίας για την βέλτιστη εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Η πλατφόρμα μπορεί να παραμετροποιηθεί με τρόπο τέτοιο ώστε να προσφέρεται η καλύτερη απόδοση ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε χρήστη. Έτσι, το εργαλείο είναι εντελώς διαφορετικό από χρήστη σε χρήστη, καθώς συνήθως οι απαιτήσεις είναι διαφορετικές.

Το IBM Cognos Business Intelligence Software προσφέρεται σε πάμπολλες γλώσσες και λειτουργεί ανάλογα με την τοποθεσία και την επιλογή που έχει κάνει ο χρήστης για αυτήν.

Η πλατφόρμα είναι διαθέσιμη μέσω App για κινητά και tablets, υποστηρίζει IOS και Android, αλλά μπορεί πάντα να εγκατασταθεί σε μηχάνημα για χρήση τοπικά.

Οι χρήστες φαίνονται αρκετά ικανοποιημένοι από το φάσμα αποτέλεσμα των εφαρμογών της πλατφόρμας. Παρόλα αυτά, υπάρχουν κάποια σημαντικά παράπονα για το κόστος, το troubleshooting και κυρίως για την offline λειτουργία, όπου δεν είναι τα αποτελέσματα updated. Ακόμα και στην ευχρηστία του αλλά και στην εγκατάστασή του υπάρχουν αναφορές που το θέλουν πιο αργό από το αναμενόμενο.

Παρά, όμως, τις μικρές αυτές «παρασπονδίες» του λογισμικού, η γενικότερη εικόνα θέλει τους χρήστες χαρούμενους και μάλιστα να το προτείνουν σε άλλους, αφού μπορούν να ζήσουν με τα μικρά θέματα που έχουν αναφερθεί.

5.13 BIRST SOFTWARE



Η Birst NetworkedBI and Analytics είναι ένα εργαλείο παροχής λύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας, το οποίο εξαλείφει υπέρογκη πληροφορία και την ταξινομεί ανάλογα. Η δυνατότητα για απομακρυσμένη πρόσβαση από οποιοδήποτε σημείο αυξάνει την εικονική αλλά ουσιαστική κατανομή του μοντέλου δεδομένων που υποστηρίζει. Παρέχεται ένα «στρώμα» σημασιακής προσέγγισης των δεδομένων για να τηρείται κοινή κατανομή των δεδομένων ανάλογα με την δοθείσα πληροφορία και τους ορισμούς που υπάρχουν.

Η πλατφόρμα υλοποιείται σε αρχιτεκτονική two-tier (δύο επιπέδων) η οποία εξυπηρετεί την χρήση back-end επικοινωνίας μεταξύ των πηγών πληροφορίας και των χρηστών. Η εφαρμογή Birst's Automated Data Refinement της πλατφόρμας εξάγει τα δεδομένα από οποιαδήποτε βάση, δομή ή αποθήκη δεδομένων σε ένα ενιαίο σημασιολογικό στρώμα. Οι χρήστες μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στην self-service υπηρεσία ανάλυσης μέσω πινάκων, αναφορών, εικονικών ανευρέσεων δεδομένων, προγνωστικής ανάλυσης και κάποιων εφαρμογών κινητών πλατφορμών.

Το Birst Open Client Interface μπορεί να αλληλεπιδράσει με Tableau, Excel και R, γεγονός που δίνει την διαθεσιμότητα για παραμετροποίηση στους τελικούς χρήστες.

Το εργαλείο έχει διατεθεί στην αγορά είτε ως ανεξάρτητο πρόγραμμα για την υλοποίηση του σε επιχειρήσεις που χρειάζονται εσωτερικό έλεγχο της δεδομένης κατάστασης του τοπικά, είτε ως εργαλείο ενσωματωμένο σε γραμμή παραγωγής για τον έλεγχο και την βελτιστοποίηση της παραγωγής και παραγωγικότητας, αναλύοντας δεδομένα που καταγράφονται σε πραγματικό χρόνο και δημιουργώντας σχετικές αναφορές για αυτά.

Η πλατφόρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως ανεξάρτητη πλατφόρμα μέσω συνδρομής, ως εμβόλιμο πρόγραμμα πάνω σε κάποιο που ήδη συγκεντρώνει τα περισσότερα δεδομένα, είτε ως τοπικό ανεξάρτητο πρόγραμμα.

Οι χρήστες δεν φαίνονται ενθουσιασμένοι από την απόδοση του εργαλείου δηλώνοντας πως πραγματοποιεί μόνο βασικές λειτουργίες για την επιχειρηματική ευφυΐα καθώς επίσης και πως έχουν πρόβλημα με τα bug του προγράμματος αλλά και με την μη πραγματική πολυγλωσσία. Παρόλα αυτά, προτείνεται ως ένα οικονομικό λογισμικό απόρροιας πληροφορίας από αχανή δεδομένα για επιχειρήσεις με χαμηλές απαιτήσεις και την δυνατότητα ανθρώπινης παρεμβολής για καλύτερα αποτελέσματα στο κομμάτι του Business Intelligence.

5.14 CHARTIO SOFTWARE

CHARTIO

Για τους επιχειρηματίες που αναζητούν ένα ολοκληρωμένο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας, το Chartio κρίνεται σαν μια πολύ ασφαλής λύση.

Εύκολο στη χρήση, με δυνατότητα παραγωγής γραφημάτων με drag-and-drop, το Chartio έχει μικρό χρόνο ζωής στην αγορά και είναι το πλέον πολλά υποσχόμενο εργαλείο για την υλοποίηση σε επίπεδο επιχειρηματικής ευφυΐας. Η επιχείρηση-χρήστης μπορεί να δημιουργήσει διαγράμματα ώστε να μπορεί να παρακολουθεί οπτικά τα δεδομένα που θέλει και να βοηθηθεί στην λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων.

Ως έξυπνο σύστημα, το Chartio, μπορεί να λειτουργεί εντός ορίων που τίθενται από τα ληφθέντα δεδομένα και τις πηγές από τις οποίες προέρχονται, πράγμα που αποδεικνύει την ευελιξία του συστήματος ανά την πολυπλοκότητα της εκάστοτε πληροφορίας. Queries και scripts μπορούν να γραφούν από την επιχείρηση-χρήστη και να υποστηρίζονται από το σύστημα στην εκάστοτε γλώσσα δεδομένων, επί παραδείγματι MySQL και Oracle. Επομένως, η παραμετροποίηση που μπορεί να γίνει στο σύστημα από τους χρήστες του είναι απύθμενη και εύκολη.

Τα δεδομένα συνδυάζονται εύκολα με απλό τρόπο, ανεξάρτητα των πηγών τους, χαρίζοντας χαμηλή πολυπλοκότητα στις εταιρίες και μεγάλη ευελιξία. Με αυτόν τον τρόπο, οι χρήστες μπορούν να πάρουν μια καλύτερη ανάλυση των υφιστάμενων προτύπων στα δεδομένα, ακόμη και αν τα δεδομένα προέρχονται από διαφορετικές προελεύσεις. Το Chartio διαθέτει επίσης μια πλήρη σουίτα built-in εργαλείων, παρέχοντας έτσι έναν εύκολο τρόπο για τις επιχειρήσεις να παρακολουθούν έξυπνα τα δεδομένα τους.

Ένα από τα δυνατά χαρακτηριστικά της σουίτας είναι η εύκολη στη χρήση λειτουργία δημιουργίας συσχετισμένων πινάκων δεδομένων. Δεδομένου του ότι το Chartio είναι Web-based εφαρμογή, οι πίνακες που δημιουργούνται μπορούν να προσπελαύνονται από οποιαδήποτε συσκευή έχοντας σύνδεση το διαδίκτυο. Επομένως είναι εύκολη η παρακολούθηση των δεδομένων όπως αυτά καταγράφονται αλλά και η πρόσβαση ή η ανάλυση σε συνεργάτες και πελάτες. Το Chartio μπορεί επίσης να παρέχει ελέγχους για τη διαχείριση του ποιός έχει πρόσβαση σε δεδομένα, επιτρέποντας στους χρήστες να έχουν τον απόλυτο έλεγχο στα κοινόχρηστα δεδομένων και της ιδιωτικότητας του οργανισμού.

Οι κριτικές που υπάρχουν είναι λίγες, όπως και οι χρήστες του εργαλείου. Πρόκειται για καινούργιο εγχείρημα. Ωστόσο, οι χρήστες φαίνονται απόλυτα ευχαριστημένοι βαθμολογώντας το γενναιόδωρα και προτείνοντας το σθεναρά.

Φυσικά υπάρχουν κάποια παράπονα τα οποία κυρίως αποτελούν προτάσεις βελτιστοποίησης του εργαλείου, όπως υποστήριξη περισσότερων γλωσσών βάσεων δεδομένων, πιο όμορφου στην παρουσίαση γραφικού περιβάλλοντος, χωρίς όμως να έχει καταγραφεί κάποιο σημαντικό πρόβλημα στην λειτουργικότητα της πλατφόρμας. Με έντονη δυναμική πλέον, το Chartio έχοντας τους χρήστες του υποστηρικτές του, προβλέπεται να γίνει ένα μεγάλο σύστημα για την επιχειρηματική ευφυΐα.

5.15 TARGIT DECISION SUITE SOFTWARE



Η πλατφόρμα TARGIT Decision Suite προσφέρει ένα πλήρως ολοκληρωμένο σύνολο εργαλείων, έτσι ώστε κάθε εργαζόμενος σε μια εταιρεία να μπορεί να έχει πρόσβαση στην ανάλυση και την υποβολή αναφορών.

Με το TARGIT's integration με όλες τις πλατφόρμες της Microsoft Dynamics που είναι στην αγορά, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν πίνακες που αναλύουν κύρια δεδομένα της εταιρείας από κάθε οπτική γωνία, παρακολουθώντας τις τάσεις και βελτιστοποιώντας όλους τους βασικούς δείκτες απόδοσης (KPIs).

Η TARGIT Decision Suite μπορεί να αναπτυχθεί σε σύστημα υπολογιστικού νέφους οποιασδήποτε αρχιτεκτονικής ή να εγκατασταθεί μέσω του μοντέλου client-server στον server της επιχείρησης, και μπορεί να παραμετροποιηθεί ώστε να μπορέσει να υποστηρίξει οποιαδήποτε βιομηχανία και γραμμή παραγωγής επίσης.

Κάθε χρήστης μπορεί να συλλέξει τις πληροφορίες που χρειάζονται για να δημιουργήσουν οπτικές μετρήσεις, πίνακες και διαγράμματα. Οι αναφορές μπορούν να διαβιβάζονται μέσω του εσωτερικού συστήματος της εταιρείας, των εξωτερικών πηγών ή μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε όλους τους εργαζόμενους, τις υπηρεσίες, τις μικρές ομάδες ή άτομα.

Η λειτουργία TARGIT iTop επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα σημαντικά στοιχεία της εταιρείας απευθείας από το iPhone ή το iPad τους. TARGIT Desktop τοποθετεί έξυπνο πίνακα σε οποιαδήποτε επιφάνεια εργασίας των Windows, δίνοντας στους χρήστες μια προβολή της τρέχουσας ανάλυσης της εταιρείας, ακόμη και όταν η αυτό καθαυτό το πρόγραμμα TARGIT δεν εκτελείται εκείνη τη στιγμή.

Μια ακόμα λειτουργία του TARGIT Decision Suite είναι το TARGIT Sentinels, που είναι ψηφιακή φύλακες που αναζητούν και ενημερώνουν τον χρήστη για επικείμενες αλλαγές της αγοράς, δίνοντας στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να ανακαλύψουν, και ως εκ τούτου να αντιδρούν σε αλλαγές αποτελεσματικά.

Οι χρήστες της πλατφόρμας κρίνουν αυστηρά το εργαλείο. Παρόλο που ο αριθμός των χρηστών είναι μικρός τα σχόλια που έχουν αφήσει είναι αρκετά αναλυτικά. Θεωρείται ένα σύστημα ιδιαίτερα εύκολο στη χρήση και με αρκετά καλή υποστήριξη σε περίπτωση που χρειαστεί. Παρόλα ταύτα, η απλότητα του έγκειται στο γεγονός ότι υπάρχουν πολλές ελλείψεις για την απόλυτη ικανοποίηση των πελατών του εργαλείου.

Βέβαια, για επιχειρήσεις με χαμηλές απαιτήσεις και μικρές αναφορές, οι οποίες χρειάζονται εφαρμογή επιχειρηματικής ευφυΐας, προτείνεται ανεπιφύλακτα. Όσο όμως απαιτούνται μεγαλύτερες αναλύσεις για απόφαση συνυφασμένη με την επιχειρηματική ευφυΐα, οι προτάσεις αλλάζουν.

5.16 SAP BUSINESS OBJECTS SOFTWARE

Sponsored by



Το SAP Business Objects δίνει στους οργανισμούς ένα σύνολο εργαλείων για τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής ευφυΐας, προσφέροντας μια προσέγγιση ενοποιημένης πλατφόρμας. Οι εταιρίες καλούνται να χειρίζονται τα πάντα από μια κεντρική πύλη (από ETL και καθαρισμό δεδομένων μέχρι έξυπνους πίνακες και ποικιλία από αναφορές). Υποστηρίζουν OLAP, CrystalReports, adhoc λειτουργίες, ETL (όπως προαναφέρθηκε) κ.α..

Το SAP Business Objects λογισμικό παρέχει λύσεις για μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις, και μπορεί να παραμετροποιηθεί για να υποστηρίξει μια σειρά από κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, της βιομηχανίας, της διανομής, των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, και μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς.

Οι χρήστες είναι σε θέση να εξορύξουν, αναλύσουν και αναφέρουν πληροφορίες από τις περισσότερες πηγές δεδομένων και να τις παρουσιάσουν σε διάφορες μορφές, τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά.

SAP Business Objects Mobile παρέχει στους χρήστες πρόσβαση σε αναφορές, μετρήσεις και άλλα δεδομένα από smartphones και των συνδεδεμένων κινητών συσκευών. Η πλατφόρμα Business Objects χρησιμοποιεί ένα κοινό σημασιολογικό επίπεδο, αποφεύγοντας την έκθεση διπλών δεδομένων και διασφαλίζοντας ότι αυτά είναι ακριβή και συνεπή σε όλη την επιχείρηση. Η πλατφόρμα μπορεί επίσης να ενσωματωθεί με άλλες της επιχείρησης, σαν patch αυτών, συμπεριλαμβανομένων Salesforce και το Microsoft Office, ώστε να μπορεί να συγκεντρώσει δεδομένα που χρειάζεται, χωρίς να γίνεται από το ίδιο μηχανήμα double-track.

Το εργαλείο δεν έχει ακόμα χρησιμοποιηθεί ευρέως και οι κριτικές που υπάρχουν για αυτό είναι λίγες. Παρόλα αυτά, είναι αρκετά ελπιδοφόρες για ένα επίδοξο χρήστη της πλατφόρμας.

Το πιο κοινό παράπονο, το οποίο όμως δεν είναι εφαρμόσιμο σε μεγάλο βεληνεκούς εταιρίες, είναι ότι απαιτείται καλή γνώση της πληροφορικής και του προγραμματισμού ώστε να αξιοποιηθούν όλες οι λειτουργίες του συστήματος. Παρέχει αξιόλογες αναφορές, αποτελέσματα λήψης αποφάσεων για την βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Οι μεγάλες εταιρίες δεν έχουν κανένα πρόβλημα από την χρήση του, καθώς ξέρουν ακριβώς πώς να γίνει η παραμετροποίηση του και πως η σωστή λειτουργία του. Με την δυνατότητα χρήσης των περισσότερων πλατφόρμων της Microsoft, η εκάστοτε επιχείρηση-χρήστης διατηρεί με πολλούς τρόπους output των αναφορών αλλά επεμβαίνει και σε αυτές όπως απαιτείται για την καλύτερη παρουσίαση τους στο προσωπικό.

Το SAP Business Objects Software, αν εγκατασταθεί όπως πρέπει και παραμετροποιηθεί σωστά, είναι ένα απόλυτα λειτουργικό εργαλείο της επιχειρηματικής ευφυΐας σε μεγάλες και μεσαίες επιχειρήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε σε εταιρίες πληροφορικής ή/ και ελεγκτικές οι οποίες παρέχουν υπηρεσίες επιχειρηματικής ευφυΐας στην Ελληνική αγορά. Κάποιες από αυτές είναι ελληνικές και έχουν δημιουργήσει τα δικά τους εργαλεία και

προτάσεις για BusinessIntelligence, κατά πλειοψηφία όμως, όπως είναι λογικό, είναι πολυεθνικές ή χρησιμοποιούν λύσεις που έχουν προταθεί από μεγάλους φορείς.

Στην χώρα μας δραστηριοποιούνται συν τοις άλλοις και οι πρωτοπόρες εταιρείες στην επιχειρηματική ευφυΐα, οι οποίες δεν είναι άλλες από τις [BigFour](#). Πρόκειται για τις τέσσερις μεγαλύτερες ελεγκτικές εταιρείες παγκοσμίως, οι οποίες θα αναλυθούν στη συνέχεια.

