

**ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ DECISION SUPPORT  
SYSTEMS ΚΑΙ ΤΑ ΕΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ EXPERT SYSTEMS ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ  
ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ»**



**ΛΟΥΡΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ**  
**ΝΤΑΝΤΟΥΔΗ ΦΙΛΙΑ**  
**ΤΑΛΟΥΜΗ ΕΛΕΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ, 2012**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	5
<b>ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ : ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ</b> .....	5
<b>1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	5
<b>Η ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ</b> .....	9
<b>1.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ</b> .....	11
<b>1.4 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΩΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</b> .....	13
<b>1.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b> .....	15
<b>1.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ</b> .....	15
<b>1.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ-(GDSS)</b> .....	16
<b>1.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ MARKETING (MKDSS)</b> .....	18
<b>1.6 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ</b> .....	19
<b>1.6.1. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗ – ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΝΤΑ</b> .....	21
<b>1.6.2. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ</b> .....	21
<b>1.6.3. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b> .....	22
<b>1.6.4 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ</b> .....	24
<b>1.7 ΑΝΑΠΤΥΞΗ Σ.Υ.Α.</b> .....	26
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	30
<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ</b> .....	30
<b>2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	30
<b>2.2 ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ DDS</b> .....	31
<b>2.3 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ DSS ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΜΕΡΗ</b> .....	32
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	36
<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ</b> .....	36
<b>3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ, ΔΥΝΑΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΚΑΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΩΝ ΤΗΣ (SWOT ANALYSIS)</b> .....	36

3.1.1 Η ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ SWOT ANALYSIS .....	39
3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (RISK ANALYSIS).....	39
3.2.1 ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	44
3.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	45
3.4 ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ .....	46
3.5 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.....	47
3.5.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	52
ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....	52
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	52
4.2 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	53
ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ (BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS) .....	56
4.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ B.I. SYSTEMS .....	57
4.3.2 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (TRAINING).....	59
4.3.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΤΟΥ BUSINESS INTELLIGENCE...60	
4.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ – ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙ.....	62
4.4.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ.....	62
4.4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ.....	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	67
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ..67	
5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....	67
5.2 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	67
5.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	68
5.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....	69
5.5 ΒΑΣΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .....	70
5.6 ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ.....	71
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	74
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	79
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	80

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων αποτελούν ένα είδος βασισμένα σε υπολογιστή πληροφοριακών συστημάτων και περιλαμβάνουν συστήματα βασισμένα στη γνώση τα οποία υποστηρίζουν δραστηριότητες λήψης αποφάσεων.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων βοηθούν στο επίπεδο διαχείρισης του οργανισμού και βοηθούν να ληφθούν αποφάσεις, οι οποίες αλλάζουν γρήγορα και δεν είναι ξεκάθαρες πριν τη λήψη του.

Ένα "Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ)" είναι ένα είδος πληροφοριακού συστήματος (που περιλαμβάνεται αλλά δεν περιορίζεται σε υπολογιστικά συστήματα), το οποίο υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ένα σωστά σχεδιασμένο ΣΥΑ είναι ένα διαπροσωπικό σύστημα λογισμικού, το οποίο έχει σκοπό να βοηθήσουν τους αποφασίζοντες να συγκεντρώσουν χρήσιμες πληροφορίες μέσα από ένα συνδυασμό δεδομένων, εγγράφων, προσωπικής γνώσης, ή να βοηθήσει τα επιχειρηματικά μοντέλα να αναγνωρίσουν και να λύσουν προβλήματα και να πάρουν αποφάσεις.

Οι τυπικές πληροφορίες που συγκεντρώνει και παρουσιάζει μια εφαρμογή υποστήριξης αποφάσεων είναι:

- § περιεχόμενα όλων των τωρινών πληροφοριών (συμπεριλαμβανομένων σχετικών πηγών πληροφόρησης, cubes, αποθήκες δεδομένων, και marts δεδομένα),
- § συγκριτικά στοιχεία πωλήσεων μεταξύ μιας εβδομάδας και της επόμενης,
- § προβλεπόμενα ποσά εσόδων βασισμένα σε προβλέψεις πωλήσεων του νέου προϊόντος

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ : ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

#### 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μερικοί επιχειρηματίες πιστεύουν ότι στον πολύπλοκο σύγχρονο κόσμο που ζούμε, το να διευθύνεις σωστά μια επιχείρηση είναι κατά κύριο λόγο ζήτημα διαχείρισης πληροφοριών. Αυτό ισχυρίζονται ότι πετυχημένος διευθυντής είναι εκείνος που μπορεί να συγκεντρώσει, να ελέγξει και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες με επιτυχία.

Η λήψη αποφάσεων είναι, στην ουσία, ένα ρεύμα από αλληλένδετους, συνεχείς και ταυτόχρονους τρόπους εκλογής. Για να είναι σε θέση ένα διοικητικό στέλεχος να παίρνει σωστές αποφάσεις, πρέπει να έχει πληροφορίες και ορισμένα διοικητικά μέσα. Αν και σπάνια ένα διοικητικό στέλεχος έχει στη διάθεσή του όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες, εφόσον οι υπόλοιπες συνθήκες παραμένουν οι ίδιες, όσο περισσότερες πληροφορίες έχει αυτός στη διάθεσή του τόσο ορθότερες θα είναι οι αποφάσεις του. Η σχέση μεταξύ του πλήθους διαθέσιμων πληροφοριών και της ποιότητας των αποφάσεων απεικονίζεται στο σχήμα 1- 1.

Η γραμμή Α, δείχνει ότι όσο η ποσότητα των διαθέσιμων πληροφοριών για ένα δεδομένο πρόβλημα αυξάνει, τόσο και η ποιότητα της απόφασης για τη λύση αυτού του προβλήματος είναι καλύτερη.<sup>1</sup>

Το σχήμα της καμπύλης Α αντανακλά τη λειτουργία του νόμου της φθίνουσας απόδοσης (law of diminishing returns). Ο νόμος αυτός λέει ότι όσο αυξάνουμε τη ποσότητα ενός συντελεστή, ο οποίος χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις σταθερές ποσότητες, από άλλους συντελεστές, η παραγωγικότητα του πρώτου συντελεστή τελικά θα μειωθεί.

Με άλλα λόγια, όταν οι άλλοι συντελεστές παραμένουν σταθεροί, η αποτελεσματικότητα μιας δεδομένης απόφασης αυξάνει όσο η ποσότητα των παρεχόμενων πληροφοριών αυξάνει, αλλά η αποτελεσματικότητα της απόφασης αυξάνει με ρυθμό φθίνοντα. Αυτό

---

<sup>1</sup> Τζωρτζάκης Κ. και Τζωρτζάκη Α., Μάρκετινγκ Μάνατζμεντ, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα 1996, σελ. 193-195

συμβαίνει, παρά το γεγονός ότι ο αντικειμενικός σκοπός της πληροφορίας, είναι να αυξήσει την αποτελεσματικότητα μιας απόφασης , γιατί για καθένα χρησιμοποιούμενο συντελεστή υπάρχει κάποιο σημείο κορεσμού , πέραν του οποίου οι πρόσθετες ομάδες του συντελεστή , δηλαδή οι πρόσθετες πληροφορίες , έχουν ως αποτέλεσμα διαδοχικά μικρότερες αυξήσεις της ολικής αποτελεσματικότητας .

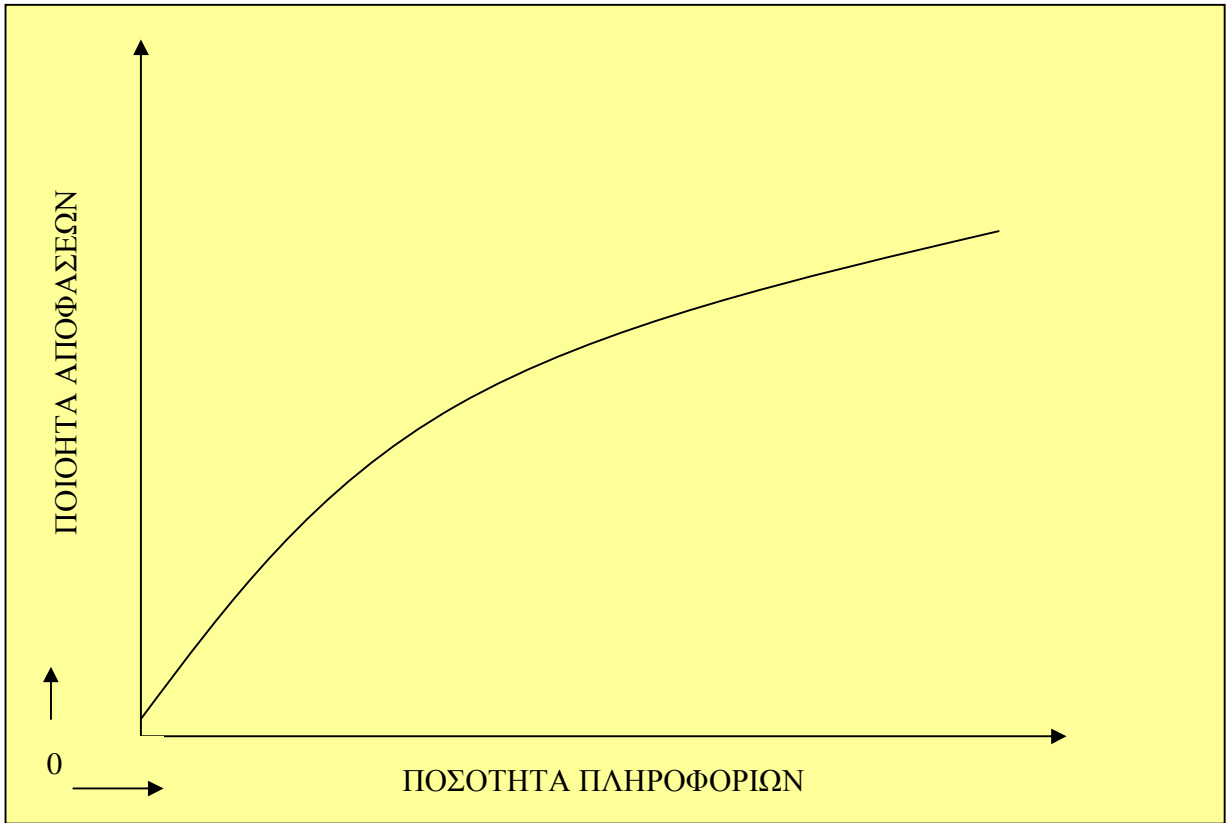
Η κυρτότητα της γραμμής Α οφείλεται στο γεγονός ότι οι δύο κυριότεροι συντελεστές οι οποίοι παίρνουν μέρος στη λήψη μιας απόφασης, οι πληροφορίες και η διοικητική κρίση , δεν είναι δυνατόν να αντικαταστήσουν ο ένας τον άλλο. Η κυρτότητα της γραμμής, μετράει το βαθμό αντικατάστασης των δύο συντελεστών. Μια μικρή κυρτότητα θα αποδείκνυε αποφάσεις χαμηλού επιπέδου στο σημείο όπου οι δύο συντελεστές είναι δυνατόν να αντικατασταθούν εύκολα μεταξύ τους.