6.1 ENVISION

Η Envision είναι από τις πλέον δυναμικές εταιρίες της Ελληνικής αγοράς πληροφορικής. Ιδρύθηκε τις αρχές του 2003, με στόχο να πρωταγωνιστήσει στην αγορά των ολοκληρωμένων λύσεων πληροφορικής. Από τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της, πέτυχε να εδραιώσει την παρουσία της στην αγορά και να καταξιωθεί για την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρει. Βασικός άξονας της δράσης της είναι η ανάπτυξη επιχειρηματικού λογισμικού και η υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων πληροφορικής.

Η Envision είναι από τις πρώτες εταιρείες στην Ελλάδα που εξειδικεύτηκαν στον χώρο της επιχειρηματικής ευφυΐας – Business Intelligence. Διαθέτει στελέχη με πολύ μεγάλη εμπειρία στον χώρο του Business Intelligence και αντιπροσωπεύει από την ίδρυση της ένα από τα πιο ανταγωνιστικά λογισμικά επιχειρηματικής ευφυΐας παγκοσμίως. Οι περισσότερες επιχειρήσεις πριν προχωρήσουν σε μια λύση επιχειρηματικής ευφυΐας είχαν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της διασποράς δεδομένων σε ετερογενή συστήματα, τον μεγάλο χρόνο ανάπτυξης για την παράδοση πραγματικής πληροφορίας στον τελικό χρήστη καθώς και την χαμηλή ταχύτητα απόκρισης σε μεγάλους όγκους πληροφοριών.

Η λύση επιχειρηματικής ευφυΐας της Envision δίνει τη δυνατότητα σε επιχειρήσεις και οργανισμούς να αξιοποιούν τα δεδομένα που διαθέτουν από εφαρμογές διαχείρισης, να παρακολουθούν, να ελέγχουν και να προγραμματίζουν την δραστηριότητά τους. Θεωρείται μία από τις πιο καταξιωμένες λύσεις παγκοσμίως και βασίζεται στο διεθνώς καταξιωμένο προϊόν Business Intelligence, το QlikView.

Το QlikView είναι ένα διεθνώς καταξιωμένο λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας με σχεδόν είκοσι χρόνια εμπορικής δραστηριότητας και περισσότερους από 15.000 πελάτες παγκοσμίως. Η δυναμική του είναι τέτοια όπου διεθνής οργανισμοί το κατατάσσουν στην πρώτη θέση στην ευκολία χρήσης συγκριτικά με τα ανταγωνιστικά προϊόντα επιχειρηματικής ευφυΐας.

QlikView is #1 in:

- Ease of use**
- Scorekeeping to KPIs**
- Dashboard Satisfaction and Usage**

Gartner

Το QlikView επιτρέπει στην επιχείρηση να αντλήσει και να φιλτράρει στοιχεία, από πολλαπλές πηγές δεδομένων, να διαμορφώσει ισχυρές εφαρμογές και να τις προσαρμόσει σε δυναμικούς χρήστες, χρήστες κινητών και κάθε τελικό χρήστη.



Η πρωτοποριακή του τεχνολογία, του δίνει την δυνατότητα της δημιουργίας μιας πολύ απλής, γρήγορης και εύχρηστης ανάλυσης, την δημιουργία προσωποποιημένων εφαρμογών και τάσεων αλλά και των ιδιαίτερα χρήσιμων την περίοδο αυτή what – if σεναρίων.



Εικόνα 16: Ηλεκτρονική απεικόνιση προγράμματος Qlik-View.

6.2 SYSCO

Ο Όμιλος της SYSCO αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους και πλέον καταξιωμένους προμηθευτές ολοκληρωμένων λύσεων Πληροφορικής (Information Technology Integrators) στην αγορά του Hospitality τόσο στην Ελλάδα με την Sysco A.E. όσο και στην Κύπρο με την Sysco Cyprus Ltd.

Ιδρύθηκε το 1984 από στελέχη με σημαντική εμπειρία στην παροχή ολοκληρωμένων λύσεων στο χώρο μηχανογράφησης Ξενοδοχείων και Επισιτισμού, με σκοπό την ανάπτυξη και προώθηση εμπορικών εφαρμογών λογισμικού και εξειδικευμένων λύσεων πληροφορικής βασισμένες στις πλέον σύγχρονες πλατφόρμες σχεδιασμού και ανάπτυξης λογισμικού.

Σε όλα αυτά τα χρόνια της επιτυχημένης παρουσίας της, η SYSCO έχει επιδείξει συνέπεια, επαγγελματισμό και σταθερότητα, ενώ παρακολουθεί διαρκώς τις τεχνολογικές εξελίξεις. Έχει αναπτύξει μια έντονη δραστηριότητα σε όλους τους τομείς της αγοράς του Hospitality, προσφέροντας ολοκληρωμένες καινοτόμες λύσεις σε επιχειρήσεις όπως

Η Sysco A.E. χρησιμοποιώντας το διεθνώς αναγνωρισμένο B.I. εργαλείο QlikView έχει δημιουργήσει μια σειρά από πληροφοριακά μοντέλα που απευθύνονται αποκλειστικά σε ξενοδοχεία και αποτελούν την ενοποιημένη λύση Sysco B.I

Το QlikView είναι η πλέον ολοκληρωμένη λύση επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence) της διεθνούς αγοράς. Είναι ένα σύστημα που προσφέρει σφαιρική πληροφόρηση για τη σωστή οργάνωση της επιχείρησης και την άμεση λήψη ισχυρά τεκμηριωμένων διοικητικών αποφάσεων.

Μέσα από ένα ιδιαίτερα φιλικό περιβάλλον εργασίας, η λύση QlikView έχει τη δυνατότητα να δίνει πληροφορίες σε ολόκληρη την κλίμακα της ιεραρχίας μιας επιχείρησης για να ελέγχουν, να προγραμματίζουν ή να παίρνουν αποφάσεις για κάθε πλευρά της επιχειρηματικής δράσης.

6.3 SEMANTIC

Η Semantic Computing ιδρύθηκε το 1997. Ο κύριος όγκος των εργασιών της είναι η ανάπτυξη Επιχειρηματικού Λογισμικού (ERP) και η Μηχανογράφηση μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων. Έχει εκατοντάδες εγκαταστάσεις πανελλαδικά. Έχει αναπτύξει ένα πανελλαδικό δίκτυο αντιπροσώπων το οποίο μεγαλώνει και επεκτείνεται συνεχώς. Παρέχουμε (πραγματικά) υψηλού επιπέδου τεχνική υποστήριξη με άμεση απόκριση τόσο στους μεταπωλητές μας όσο και στους τελικούς πελάτες.

Το βασικό προϊόν της Semantic είναι το Business Evolution **ERP**, ένα πανίσχυρο **εμπορικό πρόγραμμα** που υποστηρίζει όλες τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης διατηρώντας μια καθαρή και λεπτομερή εικόνα της θέσης της. Το εργαλείο πρωτοπαρουσιάστηκε στην αγορά το 2001 και από τότε μετράει εκατοντάδες επιτυχημένες εγκαταστάσεις σε όλη την Ελλάδα. Η ενοποίηση όλων των επιμέρους

τμημάτων της εφαρμογής εγγυάται την συνεκτικότητα των πληροφοριών και την αποφυγή λαθών.

6.4 BINARYTREE

Η **BinaryTree** ιδρύθηκε στην Ελλάδα το 2004 από μια μικρή ομάδα επιχειρηματικών συμβούλων με μεγάλη πίστη στις αυξανόμενες ανάγκες της αγοράς για λύσεις Data Warehouse. Η εταιρεία άρχισε να μεγαλώνει και να σημειώνει επιτυχίες από την πρώτη κιόλας μέρα και σήμερα αποτελεί **πρωτοπόρο προμηθευτή λύσεων στην αγοράς της Διαχείρισης Πληροφοριών**.

Οι στρατηγικοί πυλώνες που έθεσαν τα θεμέλια για την επιτυχία της BinaryTree είναι οι εξής:

- **Εστίαση στη Διαχείριση Πληροφοριών.** Η εστίαση ξεκίνησε στον τομέα του Data Warehouse και εξελίχθηκε στον τομέα του Business Intelligence και του Information Management. Είναι πολύ σημαντικό να παραμένεις συγκεντρωμένος σε ένα τομέα - αν θέλεις να είσαι ο καλύτερος.
- **Συνεργασία με τα καλύτερα στελέχη και τους επαγγελματίες του κλάδου.** Πιστεύουμε ότι κάθε εργαζόμενος πρέπει να είναι σε θέση να προσθέσει σημαντική αξία στον πελάτη από την πρώτη κιόλας μέρα, προκειμένου η BinaryTree να διαφοροποιηθεί σημαντικά από τον ανταγωνισμό. Οι σύμβουλοί μας αντικατοπτρίζουν έναν πλούτο γνώσης και πολλά χρόνια πρακτικής εμπειρίας σε όλους τους τομείς επιχειρηματικής δραστηριότητας - τόσο από την πλευρά της παροχής συμβουλών αλλά και από την πλευρά του πελάτη.
- **Αφοσίωση στη διανομή της γνώσης.** Πιστεύουμε στους ανθρώπους που θέλουν να μαθαίνουν και να μοιράζονται τη γνώση, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η συνολική γνώση της επιχείρησης υπερβαίνει αθροιστικά τη γνώση όλων των ατόμων που την απαρτίζουν. Η φιλοσοφία αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη του BinaryTree Accelerator – το γνωσιακό πλαίσιο για το IM.

Η αποστολή της εταιρίας είναι "**Να υποστηρίξουμε τους πελάτες μας στη διαχείριση και αξιοποίηση της Πληροφορίας ως στρατηγικό περιουσιακό στοιχείο, μέσω συμβουλευτικών υπηρεσιών που βασίζονται σε μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία Διαχείρισης Πληροφοριών (IM)**".

Η εταιρεία ανήκει εξ ολοκλήρου στους εργαζομένους, με αποτέλεσμα να δίδεται έμφαση στην οικοδόμηση μιας σωστής επιχείρησης μέσω στρατηγικών πρωτοβουλιών σε αντίθεση και όχι απλά στις οικονομικές της επιδόσεις. Η BinaryTree έχει πολύ καλές σχέσεις με μεγάλους προμηθευτές της αγοράς IM όπως η

Microsoft, HP, Oracle, SAP και TARGIT καθώς και με τους περισσότερους εξειδικευμένους προμηθευτές σε διάφορους τεχνολογικούς τομείς. Ο σχέσεις αυτές διασφαλίζουν ότι η BinaryTree είναι διαρκώς ενημερωμένη σε θέματα νέων τεχνολογιών και ανερχόμενων αγορών, δημιουργώντας ευκαιρίες για τους πελάτες της.

Η BinaryTree έχει ασχοληθεί και φέρει εις πέρας με επιτυχία πάνω από **70 έργα διαχείρισης Πληροφοριών (Information Management) για περίπου 50 πελάτες - την τελευταία τριετία**. Οι πελάτες ανήκουν σε διάφορους επιχειρηματικούς τομείς (βιομηχανίες, τράπεζες, εταιρείες τηλεπικοινωνιών, φαρμακευτικές, εμπορικές εταιρείες και δημόσιες υπηρεσίες). Παρά το γεγονός ότι όλοι αυτοί οι κλάδοι λειτουργούν διαφορετικά, διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν πολλές ομοιότητες σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και ικανοποιητικά αποτελέσματα συνέργειας μπορούν να υπάρξουν σε όλους τους κλάδους.

Η BinaryTree είναι Αποκλειστικός Διανομέας της TARGIT A/S. Η εταιρεία έχει υλοποιήσει σημαντικά έργα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στην Ελλάδα, βοηθώντας έτσι τις επιχειρήσεις να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε πιο ολοκληρωμένη πληροφόρηση μέσω του πιο ισχυρού και ευέλικτου εργαλείου δημιουργίας και διαχείρισης αναλύσεων και αναφορών, του TARGIT BI Suite.

Η TARGIT είναι η μεγαλύτερη εταιρεία στην Ευρώπη με αποκλειστική ενασχόληση την ανάπτυξη προϊόντων Επιχειρηματικής Ευφυΐας και η ταχύτερα αναπτυσσόμενη σε τζίρο σύμφωνα με την International Data Corporation (IDC). Περιλαμβάνεται στο "MagicQuadrant για πλατφόρμες Business Intelligence" της Gartner.

Η TARGIT εδρεύει στη Δανία και έχει περισσότερους από 350 συνεργάτες που προωθούν τις υπηρεσίες της παγκοσμίως. Σήμερα η TARGIT έχει πάνω από 4.500 εταιρείες πελάτες και περισσότερους από 450.000 χρήστες της πλήρους πλατφόρμας. Το TARGIT BI Suite είναι η πιο ευέλικτη, εύκολη στην υλοποίηση - εκμάθηση και φιλική προς τον χρήστη εφαρμογή Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

6.5 ONLINE DATA

Με έτος ίδρυσης το 1989, η On Line Data συνεχίζει δυναμικά τη μακρά της παράδοση, διατηρώντας την ηγετική της μορφή στον χώρο της πληροφορικής.

Κύριο αντικείμενο της On Line Data είναι η παραγωγή και διάθεση πληροφοριακών συστημάτων υψηλής τεχνολογίας, ειδικά σχεδιασμένων για τους κλάδους των Διεθνών & Εθνικών Μεταφορών, των Αποθηκεύσεων & Διανομών, των Logistics και των Ναυτικών Πρακτορειών. Επιπλέον, έχει αναπτύξει μια σειρά οργανωμένων λύσεων για ολιστική υποστήριξη, όπως Business Consulting, IT Infrastructure, ERP & CRM, EDI, Business Intelligence, Portals & Mobility, After Sales Support, Financial & Accounting κ.α.

Σήμερα, η On Line Data κατέχει μερίδιο μεγαλύτερο του 95% στις αγορές των Διεθνών Μεταφορών, Αποθηκεύσεων και Διανομών, με διακεκριμένο πελατολόγιο σε Ελλάδα και εξωτερικό. Η υψηλή επένδυση κεφαλαίων στον τομέα της Έρευνας & Ανάπτυξης (R&D), σε συνδυασμό με τις πρωτοποριακές και σύγχρονες τεχνολογικά

λύσεις, έχουν τοποθετήσει την On Line Data στην πρώτη γραμμή ανάπτυξης της ελληνικής ανταγωνιστικότητας στην Ευρωπαϊκή Αγορά.

Παράλληλα, η On Line Data αποτελεί πιστοποιημένο Gold Certified Partner της Microsoft και μέλος της ομάδας εργασίας για EDI του UN/EDIFACT. Επιπρόσθετα, η εταιρεία μεριμνά για τη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών της, εναρμονίζοντας όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της με τις αυστηρές απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 9001: 2008.

Το WeLogic.BI (Business Intelligence) είναι η κορωνίδα των ευφυών πληροφοριακών συστημάτων. Είναι το προϊόν το οποίο επιτρέπει την άμεση διαχείριση πληροφοριών από τον επιχειρηματία, με ελεύθερη επιλογή των στοιχείων που επιθυμεί να απεικονίσει ή να εξάγει σε στατιστικά και γραφήματα.

Το Business Intelligence είναι το απόλυτο εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας που προσφέρει πολυάριθμες δυνατότητες στο επίπεδο λήψης αποφάσεων, οι οποίες είναι κρίσιμες τόσο για τη διασφάλιση και μεγέθυνση του κύκλου πωλήσεων μιας επιχείρησης όσο και για την εκμείωση σημαντικών πληροφοριών διοικητικής μέριμνας και ελέγχου.

Το WeLogic.BI χρησιμοποιεί τεχνολογία για να κατακτήσει και να επιτύχει αποτελεσματική επιχειρηματικότητα από την εσωτερικότητα του κάθε οργανισμού. Εσωτερικότητα αποτελεί κάθε παράγοντας και πληροφορία που διαμορφώνει αποτελεσματική εικόνα στον οργανισμό. Το WeLogic.BI επιτρέπει σε “έξυπνους” χρήστες να παράγουν νέες πληροφορίες από τις ήδη υπάρχουσες. Με αυτό τον τρόπο, μπορούν να ελίσσονται και να αντιμετωπίζουν διάφορα προβλήματα, χωρίς να εξαρτώνται άμεσα από εξωτερικούς αναλυτές.

Οι ιδιαιτερότητες που καλύπτει το WeLogic.BI προσθέτουν μοναδική ευελιξία στην παραγωγική λειτουργία της σύγχρονης επιχείρησης.

6.6 TARGIT

Η εταιρεία TARGIT δραστηριοποιείται στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας 30 χρόνια, και είναι από τους πρωτοπόρους του αντικειμένου. Ξεκίνησε στην Δανία με σκοπό να βοηθήσει τις εταιρείες να έχουν καλύτερες επιδόσεις εξυπηρετώντας την ενδυνάμωση των εργαζομένων με τα στοιχεία που απαιτούνται για να γίνουν ικανοί να πάρουν καλύτερες αποφάσεις. Για να είναι αυτό εφικτό, βρέθηκε μία λύση που μπορεί να προσφέρει ανάλυση και απόρροια πληροφορίας, προσβάσιμη από όλο το προσωπικό, από δεδομένα προερχόμενα από ποικίλες πηγές. Αυτή ήταν η πρώτη πρόταση επιχειρηματικής ευφυΐας που δόθηκε από την TARGIT.