Εξάλλου, μια μεγάλη κυρτότητα θα σήμαινε ότι θα χρειαζόταν ένας τεράστιος αριθμός πληροφοριών για την αντικατάσταση της διοικητικής κρίσης. Αυτό βέβαια , αντικατοπτρίζει ιδιότητες για διοικητικές αποφάσεις υψηλού επιπέδου. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκεντρωθούν από πηγές, οι οποίες βρίσκονται μέσα και έξω από την επιχείρηση, οπότε καλούνται αντίστοιχα εσωτερικές ή εξωτερικές πληροφορίες . Οι εξωτερικές πληροφορίες συγκεντρώνονται από πηγές, οι οποίες βρίσκονται εκτός της επιχείρησης. Στις πηγές αυτές, περιλαμβάνονται οι δημοσιεύσεις της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, των αρμοδίων κρατικών υπηρεσιών , των τραπεζών, των ειδικών ινστιτούτων του συνδέσμου του κλάδου της επιχείρησης των επιμελητηρίων και διάφορες άλλες Ελληνικές και ξένες δημοσιεύσεις.

Οι εσωτερικές πληροφορίες είναι στοιχεία, τα οποία μπορεί να συγκεντρώνονται από τις εκθέσεις και τα αρχεία της επιχείρησης. Η διαφορά εξωτερικών και εσωτερικών πληροφοριών, βρίσκεται στο γεγονός ότι ενώ οι εξωτερικές πληροφορίες συγκεντρώνονται και διατίθενται σε όλους, οι εσωτερικές πληροφορίες πρέπει να δημιουργηθούν από την ίδια επιχείρηση. Όσο οι πελάτες θα γίνονται περισσότερο απαιτητικοί αναφορικά με τις προτιμήσεις τους και όσο ο ανταγωνισμός θα γίνεται εντονότερος τόσο θα αυξάνει η σπουδαιότητα για οργάνωση, ανάπτυξη και χρησιμοποίηση από την επιχείρηση ενός συστήματος πληροφόρησης.

Σήμερα με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, από όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις, η συγκέντρωση εσωτερικών πληροφοριών απλουστεύεται. Η επιχείρηση

μπορεί να έχει καταχωρημένες πολλές και διάφορες πληροφορίες , τόσο για τους πελάτες της όσο και για τους ανταγωνιστές της. Εκτός από τις παραπάνω πηγές, η έρευνα αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα μέσα πληροφόρησης για την επιχείρηση. Σήμερα οι αποφάσεις της διοίκησης πρέπει να βασίζονται σε θεμελιωμένες και κατάλληλες πληροφορίες και όχι σε απλές προαισθήσεις και υποθέσεις της διοίκησης, όπως συνέβαινε στο παρελθόν . Για το λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις σήμερα χρηματοδοτούν τις έρευνες σε διάφορους τομείς προκειμένου να μπορούν τα διοικητικά στελέχη να έχουν ακριβείς και κατάλληλες πληροφορίες για τη λήψη ορθών αποφάσεων. Στο μέλλον, η επιτυχημένη διοίκηση θα στηρίζεται ακόμη περισσότερο στην ορθή διαχείριση των πληροφοριών.





## Η ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.

Η λήψη αποφάσεων είναι αποτέλεσμα σύνθετων διαδικασιών, που έχουν σαν στόχο, αρχικά μεν να μελετήσουν και να αναλύσουν διεξοδικά τις επιπτώσεις όλων των εναλλακτικών αποφάσεων, στη συνέχεια δε να προχωρήσουν σε μια προσπάθεια σύνθεσης και σύγκλισης των απαιτήσεων όλων των εμπλεκομένων, στη διαδικασία απόφασης, μερών, ώστε να καταλήξουν τελικά στην εύρεση της πλέον κοινά αποδεκτής λύσης.

Σαν απόφαση θεωρούνται όλες εκείνες οι ενέργειες (σκέψεις, κρίσεις κ.λ.π) που γίνονται από έναν ή περισσότερους ανθρώπους με στόχο την επιλογή ενός τρόπου δράσης (ενέργειας) μέσα από ένα σύνολο εναλλακτικών επιλογών δράσης. Κατά τον Simon (1960) η διαδικασία λήψης αποφάσεων αποτελείται από προγραμματιζόμενες (programmed) και μη προγραμματιζόμενες (nonprogrammed) αποφάσεις<sup>2</sup>.

Οι Keen and Scott-Morton (1978) και Keen (1980) εκτιμούν, ότι οι δομημένες αποφάσεις μπορούν να λαμβάνονται από μηχανογραφημένες εφαρμογές χωρίς τη συμμετοχή του αποφασίζοντος, ενώ οι ημιδομημένες αποφάσεις λαμβάνονται οπωσδήποτε με τη συμμετοχή του, μέσα από την αλληλεπίδραση αποφασίζοντος - συστήματος. Τέλος, αδόμητες αποφάσεις θεωρούνται εκείνες, των οποίων δεν είναι δυνατή η δόμησή τους ή που δεν έχει γίνει ακόμα κατορθωτή η δόμησή τους.

Αν γίνει δεκτό ότι η απόφαση είναι αποκλειστικό χαρακτηριστικό της ανθρώπινης σκέψης και κρίσης, τότε οδηγείται κανείς στο συμπέρασμα ότι η πρώτη κατηγορία του διαχωρισμού των αποφάσεων σε δομημένες (Keen και Scott-Morton, 1978) ή προγραμματιζόμενες (Simon, 1960) μπορεί να μη γίνει αποδεκτή, λόγω του ότι σε αυτές δεν παρεμβαίνει ο ανθρώπινος παράγων.

Έτσι, μπορεί να διαχωριστούν οι αποφάσεις σε δύο κατηγορίες: τις ημιδομημένες και τις αδόμητες με τις έννοιες που ήδη τους έχουν αποδοθεί.

Το κλασικό πλέον μοντέλο του Simon (1960), που αναφέρεται στη διαδικασία λήψης μιας απόφασης από έναν αποφασίζοντα, χωρίζει τη διαδικασία λήψης μιας απόφασης στις ακόλουθες τρεις φάσεις:

---

<sup>2</sup> Holt, C. C., F. Montiliani, J. F. Mooth, and H. A. Simon, 1960. *Planning Production, Inventories, and Workforce*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- i. **Νοητική φάση (intelligent phase):** Αρχικά αναζητούνται καταστάσεις για τις οποίες μπορεί να ληφθούν αποφάσεις.
- ii. **Σχεδιασμός (design):** Κατά τη φάση αυτή γίνεται έρευνα, ανάλυση και ανάπτυξη όλων των δυνατών εναλλακτικών τρόπων δράσης (αποφάσεων).
- iii. **Επιλογή (choice):** Στη τελική φάση γίνεται η επιλογή της καταλληλότερης απόφασης μέσα από το σύνολο των εναλλακτικών τρόπων δράσης (αποφάσεων).

Σήμερα η λήψη αποφάσεων στη σύγχρονη διοίκηση τείνει να αποκεντρωθεί (λόγω του μεγάλου αριθμού και της υψηλής πολυπλοκότητάς τους), συνεπώς όλο και περισσότεροι εργαζόμενοι πρέπει να λαμβάνουν αποφάσεις. Επίσης η σημασία των αποφάσεων αυτών συνεχώς αυξάνει, λόγω του- υψηλού ανταγωνισμού – διεθνοποίησης → πολλές ευκαιρίες και απειλές, των πολλών και συνεχώς εξελισσόμενων εναλλακτικών τεχνολογιών, προμηθευτών, αγορών, προϊόντων – υπηρεσιών, κλπ.

Επί πλέον λόγω των ταχύτατων αλλαγών δεν υπάρχουν χρονικά περιθώρια απόκτησης εμπειρίας στην λήψη πολλών κατηγοριών αποφάσεων. Για τους παραπάνω λόγους η χρήση πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων στην σύγχρονη επιχείρηση – δημόσιο οργανισμό είναι κρίσιμης σημασίας για την αποτελεσματικότητα και την όλη επιτυχία τους

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS) δεν αφορούν απλά στη σχεδίαση και χρήση μιας (ακόμα) κατηγορίας πληροφοριακών συστημάτων. Η μελέτη των DSS αφορά κυρίως τους τρόπους (π.χ. μεθοδολογίες, μεθόδους, μοντέλα) με τους οποίους οι άνθρωποι σκέφτονται, λαμβάνουν αποφάσεις και εν τέλει διοικούν και οργανώνουν το σύμπλοκο οργανωσιακό και κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο ανήκουν<sup>3</sup>.

Η κατανόηση και συνειδητοποίηση διαδικασιών λήψης αποφάσεων είναι καθοριστικής σημασίας για την διοίκηση (management), ειδικά σε πεδία σύνθετα και διεπιστημονικά, όπως είναι αυτό της σχεδίασης και της διαχείρισης της (design – design

---

<sup>3</sup> Jun Tiana, Yingluo Wang, Huaizu Lia, Ling Lia,b, Kanliang Wang, *DSS development and applications in China*, School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China, Department of Information Technology and Decision Sciences, Old Dominion University, Norfolk, VA 23529, USA, 2004 (<http://www.elsevier.com/locate/dsw>)

management). Σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος της τεχνολογίας είναι πλέον καθοριστικός για την αποτελεσματική διοίκηση

Στις μέρες μας ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα, συνήθως αποτελεί ένα υποσύστημα του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος (ΟΠΣ) της επιχείρησης. Το ΟΠΣ περιλαμβάνει επιπροσθέτως και μία σειρά ‘διεκπεραιωτικών υποσυστημάτων’ (operational subsystems), κάθε ένα από τα οποία υποστηρίζει την διεκπεραίωση (= τις τυποποιημένες εργασίες) μίας λειτουργίας (ή ενός μέρους μίας λειτουργίας) της επιχείρησης.

Τα διεκπεραιωτικά αυτά υποσυστήματα βασίζονται σε μία κοινή βάση δεδομένων, μέσω της οποίας ανταλλάσσουν δεδομένα. Το υποσύστημα υποστήριξης αποφάσεων συνδέεται με τα παραπάνω διεκπεραιωτικά υποσυστήματα, συνήθως μέσω άντλησης αναλυτικών δεδομένων από την παραπάνω κοινή βάση δεδομένων, και υπολογισμού από αυτά των κατάλληλων συγκεντρωτικών δεδομένων για την υποστήριξη της λήψης των διαφόρων αποφάσεων.

### **1.3 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.**

Προκειμένου να σχεδιαστεί ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων θα πρέπει αρχικά να αναζητηθούν πιθανά προβλήματα στον περιβάλλοντα χώρο, που απαιτούν τη λήψη μιας απόφασης. Στη συνέχεια γίνεται διερεύνηση για το αν το κάθε συγκεκριμένο πρόβλημα είναι αφενός μεν πραγματικό και αφετέρου ότι δεν αποτελεί μέρος άλλου προβλήματος. Έπειτα, το κάθε πρόβλημα καθορίζεται συγκεκριμένα και προσδιορίζεται ο βαθμός σημαντικότητάς του έτσι, ώστε να είναι γνωστή η προτεραιότητα, που θέτει η επιχείρηση για την επίλυσή του. Κάθε πρόβλημα ταξινομείται σε μια από τις προκαθορισμένες κατηγορίες (δομημένα, ημιδομημένα ή κακώς δομημένα προβλήματα) και στη συνέχεια διασπάται, όπου αυτό είναι δυνατό, σε επιμέρους υπο-προβλήματα. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με την καταγραφή του προβλήματος<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Δημητριάδης Α. (1998). «Διοίκηση-διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα

Η φάση της σχεδίασης ξεκινά με τη μελέτη του προβλήματος ώστε αυτό να γίνει πλήρως κατανοητό. Ακολούθως γίνεται προσπάθεια να βρεθούν όλοι οι πιθανοί εναλλακτικοί τρόποι δράσης, οι οποίοι στη συνέχεια, αφού αναπτυχθούν και αναλυθούν, θα εφαρμοσθούν για τον υπολογισμό των λύσεων οι οποίες με τη σειρά τους θα ελεγχθούν για το αν είναι δυνατή η υλοποίησή τους. Σημαντικό μέρος της φάσης αυτής αποτελεί η μοντελοποίηση του προβλήματος. Δηλαδή η κατασκευή ενός μοντέλου που θα αναπαριστά τη κατάσταση του προβλήματος.

Το μοντέλο αυτό στη συνέχεια ελέγχεται και επαληθεύεται. Παρακάτω παρουσιάζονται οι διαδοχικές εργασίες μοντελοποίησης ενός προβλήματος.

Διαδοχικές εργασίες μοντελοποίησης ενός προβλήματος

Συστατικά του μοντέλου
Δομή του μοντέλου
Καθορισμός αρχών επιλογής
Δημιουργία εναλλακτικών επιλογών
Πρόβλεψη αποτελεσμάτων
Μέτρηση αποτελεσμάτων
Σενάρια

Στη φάση επιλογής εκτελούνται οι εργασίες αναζήτησης, εκτίμησης και εύρεσης της κατάλληλης λύσης του μοντέλου. Η αναζήτηση της λύσης μπορεί να είναι, είτε κατευθυνόμενη από το στόχο (goal-driven), είτε κατευθυνόμενη από τα δεδομένα (datadriven), είτε συνδυασμός και των δύο.

Αναζήτηση κατευθυνόμενη από τα δεδομένα: Με βάση τα δεδομένα που έχουμε στη διάθεσή μας προσπαθούμε να φθάσουμε σε συμπεράσματα, που προσεγγίζουν τους επιθυμητούς στόχους.

Αναζήτηση κατευθυνόμενη από τους στόχους: Εδώ ξεκινάμε, είτε από τους στόχους που έχουμε θέσει, είτε από αυτούς που αναμένουμε να επιτύχουμε και ψάχνουμε για γεγονότα που θα στηρίξουν ή θα απορρίψουν αυτές τις υποθέσεις μας.

Οι τεχνικές αναζήτησης εξαρτώνται από τα χρησιμοποιούμενα μοντέλα. Τα μοντέλα βελτιστοποίησης χρησιμοποιούν τις τεχνικές της αναλυτικής αναζήτησης και

της τυφλής πλήρους αναζήτησης, ενώ τα περιγραφικά χρησιμοποιούν, είτε τεχνικές της τυφλής μερικής αναζήτησης, είτε ευριστικές τεχνικές.

Αναλυτικές τεχνικές αναζήτησης: Χρησιμοποιούνται κυρίως για επίλυση δομημένων προβλημάτων. Η διαδικασία αναζήτησης είναι αλγοριθμική. Με αυτήν μια λύση ελέγχεται για το αν είναι δυνατή η περαιτέρω βελτίωσή της. Εάν δεν είναι, τότε η τρέχουσα λύση είναι η βέλτιστη και η αναζήτηση ολοκληρώνεται.

Τεχνικές τυφλής πλήρους αναζήτησης: Κατά αυτήν εξετάζονται όλες οι εναλλακτικές λύσεις και επιλέγεται η βέλτιστη.

Ευριστικές τεχνικές: Με στόχο τη μείωση του χρόνου αναζήτησης χρησιμοποιούμε την εμπειρία μας ή διάφορες πληροφορίες για να διεξάγουμε την έρευνα όχι στο σύνολο των εναλλακτικών λύσεων, αλλά ξεκινάμε την έρευνα από αυτές που έχουν τις περισσότερες πιθανότητες να μας δώσουν μια ικανοποιητική λύση του μοντέλου.

Τεχνικές τυφλής μερικής αναζήτησης: Με τις τεχνικές αυτές η αναζήτηση γίνεται σε ένα μέρος του συνόλου των εναλλακτικών λύσεων και συνεχίζεται μέχρι την εύρεση της καλύτερης λύσης μεταξύ των εξετασθέντων.

Στη φάση της ολοκλήρωσης, τέλος, εφαρμόζουμε την προτεινόμενη λύση. Αν τα αποτελέσματα της ολοκλήρωσης είναι ικανοποιητικά, τότε συμπεραίνεται, ότι οι εργασίες των προηγούμενων φάσεων έγιναν σωστά. Αν όχι, τότε έχουμε τη δυνατότητα να επαναλάβουμε τμήματα των προηγούμενων εργασιών, μέχρις ότου καταλήξουμε σε ικανοποιητικά αποτελέσματα.

#### **1.4 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΩΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Ως Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ) ορίζεται ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει την λήψη ημιδομημένων και αδόμητων αποφάσεων, οι οποίες δεν μπορούν να περιγραφούν αλγοριθμικά όσον αφορά τα δεδομένα και τις επεξεργασίες που απαιτούνται για την λήψη τους. Ένα ΣΥΑ έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά<sup>5</sup>:

---

<sup>5</sup> Turban E. (1995) Decision Support and Expert Systems - Management Support Systems, Εκδόσεις Prentice Hall

Υποβοηθά τους αποφασίζοντες (χωρίς να τους υποκαθιστά) ‘επεκτείνοντας τις δυνατότητές τους’ (extending their capabilities), και συγκεκριμένα:

- επιταχύνοντας την αναζήτηση δεδομένων
- επιταχύνοντας την επεξεργασία δεδομένων
- ενισχύοντας την εξαγωγή συμπερασμάτων
- ενισχύοντας τη μνήμη του αποφασίζοντος
- ενισχύοντας τις γνώσεις του αποφασίζοντος (π.χ. μέσω παροχής πρόσβασης σε σχετικές γνώσεις άλλων)

Είναι εύκολο και φιλικό (συνήθως παρέχει Γραφική Διεπαφή Χρήστη –GUI) προσαρμόσιμο στις ανάγκες, στις αξίες και στην διάθεση απέναντι στον κίνδυνο του αποφασίζοντος, ενσωματώνει γνώση αυτού ή των άλλων (δεδομένα, μοντέλα, επεξεργασίες, κανόνες κ.λ.π.), δυνατότητες αλληλεπίδρασης με χρήστη

Υποστηρίζει τον συνδυασμό των ανθρώπινων διανοητικών ικανοτήτων με τις δυνατότητες του Η/Υ για την βελτίωση της ποιότητας των αποφάσεων (‘Decision Systems couple the intellectual resources of individuals with the capabilities of computers to improve the quality of decisions’).