Η μεγάλη αναγνωρισιμότητα της εταιρίας ήρθε από την στιγμή που παραδόθηκε στην αγορά το TARGIT Decision Suite, μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα που εγγυάται το καλύτερο αποτέλεσμα για εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Η πλατφόρμα στηρίζεται στην Microsoft και τις τεχνολογίες της. Το TARGIT Decision Suite παρουσίασε παγκόσμια αναγνώριση και το γεγονός ότι συνεχίζει να αναπτύσσεται ανάλογα με τις τεχνολογικές απαιτήσεις που προκύπτουν, το προσδίδουν μεγαλύτερο κοινό.



Εικόνα 17:Ροή την οποία ακολουθεί το TARGITDecisionSuite.

Η διαδικασία που ακολουθείται με το TARGIT Decision Suite φαίνεται πιο καθαρά στην παραπάνω εικόνα.

Θεωρείται από τις εταιρείες πλώνες στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας και πλέον έχει γραφεία και συνεργάτες σε ολόκληρο τον κόσμο. Η δραστηριότητα της στην Ελλάδα είναι έντονη, με την πλατφόρμα να είναι μέσα στις 10 πρώτες επιλογές μιας επιχείρησης που επιθυμεί να μπει στον κόσμο του Business Intelligence.

6.7 SAP

Η SAP βοηθάει τις επιχειρήσεις να εξαλείφουν την πολυπλοκότητα, να δημιουργούν ευκαιρίες και να ανταπεξέρχονται στον ανταγωνισμό. Πρόκειται για πολυεθνική εταιρία, SAPSE, της οποίας οι υπηρεσίες και τα προϊόντα διανέμονται στην Ελλάδα από την SAP Hellas, θυγατρική της πρώτης, και στην Κύπρο από την SAP Cyprus Ltd, θυγατρική της SAP Hellas A.E.

Οι λύσεις που έχουν δοθεί για την επιχειρηματική ευφυΐα από την εταιρεία βοηθούν τις συνεργαζόμενες εταιρίες στη λήψη αποφάσεων και στην εισαγωγή τους στην BI για την βελτιστοποίηση των εφαρμογών τους και της λειτουργίας τους.

Η SAP Business Objects Business Intelligence (BI) platform είναι μία από τις προτάσεις της εταιρίας για την επίτευξη των στόχων. Είναι αρκετά διαδεδομένο στην αγορά, έχει εδραιωθεί και συνεχώς ανανεώνεται. Με ευέλικτη αρχιτεκτονική, πλατφόρμα analytics μπορεί να υποστηρίξει από λίγους χρήστες σε δεκάδες χιλιάδες χρήστες. Ένα απλό εργαλείο που υπόσχεται πολλές δυνατότητες στους χρήστες του,

συν την ικανότητα του να συνδέεται με επιπλέον πλατφόρμες και να τρέχει Onside σε αυτές, διαχειρίζοντας τα δεδομένα τους.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι οι πιο πιστοί πελάτες της SAPSE είναι εταιρίες παροχής λύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι τεχνολογίες και οι ιδέες που έφερε στην επιφάνεια η SAP χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση ή ακόμα και την δημιουργία άλλων λύσεων που διατίθενται στην αγορά. Επιπλέον, η διαδραστικότητα του εργαλείου και το πώς χρησιμοποιείται, προσφέρει στον χρήστη την ευκαιρία να αλληλεπιδρά με τα δεδομένα του ανά πάσα στιγμή. Θεωρείται μία από τις πιο αξιόλογες εταιρίες παροχής λογισμικού, ήδη εγκαθιδρυμένη στον τομέα της πληροφορικής και των έξυπνων διαδικασιών, με μεγάλο κύρος και σημαντικό όνομα.

6.8 DIGIMARK

Η Digimark είναι μια ελληνική εταιρία, μέλος του ομίλου εταιριών CPG, που δραστηριοποιείται στον τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Προσφέρει IT λύσεις στους τομείς ITInfrastructure, Cloud Services, System Integration λειτουργώντας ως Τεχνολογικός Πάροχος.

Η Digimark εφαρμόζει λύσεις επιχειρησιακού λογισμικού που καλύπτουν τις ανάγκες μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων ανεξαρτήτως κλάδου και δραστηριότητας. Η Digimark, όπως και η SYSCO, προωθεί την πλατφόρμα Qlik-View Business Discovery, η οποία αποτελεί συνδυαστικό κρίκο μεταξύ των παραδοσιακών λύσεων BI και των τοπικών εφαρμογών (ERP, CRM, HRM). Η πλατφόρμα αυτή, συνδέεται με οποιαδήποτε πηγή πληροφοριών όπως για παράδειγμα τα συστήματα ERP, CRM, HRM, βάσεις δεδομένων σε αρχεία Excel, XML, CSV, ODBC, OLEDB και SQL Server, My SQL και Oracle. Τα στοιχεία αυτά γίνονται αυτόματα προσβάσιμα σε live επίπεδο από τους χρήστες, μέσω γρήγορης αναζήτησης παρόμοιας με τις κλασσικές αναζητήσεις των μηχανών αναζήτησης του διαδικτύου.

Η πλατφόρμα αυτή προσφέρει μία πληθώρα πλεονεκτημάτων όπως η ολοκληρωμένη εικόνα κρίσιμων στοιχείων επιθεώρησης, real-time αναζητήσεις και ανάκτηση πληροφοριών, υψηλή συνδεσιμότητα με επιχειρησιακό λογισμικό καθώς και σύνδεση από πολλαπλές συσκευές (pc, smartphones, tablets) και λειτουργικά συστήματα (Windows, Android, iOS). Λόγω του ότι πρόκειται για μια ενοποιημένη πλατφόρμα πληροφοριών αντί για διάσπαρτες βάσεις δεδομένων, πετυχαίνει μείωση του κόστους διαχείρισης δεδομένων αλλά και υψηλότερα επίπεδα ασφαλείας των κρίσιμων αρχείων και πληροφοριών. Επίσης, παρέχει αναλυτικά στατιστικά όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών και εύκολη δημιουργία εξελιγμένων αρχείων παρουσίασης στατιστικών στοιχείων.

6.9 SIEBEN

Η SiEBEN είναι μία εταιρεία που παρέχει καινοτόμες λύσεις πληροφορικής, κάνοντας χρήση των πλέον σύγχρονων τεχνολογιών. Αποτελεί μέρος τριών

θυγατρικών εταιριών, της Pocket Biz Romania, της Xparity (building & home automation) και της InEdu (τεχνολογικές λύσεις στο χώρο της εκπαίδευσης).

Κυρίως δραστηριοποιείται στους τομείς των:

- **Business Software Division**, αναπτύσσει εφαρμογές που βασίζονται σε φορητές συσκευές και σκοπό έχει να βοηθάει τους χρήστες που βρίσκονται μακριά από την έδρα τους, να διεκπεραιώνουν τις καθημερινές τους εργασίες.
- **Systems Integration Division**, παρέχει υπηρεσίες συστημάτων και δικτύων βασισμένες σε τεχνολογίες Microsoft και CISCO, δίνει λύσεις σε Storage&Backup και Virtualization βασισμένες στο HyperV.
- **Digital Marketing Division**, παρέχει λύσεις στο ψηφιακό Marketing, όπως κατασκευή web & e-shop, SEO, Google & Facebook ads, Digital Signage εφαρμογές και έχει αναπτύξει το Marera, το οποίο παρέχει μία ολοκληρωμένη λύση του integrated marketing management καθώς αυτοματοποιεί όλο το κομμάτι του digital marketing και επικοινωνίας.

HSiEBEN, παρέχει δυνατότητες επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα της Microsoft SQL Server Analysis Services, κάποιων προϊόντων της όπως το Office Share Point Server 2007-based Dashboards, Office Excel 2007-based Dashboards, SQL Server Reporting Services, Office Share Point Server 2007 and Performance Point Server 2007, Office Share Point Server 2007 and Excel Services, Office Excel 2007 καθώς και το QlikView, τα πλεονεκτήματα της οποίας είναι ανεπτυγμένα παραπάνω.

6.10 TWINNET

Η Twinnet ιδρύθηκε με σκοπό την ανάπτυξη και υλοποίηση λύσεων πληροφορικής καθώς και την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών που θα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των πληροφοριακών αναγκών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

Εδώ και κάποια χρόνια, η Twinnet έχει ξεκινήσει να επενδύει στην δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών τουριστικών υπηρεσιών. Κάποιες από αυτές είναι το :

- www.exploring-greece.gr ,το οποίο δίνει στον χρήστη την δυνατότητα να πλοηγηθεί στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος της κάθε περιοχής, να σχηματίσει τους δικούς του οδηγούς ενδιαφέροντος, να εξερευνήσει την γύρω περιοχή, να δει τα δεδομένα του στο χάρτη, να ενημερωθεί για τους χώρους εστίασης, διαμονής και διασκέδασης και να κάνει αν το επιθυμεί κράτηση διαμονής.
- www.digitickets.gr , το οποίο αφορά μία εφαρμογή για την πώληση ακτοπλοϊκών εισιτηρίων.

Στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας, η Twinnet έχει αναπτύξει την υπηρεσία e-Gnosi, η οποία βασίζεται σε ένα Data Warehouse το οποίο έχει προπαραμετροποιηθεί

έτσι ώστε να καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών σύνθετης πληροφόρησης μιας επιχείρησης. Πρόκειται για ένα ανοιχτό σύστημα, που μπορεί να συνδεθεί με οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα και ως βασικό εργαλείο για την δημιουργία του, επιλέχθηκε το QlikView της εταιρίας QlikTech.

6.11 BIG FOUR

Πρόκειται για τις τέσσερις μεγαλύτερες διεθνείς λογιστικές εταιρείες, τα τέσσερα μεγαλύτερα δίκτυα των επαγγελματικών υπηρεσιών, οι οποίες προσφέρουν ελεγκτικές, φορολογικές, συμβουλευτικές υπηρεσίες, αναλογιστικές μελέτες, χρηματοοικονομικές αναλύσεις, και νομικές υπηρεσίες. Διαχειρίζονται την συντριπτική πλειοψηφία των ελέγχων για τις δημόσιες υπηρεσίες, καθώς και πολλές ιδιωτικές εταιρείες. Οι τέσσερις αυτοί κολοσσοί είναι:

1. PWC (Price waterhouse Coopers)
2. Deloitte
3. Ernst & Young
4. KPMG

6.11.1 PWC (PRICE WATERHOUSE COOPERS)



Η εταιρία ιδρύθηκε το 1998 μετά τη συγχώνευση των Coopers & Lybrand και Price Waterhouse. Με την πάροδο των ετών, εγκαθιδρύθηκε ως μία από τις μεγαλύτερες συμβουλευτικές εταιρίες παγκοσμίως και το 2010 ήταν μία από τις πέντε πιο αποδοτικές εταιρίες στις ΗΠΑ. Οι συμβουλευτικές υπηρεσίες που παρέχει δεν θα μπορούσαν να μην εκσυγχρονιστούν και να συμπεριλάβουν την επιχειρηματική ευφυΐα στις παροχές της.

Η PwC βοηθά τις εταιρείες να εφαρμόσουν επιτυχώς λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας και να μεγιστοποιήσουν την απόδοση της επένδυσής τους και την αξία τους. Αναλαμβάνει την πλήρη διεκπεραίωση του πλάνου επιχειρηματικής ευφυΐας που αποφασίζεται με τους συνεργάτες της, από το σχεδιασμό μέχρι την εκτέλεση. Με άλλα λόγια, αναλαμβάνει:

- Την εκτίμηση των εργαλείων που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν
- Την συγκέντρωση των απαιτήσεων και την ανάλυση
- Τον σχεδιασμό εκ νέου εργαλείου επιχειρηματικής ευφυΐας ανά περίπτωση

- Την ανάπτυξη του εργαλείου και την παραμετροποίηση του
- Την διαχείριση του project
- Την υποστήριξη των τελικών χρηστών
- Την φιλοξενία στους servers τους
- Την ασφάλεια των δεδομένων της συνεργαζόμενης εταιρίας

Το πλαίσιο της PwC's Business intelligence (BI) και διαχείριση απόφαση Επιχειρήσεων (EDM) αποτελεί καταλύτη για την μετασχηματισμό της επιχείρησης.

- Καθοδηγεί τους εργαζόμενους ενός οργανισμού, τις διαδικασίες και τα δεδομένα που απαιτούνται για τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που χρειάζονται για την επίτευξη συνολικής στρατηγικής και τακτικής στόχων
- Διατηρεί μια ισχυρή σύνδεση μεταξύ των επιχειρήσεων, και της θέσης του IT για τις διαδικασίες επιχειρηματικής ευφυΐας, τις επενδύσεις και την ιεραρχία
- Σχεδιασμένο βάσει συναρτήσεων για την σύγκλιση, την διαχείριση και συντονισμό των δεδομένων, της επιχειρηματικής ευφυΐας και της διαχείρισης γνώσης
- Μετατοπίζει πολλά συγκεντρωμένα δεδομένα και διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων που δεν υποβάλλονται σε αυτόματη επεξεργασία σε επιμέρους επιχειρηματικές μονάδες
- Αυξάνει την αποδοτικότητα της εταιρείας στη μετατροπή των αρχικών δεδομένων σε χρήσιμο υλικό, τη διάδοση των πληροφοριών σε ολόκληρη την επιχείρηση, και τη συλλογή αποτελεσμάτων από τις αποφάσεις που έχουν ληφθεί, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση μελλοντικών αποτελεσμάτων

Οι αντίστοιχες υπηρεσίες της PwC είναι:

1. Διαχείριση πληροφοριών (Enterprise Information Management –EIM), χαρτογράφηση δεδομένων και εφαρμογή
2. Επιχειρηματική ευφυΐα, αναφορές στρατηγικής και εφαρμογής
3. BI/EDM framework και εφαρμογή data warehousing
4. Στρατηγική για το data warehousing και εφαρμογή
5. Μοντελοποίηση των δεδομένων των επιχειρήσεων
6. Έξυπνα μεταδεδομένα και εφαρμογή
7. Επιχειρηματική διακυβέρνηση δεδομένων
8. Στρατηγική μοντελοποίηση της λήψης απόφασης

6.11.2 DELOITTE TOUCHE



Deloitte.

Η Deloitte Ελλάδας είναι μέλος της Deloitte Touche Tohmatsu Limited, μίας εκ των μεγαλύτερων εταιριών παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών παγκοσμίως. Η Deloitte προσφέρει ολοκληρωμένες ελεγκτικές, φορολογικές, χρηματοοικονομικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες μέσω ενός εκτεταμένου διεθνούς δικτύου που εξασφαλίζει άμεση πρόσβαση σε γνώση, συνεργασίες και τοπική υποστήριξη στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Μεταξύ των πελατών της Deloitte περιλαμβάνονται οι μεγαλύτερες εταιρείες παγκοσμίως, σημαντικές τοπικές επιχειρήσεις και κρατικοί οργανισμοί σε κάθε χώρα, καθώς επίσης και ταχέως αναπτυσσόμενες διεθνείς επιχειρήσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η Deloitte προσφέρει τις υπηρεσίες της στο 81% των εταιριών που περιλαμβάνονται στη λίστα Fortune Global 500® και πιο συγκεκριμένα στο 92% του κλάδου τεχνολογίας, ΜΜΕ και τηλεπικοινωνιών, το 80% του βιομηχανικού κλάδου, το 92% του κλάδου υγείας, το 83% του χρηματοοικονομικού κλάδου, το 67% του κλάδου ενέργειας και φυσικών πόρων και το 83% του κλάδου καταναλωτικών αγαθών και μεταφορών.

Στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας έχει κάνει άλματα τα τελευταία χρόνια, καθώς οι λύσεις που προσφέρει είναι ολοένα και πιο κοντά στις τεχνολογικές εξελίξεις και του τρόπου χρήσης της τεχνολογίας από τους εργαζόμενους. Τέτοιες λύσεις είναι:

- Εργαλείο Mobile Business Intelligence για Δυναμικά Dashboards.

Η ομάδα της Deloitte ΗΠΑ έχει αναπτύξει KPIDashboards χρησιμοποιώντας Roambi, η οποία παρέχει μια προβολή υψηλού επιπέδου του ιστορικού απόδοσης, αλλά και τη δυνατότητα να δει σε βάθος την επιχείρησή σας.