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ - Decision Support Systems) είναι αλληλεπιδραστικά συστήματα λογισμικού που αποσκοπούν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών λήψης αποφάσεων σε χώρους προβλημάτων που χαρακτηρίζονται από χαμηλό βαθμό δόμησης.

Στα πλαίσια ενός ΣΥΑ, ο αποφασίζων (αναλυτής αποφάσεων) υποστηρίζεται από αναλυτικές μεθόδους και μοντέλα για να θέτει στόχους και να ορίζει εναλλακτικά σενάρια (λύσεις), να αναλύει τις επιπτώσεις τους, να αξιολογεί τις εναλλακτικές λύσεις και τελικά να επιλέγει την κατάλληλη λύση που θα εφαρμοσθεί.

Δηλαδή τα ΣΥΑ υποστηρίζουν χωρίς να αντικαθιστούν τη κρίση των αποφασίζόντων, παρέχοντας τους πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων και αναλυτικά-ποσοτικά μοντέλα. Η χρήση των ΣΥΑ για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων απόφασης διευρύνει το πεδίο αντίληψης των χρηστών/ αποφασίζόντων και προοδευτικά αναπτύσσει τις δεξιότητές τους σε βαθμό που οι ίδιοι να βελτιώνουν τις αποφάσεις τους.

Η ειδοποιός διαφορά μεταξύ ΣΥΑ και πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης (ΠΣΔ) είναι ότι τα μεν πρώτα σχεδιάζονται για να διευκολύνουν και να ενισχύουν τη συμμετοχή

του αποφασίζοντα στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, ενώ τα ΠΣΔ αποσκοπούν στην αυτοματοποίηση καλά δομημένων λειτουργιών, στη καταχώρηση και επεξεργασία δεδομένων και στην έκδοση πληροφοριών. Δηλαδή τα ΣΥΑ δεν είναι απλά συστήματα αναζήτησης πληροφοριών.

Είναι συστήματα που αξιοποιούν την πληροφορία εισάγοντας μια συστηματική προσέγγιση στην προπαρασκευή των αποφάσεων. Τα τελευταία επιτεύγματα της επιστήμης της πληροφορικής στην επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων όπως η τεχνολογία της εξόρυξης δεδομένων (data mining - knowledge discovery), OLAP (On-line analytical processing) και data warehousing αποτελούν σήμερα ένα σύγχρονο τεχνολογικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη εξελιγμένων ΣΥΑ<sup>6</sup>.

## **1.5 ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

### **1.5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ**

Η Διαχείριση Γνώσης είναι η προσέγγιση από το χώρο της Διοίκησης η οποία με εργαλεία από το χώρο της Πληροφορικής επιτρέπει τη συλλογή, επεξεργασία και οργάνωση της γνώσης για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, όπως η λήψη αποφάσεων.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης, δηλαδή τα βασισμένα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών συστήματα για την αναπαράσταση, εκμαίευση, διανομή και επεξεργασία της γνώσης, δεν είναι πια θέμα επιλογής μιας επιχείρησης, αλλά ένα από τα πιο σημαντικά της “κομμάτια”, το οποίο της προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Ένα Σ.Υ.Α. που εμπεριέχει γνώση σχετική με τη λήψη αποφάσεων, η οποία επηρεάζει τις λειτουργικές μονάδες (Units) ενός Οργανισμού και λαμβάνει υπόψη το σύνολο των λειτουργιών της, όπως για παράδειγμα χρηματοοικονομικές & Marketing λειτουργίες, καθώς και λειτουργίες διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού αυτού του τύπου δίνει έμφαση στην πρόσβαση και διαχείριση μίας σειράς εσωτερικών δεδομένων της εταιρείας, ενώ μερικές φορές και εξωτερικών δεδομένων. Η προσπέλαση

---

<sup>6</sup> Ασημακόπουλος Δ. (2002) Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων και λήψης αποφάσεων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου

πραγματοποιείται μέσω queries και εργαλείων ανάκτησης, τα οποία υποστηρίζονται σε επίπεδο λειτουργικότητας του συστήματος.

Τα data warehouse συστήματα τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση των δεδομένων από εξειδικευμένα εργαλεία, προσαρμοσμένα σε μία ειδική εργασία ή από γενικότερα εργαλεία και χειρισμούς, για την επίτευξη πρόσθετης λειτουργικότητας του συστήματος. Τα data-drive DSS με τα OLAP συστήματα ή τα data mining εργαλεία, παρέχουν το υψηλότερο επίπεδο λειτουργικότητας και υποστήριξης αποφάσεων, τα οποία συνδέονται με την ανάλυση μεγάλου όγκου ιστορικών δεδομένων.

Μια μεταβλητή απόφασης είναι ένας μεταβαλλόμενος παράγοντας στο μοντέλο που έχει καθοριστεί από τον αποφασίζοντα. Οι μεταβλητές απόφασης καλούνται ανεξάρτητες και το εύρος της αξίας της μεταβολής τους οριοθετεί τις επιλογές του αποφασίζοντα.

### **1.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ-(GDSS)**

Όταν οι λαμβανόμενες αποφάσεις είναι πολύ σύνθετες και απαιτείται η συμμετοχή περισσότερων του ενός αποφασιζόντων τότε δημιουργείται η ανάγκη της ομαδικής εργασίας. Το πρόβλημα που αναδεικνύεται είναι αν μπορεί η ομάδα να εργασθεί αποτελεσματικά.

Οι προσπάθειες που γίνονται στρέφονται προς τη κατεύθυνση βελτίωσης της αποτελεσματικότητας των ομάδων εργασίας μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων ΣΥΑ. Η νέα αυτή κατηγορία ονομάστηκε Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων (Group Decision Support System). Σαν ΣΥΟΑ θεωρείται ένα σύνολο από λογισμικό, υλικό και γλωσσικές διαδικασίες που υποστηρίζουν μία ομάδα ανθρώπων οι οποίοι συσκέπτονται για τη λήψη αποφάσεων.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων συνδυάζουν τεχνολογίες επικοινωνίας, πληροφοριακών συστημάτων και υποστήριξης αποφάσεων με στόχο να διευκολύνουν την δόμηση και επίλυση μη δομημένων προβλημάτων που απασχολούν μια ομάδα ανθρώπων.

Βασικό λοιπόν χαρακτηριστικά των GDSS είναι η ύπαρξη μιας ομάδας με κάποιο κοινό πρόβλημα. Για την επίλυση αυτού του προβλήματος χρειάζεται η συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας χρησιμοποιώντας λογισμικό (προγράμματα), υλικό



(υπολογιστές και δίκτυα) και εργαλεία απόφασης. Τα συστήματα αυτά με βάση το χρόνο και τη θέση των στελεχών της διοίκησης που τα διαχειρίζονται μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής :

1. Συστήματα στα οποία η χρονική στιγμή και η φυσική θέση της ομάδας είναι η ίδια για όλα τα μέλη της.
2. Συστήματα στα οποία ο χρόνος συνάντησης είναι ο ίδιος αλλά διαφέρει η γεωγραφική θέση των μελών της ομάδας .
3. Συστήματα στα οποία όλα τα μέλη της ομάδας βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο αλλά δεν είναι αναγκαίο να συναντιούνται την ίδια χρονική στιγμή .
4. Συστήματα όπου τα μέλη της ομάδας βρίσκονται σε διαφορετικούς γεωγραφικούς χώρους και δεν συναντιούνται την ίδια χρονική στιγμή.

Αναφορικά με τα παραπάνω διακρίνουμε τα εξής ανά κατηγορία :

- Η αίθουσα αποφάσεων είναι η κλασική αίθουσα συνδιασκέψεων που συναντάται στις περισσότερες επιχειρήσεις εξοπλισμένη με διάφορα ηλεκτρονικά μέσα για την διεξαγωγή της ηλεκτρονικής συνάντησης. Το πλεονέκτημα αυτής της διάταξης είναι ότι επιτρέπει τόσο την ηλεκτρονική όσο και την οπτική επαφή της ομάδας. Προφανώς τα συστήματα αυτά είναι σχετικά απλά γιατί δεν χρειάζονται εξειλιγμένα συστήματα επικοινωνίας υπολογιστών αφού η απόφαση παίρνεται στον ίδιο χώρο. Τα πρώτα Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων που αναπτύχθηκαν ανήκουν στην κατηγορία αυτή.
- Το τοπικό δίκτυο αποφάσεων δίνει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες κάποιας ομάδας να παραμείνουν στα γραφεία τους και συγχρόνως να συμμετέχουν στην συνάντηση. Ο κάθε συμμετέχων χρησιμοποιεί ένα προσωπικό υπολογιστή και κάποιο τοπικό δίκτυο για να επικοινωνεί με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας και για να έχει πρόσβαση σε κάποιες βάσεις δεδομένων ή μοντέλων για την διαδικασία της απόφασης. Στην διάταξη αυτή υπάρχει το πρόβλημα της μη οπτικής επαφής των μελών της ομάδας.
- Η τηλεδιάσκεψη είναι η σύνδεση μεταξύ δύο ή περισσότερων αιθουσών αποφάσεων με οπτικά ή φωνητικά μέσα. Μία τέτοια διάταξη είναι πολύ χρήσιμη όταν τα μέλη της ομάδας βρίσκονται σε απομακρυσμένες γεωγραφικές περιοχές. Στην περίπτωση αυτή έχουμε τα Κατανεμημένα Συστήματα Ομαδικής

Υποστήριξης (Distributed Group Support Systems. Τα συστήματα αυτού του τύπου γνωρίζουν μεγάλη ανάπτυξη τον τελευταίο καιρό, λόγω κυρίως της ανάπτυξης των δικτύων και κυρίως του Internet.

### **1.5.3 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ MARKETING (MKDSS)**

Σε γενικές γραμμές τα MkDSS αποτελούνται από τα ίδια βασικά συστατικά με τα DSS. Τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να διαθέτει ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων μάρκετινγκ είναι παρόμοια με αυτά των ΣΥΑ ( Van Bruggen, 1992), ενώ η διαφορά τους από αυτά έγκειται κυρίως στο τρόπο απόκτησης της πρωτογενούς πληροφόρησης, μέσω της διεξαγωγής ερευνών αγοράς και δευτερευόντως στη χρήση κατάλληλων μοντέλων μάρκετινγκ.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στα MkDSS, προέρχονται από πολλές πηγές(εσωτερικές - εξωτερικές - έρευνες αγοράς κ.λ.π.). Τα κύρια αντικείμενα εφαρμογής των MkDSS, που συμπίπτουν με αυτά του μάρκετινγκ μάλιστα είναι<sup>7</sup>:

1. Στρατηγικός σχεδιασμός - προγραμματισμός μάρκετινγκ της επιχείρησης (strategic marketing planning), που αναφέρεται στην κατανομή των πόρων της εταιρείας ώστε να αποκτήσει και να διατηρήσει αυτή ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.
2. Σχεδιασμός - προγραμματισμός του μάρκετινγκ (marketing planning), όσον αφορά επιμέρους ενέργειες (π.χ. σχεδίαση και ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος), οι οποίες εντάσσονται στο στρατηγικό προγραμματισμό της επιχείρησης.
3. Λήψη αποφάσεων μάρκετινγκ (marketing decision making).
4. Έλεγχος και εκτίμηση καταστάσεων με βάση τα ιστορικά τους (control and evaluation)

---

<sup>7</sup> Urban G.L. and J.R. Hauser (1993), Design and marketing of new products (2nd ed), New Jersey: Prentice Hall

## 1.6 ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Η αλματώδης εξέλιξη της πληροφορικής, η ραγδαία πτώση των τιμών και το χαμηλό κόστος συντήρησης των Η/Υ καθώς και η αυτονομία χρήσης των οδήγησε τα τελευταία χρόνια στην ανάπτυξη περισσότερο ευέλικτων και αποτελεσματικών Σ.Υ.Α τα οποία εργάζονται μέσα σε ένα περιβάλλον αλληλεπιδραστικής επικοινωνίας χρήστη - συστήματος. Η νέα αυτή γενιά χαρακτηρίστηκε από τους Courbon et al. (1977, 1979) σαν "Αλληλεπιδραστικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων" (ΑΣΥΑ). Τα συστήματα αυτά αξιοποιούν τη κρίση και την εμπειρία των αποφασίζόντων για να τους καθοδηγήσουν στην λήψη αποφάσεων μέσα από μια διαδικασία δοκιμής-λάθους (trialand-error). Ο ρόλος των ΑΣΥΑ, στα πλαίσια λήψης μίας απόφασης, συνίσταται από μια συνεχή προσπάθεια σταδιακής προσέγγισης της συλλογιστικής του αποφασίζοντα μέσω της αλληλεπίδρασής του με το σύστημα<sup>8</sup>.

Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (σχήμα 4-1) σε λειτουργία ευρισκόμενο αποτελείται από τα υποσυστήματα:

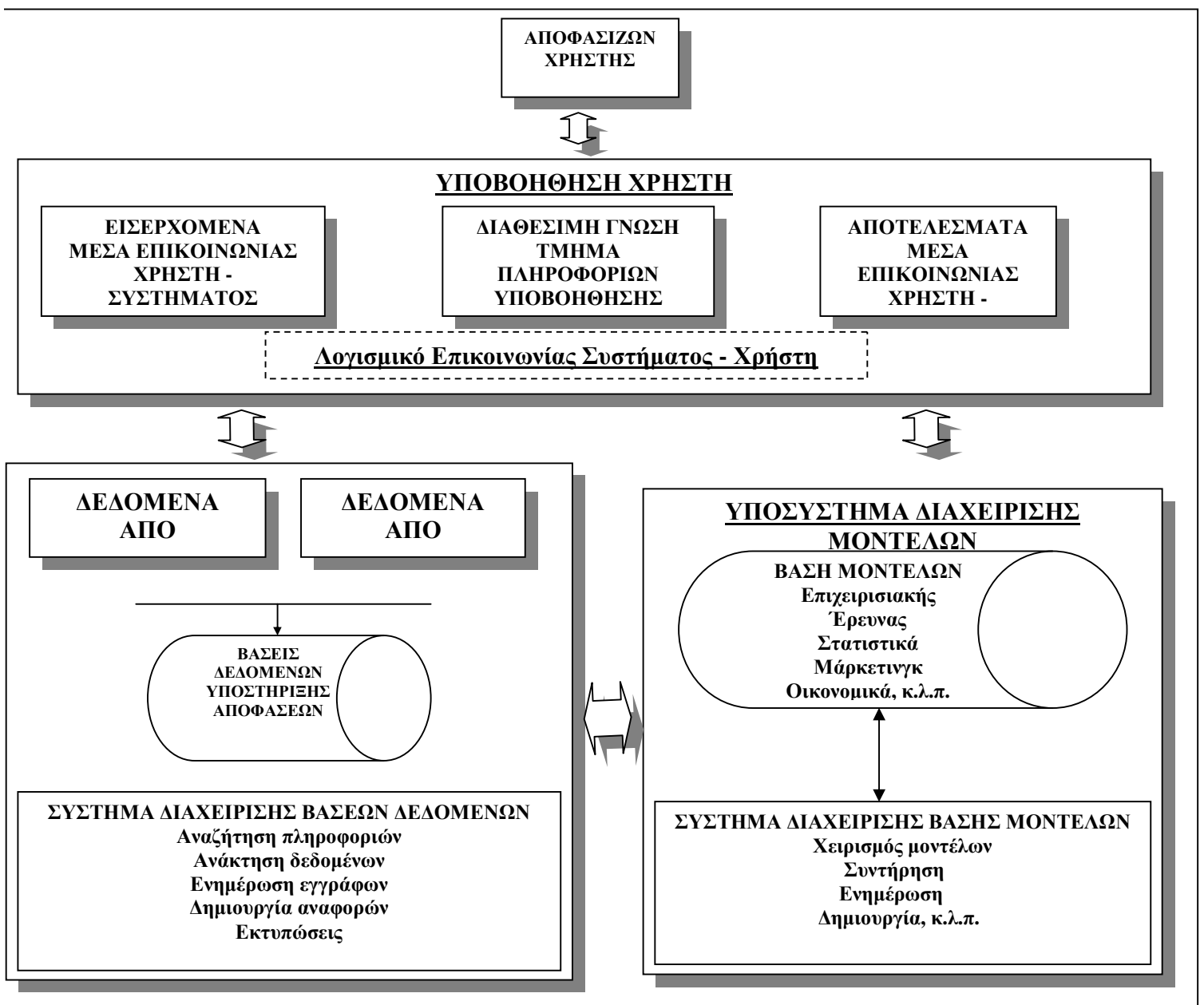
- ο Αποφασίζοντα - χρήστη.
- ο Επικοινωνίας χρήστη - συστήματος.
- ο Διαχείρισης δεδομένων.
- ο Διαχείρισης μοντέλων.

Παρατηρούμε ότι ο αποφασίζων θεωρείται τμήμα της όλης λειτουργίας του συστήματος.

---

<sup>8</sup> Power, D. J. (2000) "Decision Support Systems Hyperbook" Cedar Falls, IA: DSSResources.COM, HTML version (<http://www.dssresources.com>)

Σχήμα 1.1 Συστατικά Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων.



### **1.6.1. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΤΗ – ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΝΤΑ**

Ο χρήστης του συστήματος δεν είναι ένα ορισμένο άτομο που κατέχει μια συγκεκριμένη θέση ή έχει καθορισμένο επίπεδο γνώσεων. Ακόμα δε, δεν γνωρίζουμε αν είναι αυτός ο τελικός αποφασίζων ή ο εξειδικευμένος χρήστης του συστήματος ή κάποιος που απλά συμμετέχει στην όλη διαδικασία. Γενικά όμως, οι άνθρωποι που σχεδιάζουν και κατασκευάζουν Σ.Υ.Α θα πρέπει να έχουν στο μυαλό τους δύο μεγάλες ομάδες χρηστών Σ.Υ.Α τους ίδιους τους αποφασίζοντες και τους ειδικούς στο τομέα εφαρμογής του συστήματος.

### **1.6.2. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

Το τμήμα αυτό αποτελείται από το σύνολο των μέσων που παρεμβαίνουν μεταξύ χρήστη και συστήματος εξασφαλίζοντας την επικοινωνία τους. Το υποσύστημα αυτό θεωρείται ίσως το σημαντικότερο χαρακτηριστικό ενός Σ.Υ.Α για το λόγο ότι ο χρήστης για όλες τις εργασίες του έρχεται σε επαφή μαζί του μέσω αυτού του υποσυστήματος. Ο MacLean (1986) διατυπώνει την άποψη ότι το υποσύστημα επικοινωνίας ενός Σ.Υ.Α. έχει δύο κύριες διαστάσεις, την εργονομική (εμφάνιση, ένταση φωτισμού, χρώματα, θέση, μέγεθος κ.λ.π.) και την επικοινωνία μεταξύ Η/Υ και χρήστη.