Η Roambi είναι ένα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας μέσω εφαρμογής κινητού, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες όχι μόνο να βλέπουν, αλλά και να αλληλεπιδρούν με τα δεδομένα τους από στο iPad, το iPhone ή BlackBerry τους. Με εύκολη εγκατάσταση και δέκα πρότυπα απεικόνισης, το Roambi είναι ένα συναρπαστικός τρόπος δημιουργίας και παρουσίασης πίνακες Dashboards. Ο πίνακας Dashboard μπορεί να αποτελείται από οποιοδήποτε αριθμό πελατών KPI και οι χρήστες μπορούν να εμβαθύνουν από ανασκοπήσεις υψηλού επιπέδου μέχρι και συγκεκριμένες επιχειρηματικές μονάδες για μια πιο λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων τους. Επιτρέπει τη γρήγορη πρόσβαση σε σημαντικές πληροφορίες, προσφέροντας προσβασιμότητα, από οπουδήποτε, οποτεδήποτε, και τα δεδομένα σας από οπουδήποτε, οποτεδήποτε και με ασφάλεια.

6.11.3 ERNST & YOUNG



Η Ernst&Young (EY) δεσμεύεται για την οικοδόμηση ενός καλύτερου εργασιακού κόσμου (όπως υποδηλώνει και το motto της), με αυξημένη εμπιστοσύνη στις επιχειρήσεις, την συνεχή ανάπτυξη, την ανάπτυξη του ταλέντου σε όλες τις μορφές της, και μεγαλύτερη συνεργασία.

Ξεκίνησε τη δράση της στο Λονδίνο το 1849 με την ίδρυση της Harding & Pulein. Η σημερινή εταιρεία δημιουργήθηκε από τη συγχώνευση της Ernst & Whinney και Arthur Young το 1989. Ήταν γνωστό ως Ernst&Young, μέχρι το 2013, όπου ο τίτλος της αποφασίστηκε να γίνει «EY», το οποίο ήταν ήδη άτυπα το όνομα της επιχείρησης πριν την επίσημη ανακοίνωση.

Το 2016, το περιοδικό Fortune ανέφερε την EY ως μία από τις 100 καλύτερες εταιρείες για να εργάζεται κανείς, και τι ίδιο έτος δημοσιεύτηκε πως η εταιρία είναι η 11η μεγαλύτερη ιδιωτική οργάνωση στις ΗΠΑ.

Η EY έχει κατασκευάσει μια πλατφόρμα για Big data, η οποία στηρίζεται στο εργαλείο IBM Info Sphere Big Insights (που έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο) που επιτρέπει την διερεύνηση πολλών πηγών δεδομένων και αναλύει αυτά τα δεδομένα ώστε να τα παρουσιάσει με μορφή πληροφορίας στους πελάτες ώστε να έχουν καλύτερη οπτική για να μπορούν να αναγνωρίσουν πιθανούς κινδύνους αλλά και πιθανότητες εξέλιξης με πολύ πιο αποδοτικό και γρήγορο τρόπο.

Η πλατφόρμα μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικού τύπου πηγές δεδομένων, να εκτελέσει queries πολύ πιο γρήγορα και είναι ευέλικτη ώστε να επιτρέπει πολλαπλές επαναλήψεις που δεν θα μπορούσαν να γίνουν εύκολα χωρίς αυτή. Έτσι η EY μπορεί να δίνει καλύτερες πληροφορίες στους πελάτες της όσον αφορά την έρευνα της απάτης και της άμβλυνσης του κινδύνου. Η πλατφόρμα Big Data είναι χτισμένη ως ένα μοντέλο εφαρμογής ώστε να μπορεί εύκολα να αναπτυχθεί στο χώρο του πελάτη. Αυτό βοηθά τους πελάτες να αυξήσουν την πολυπλοκότητα τους για την καταπολέμηση της απάτης. Η λύση επιτρέπει επίσης την EY να μπει με ενεργά βήματα στο χώρο της επιχειρηματικής ευφυΐας ως εξωτερικός ελεγκτής στις ενδιαφερόμενες εταιρίες, προτείνοντας και καλύτερες μεθόδους ασφάλειας και ανοχής ρίσκου και κινδύνου.

Συν τοις άλλοις, άλλα εργαλεία που χρησιμοποιεί η EY για την ανάπτυξη υπηρεσιών επιχειρηματικής ευφυΐας είναι τα QlickView, SSIS, CustomDWH σε SQL, OracleApps, OracleDW και Informatica, MDM, COGNOS. Αυτά όμως χρησιμοποιούνται για την διαχείριση των συστημάτων των πελατών τις εκ νέου με δημιουργία αντίστοιχου BI λογισμικού και πλαισίου υποστήριξης.

Σε κάθε περίπτωση, κανείς δεν μπορεί να μην έχει απόλυτη εμπιστοσύνη στις παροχές επιχειρηματικής ευφυΐας που παρέχει μια εταιρία τόσο αξιόλογη όσο η EY.

6.11.4 KPMG



Η KPMG αποτελεί το παγκόσμιο δίκτυο ανεξάρτητων εταιρειών παροχής επαγγελματικών υπηρεσιών-μελών συνδεδεμένων με την KPMG International, ενός Ελβετικού Συνεταιρισμού. Οι εταιρείες-μέλη της KPMG παρέχουν ελεγκτικές, φορολογικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες. Λειτουργούμε σε 155 χώρες με προσωπικό περίπου 174 000 ατόμων παγκοσμίως. Κάθε εταιρεία KPMG αποτελεί μια νομικά ξεχωριστή οντότητα. Στη χώρα μας, η KPMG παρέχει, από το 1971, ολοκληρωμένες ελεγκτικές, συμβουλευτικές, λογιστικές, φορολογικές υπηρεσίες σε ελληνικές και διεθνείς εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Το πλαίσιο της KPMG BI εξασφαλίζει ότι αναγνωρίζουμε τη σημασία της συμπληρωματικής ανάπτυξης των οργανωτικών και τεχνολογικών υποδομών. Το πλαίσιο της KPMG BI σπάει την τεχνολογική και οργανωτική υποδομή σε έξι επίπεδα:

1. Επιχειρηματική Στρατηγική Ευθυγράμμιση: Πώς θα αναπτυχθούν οι πληροφορίες με τρόπο τέτοιο που να οδηγεί το μέγιστο όφελος των επιδόσεων των επιχειρήσεων, και πώς θα υποστηρίξω την απαίτηση πληροφοριών με ελάχιστο κόστος; Ποιες είναι οι οδηγοί αξία της επιχείρησής μου; Ποιες πληροφορίες χρειάζομαι για να συνειδητοποιήσουν τη στρατηγική;
2. Διακυβέρνηση: Ποιες είναι οι αρχές, η διαδικασία και η οργανωτική δομή που απαιτείται για να διασφαλιστεί η ακεραιότητα και η συνεχής ευθυγράμμιση των πληροφοριών για τις ανάγκες των επιχειρήσεων;
3. Διαχείριση Απόδοσης & Αναφορά: Πώς μπορώ να βελτιώσω τη διαδικασία οικονομικού σχεδιασμού και διαχείρισης της απόδοσης της επιχείρησής μου; Ποιες είναι οι απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων της επιχείρησής μου; Πώς μπορώ να επιτευχθεί καλύτερη οικονομική ενοποίηση;
4. Ολοκληρωμένη Διαχείριση Πληροφοριών: Ποιο το περιεχόμενο των πληροφοριών και των δεδομένων μοντέλο απαιτείται για να υποστηρίξει τις απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων μου; Πού είναι οι ευκαιρίες δημιουργίας αξίας στην τυποποίηση των KPI και master δεδομένων;

5. Business Intelligence Platform: Ποια είναι η σωστή εφαρμογή για την υποστήριξη της παροχής πληροφοριών, τον προγραμματισμό και τη διαχείριση απόδοσης; Πώς μπορώ να πετύχει στην παράδοση υλοποίηση της εφαρμογής και να κάνουν τη συνολική λύση παραδώσει πραγματικά αξία για την επιχείρηση; Ποια από τους προμηθευτές εφαρμογών προγραμματισμού Business Intelligence (SAP, Oracle, Cognos, κλπ) θα πρέπει να επιλέξει να συνειδητοποιήσουν τη λειτουργικότητα που απαιτείται;
6. Υποδομή: Τι θα σημαίνει από τεχνικής πλευράς; Πώς μπορώ να διασφαλίσω την ασφάλεια, την πρόσβαση και την αποτελεσματική εφαρμογή της τεχνικής λύσης;

Αφού απαντηθούν τα παραπάνω, δομείται ένα πλάνο να κάθε συνεργαζόμενη επιχείρηση το οποίο τηρείται ανάλογα τις απαιτήσεις. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται καλύτερη κατανόηση των ζητούμενων και τελικά μειώνεται το κόστος εφαρμογής επιχειρηματικής ευφυΐας, αφού συσσωρεύονται όλα σε μία και μόνο πλατφόρμα, αποτελούμενη από άλλες αξιόλογες πλατφόρμες BI.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ (BI)

7.1 ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ(BI)

Είναι ένα είδος λογισμικού που σχεδιάστηκε για να ανακτά , να αναλύει , να μετατρέπει και να αναφέρει τα στοιχεία για την επιχειρηματική ευφυΐα ώστε να κατανοεί ο άμεσα ενδιαφερόμενος τα πλεονεκτήματα ή τις αδυναμίες μιας επιχειρηματικής κίνησης ή ακόμα και της ίδιας της επιχείρησης. Αυτό επιτυγχάνεται με την μεταβολή αποφάσεων-καταστάσεων και τη σχέση μεταξύ διαφορετικών δεδομένων για καλύτερη λήψη αποφάσεων και υλοποίησης των πόρων.

Βασικός στόχος λογισμικών BI: Ο στόχος των λογισμικών Επιχειρηματικής Ευφυΐας (Business Intelligence - BI) είναι να διευκολύνουν την πρόσβαση σε δεδομένα, στα οποία επιτρέπεται η διαχείριση και η τροποποίηση ανάλογα τις ανάγκες της έρευνας, και να παρέχουν στα στελέχη των επιχειρήσεων την ικανότητα να πραγματοποιούν τις επιθυμητές αναλύσεις. Επίσης δεν είναι σημαντικό μόνο ότι στελέχη έχουν τις απαραίτητες πληροφορίες για τη στρατηγική και σχεδιασμό. Το μεγαλύτερο σύνολο επιχειρήσεων χρειάζεται πληροφορίες για να εξασφαλιστεί η ορθή λήψη αποφάσεων. Είναι το ότι είναι πλέον βασικός παράγοντας-κριτήριο για τη λήψη μιας σημαντικής απόφασης που θα έχει αντίκτυπο στους πελάτες, και τελικά στην πορεία της επιχείρησης.(TechTarget, n.d.)

Δυνατότητες BI λογισμικών: Τα **BI λογισμικά** έχουν τη δυνατότητα να περιλαμβάνουν μορφές προηγμένης ανάλυσης με εργαλεία, όπως data mining, predictive analytics, το κείμενο των μεταλλείων, στατιστική ανάλυση και μεγάλη ανάλυση δεδομένων. Σε πολλές περιπτώσεις όμως, προηγμένα εργαλεία ανάλυσης των σχεδίων πραγματοποιούνται και ελέγχονται από ξεχωριστές ομάδες δεδομένων, επιστημόνων, στατιστικολόγων, προβλεπτική modelers και άλλους ειδικευμένους

analytics επαγγελματίες, ενώ BI ομάδες επιβλέπει την απλούστερη ανάκριση και ανάλυση των επιχειρηματικών δεδομένων.(Efraim Turban, 2010)

7.1.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΠΑΡΟΧΕΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΕΤΑΙΡΙΕΣ

Μια συνήθης μεθοδολογία για την επιλογή ενός κατάλληλου ΒΙλογισμικού είναι η μέθοδος του Κύκλου Απόφασης (Decision Circle) και αποτελείται από τα παρακάτω βήματα με βάση τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. **1.** Είναι αναγκαίο σαν πρώτη προϋπόθεση να έχουν καθοριστεί με σαφήνεια οι επιχειρηματικοί στόχοι. Στην συνέχεια καθορίζεται η αποστολή του έργου σε σχέση με τους στόχους και το επιθυμητό αποτέλεσμα. Βασικά ερωτήματα αυτού του βήματος είναι : Α) Ποιο είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα για την επιχείρηση Β)Πόσο σημαντικό είναι για την επιχείρηση και πόσο σημαντικοί είναι οι λόγοι και Γ) Πως θα επιτύχουν το αποτέλεσμα που προσδοκούν. **2.**Βασικός παράγοντας σ αυτό το κριτήριο είναι οι σαφείς επιχειρηματικές απαιτήσεις από την επιχείρηση, δηλαδή το τι ενέργειες-θυσίες πρέπει να γίνουν από την πλευρά της επιχείρησης ώστε να επιτύχουν τους αρχικούς στόχους που έχουν θέσει. **3.**Στην συνέχεια είναι σημαντικό επίσης ο καθορισμός της ομάδας χρηστών που συμβάλλουν και αλληλεπιδρούν για την επίτευξη των στόχων, έτσι ώστε να είναι γνωστό ποιοι επηρεάζουν πιο πολύ την προσπάθεια της επιχείρησης στην επιτυχημένη πορεία που επιδιώκουν. **4.** Καθορισμός λειτουργικών απαιτήσεων ώστε οι χρήστες να γνωρίζουν τι χρειάζεται να γίνει και ποιος θα είναι υπεύθυνος για να το πραγματοποιήσει. **5.** Σ αυτό το κριτήριο καθορίζονται οι λειτουργικές δυνατότητες, δηλαδή πως ο κάθε χρήστης θα ικανοποιήσει τις ανάγκες ή απαιτήσεις που θα έχει, προκειμένου να ξεπεράσει κάποιες λειτουργικές δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν. Συνοπτικά, το πώς θα ικανοποιήσει κάθε απαίτηση από τις λειτουργικές ενέργειες που θα χρειαστεί να γίνουν.**6.**Στην συνέχεια είναι απαραίτητη η δημιουργία μιας λίστας με τους συνεργάτες που παρέχουν την πιο συμβατή λύση, σε σχέση και με τα τεχνολογικά μέσα που διαθέτουν και που ταιριάζουν στις απαιτήσεις της επιχείρησης. Βασικό ερώτημα σ αυτό το κριτήριο είναι ποιοι θα είναι οι συνεργάτες που θα παρέχουν την προσδοκώμενη αποδοτικότητα και λειτουργικότητα για το έργο. **7.** Σ' αυτό το τελευταίο βήμα γίνεται η τελική αξιολόγηση και η επιλογή των συνεργατών σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω σχετικά με το επιχειρησιακό πλάνο της επιχείρησης.

7.1.2 ΒΑΣΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΑΠΟ ΧΡΗΣΤΕΣ

- **Ευελιξία**

Απαιτείται αξιολόγηση σχετικά με τη συμβατότητα του εργαλείου και ότι θα λειτουργεί με τα διαφορετικού τύπου δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουμε, ή αν θα λειτουργεί μόνο με οικονομικά στοιχεία, ενδεχομένως ακόμα και μέσω κάποιων εργαλείων της επιχειρηματικής ευφυΐας .Σημαντικός παράγοντας στην επιλογή ενός BIsoftwareείναι η ευελιξία.

- **Ασφάλεια**

Προκύπτουν δύο σημαντικές προϋποθέσεις ανάλογα με την χρήση : α) Να υπάρχει δυνατότητα παράδοσης των έργων-εκθέσεων με ασφάλεια σε χρήστες που μπορεί να βρίσκονται εκτός του δικτύου εργασίας του διαχειριστή ή μιας ανάλογης επιχείρησης. β) Η δεύτερη βασική προϋπόθεσηείναι τι τύπους δεδομένων μπορούμε να παραδώσουμε σε άλλους χρήστες και αν μπορούν να τα διαχειριστούν. Εξίσου σημαντικό είναι αν υπάρχει η δυνατότητα να υποστηρίξει ένα λογισμικό τροποποίηση για κάθε ειδική περίπτωση χρήσης ξεχωριστά.

- **Ευελιξία εκμάθησης**

Αυτό το κριτήριο αφορά το πόσο σύντομα μπορούν οι χρήστες ή προγραμματιστές να μάθουν να λειτουργούν το εκάστοτε εργαλείο ώστε να παράγουν οποιοδήποτε έργο τους ζητηθεί. Επίσης η αλληλεπίδραση με το τελικό αποτέλεσμα του έργου πρέπει να είναι εύκολη ή έστω προσβάσιμη .

- **Κινητικότητα**

Αφορά την δυνατότητα εμφάνισης οποιουδήποτε είδους αναφορών, όχι μόνο στην επιφάνεια εργασίας αλλά και σε κινητές συσκευές ώστε να επιτευχθεί κινητικότητα. Επιπλέον, είναι σημαντικό η δομή του να είναι συμβατή με κινητές συσκευές έτσι ώστε να μην χρειάζεται ο προγραμματιστής-χρήστης να σχεδιάζει το ίδιο έργο πολλές φορές για κάθε συσκευή που θα χρησιμοποιήσει.