Η επικοινωνία γίνεται με αλληλεπιδραστικό διάλογο χρήστη-συστήματος. Σύμφωνα με τον Bennett (1977) το υποσύστημα επικοινωνίας αποτελείται από τα τρία ακόλουθα τμήματα:

**Τμήμα μέσων επικοινωνίας χρήστη - συστήματος.** Στο τμήμα αυτό περιέχονται όλα τα μέσα, μέσω των οποίων ο χρήστης επικοινωνεί με το σύστημα. Τέτοια είναι: το πληκτρολόγιο (keyboard), το ποντίκι (mouse), ο οπτικός αναγνώστης (scanner ή optical reader), το joystick κ.λ.π.

**Τμήμα μέσων επικοινωνίας συστήματος - χρήστη.** Μέσω του τμήματος αυτού "απαντά" το σύστημα στον χρήστη. Είναι σημαντικότερη η παροχή από το σύστημα αποτελεσμάτων (outputs) κατάλληλων για την υποστήριξη των λαμβανομένων αποφάσεων. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την εμφάνιση των αποτελεσμάτων από το σύστημα είναι: η οθόνη (screen), οι εκτυπωτές (printers), οι σχεδιογράφοι (plotters) κ.λ.π.

**Τμήμα πληροφόρησης χρήστη.** Ο χρήστης για να μπορεί να χειρίζεται το σύστημα και να εκμεταλλεύεται όλες τις δυνατότητες του συστήματος έχει ανάγκη από συνεχή πληροφόρηση ώστε να αυξάνει την αποτελεσματικότητά του.

### **1.6.3. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Το υποσύστημα αυτό είναι ένα πακέτο λογισμικού που ασχολείται με τη συστηματική αποθήκευση (storage), αναζήτηση (retrieval) και συντήρηση (maintenance) δεδομένων. Ένα DBMS (Data Base Management System) ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις, των χρηστών, για πληροφόρηση χωρίς να απασχολούνται οι ίδιοι με τις λεπτομέρειες χειρισμού των δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων είναι τμήματα του υποσυστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων. Στις βάσεις δεδομένων, δεδομένα που προέρχονται από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές, αποθηκεύονται σε ένα σύνολο διακεκριμένων αρχείων που αποτελούν τις βάσεις δεδομένων για την υποστήριξη αποφάσεων. Κατά την αποθήκευση γίνεται προσπάθεια να καταχωρούνται στα διάφορα αρχεία τα κοινά δεδομένα όσο το δυνατόν λιγότερες φορές. Το υποσύστημα παρέχει τη δυνατότητα σε διάφορους χρήστες να χρησιμοποιούν ταυτόχρονα τα ίδια δεδομένα που βρίσκονται αποθηκευμένα σε αυτές.

Ο ρόλος του υποσυστήματος αυτού είναι να<sup>9</sup>:

- Ενημερώνει τις χρησιμοποιούμενες από το σύστημα βάσεις δεδομένων, προσθέτοντας, μεταβάλλοντας, διαγράφοντας εγγραφές.
- Συσχετίζει δεδομένα που προέρχονται από διαφορετικές πηγές.
- Δυνατότητα ανάκτησης δεδομένων από βάσεις δεδομένων.
- Δυνατότητα σύνθετων χειρισμών των βάσεων δεδομένων.

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων είναι ολοκληρωμένα (integrated) και καταμερισμένα (shared). Σαν βάση δεδομένων ή τράπεζα δεδομένων (data bank) θεωρούμε μια συλλογή οργανωμένων, κοινών και χρήσιμων πληροφοριών οι οποίες αποθηκεύονται σε φυσικές περιφερειακές μονάδες και τις οποίες μπορούν να επεξεργάζονται διάφορα Σ.Υ.Α. Μια γενικά αποδεκτή αρχιτεκτονική

---

<sup>9</sup> Keen, P.G.W. and M.S. Scott-Morton (1978), Decision support systems: An organizational perspective, Reading, MA: Addison-Wesley

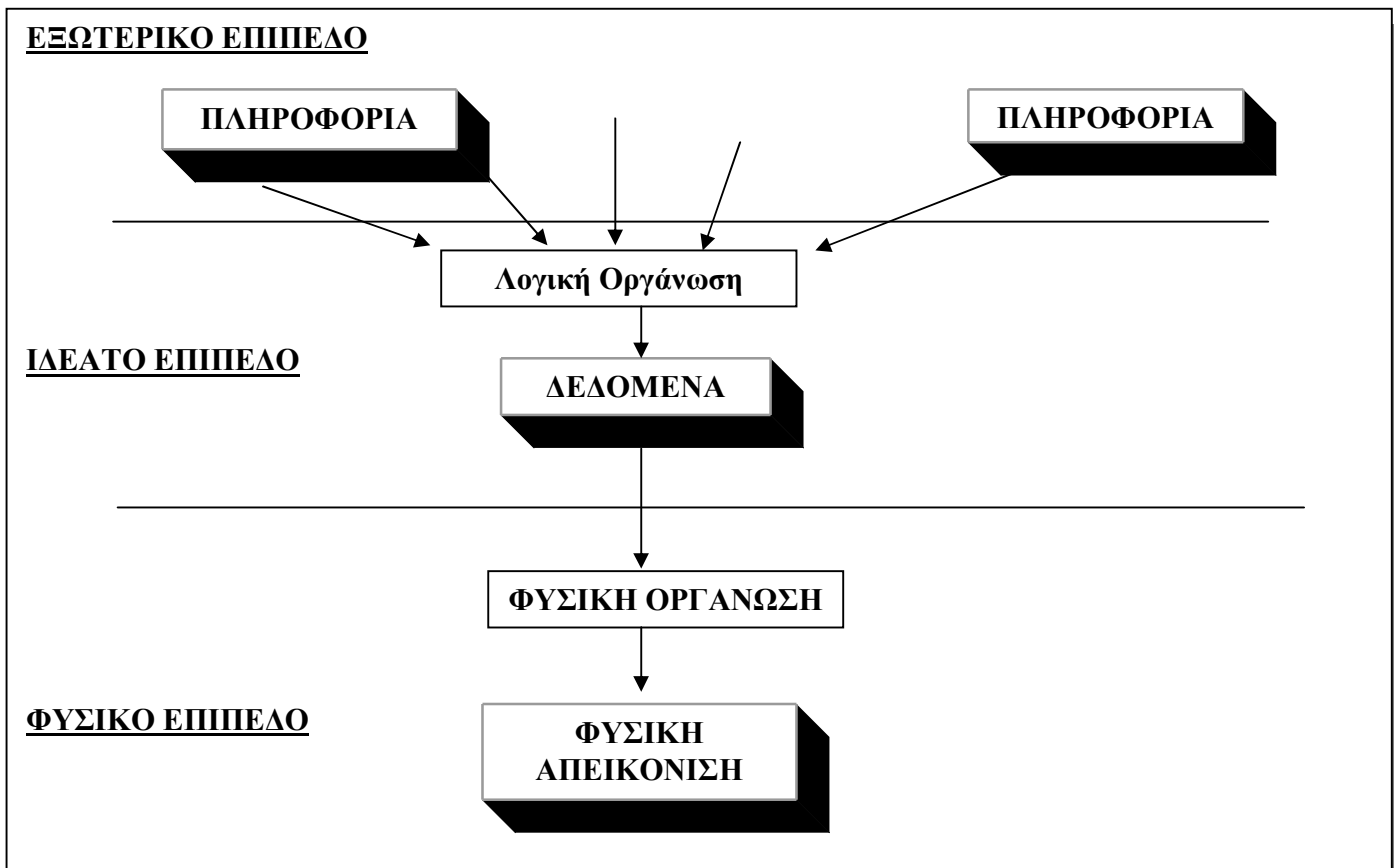
συστημάτων βάσεων δεδομένων προτάθηκε το 1975 από την ANSI/SPARC - Study Group on Database Management Systems.

**Εξωτερικό επίπεδο (external):** Στο επίπεδο αυτό περιγράφονται τα δεδομένα από την οπτική γωνία που τα αντιλαμβάνεται ένας χρήστης του συστήματος.

**Ιδεατό ή λογικό επίπεδο (conceptual):** Περιγράφει την εικόνα που έχουν για τα δεδομένα το σύνολο των χρηστών.

**Εσωτερικό επίπεδο (internal):** Αναφέρεται στη φυσική αποθήκευση των δεδομένων στις διάφορες περιφερειακές μονάδες.

Κάθε χρήστης `βλέπει` μόνο ένα τμήμα μιας βάσης δεδομένων (εξωτερικό επίπεδο). Το σύνολο των χρηστών την `βλέπει` όλη (ιδεατό επίπεδο), ενώ τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα μόνο μια φορά (εσωτερικό επίπεδο).



Σχήμα 1.2 . Αρχιτεκτονική Σ.Δ.Β.Δ.

Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες δομές στα Σ.Δ.Β.Δ. είναι οι ακόλουθες<sup>10</sup>:

- ο Η ιεραρχική δομή (hierarchical).
- ο Η σχεσιακή δομή (relational).
- ο Η δικτυωτή δομή (network).

Τελευταίως, έχει αναπτυχθεί σαν γλώσσα προσπέλασης και χειρισμού δεδομένων σε σχεσιακά συστήματα, η Structured Query Language (SQL), ενώ παράλληλα γίνονται έρευνες και προς άλλες κατευθύνσεις.

#### 1.6.4 ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Το κύριο χαρακτηριστικό ενός Σ.Υ.Δ είναι ότι διαθέτει ένα σύνολο μοντέλων μέσω των οποίων μπορεί να αναλύει μια μοντελοποιημένη αναπαράσταση της πραγματικότητας μάλλον, παρά αυτής της ίδιας της πραγματικότητας. Ένα μοντέλο είναι μια απλοποιημένη αναπαράσταση ή μια αφηρημένη έκφραση της πραγματικότητας. Είναι συνήθως απλοποιημένη κυρίως επειδή η πραγματικότητα είναι πολύ σύνθετη για να αναπαρασταθεί ακριβώς και επειδή το μεγαλύτερο τμήμα της πολυπλοκότητας δεν αναφέρεται στην ουσία σε αυτό το ειδικό πρόβλημα. Τα χαρακτηριστικά της απλοποίησης και της αναπαράστασης είναι δύσκολο να επιτευχθούν ταυτόχρονα στην πράξη γιατί οι δύο αυτές έννοιες αντιφάσκουν μεταξύ τους.