- **Προσαρμοστικότητα**

Οι επιχειρηματικές τάσεις και η τεχνολογία έχουν πολύ γρήγορη εξέλιξη τα τελευταία χρόνια. Οι επιχειρήσεις και οι συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες έχουν αναγκάσει να δημιουργηθούν πολλές καινούργιες έννοιες και λειτουργίες στον κόσμο των BI λογισμικών, συμπεριλαμβανομένης και της κινητικότητας .(Hamsa)

7.1.3 ΣΤΑΔΙΑ ΖΩΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ BI

Μοντέλο κύκλου ζωής λογισμικών επιχειρηματικής ευφυΐας (BIsoftware)

1.1 Αιτιολόγηση Έργου: Σαν πρώτο στάδιο αυτού του κύκλου ενός λογισμικού ΒΙ επιβεβαιώνονται οι λόγοι που ωθούν στην υλοποίηση του έργου. Πραγματοποιείται μια αναλυτική καταγραφή των προβλημάτων και των επιχειρηματικών κινήσεων, ώστε να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο το έργο θα συμβάλει στην αντιμετώπιση τους. Έργα στα οποία δεν υπήρχαν βασικοί στόχοι, συγκεκριμένα επιχειρηματικά ζητήματα από την αρχή και ξεκίνησαν με το σκεπτικό μιας γενικής βελτίωσης, το ποσοστό αποτυχίας ήταν αξιοσημείωτο. Επομένως έχει μεγάλη σημασία ότι οι βασικοί λόγοι για την υλοποίηση ενός τέτοιου έργου πρέπει να είναι η ανάγκη για επίλυση συγκεκριμένων επιχειρηματικών προβλημάτων ή προσέγγιση για αξιοποίηση καλύτερων επιχειρηματικών ευκαιριών στην αγορά. Σ' αυτό το πρώτο στάδιο γίνεται και σχεδιασμός σχετικά με την στρατηγική διάσταση του έργου ώστε να ακολουθήσει και η διοικητική πληροφόρηση που απαιτείται. Επίσης αναγκαίο να υπάρχει σαφήνεια έτσι ώστε να αξιοποιηθούν οι κατάλληλες πληροφορίες για εξυπηρετηθούν οι στρατηγικοί στόχοι του έργου. Στο πρώτο αυτό βήμα συμπεριλαμβάνεται επίσης και η κοστολόγηση για την υλοποίηση και τη συνεχή λειτουργία του έργου, καθώς και η αξιολόγηση για τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν με βάση τα μελλοντικά οφέλη που επιθυμεί η επιχείρηση.

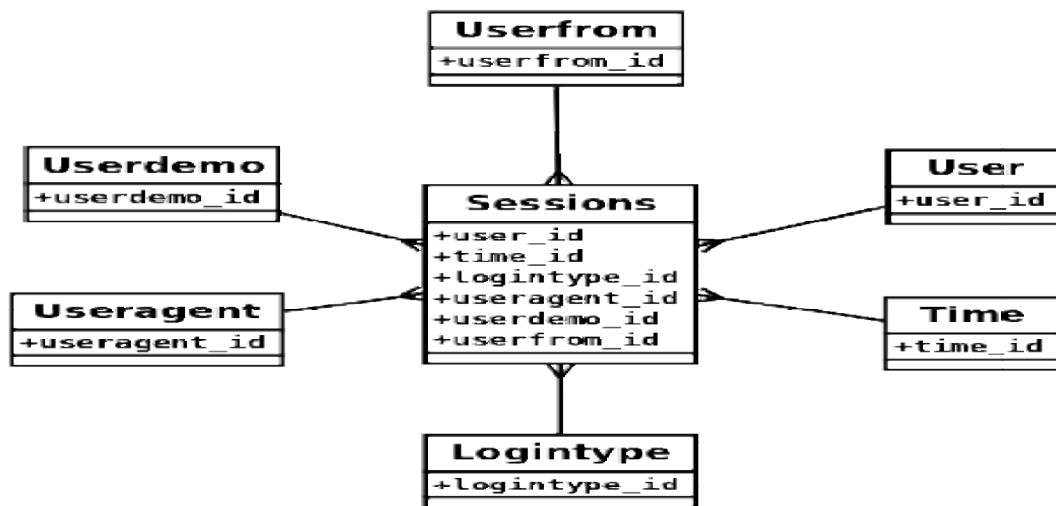
1.2 Οργάνωση Έργου: Βασικός παράγοντας σ' αυτό το βήμα είναι να γίνει αναλυτική καταγραφή και αποτίμηση των υποδομών (τεχνικά θέματα και μη). Αρχικά πρέπει να είναι σε θέση η επιχείρηση να γνωρίζει τι υπολογιστικά μέσα-υλικά διαθέτει ο οργανισμός που αναλαμβάνει ένα έργο για να το φέρει εις πέρας και να είναι συμβατό με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Αν ο οργανισμός εκτελεί σχετικές εργασίες καταγράφεται το λογισμικό που χρησιμοποιεί για ανάλυση και σύνταξη αναφορών και στην συνέχεια εξετάζεται η πληροφοριακή υποδομή με την οποία διαχειρίζονται τα απαιτούμενα δεδομένα.(υποδομές όπως ERP ,SCM , CRM) . Η ομαλή λειτουργία του έργου σχετίζεται και με μη τεχνικές υποδομές, όπως οργανωτικές δομές, κανόνες και διαχείριση του προσωπικού έτσι ώστε να αντιμετωπίζονται πιθανώς τεχνικά προβλήματα και διαφωνίες, μέσω διαδικασιών ελέγχου. Στη συνέχεια, μετά το τέλος της καταγραφής πραγματοποιείται η βασική οργάνωση του έργου με σχέδιο δράσης και με τη σύνταξη μιας έκθεσης που αναφέρει τους λόγους για την υλοποίηση του έργου, τους στόχους και την τεκμηρίωση της ανάγκης αυτής της στρατηγικής. Καθορίζεται η έκταση και το πεδίο του έργου και ακολουθεί μια απλούστευση του έργου σε υποπροβλήματα με την εξής διαδικασία :

- Το συνολικό έργο χωρίζεται σε ξεχωριστά υποέργα
- Καταγράφεται η αλληλεξάρτηση μεταξύ τους.
- Καθορίζονται για το κάθε υποέργο οι απαραίτητοι πόροι και η κοστολογούνται ξεχωριστά.
- Εκτιμάται ο χρόνος υλοποίησης για το κάθε υποέργο.

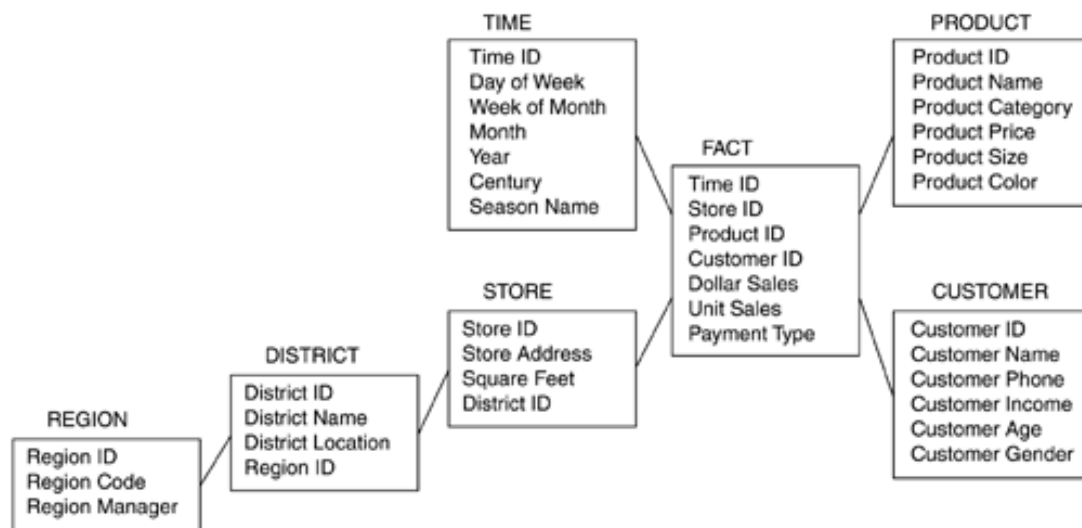
Σαν τελευταία διαδικασία κοστολογείται ο τελικός προϋπολογισμός ώστε η διοίκηση να είναι ενήμερη και στην συνέχεια να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες για την χρηματοδότηση του.

1.3 Ανάλυση απαιτήσεων του έργου: Εξίσου σημαντικό στάδιο για το έργο, διότι οριστικοποιούνται οι εργασίες και ο τρόπος που θα τις εκτελεί το σύστημα, καθώς και απαιτούμενες αναλύσεις έτσι ώστε να μην αποτύχει το έργο από λάθος παραμέτρους και πληροφορίες. Η σωστή καταγραφή των απαιτήσεων σε σχέση με τις πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν, επιτυγχάνεται με χρήση ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων ώστε να συμβάλλουν όλοι στο αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τις απαντήσεις και την εκτίμηση μ' αυτές τις τεχνικές η διοίκηση αποφασίζει τι θα περιλαμβάνει το σύστημα και τι θα αποκλείει. Το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών αφορά δεδομένα και όχι λειτουργίες. Τέτοιες εργασίες είναι εργασίες OLAP, προγνωστικής-στατιστικής ανάλυσης καθώς και οι τρόποι οπτικοποίησης των πληροφοριών. Μια τακτική είναι να παραδίδεται ένα πρωτότυπο του έργου που πραγματοποιεί κάποιες λειτουργίες από το γενικό σύνολο, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα από τους χρήστες να το χρησιμοποιήσουν, να το αξιολογήσουν και να το διορθώνουν συνεχώς μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα. Εκτός από τα βασικά δεδομένα είναι σημαντική και η χρήση μεταδεδομένων που ένα τέτοιο σύστημα πρέπει να συμπεριλάβει. Τα μεταδεδομένα χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν με ευκολία σε χρήστες με βασικές τεχνικές γνώσεις την σημασία ή τον λόγο ύπαρξης κάποιων δεδομένων έτσι ώστε να κατανοήσουν λειτουργίες και να το χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά. Η σημασία της χρήσης τους σε ένα οργανισμό είναι μεγάλη. Δίνουν συγκεκριμένες κατευθύνσεις με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν πολλές διαφορετικές ερμηνείες από τους χρήστες, βοηθούν στην σωστή χρήση του έργου και στην ορθή αξιοποίηση των δεδομένων.

1.4 Σχεδιασμός: Αφορά την σχεδίαση του πληροφοριακού συστήματος που όπως προαναφέρθηκε βασίζεται κυρίως στη διαχείριση πολλών δεδομένων. Για τον λόγο αυτό, σε κάθε σύστημα επιχειρηματικής ευφυίας βρίσκεται μια αποθήκη δεδομένων η οποία πρέπει να σχεδιαστεί και διαφέρει από μία κλασική ΣΒΔ (Σχεσιακή Βάση Δεδομένων). Ένα βασικό χαρακτηριστικό των ΣΒΔ είναι ότι απαγορεύεται η αποθήκευση ίδιων δεδομένων πολλές φορές με τη διαδικασία της κανονικοποίησης. Σε αντίθεση, στις αποθήκες δεδομένων των έργων έχει σημασία η άμεση πρόσβαση σε μεγάλο όγκο δεδομένων και ιστορικής πληροφορίας. Ακόμα μια βασική διαφορά στη λειτουργία τους, είναι ότι στις ΣΒΔ όποιο αποτέλεσμα πράξης χρειαστούμε υπολογίζεται εκείνη τη στιγμή, ενώ στις αποθήκες δεδομένων αποθηκεύονται μαζικά για να χρησιμοποιηθούν άμεσα και να ανακτώνται καθημερινά. Τα δεδομένα στις αποθήκες δεδομένων διαχωρίζονται σε διαστάσεις (dimensions) και γεγονότα (facts) τα οποία αλληλεπιδρούν και πρέπει να καθορίζονται με προσοχή κατά τη δημιουργία τους. Γι' αυτές τις διαφοροποιημένες ανάγκες ένα κλασικό λογικό σχήμα των ΣΒΔ θα ήταν ακατάλληλο. Το βασικό σχήμα που ισχύει στις αποθήκες δεδομένων είναι το σχήμα του αστέρα (starschema, παράδειγμα εικόνας 2) και μια παραλλαγή του, το σχήμα χιονονιφάδας (snowflakeschema, παράδειγμα εικόνας 3) .



Εικόνα 18:Σχήμα αστέρα (Starschema)



Εικόνα 19:Σχήμα χιονονιφάδας (Snowflake)

Ένας βασικός παράγοντας για τη σωστή λειτουργία μιας τέτοιας αποθήκης είναι το πόσο λεπτομερείς θα είναι μια πληροφορία που ανήκει στο σύστημα. Αν το σύστημα λειτουργεί με υπερβολική χρήση λεπτομέρειας θα οδηγήσει σε υπερμεγέθυνση και επιβάρυνση του συστήματος. Σε πολλές περιπτώσεις μια αποθήκη δεδομένων περιέχει πολύ μεγάλους όγκους δεδομένων της τάξεως μεγέθους terabyteκαι καλούνται Πολύ Μεγάλες Βάσεις Δεδομένων (Very Large Data Bases – VLDB) οι οποίες απαιτούν ειδικές τεχνικές για την διαχείριση τους. Βασικό εργαλείο στη σύγχρονη επιχειρηματική ευφυΐα είναι και η εκτέλεση πράξεων OLAP για εξόρυξη και ανάλυση δεδομένων με σημαντικές δυνατότητες. Σε τέτοιου είδους εξελιγμένα

λογισμικά στατιστικών μεθόδων - τεχνητής νοημοσύνης, η διαχείριση των πληροφοριών είναι βασική προϋπόθεση και επηρεάζει άμεσα τη λειτουργία του συστήματος. Σίγουρα ένα τέτοιο σύστημα-λογισμικό κοστίζει λιγότερο και είναι εύχρηστο αν είναι έτοιμο και όχι κατασκευασμένο για την εκάστοτε λειτουργία-χρήση. Παρόλα αυτά ένα κατασκευασμένο σύστημα καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις, τις ανάγκες και προσαρμόζεται έτσι ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.

1.5 Υλοποίηση: Η κύρια δραστηριότητα σ' αυτό το στάδιο είναι η υλοποίηση του συστήματος και η καταχώρηση δεδομένων στην αποθήκη που αναφέρθηκε παραπάνω. Βασικές προϋποθέσεις είναι η σωστή διάταξη, η σωστή διαχείριση και η ορθότητα των δεδομένων. Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης ελέγχονται οι διαδικασίες των λογισμικών και οι εργασίες. Σ αυτές τις διαδικασίες συμμετέχουν εξειδικευμένα στελέχη σε τεχνικά και επιχειρησιακά θέματα, ώστε να πραγματοποιηθεί έλεγχος στις επιδόσεις με βάση ενός σχεδίου οργάνωσης για τις σχετικές ενέργειες. Η επιλογή των προϊόντων για την οπτικοποίηση των αναφορών πραγματοποιείται σ' αυτό το στάδιο μεταξύ αρκετών λογισμικών που καλύπτουν κάθε ανάγκη. Στη συνέχεια αφού τελειώσει το στάδιο της επιλογής λογισμικού, πραγματοποιείται η υλοποίηση του κώδικα και διευκρινίζεται ο τρόπος πρόσβασης στο σύστημα. Ένας δημοφιλής τρόπος πρόσβασης είναι με τη χρήση του διαδικτύου γιατί εξασφαλίζει την δυνατότητα για απομακρυσμένη πρόσβαση και ευχρηστία.

1.6 Εφαρμογή : Αρχικά το σύστημα εγκαθίσταται και τίθεται σε λειτουργία μετά από διαδοχικές τεχνικές ρυθμίσεις. Στην συνέχεια γίνεται η παρουσίαση του συστήματος και η επεξήγηση των λειτουργιών ώστε να εκπαιδευτούν οι χρήστες. Όσον αφορά τα συστήματα της επιχειρηματικής ευφυΐας, είναι δυσκολότερο για έναν χρήστη να εμπεδώσει κάποια τυποποιημένη εργασία γιατί χρειάζεται δημιουργικότητα, ικανότητα στις αναλύσεις και ευελιξία. Η εκπαίδευση αυτή μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση πραγματικών δεδομένων και σε κανονικές καταστάσεις για επίλυση προβλημάτων με τη χρήση του συστήματος. Η συνεχής χρήση του, προϋποθέτει συγκεκριμένες εργασίες για συντήρηση ώστε να συνεχίσει να λειτουργεί και να είναι ενημερωμένο. Είναι αρκετά σημαντικό το ζήτημα της συντήρησης γιατί πρέπει να είναι διαχειρίσιμο το μέγεθος του συστήματος. Συνεχώς εξελίσσονται με αποτέλεσμα οι νέες λειτουργικότητες να απαιτούν την επέκταση των παλαιότερων ή την εισαγωγή νέων δεδομένων. Γι' αυτό τον λόγο απαιτούνται αναβαθμίσεις στο λογισμικό και στις βάσεις δεδομένων ώστε να συνεχίσει να είναι πλήρως λειτουργικό και αποδοτικό.