Η βάση μοντέλων αποτελείται από ένα σύνολο μοντέλων που ανήκουν σε κάποια από τις ακόλουθες γενικές κατηγορίες: στρατηγικά, στατιστικά, επιχειρησιακής έρευνας, μάρκετινγκ, ανάλυσης δεδομένων, οικονομικά, πρόβλεψης κ.λ.π<sup>11</sup>.

Την ευθύνη των εργασιών διαχείρισης της βάσης μοντέλων αναλαμβάνει το υποσύστημα διαχείρισης μοντέλων. Η διαχείριση μοντέλων είναι σήμερα μια εξελισσόμενη νέα επιστήμη. Για μια επισκόπηση των υποσυστημάτων διαχείρισης μοντέλων μπορεί να ανατρέξει κάποιος στον Blanning (1993).

---

<sup>10</sup> Turban, E. (1993) *Decision Support and Expert Systems*, Management Support Systems, Macmillan, New York, 1993.

<sup>11</sup> Turban, E. (1993) *Decision Support and Expert Systems*, Management Support Systems, Macmillan, New York, 1993.

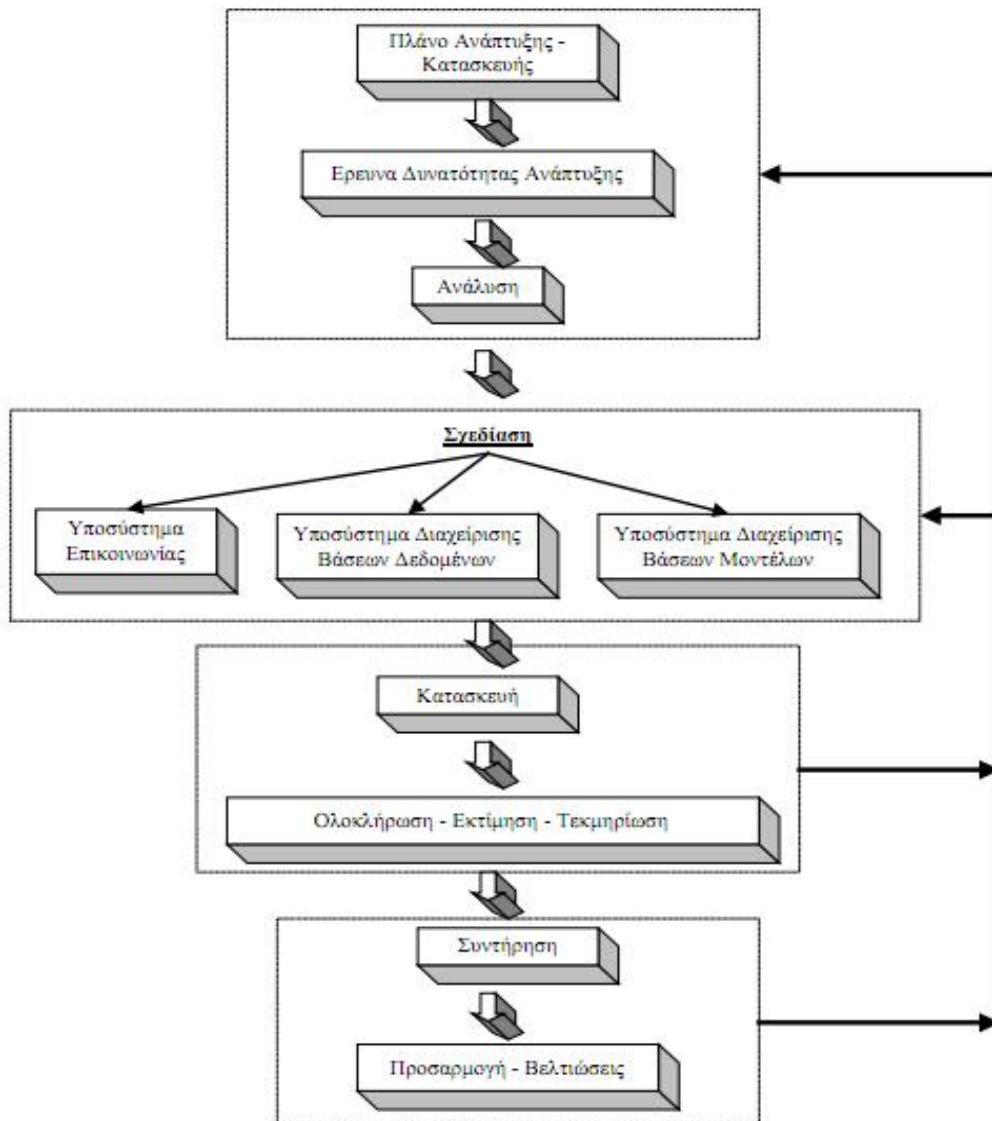


Το υποσύστημα διαχείρισης των μοντέλων έχει σαν στόχο να απαλλάξει το χρήστη από τις εργασίες αποθήκευσης και επεξεργασίας της βάσης μοντέλων, με τον ίδιο τρόπο που το υποσύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων απαλλάσσει το χρήστη από τις εργασίες αποθήκευσης και επεξεργασίας της βάσης δεδομένων. Σύμφωνα με τον ίδιο, τρία είναι τα σημαντικότερα θέματα στη διαχείριση μοντέλων:

- Η δομή της βάσης μοντέλων, η οποία μπορεί να είναι, κατά αντιστοιχία με τη διαχείριση της βάσης δεδομένων, είτε σχεσιακή είτε δικτύου. Μια πιο πρόσφατη προσπάθεια είναι η δομημένη μοντελοποίηση (structured modeling) η οποία παρέχει ένα πλαίσιο όχι μόνο για τη δόμηση μοντέλων, αλλά και για τεκμηρίωση της βάσης μοντέλων, ανάπτυξη βιβλιοθηκών επαναχρησιμοποιήσιμων συστατικών μοντέλων, και αντικειμενοστραφή (object-oriented) διαχείριση μοντέλων.
- Η επεξεργασία της βάσης μοντέλων, στην οποία χρησιμοποιούνται και τεχνικές που βασίζονται στη τεχνητή νοημοσύνη, γίνεται με στόχο την επικοινωνία χρηστών - μοντέλων, την ολοκλήρωση των μοντέλων ή τμημάτων, των μεταξύ τους, την υποβοήθηση των χρηστών για τη κατασκευή μοντέλων η τμημάτων των και τέλος για την υποβοήθηση των χρηστών στην αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής των.
- Η οργάνωση περιβάλλοντος (organizational environment) του υποσυστήματος διαχείρισης μοντέλων, στο οποίο γίνεται επίσης χρήση γνώσεων από το χώρο της T.N.

## 1.7 ΑΝΑΠΤΥΞΗ Σ.Υ.Α.

Οι διαδοχικές φάσεις ανάπτυξης ενός πλήρους Σ.Υ.Α παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί και που αποτελεί σύνθεση των εργασιών των Scott-Morton (1978) και Meador et al. (1984)<sup>12</sup>.



Σχήμα 1.3 . Στάδια ανάπτυξης Σ.Υ.Α

<sup>12</sup> Diasio, S., Agell, N. (2009) "The evolution of expertise in decision support technologies: A challenge for organizations," cscwd, pp.692-697, 13th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2009

Στη συνέχεια εξετάζονται εν συντομία τα διάφορα στάδια ανάπτυξης.

**Πλάνο ανάπτυξης και κατασκευής:** Αρχικά καθορίζονται οι αντικειμενικοί στόχοι ανάπτυξης του συστήματος καθώς και οι αποφάσεις κλειδιά. Ο αποφασίζων προκειμένου να καταλήξει σε κάποια απόφαση χρειάζεται να υποστηριχθεί σε αυτή του την απόφαση από το σύστημα, το οποίο θα τον εφοδιάσει με όλες τις απαραίτητες προς τούτο πληροφορίες.

**Έρευνα δυνατότητας ανάπτυξης.** Κατά το στάδιο αυτό γίνεται διεξοδική έρευνα αφενός μεν για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων - αναγκών του χρήστη και αφετέρου για τη συγκέντρωση πληροφοριών για τα διαθέσιμα μέσα, την προηγούμενη εμπειρία και την κατάσταση που επικρατεί στον σχετικό ερευνητικό τομέα.

**Ανάλυση:** Αναλύεται και καθορίζεται η καλύτερη διαδικασία προσέγγισης του θέματος καθώς επίσης και τα απαιτούμενα μέσα για την ολοκλήρωση του συστήματος. Σαν μέσα θεωρούμε την ομάδα εργασίας, τα τεχνικά μέσα, τους οικονομικούς πόρους και τα οργανωτικά θέματα. Οι Keen και Scott-Morton (1978) προτείνουν τον καθορισμό ιδανικών μοντέλων παροχής πληροφοριών για αποφάσεις κλειδιά (key decisions).