1.7 Αξιολόγηση: Σε αυτό το τελικό στάδιο του κύκλου ζωής του συστήματος πραγματοποιείται η τελική αξιολόγηση. Αρχικά μια απλούστερη εκδοχή της αξιολόγησης είναι η κοστολόγηση του προϋπολογισμού του έργου και η δημιουργία ενός χρονοδιαγράμματος σχετικά με την εκτέλεση του. Όσον αφορά το έργο, ελέγχεται το κόστος και ο προκαθορισμένος χρόνος των υποέργων που ανατέθηκαν, υπολογίζονται πιθανές υπερβάσεις και αν προέκυψαν καθυστερήσεις που επηρέασαν το σύστημα στο σύνολο του. Πέρα από αυτά τα ζητήματα ελέγχεται η καταλληλότητα του έργου, η ικανοποίηση των χρηστών και ο βαθμός που καλύπτει το σύστημα τις

αρχικές απαιτήσεις και στόχους. Προκειμένου να γίνει ορθή αξιολόγηση για το σύστημα σ' αυτό το τελικό στάδιο, εφαρμόζεται η ίδια μέθοδος με την διαδικασία ερωτηματολογίων και συνεντεύξεων. Η έρευνα αυτή είναι αρκετά χρονοβόρα καθώς οι χρήστες θα πρέπει να έχουν αρκετή εμπειρία από τη χρήση του, έτσι ώστε να επισημάνουν προβλήματα κατά την εκτέλεση. Ταπροφανή αποτελέσματα του έργου κατά την αποτίμηση του αφορούν επιχειρηματικά ζητήματα (πχ μείωση κόστους), είναι μετρήσιμα και διακρίνονται εύκολα στην αξιολόγηση. Στα έργα της Επιχειρηματικής Ευφυΐας όμως, δεν ισχύει αυτό. Είναι μη προφανή και έχουν μακροχρόνια οφέλη που χρήζουν παρακολούθησης και βελτίωσης συνεχώς, έτσι ώστε να συνεχίσουν να παράγουν χρήσιμες πληροφορίες στη εκάστοτε διοίκηση. Αυτό προϋποθέτει παρακολούθηση από την ίδια την διοίκηση για την πορεία του συστήματος, ακόμα και διάθεση πόρων (ανθρώπινοι-οικονομικοί) για την εξέλιξη σε διαδοχικές εκδόσεις. Για την διευκόλυνση και την εξυπηρέτηση του στόχου σ' αυτό το στάδιο είναι αρκετά σημαντικό να γίνονται καταγραφές απόψεων και διάλογοι από τους χρήστες. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με την χρήση εταιρικών Blogs και Wikispου συμβάλουν στη εξέλιξη ενός συστήματος που ήδη βρίσκεται σε λειτουργία. Ο κύκλος ζωής συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας περιλαμβάνει πολλά εξειδικευμένα λογικά και τεχνικά προβλήματα που προϋποθέτουν συνεργασία μεταξύ της διοίκησης, των χρηστών και του οργανισμού που το παράγει.(Larissa T.Moss, 2003)

7.2: ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ (OPEN SOURCE BI)

7.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα λογισμικά της επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν την ικανότητα να συλλέξουν, να διαχειριστούν, να αναλύσουν και να κατανεύουν τις πληροφορίες με αποτέλεσμα να βελτιώνουν οποιαδήποτε επιχειρηματική απόφαση. Η βασική φιλοσοφία ενός λογισμικού ΒΙείναι, να ερμηνεύει τις πληροφορίες σε νοημοσύνη, την νοημοσύνη σε γνώση και τη γνώση σε επιχειρηματική σοφία. Η αξία των λογισμικών που απευθύνεται σε επαγγελματίες εκφράζεται με το γεγονός ότι χρησιμοποιούν κατάλληλα τις πληροφορίες, έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες αλλαγές για ένα επιτυχημένο επιχειρηματικό πλάνο.

Σ' αυτό το κεφάλαιο θα μας απασχολήσουν συγκεκριμένα τα λογισμικά ανοιχτού τύπου της επιχειρηματικής ευφυΐας. Τέτοιου είδους λογισμικά διανέμονται ελεύθερα με άδεια χρήσης από τον κάτοχο των πνευματικών δικαιωμάτων η οποία επιτρέπει την διανομή και την πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα. Κάθε χρήστης μπορεί να εξετάσει και να χρησιμοποιήσει της δυνατότητες του κώδικα έτσι ώστε να συμβάλει στην εξέλιξη του, ακόμα και με δημόσια συνεργασία. Στην πράξη, τα περισσότερα λογισμικά ανοιχτού κώδικα παρέχονται δωρεάν μέσω του διαδικτύου και χαρακτηρίζονται ελεύθερα.

7.2.2 ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΒΙ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ (OPENSOURCEBI)

Οι Open Source λύσεις ΒΙ έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των ιδιόκτητων λογισμικών. Αρχικά δεν έχουν μόνο να προσφέρουν χαμηλότερο κόστος, όπως τα σχετικά OpenSource λογισμικά αλλά ευελιξία στις επιλογές υποστήριξης και ολοκλήρωσης των εργασιών. Τα συγκεκριμένα εργαλεία ΒΙ ανοιχτού κώδικα, επιτρέπουν στους χρήστες να προσδιορίζουν και να σχεδιάσουν οι ίδιοι τη τεχνολογία και τι λύσεις θα χρησιμοποιήσουν για τις ανάγκες τους.

Παρατηρείται αυξημένη ζήτηση στα OpenSource λογισμικά σύμφωνα με την αγορά και τα στελέχη των επιχειρήσεων. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι ορισμένοι οργανισμοί προσπαθούν να μειώσουν το κόστος προκειμένου να υλοποιήσουν μεγάλα έργα. Ένα βασικό πρόβλημα των εμπορικών λογισμικών που συμβάλει στη δημοτικότητα των opensource, είναι ότι τα έξοδα δημιουργούνται προκαταβολικά και χωρίς ανταμοιβή μέχρι το πέρας των εργασιών του έργου. Με την χρήση open source bi, η δαπάνη, ακόμα και το ίδιο το λογισμικό προσαρμόζονται σύμφωνα με το έργο καθώς εξελίσσεται. Σε αντίθεση με ένα διαφορετικό σύστημα που πρέπει να προσαρμοστεί για την εκάστοτε επιθυμητή εργασία. Τέλος, η δυνατότητα όλων των ανοιχτών λογισμικών, δηλαδή η παροχή αδειών χρήσης και η πρόσβαση για τροποποίηση του πηγαίου κώδικα, είναι βασικός παράγοντας προτίμησης γιατί προσφέρει πολλές δυνατότητες για εξέλιξη. (Wise, 2012)

7.2.3 ΟΦΕΛΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ OPENSOURCEBI

Σημαντικά κοινά οφέλη OpenSource λογισμικών με OpenSourceBI περιλαμβάνουν :

- **Μικρός κύκλος ζωής:** Ο πηγαίος κώδικας δεν περιορίζει τους προγραμματιστές, και το λογισμικό έχει τη δυνατότητα να εξελίσσεται πιο γρήγορα. Όταν οι προγραμματιστές τροποποιούν και αναδιανέμουν το λογισμικό κατά την βούληση τους, η βελτίωση και η διόρθωση σφαλμάτων γίνεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Λόγω του μικρού κύκλου ζωής που χαρακτηρίζει τα λογισμικά και το μηδενικό κόστος άδειας χρήσης , επιτρέπει στους χρήστες να δοκιμάζουν συνεχώς καινούργιες εκδόσεις με αποτέλεσμα να αναφέρουν πιθανά προβλήματα πιο γρήγορα από τα παραδοσιακά λογισμικά.
- **Ασφαλή - Αξιόπιστα :** Με την άδεια για δυνατότητα πρόσβασης και τροποποίησης του πηγαίου κώδικα στον οποιονδήποτε , ένα πιθανό πρόβλημα ή ελάττωμα ασφαλείας είναι αρκετά εύκολο να αντιμετωπιστεί. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο καθένας με κατάλληλη γνώση μπορεί να βρει την σχετική λύση και να βοηθήσει στην εξάλειψη του ενός πιθανού κίνδυνου. Αποτέλεσμα αυτής της ενέργειας είναι το ότι ο χρήστης δεν

περιμένει την “ενημέρωση” του λογισμικού ώστε να λυθεί το πρόβλημα από τον οργανισμό που το παρέχει.

- **Ελευθερία από περιορισμούς προμηθευτών:** όπως όλα τα ανοιχτού τύπου λογισμικά, με την άδεια από τον προμηθευτή, δεν υπάρχουν περιορισμοί. Δίνοντας την δυνατότητα στον καθένα να επεξεργάζεται τον πηγαίο κώδικα προς όφελος ακόμα και του ίδιου του λογισμικού. Τέλος, ακόμα και αν ο προμηθευτής πάψει να υπάρχει, οι χρήστες και άλλα άτομα μπορούν να συνεχίσουν το έργο.
- **Καμία συναλλαγή ή κόστος άδειας:** Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να χρησιμοποιούν και να αξιολογούν συνεχώς ένα λογισμικό. Εάν οι οργανισμοί διαθέτουν εξειδικευμένη γνώση, μπορούν να επιτύχουν σχεδόν δωρεάν εφαρμογή με το επιθυμητό λογισμικό. Αν ένας οργανισμός κρίνει αναγκαίο να συνεργαστεί για εξωτερικές υπηρεσίες, το συνολικό κόστος δεν επηρεάζεται από την αγορά του λογισμικού, όπως συμβαίνει στα εμπορικά λογισμικά. Μ’ αυτό τον τρόπο εξοικονομούνται χρήματα που μπορούν να επενδυθούν σε άλλες υπηρεσίες ή κινήσεις. (Grimes, 2008)

7.2.4 ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ OPENSOURCE BI

7.2.4.1 Spagobi(*Spagoworld: Homepage, 2016*)

Η ιστορία του SpagoBI ξεκίνησε το 2001 και αρχικά ονομάστηκε Engiweb σχεδιασμένο από την Engineering Ingegneria Informatica. Στο τέλος του 2004, επανασχεδιάστηκε και κυκλοφόρησε ως ανοιχτού τύπου λογισμικό ως SpagoBI από την ObjectWeb Consortium. Είναι το μόνο λογισμικό που είναι πλήρως ανοιχτό με ενιαία σταθερή έκδοση και περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες. Είναι μια πλατφόρμα για την ανάπτυξη των λύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας σε ένα ολοκληρωμένο και ευέλικτο περιβάλλον.



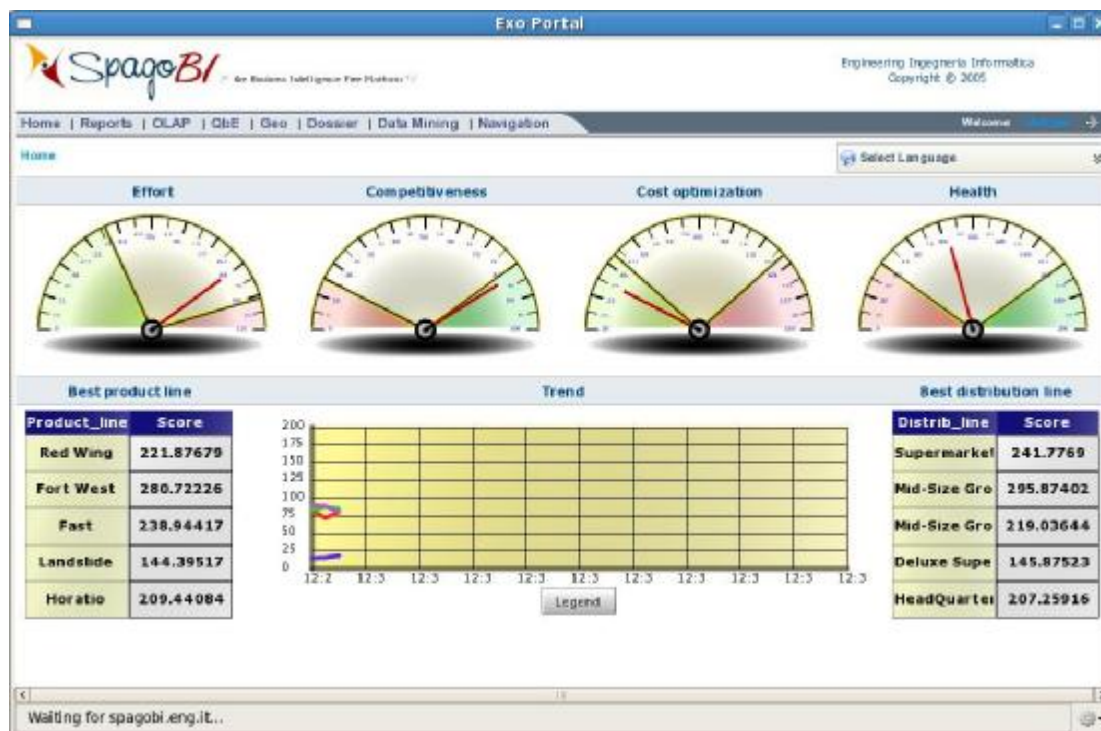
Εικόνα 20:Περιβάλλον χρήσης SpagoBI.

Κυκλοφορεί υπό την άδεια GNU LGPL με έκδοση ενάντια στην πληρωμή των τελών. Ο κύριος σκοπός είναι ν' αναπτυχθούν νέες ενότητες κατά την προσέγγιση με τη πλατφόρμα, προκειμένου να βρεθούν λύσεις, οι οποίες είναι κατάλληλες για τις ανάγκες των χρηστών.

Το SpagoBi είναι μια πλήρης πλατφόρμα και προσφέρει όλα τα χαρακτηριστικά που ένας απαιτητικός χρήστης μπορεί να ζητήσει. Η δύναμη του οφείλεται στ' ότι προσφέρει πολλαπλές αναλυτικές λύσεις για τους τελικούς χρήστες και μεγάλη γκάμα εργαλείων για προγραμματιστές και διαχειριστές. Προκειμένου να καλύψει απόλυτα τις ανάγκες, εντάσσει ένα μεγάλο αριθμό έργων ανοικτού κώδικα. Το SpagoBi δεν είναι απλώς μια εύχρηστη λύση, προσφέρει ισχυρές δυνατότητες μέσω του προηγμένου μοντέλου που διαθέτει.

Βασικές δυνατότητες

Επιτρέπει πολυδιάστατη ανάλυση μέσω μηχανισμούς OLAP , που σε σύγκριση με δομημένες αναφορές είναι πιο ευέλικτη και εύχρηστη. Προσφέρει πολλές δυνατότητες για γραφική απεικόνιση σε μορφή SWF, εμφανίζοντας όλους τους χρήσιμους δείκτες απόδοσης σε πραγματικό χρόνο. Με κορυφαία χαρακτηριστικά λειτουργικότητας MDM και ETL.



Εικόνα 21: Παράδειγμα χρήσης Dashboards με SpagoBI.

Βασικές λειτουργίες

- Εκθέσεις που είναι δομημένες με δυνατότητα να εξάγουν πληροφορίες.
- Πολυδιάστατη ανάλυση OLAP που είναι πιο ευέλικτη
- Συγκεκριμένες μηχανές γραφικών απεικονίσεων βάσει της JFreeChart
- Εργαλεία δημιουργίας πινάκων για απόδοση γραφικών σε πραγματικό χρόνο.
- Εργαλεία για τη δημιουργία δεικτών απόδοσης
- Ικανότητα για συγκέντρωση πολλών εγγράφων σε μία ενιαία προβολή.
- Οι GEO/GIS (Geographic information system) χρήστες μπορούν να ορίσουν τις συνδέσεις μεταξύ των γεωγραφικών δεδομένων και των επαγγελματικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, από την αποθήκη δεδομένων.
- Εξόρυξη δεδομένων επιτρέποντας προηγμένη ανάλυση.
- Ανάλυση και οπτικοποίηση από το διαδίκτυο.
- Ελεύθερη έρευνα και εξαγωγή δεδομένων με μέθοδο QuerybyExample (QBE).
- Χρήση έξυπνων φίλτρων με την ικανότητα να δημιουργούνται ερευνητικές φόρμες.

- Προσβάσιμες αναφορές σε μορφή πίνακα.
- ΚονσόλαRTπου επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν σε πραγματικό χρόνο την πορεία ενός έργου
- Οργανωμένες εκθέσεις φακέλων με την δυνατότητα δημιουργίας χρήσιμων σημειώσεων και πληροφοριών.
- Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να δημοσιεύουν προσωπικά έγγραφα σε περιβάλλοντα BI, ακόμα και χρησιμοποιώντας εργαλεία του Office (MS ήOpen Office)

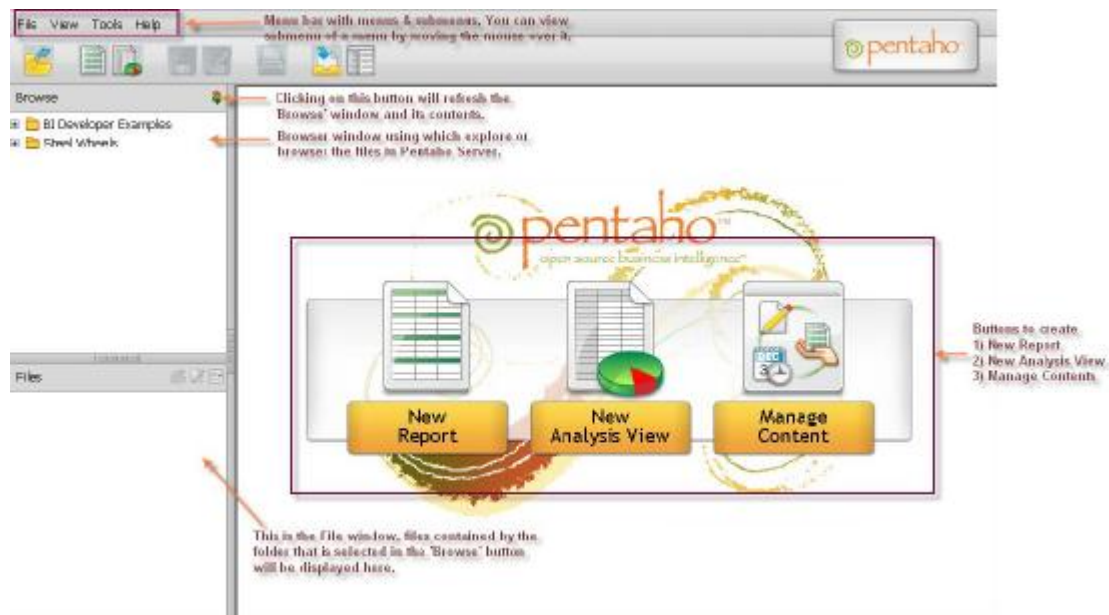
Λειτουργικά συστήματα

Το SpagoBI μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε :

- i. Windows XP Server
- ii. MS Windows 7
- iii. Ubuntu
- iv. Linux RHEL4 - AMD64/Intel64&x86
- v. Linux RHEL5 - AMD64/Intel64&x86

7.2.4.2 Pentaho (Pentaho : A Hitachi Group Company, n.d.)

Το Pentaho Open BI κατασκευάστηκε το 2004 από την ομώνυμη εταιρία Pentahoκαι σχεδιάστηκε από 5 αρχικούς ιδρυτές με έδρα το Orlando στις ΗΠΑ. Στην συνέχεια, το 2015 η Pentahoάλλαξε κάτοχο και αποκτήθηκε από την Hitachi Data Systems.Το PentahoBI είναι μια πλατφόρμα με σύνθετες εργασίες και BI στοιχεία που επιτρέπουν να αναπτύξουμε ολοκληρωμένες λύσεις σε σχετικά προβλήματα .Ο κεντρικός πυρήνας της πλατφόρμας είναι ένας μηχανισμός ροής εργασίας και χρησιμοποιεί τυποποιημένες διαδικασίες για να καθορίσει τις διεργασίες που εκτελούνται. Οι διεργασίες μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν ώστε να αξιολογηθεί η ανάλυση και η απόδοση των διαδικασιών.



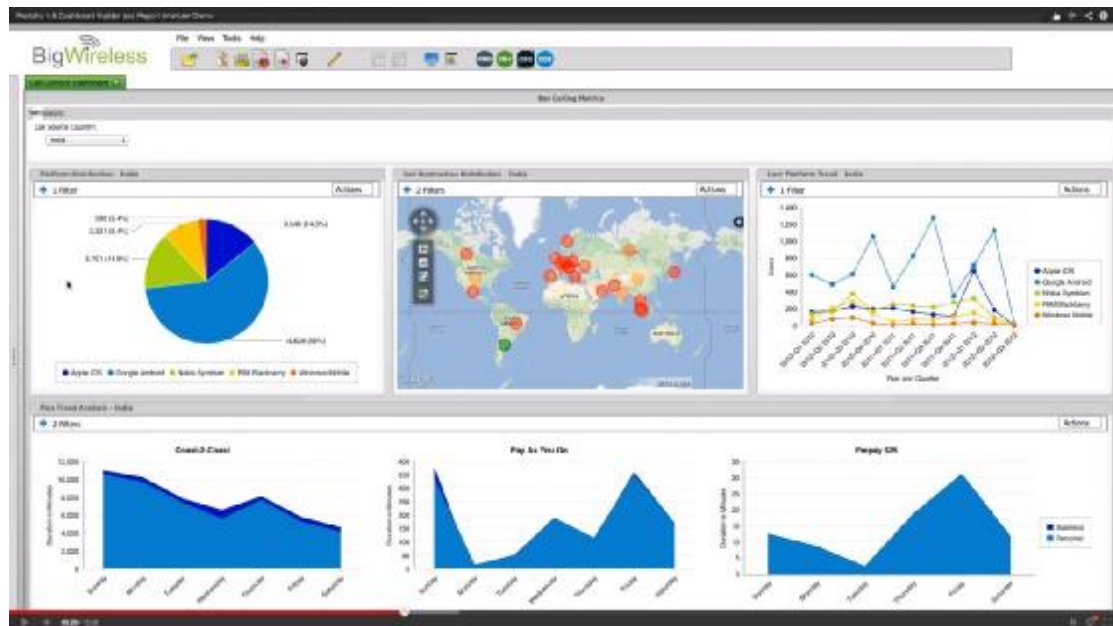
Εικόνα 22:Περιβάλλον χρήσης PentahoBI.

Η πλατφόρμα BI παρέχει προσαρμοσμένες λύσεις επειδή οι λειτουργίες της πλατφόρμας έχουν καθορισμένη δράση. Αυτές οι διαδικασίες-λειτουργίες καθορίζουν την λύση σχετικά με προβλήματα επιχειρηματικής ευφυΐας, η οποία μπορεί να ενσωματωθεί και σε διεργασίες έκτος πλατφόρμας.

Βασικές δυνατότητες

Το PentahoBI περιλαμβάνει ένα φάσμα προηγμένων αναλυτικών μεθόδων και βασικών αναφορών. Ο κύριος στόχος κατά τη δημιουργία ήταν να λειτουργεί με κινητές πλατφόρμες, παρέχοντας μια συνεχή εμπειρία με smartphone και tablet. Οι βασικές λειτουργίες περιλαμβάνουν, οπτική ανάλυση, εκθέσεις και προσαρμοσμένους πίνακες. Επιπρόσθετα υποστηρίζει εταιρικές εφαρμογές όπως ERP, CRM, HRM

Το "δυνατό" σημείο αυτής της πλατφόρμας είναι ότι λειτουργεί ως ένα σύστημα, βασισμένο στο διαδίκτυο για την διαχείριση εκθέσεων με "ελαφριές" ακολουθίες δράσης. Είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να ενσωματώνεται εύκολα σε οποιαδήποτε διαδικασία.



Εικόνα 23:Χρήση και απεικόνιση εκθέσεων μέσω διαδικτύου.

Βασικές λειτουργίες

- Χρήση διαδραστικών πινάκων
- Ανάλυση OLAP για σύνθετες εκθέσεις
- Προηγμένη ανάλυση δεδομένων
- Ενσωματωμένο πρόγραμμα εντοπισμού σφαλμάτων
- Προσαρμοσμένες απεικονίσεις για τις ανάγκες παρουσίασης
- Εργαλεία με δείκτες για μέτρηση απόδοσης
- Εύχρηστο περιβάλλον επιφάνειας εργασίας
- Έξοδος σε δημοφιλείς μορφές αρχείων : HTML, Excel, CSV, PDF και RTF.
- Παρακολούθηση απόδοσης με αναφορές και ειδοποιήσεις
- Ανάλυση και δημιουργία περιεχομένου από κινητές συσκευές
- Αλληλεπίδραση με το διαδίκτυο και δημιουργία εκθέσεων για επιχειρηματικές λύσεις

Λειτουργικά συστήματα

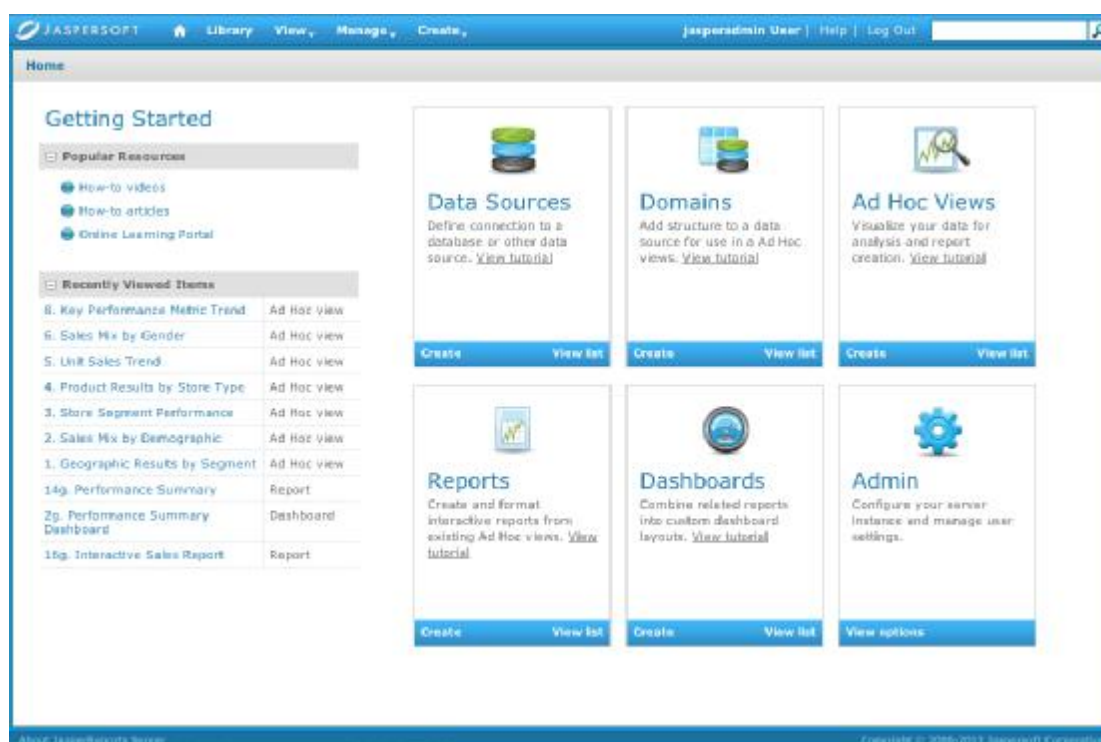
Το PentahoBI μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε:

- Windows
- Linux
- Mac OS X
- Apple iPad 2 + (mobile operating system)
- iOS 6.x & 7.x using Safari mobile.

7.2.4.3 Jaspersoft (Jaspersoft Business Intelligence Software, 2016)

Η Jaspersoft ιδρύθηκε το 2001 και αρχικά ονομαζόταν Pancoric. Είναι λογισμικό ανοιχτού τύπου και αναπτύχθηκε σε Perl and Java, με άδεια χρήσης GNU GPL. Η Jaspersoft Business Intelligence Suite είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα επιχειρηματικής ευφυΐας (BI) που παρέχει δυναμικές αναφορές, εκθέσεις, ανάλυση δεδομένων και ενσωμάτωση δεδομένων.

Τα προϊόντα για αναφορές της Jaspersoft έχουν γίνει ο ακρογωνιαίος λίθος σε κρίσιμα ζητήματα εφαρμογών σε σημαντικά τμήματα της αγοράς όπως οικονομικά, λιανικής πώλησης και παραγωγής. Παρέχουν σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες για σημαντικές εφαρμογές όπως, υποβολής εκθέσεων, απόδοσης των συστημάτων και συντονισμού εργασιών.



Εικόνα 24:Περιβάλλον χρήσης JasperSoftBI.

Βασικές δυνατότητες

Το JasperSoftBI επιτρέπει την καλύτερη λήψη αποφάσεων με τη βοήθεια διαδραστικών εκθέσεων, αναλύσεων και εργαλεία για απεικόνιση με πίνακες. Η ίδια η εταιρεία έχει αναπτύξει το μηχανισμό δημιουργίας αναφορών JasperReports που είναι διαθέσιμο από το 2001. Διαθέτει υποστήριξη για ογκώδη δεδομένα, σε κινητές συσκευές και διαδικτυακούς χώρους αποθήκευσης (cloud).

Είναι συμβατό με εφαρμογές και δυνατότητες Java, συμπεριλαμβανομένων Java EE ή εφαρμογές web, προκειμένου να δημιουργήσει δυναμικό περιεχόμενο. Τέλος, ο

σχεδιασμός και η παραγωγή του έργου μπορούν να δημοσιεύονται στη δικτυακή πύλη Jasper Server.



Εικόνα 25:Παρουσίαση & απεικόνιση dashboards (πινάκων).

Βασικές λειτουργίες

- Δυνατότητα εξόδου αρχείων σε μορφές HTML, Microsoft Excel, PDF, RTF, ODT, XML.
- Ενσωμάτωση δεδομένων
- Πολυδιάστατη ανάλυση
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης πινάκων
- Διαδραστικές εκθέσεις αναφορών
- Μηχανές για ανάλυση στην αρχική μνήμη
- Εκτέλεση πολλών εργασιών ταυτόχρονα
- Εφαρμογές κινητών συσκευών για iPhone και Android λογισμικά
- Ανάλυση OLAP
- JasperReports με έξοδο αρχείων XML, JRXML DTD και XML schema
- Εργαλεία απεικόνισης για τις ανάγκες παρουσίασης
- Διαθέτει ODS (Αποθήκη Δεδομένων)

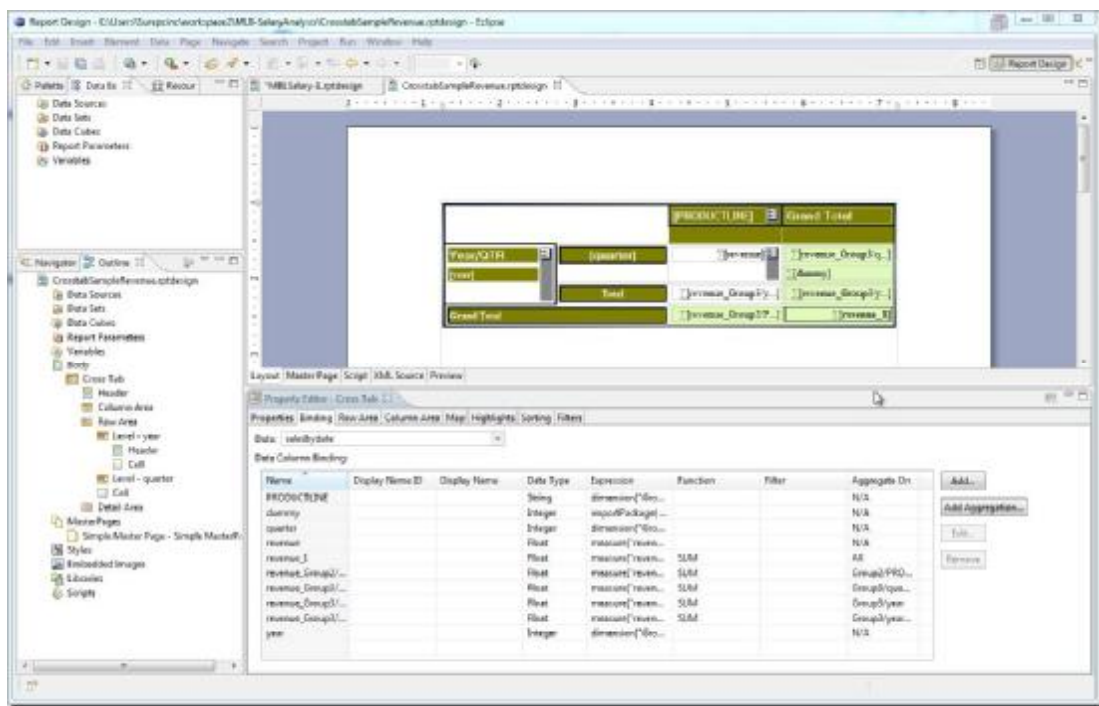
Λειτουργικά συστήματα

- i. Windows (XP, Vista , 7 , 2008)
- ii. Linux(Fedora 12,13 / Debian 5.0 / Ubuntu 10.x / CentOS 5.x)
- iii. Android
- iv. Mac

7.2.4.4 BIRT Project (Birt Home- Eclipse, n.d.)

Ο βασικός κώδικας του έργου σχεδιάστηκε από την Actuate Corporation στις αρχές του 2004. Η Actuate Corporation χρηματοδοτούσε το BIRT και όταν έγινε μέλος του ιδρύματος Eclipse, τον Αύγουστο του 2004, το πρότεινε για περαιτέρω ανάπτυξη. Η λειτουργία της πλατφόρμας εγκρίθηκε και με τη βοήθεια της κοινότητας του Eclipse, εξελίχθηκε σε ένα ιδιαίτερα επιτυχημένο έργο. Στην κοινότητα της πλατφόρμας συνεισφέρουν η IBM και Innovent Solutions. Το 2007 η Tivoli της IBM υιοθέτησε το BIRT ως βασική υποδομή για το προϊόν της για δημιουργία αναφορών Tivoli Common Reports (TCR).

Η επιχειρηματική ευφυΐα σε συνεργασία με τα εργαλεία του BIRT Project παρέχει ποικιλία αναφορών και πολλές δυνατότητες. Είναι ένα OS έργο, ανώτατου επιπέδου με εφαρμογές Web που βασίζονται σε Java και JavaEE.



Εικόνα 26: Περιβάλλον χρήσης BIRT Project by Eclipse.

- BIRT Studio- Εύχρηστο εργαλείο αναφορών και οπτικοποίησης.
- BIRTViewer- Εργαλείο Eclipse που επιτρέπει την προεπισκόπηση και επεξεργασία εκθέσεων.
- BIRTRuntime - Διαβάζει εκθέσεις που βασίζονται κυρίως σε XML, συλλέγει πληροφορίες και τις μετατρέπει σε HTML, PDF, Excel και άλλες μορφές.
- Βασική OLAP ανάλυση
- Γραφήματα και πίνακες επίδειξης αποτελεσμάτων-δεδομένων.
- Ρύθμιση φίλτρων, γραμμής και στήλης και διαστάσεων.
- Δημοσιεύουν αναλύσεις δεδομένων στο διαδίκτυο.
- Πηγές δεδομένων OLAP.
- Σχεσιακές βάσεις δεδομένων.
- Μοντέλα στατιστικών δεδομένων.
- Εργαλεία εξόρυξης δεδομένων.
- Αυτόματη προγραμματισμένη αναφορά.
- Δείκτες τάσεων στην αγορά

Λειτουργικά συστήματα

- i. Windows(7 &8.1)
- ii. Linux (RHEL –Oracle – CentOs - Ubuntu)
- iii. Mac OS X
- iv. IOS 7 & IOS 8
- v. Android 4.0 +++

7.2.4.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ

Δυνατότητες εργασιών

Το PentahoBI είναι αρκετά περιεκτικό εργαλείο σε συνεργασία με το SpagoBI. Το JasperSoft είναι ένα αρκετά ισχυρό εργαλείο BI, αλλά σε σύγκριση με το PentahoBI και το SpagoBI, δεν διαθέτει δείκτες KPI (απόδοσης) και διαδικασία της εξόρυξης δεδομένων. Το Jaspersoft και το BIRT είναι οι μόνες OS πλατφόρμες BI που αναπτύχθηκαν σε Java.

Είδη αδειών χρήσης

Το Pentaho και το JasperSoft ανήκουν στην κατηγορία των εμπορικών λογισμικών ανοιχτού τύπου (με σχετικές άδειες GNU&GPL) και ικανοποιούν τις βασικές ανάγκες ενός χρήστη. Μια έκδοση Enterprise του προϊόντος αγοράζεται και περιλαμβάνει περισσότερες δυνατότητες. Το SpagoBI εντάσσεται στο μοντέλο των ελεύθερων και

ανοιχτών λογισμικών με σχετική άδει GNU/GPL. Όλες οι λειτουργίες είναι διαθέσιμες και δεν υπάρχει έκδοση Enterprise. Το BIRT είναι μη κερδοσκοπικό λογισμικό επίσης και εντάσσεται στην ίδια κατηγορία. Οι άδειες παρέχονται από το Eclipse και είναι EPL με μικρές διαφορές σε κάποιους όρους.

Βασική πολιτική των λογισμικών

Η πολιτική αλλάζει ανάλογα με την πολυπλοκότητα των μονάδων και τη σχετικότητα με την πλατφόρμα. Pentaho συχνά έχει προσφύγει σε απόκτηση (π.χ. Pentaho ETL προέρχεται από το έργο του Kettle) και SpagoBI βασίζεται αυστηρά στην ολοκλήρωση. Τέλος JasperSoft λειτουργεί κυρίως με συνεργασίες (π.χ. JasperETL με Talend Open Studio που επίσης ταιριάζει στο SpagoBI).

Διαδικασία Εγκατάστασης

Η διαδικασία εγκατάστασης στο JasperSoft και στο Pentaho είναι αρκετά εύκολες και βασίζονται σε έναν οδηγό που περιλαμβάνει και τις μηχανές υποστήριξης BI. Στο SpagoBI, η εγκατάσταση απαιτεί τροποποιήσεις σε ρυθμίσεις παραμέτρων και οι μηχανές υποστήριξης BI πρέπει να εγκατασταθούν ξεχωριστά. Επίσης στο BIRT η εγκατάσταση είναι δύσκολη και χωρίς οδηγό με απαιτούμενη έρευνα από τον χρήστη για τις σωστές μηχανές υποστήριξης BI.

Διαδικασία εκτέλεσης

Στο SpagoBI και στο JasperSoft οι διαδικασίες εκτελούνται και σχεδιάζονται αρκετά εύκολα γιατί διαθέτουν αρκετές τυποποιημένες λειτουργίες. Στο Pentaho και στο περιβάλλον Eclipse (BIRT) οι διαδικασίες μπορούν να γίνουν αρκετά περίπλοκες, δεδομένου ότι κάποιες λειτουργίες δεν θα σχεδιαστούν σωστά ή δεν θα υποστηρίζονται. Μια πιθανή λύση θα ήταν ένα εργαλείο εντοπισμού σφαλμάτων κατά την εκτέλεση.

Γενική πορεία εξέλιξης των λογισμικών

Ο σχεδιασμός του BIRT έχει αλλάξει ελάχιστα τα τελευταία χρόνια. Το Pentaho και το Spago έχει εξελίξει το περιβάλλον του και τα εργαλεία για τους χρήστες, όπως και το JasperSoft σε μικρότερο βαθμό. Στο BIRT δεν υπάρχουν προσχεδιασμένες πηγές τύπου δεδομένων όπως οι άλλες τρεις πλατφόρμες.

Γενικές προτιμήσεις

Το εργαλείο σχεδίασης BIRT, όπως και το JasperSoft Studio, αποτελεί μέρος του Eclipse IDE που είναι ιδανική επιλογή για προγραμματιστές που δουλεύουν σε εφαρμογές Java, όπως το Eclipse. Οπότε οι χρήστες που είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον δεν θα προτιμήσουν το Pentaho.

Βασικές Λειτουργίες	<i>SpagoBI</i>	<i>PentahoBI</i>	<i>JasperSoft</i>	<i>BIRT by Eclipse</i>
Εξόρυξη Δεδομένων	√	√	×	√
Πίνακες απεικόνισης (Dashboards)	√	√	√	√
ETL	√	√	√	√
OLAP	√	√	√	√
Εξαγωγή Αρχείων	√	√	√	√
Γεωγραφική Ανάλυση (GEO)	√	√		√
Δημιουργία Αναφορών	√	√	√	√
Αναφορά πορείας έργου	√	×	×	√
Προγραμματισμός Εργασιών	√	×	×	√

Καταχώρηση προφίλ χρήστη	√	×	×	√
Έλεγχος δεδομένων κατά την εκτέλεση	√	×	×	√
Οικονομικοί έλεγχοι	√	×	√	√

Πίνακας 4: Σύγκριση και διαφορές μεταξύ πληροφοριακών συστημάτων που βρίσκονται στην αγορά.

Συμπεράσματα

Το πρώτο συμπέρασμα που προέκυψε από την συγκεκριμένη μελέτη είναι ότι το το SpagoBI είναι ένα μία από της πιο ολοκληρωμένες πλατφόρμες BI. Παρέχεται σε μία μόνο έκδοση που περιέχει τις πιο πολλές δυνατότητες από τα υπόλοιπα BI λύσεις.

Τα OSBI εξασφαλίζουν στους προγραμματιστές-διαχειριστές υψηλή παραγωγικότητα με εύκολη πρόσβαση στις λειτουργίες. Οι συγκεκριμένες πλατφόρμες είναι ιδιαίτερα εύχρηστες με την βοήθεια των μηχανισμών υποστήριξης BI. Δεν συγκρίνονται με τα εμπορικά λογισμικά από την άποψη “ωραίας εμφάνισης”, αλλά με τα γραφικά χαρακτηριστικά που διαθέτουν είναι πιο λειτουργικά και υπάρχουν αρκετά περιθώρια τροποποίησης.

Από άποψη ευχρηστίας, η διαφορά των OS με τα εμπορικά, καθορίζεται από την ευκολία κατά τη διαδικασία εγκατάστασης της πλατφόρμας και νέων εργαλείων. Τα εμπορικά λογισμικά συνοδεύονται από αναλυτικούς οδηγούς και ολοκληρωμένα πακέτα εργαλείων. Το Pentaho και το JasperSoft δεν διαφέρουν πολύ, παρόλο που είναι OpenSource και οι διαδικασίες εγκατάστασης είναι γενικά αρκετά εύκολες. Σε αντίθεση με το SpagoBI και το BIRT στα οποία η εγκατάσταση απαιτεί τροποποιήσεις, ρυθμίσεις ειδικών παραμέτρων και τα βοηθητικά λογισμικά για την λειτουργία των BI, δεν παρέχονται και εγκαθίστανται ξεχωριστά.

Από τη χρήση του SpagoBI, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τέτοιου είδους έκδοση με την συγκεκριμένη άδεια, δίνει στους προγραμματιστές την δυνατότητα για εξέλιξη και συνεργασία. Σύμφωνα με τις τάσεις και την εξέλιξη που έχουν οι πλατφόρμες OpenSource BI μέσα σε λίγα χρόνια θα αποκτήσουν ισότητα και ίσως να ξεπεράσουν τα εμπορικά λογισμικά. Πλέον οι τάσεις δείχνουν ότι η ανάγκη δεν αφορά μόνο να αναπαράγονται λειτουργίες με χαμηλότερο κόστος για τους χρήστες, αλλά να

εξελιχθεί το βασικό πλεονέκτημα των OS λογισμικών, η πλατφόρμες να προσαρμόζονται στις ανάγκες αλλά και μέσω της δημόσιας συνεργασίας να υπάρχει ανάπτυξη και αντιμετώπιση λειτουργικών σφαλμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιχειρηματική ευφυΐα απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς, μικρούς ή μεγάλους, δημόσιους ή ιδιωτικούς. Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα οι εφαρμογές της σύντομα θα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των επιχειρήσεων. Η χρήση τους θα πραγματοποιείται σχεδόν από όλο το προσωπικό στοχεύοντας στην διευκόλυνση των λειτουργιών και τον έλεγχο που αφορά τις επιδόσεις του οργανισμού σχετικά με το πλάνο στρατηγικής του. Έχει αναφερθεί πως στο μέλλον τουλάχιστον ένα εικονίδιο προγράμματος επιχειρηματικής ευφυΐας θα περιλαμβάνεται στην επιφάνεια εργασίας κάθε ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τα δυναμικά συστήματα πληροφοριών βρίσκονται πλέον σε κάθε σημαντική βιομηχανία, επηρεάζοντας το επίπεδο ανταγωνισμού για τις επιχειρήσεις ανά τον κόσμο. Προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική είναι απαραίτητη η ύπαρξη συστημάτων ανάλυσης τα οποία δίνουν την δυνατότητα στην επιχείρηση να ανακαλύψει εκ νέου πληροφορίες και να χρησιμοποιήσει στον βέλτιστο βαθμό τις ήδη υπάρχουσες. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας εξετάζουν άμεσα την αξιοπιστία των δεδομένων, εξάγουν εμπεριστατωμένα αποτελέσματα και μειώνουν την πιθανότητα σφαλμάτων και λανθασμένων ενεργειών. Συνεπώς, είναι προφανές πως η ενσωμάτωσή τους στις επιχειρησιακές δραστηριότητες των οργανισμών αποτελεί παράγοντα κύριας σημασίας για την υγιή ανάπτυξη και επιτυχή πορεία τους στην αγορά, καθώς και για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού.

Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες έχει αποδειχθεί πως μέσα στα επόμενα τρία χρόνια περισσότερες από τις μισές εταιρίες άνω των 100.000 έχουν σκοπό την εισαγωγή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, ποσοστό που ξεπερνά το 40% εν συγκρίσει με τις τα προηγούμενα χρόνια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://www.sterrenstages.net/manager/files/books/social-media-and-business-intelligence.pdf>
- Amor, H. *Top 5 criteria for evaluating BI software*. Hamsa Amor.
- *Birt Home- Eclipse*. Ανάκτηση από Birt: <http://www.eclipse.org/birt/>
- *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. (2009). Vercellis.
- Efraim Turban, R. S. (2010). *Business Intelligence (2nd Edition) : A managerial approach*. Prentice Hall.
- Grimes, S. (2008). *Open Source BI*.
- Hamsa, A. (2014). *Top 5 criteria for evaluating BI software*.
- <http://www.sterrenstages.net/manager/files/books/social-media-and-business-intelligence.pdf>.
- <https://repository.kallipos.gr>.
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1227/2/Kef._1.pdf
- *Jaspersoft Business Intelligence Software*. (2016). Jaspersoft: <https://www.jaspersoft.com/>
- Larissa T.Moss, S. A. (2003). *Business Intelligence Roadmap : The complete project Lifecycle for Decision-Support Application*. Addison Wesley.
- *Pentaho : A Hitachi Group Company*. Pentaho: <http://www.pentaho.com/>
- RANJAN, J. (n.d.). *Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits*. Uttar Pradesh, India.
- *Social Media and Business Intelligence*. <http://www.sterrenstages.net/manager/files/books/social-media-and-business-intelligence.pdf>
- *Spagoworld: Homepage*. (2016). <https://www.spagoworld.org/>
- *TechTarget*. <http://www.techtarget.com/network>
- Wise, L. (2012). *Using Open Source Platforms for Business Intelligence, 1st Edition*. Morgan Kaufmann.
- Πολυχρονόπουλος, Β. (2013). Οδηγός Εφαρμογής Τεχνικών Επιχειρηματικής Ευφυΐας στις Ελληνικές Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες. Ιωάννινα.
- Association of Certified Fraud Examiners (2014).

- Argyriou, Sotiraki, Symvonis (2013). Occupational Fraud Detection through Virtualization
- Fanning & Cogger (1998). Neural Network Detection of Management Fraud Using published Financial Data.
- Kirkos, Spathis & Manopoulos (2007). Data mining techniques for Detection of Fraud in Financial Statements
- Spathis, Doumpos & Zopounidis (2002). Detection Falsified Financial Statements: A comparative Study Using Multicriteria Analysis and Multivariate Statistical Techniques.
- Intan (2006). A Proposal of Fuzzy Multidimensional Association Rules
- Kirkos (2010). Modeling the Auditors' Opinions by Using Association Rules
- Kirkos, Spathis, Nanopoulos & Manopoulos (2007). Identifying Qualified Auditors' Opinion: A data Mining Approach.
- Kirkos, Spathis, Manopoulos (2010). Audit- Firm Group Appointment: An artificial Intelligence Approach
- Kirkos (2015). Assessing Methodologies for Intelligent Bankruptcy Prediction.
- Palmrose (1988), An analysis of Auditor Litigation and Audit Service Quality.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence_tools
- <http://www.softwareadvice.com/bi/>
- <http://www.docurated.com/all-things-productivity/50-best-business-intelligence-tools>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/dundas-bi-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/board-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/microsoft-sharepoint-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/prism-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/stratum-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/panorama-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/halo-bi-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/style-intelligence-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/chartio-profile>
- <http://www.softwareadvice.com/bi/targit-profile>

- <http://www.softwareadvice.com/bi/sapphire-bi-profile>
- <http://www.informationbuilders.com/decision-support-systems-dss>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Decision_support_system
- <http://olap.com/olap-definition/>
- <http://www.oracle.com/technetwork/database/options/olap/index.html>
- <http://datawarehouse4u.info/ETL-process.html>
- <http://www.dataintegration.info/etl>
- https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14223/etlover.htm
- <http://www.envision.gr/>
- <http://sysco.gr/>
- <http://www.semantic.gr/>
- <http://www.binarytree.gr/>
- <http://www.onlinedata.gr/>
- <https://www.targit.com/el>
- <http://go.sap.com/greece/index.html>
- <http://digimark.gr/>
- <http://www.sieben.gr/>
- <http://www.twinnet.gr/index.php/el/>
- <http://www.accountingverse.com/articles/big-4-accounting-firms.html>
- <http://www.pwc.com/>
- <http://www2.deloitte.com/gr/en.html>
- <http://www.ey.com/>
- <https://home.kpmg.com/xx/en/home.html>
- <http://www.pentaho.com/product/business-visualization-analytics>
- <https://whhttps://help.pentaho.com/Documentation/5.2/0D0/160/000ww.itcentra>
<lstation.com/products/pentahovsspagobi>
- <https://www.itcentralstation.com/products/pentahovsspagobi>
- <http://www.business-intelligence.net/vendor-review/spagobi-review/>
- <http://www.predictiveanalyticstoday.com/top-business-intelligence-tools/>
- <https://www.spagobi.org>
- <http://www.predictiveanalyticstoday.com/top-business-intelligence-tools/>
- <http://community.jaspersoft.com/wiki/supported-operating-systems>