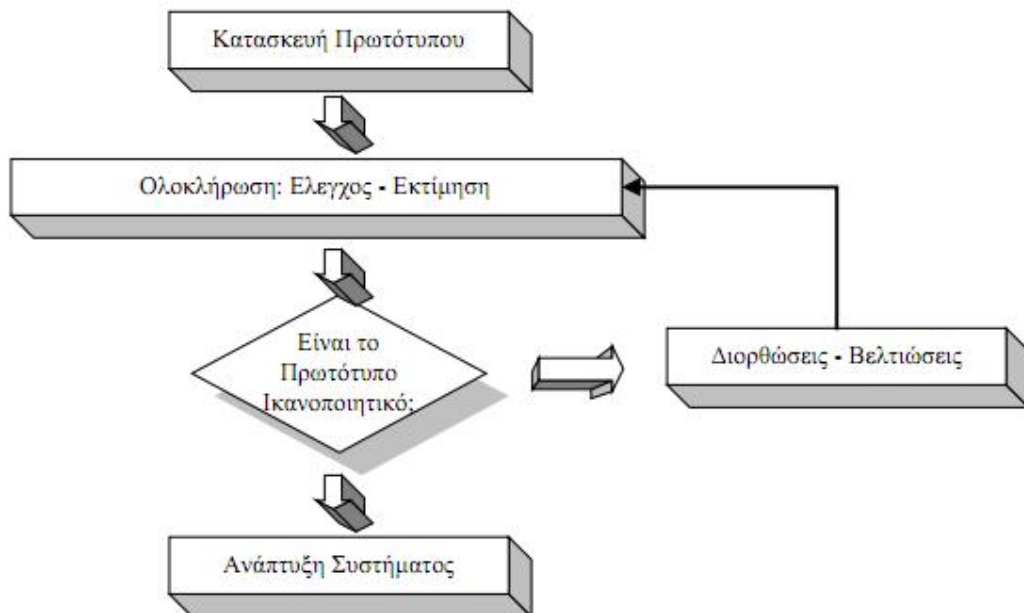
**Σχεδίαση:** Περνάμε πλέον στο στάδιο σχεδιασμού και καθορισμού των λεπτομερειών που αφορούν τη δομή, τα χαρακτηριστικά και τα διάφορα συστατικά του συστήματος. Η εργασία προχωρά στη σχεδίαση των τριών υποσυστημάτων ( διαλόγου - επικοινωνίας, διαχείρισης βάσεων δεδομένων και βάσης μοντέλων) καθώς και των αλληλεπιδράσεών των.

**Κατασκευή:** Η κατασκευή του συστήματος αποτελεί την προγραμματιστική υλοποίηση της προηγούμενης εργασίας. Ακολουθούν οι έλεγχοι ορθής λειτουργίας του συστήματος και τυχόν συμπληρωματικές βελτιώσεις.

**Ολοκλήρωση:** Το σύστημα τώρα εγκαθίσταται στο χώρο δουλειάς. Πριν τεθεί σε πλήρη λειτουργία είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες εργασίες. Αρχικά γίνεται έλεγχος (testing) και εκτίμηση (evaluation) για το αν το σύστημα αφενός μεν παρέχει αυτά για τα οποία σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε και αφετέρου για το αν ικανοποιεί τις απαιτήσεις του χρήστη αποφασίζοντα (Sprague and Carlson, 1982). Τυχών αποκλίσεις οδηγούν στη διόρθωση του συστήματος και στην εκ νέου επανάληψη των υπόλοιπων απαραίτητων εργασιών. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι το σύστημα να ικανοποιεί πλήρως τις ανάγκες του χρήστη - αποφασίζοντα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές φορές, λόγω της συνθετότητας των αποφάσεων, αφενός μεν οι χρήστες δεν γνωρίζουν τι εργασίες ακριβώς επιθυμούν να κάνει το σύστημα, αφετέρου δε τα μέλη της ομάδας εργασίας δεν μπορούν να κατανοήσουν, ακριβώς, τις ανάγκες των χρηστών. Θα πρέπει λοιπόν κατά το πρώτο στάδιο της διαδικασίας ανάπτυξης να κατασκευάζεται ένα πρωτότυπο (prototyping) του συστήματος αντί το πλήρους, το οποίο στη συνέχεια θα ελέγχεται και θα εκτιμάται από τον χρήστη-αποφασίζοντα, πριν προχωρήσουμε στη πλήρη ανάπτυξη του συστήματος.

Το πρωτότυπο είναι ένα πρόχειρο σύστημα που διαθέτει όμως όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά του πλήρους συστήματος. Στη συνέχεια ακολουθεί η επίσημη παρουσίαση και επίδειξη (demonstration) όλων των δυνατοτήτων του συστήματος στο επιτελείο της επιχείρησης. Ακολουθεί η εκπαίδευση (training) των χρηστών στη λειτουργία του συστήματος τόσο από θεωρητικής όσο και από πρακτικής πλευράς. Τέλος το σύστημα αναπτύσσεται (deployment) σε όλες τις θέσεις εργασίας και τίθεται σε πλήρη λειτουργία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σύστημα θα πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από εγχειρίδια λειτουργίας του και να έχει τη δυνατότητα παροχής το ίδιο, ανά πάσα στιγμή, οδηγιών στο χρήστη για τον τρόπο λειτουργίας του.



**Σχήμα 1.4 . Διαδικασία ανάπτυξης πρωτότυπου.**

**Συντήρηση:** Είναι η διαρκής υποστήριξη του συστήματος από τους κατασκευαστές του, στα τυχόν προβλήματα που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια της "ζωής" του.

**Προσαρμογή βελτιώσεις:** Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος μπορεί να δημιουργηθούν νέες ανάγκες στους χρήστες-αποφασίζοντες ή να χρειασθεί να προστεθούν κάποια νέα χαρακτηριστικά (νέες μέθοδοι κ.λ.π) ή οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη μεταβολή. Η ομάδα ανάπτυξης του συστήματος αλλά και το ίδιο το σύστημα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής του στις νέες απαιτήσεις. Έτσι μπορεί να χρειασθεί να επαναληφθούν κάποιες μεμονωμένες εργασίες ή μια σειρά από αυτές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

#### 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν από τα μέσα του 1960 δεν ήταν οικονομικά αποδοτικό να κατασκευαστούν μεγάλης κλίμακας πληροφοριακά συστήματα. Τα πρώτα συστήματα MIS αναπτύχθηκαν περίπου αυτήν την εποχή από μεγάλες επιχειρήσεις. Κύριος σκοπός των MIS ήταν να παρέχουν σε managers δομημένες και περιοδικές αναφορές. Μεγάλο κομμάτι των πληροφοριών των αναφορών πήγαζε από λογιστικά συστήματα καθώς και συστήματα συναλλαγών.

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων στα ανώτερα επίπεδα της διοίκησης δεν μπορούσε να υποστηριχτεί πλήρως από τα MIS είχε ως αποτέλεσμα την εφαρμογή ενός καινούργιου τύπου πληροφοριακών συστημάτων, περίπου 1970 τα DSS. Οι Peter Keen, Charles Stabell, ο Michael S. Scott Morton, ο Ralph Sprague και ο Andrew Whinston πρωτοπορεί στα DSS, συλλαμβάνουν τη ιδέα των συστημάτων υποστήριξης λήψης αποφάσεων, η οποία εξελίχθηκε από τις θεωρητικές μελέτες που έγιναν από Carnegie Institute of Technology πάνω στη λήψη αποφάσεων και το τεχνικό έργο που πραγματοποιήθηκε από το τεχνολογικό ίδρυμα της Μασαχουσέτης πάνω στα αλληλεπιδραστικά υπολογιστικά συστήματα το έτος 1960.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητα χρησιμοποίησης μαθηματικών μοντέλων (συνήθως, μοντέλων επιχειρησιακής έρευνας) για την ανάλυση δεδομένων, με στόχο την εκτίμηση αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από την υιοθέτηση διαφορετικών εναλλακτικών σεναρίων επιχειρηματικής δράσης. Τυπικά παραδείγματα επιχειρησιακών δράσεων, στον σχεδιασμό των οποίων χρησιμοποιούνται συστήματα υποστήριξης αποφάσεων αποτελούν οι επενδυτικές αποφάσεις, οι προβλέψεις πωλήσεων και αγορών νέων προϊόντων, ο προγραμματισμός παραγωγής, ο σχεδιασμός πολιτικής marketing, ο προγραμματισμός προσωπικού, ο σχεδιασμός συστημάτων διανομής προϊόντων κ.α.. Όπως βλέπουμε τα DSS είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στην υποστήριξη και προγραμματισμού ποικίλων μορφών επιχειρηματικής δράσης.

Το DSS (discussion support system) , είναι ένα σύστημα βασισμένο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, που αλληλεπιδρά με τον χρήστη , ελέγχεται από αυτόν και του παρέχει δεδομένα και μοντέλα ως βάση, για μελέτη και επίλυση ημιδομημένων κυρίως προβλημάτων. Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων απευθύνονται και υποστηρίζουν μεμονωμένα άτομα, τα οποία είναι αποτελεσματικά και υπεύθυνα για τη λήψη της απόφασης. Είναι δυνατόν όμως, να υποστηρίζουν μια ομάδα ατόμων, όταν η λήψη της απόφασης προκύπτει μέσα από συζητήσεις και διαπραγματεύσεις των μελών της ομάδας. Αυτή η κατηγορία των DSS (Σ.Υ.Α) ονομάζεται ομαδικό σύστημα υποστήριξης συστημάτων.

## 2.2 ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ DSS

Τα DSS άρχισαν να αναπτύσσονται κατά κόρον, με την εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην ευρεία αγορά. Η υποστήριξη των αποφάσεων στοχεύει στην επίτευξη των ακόλουθων: υποβοήθηση των διευθυντικών στελεχών στην διαδικασία λήψης ημιδομημένων κυρίως αποφάσεων, υποστήριξη παρά αντικατάσταση της κρίσης και της διαίσθησης των στελεχών και η βελτίωση της αποτελεσματικότητας παρά αποδοτικότητας εκ νέου στην διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Με άλλα λόγια, τα Σ.Υ.Α, σχεδιάζονται για την υποστήριξη αποφάσεων, που αφορούν ημιδομημένα και αδόμητα προβλήματα. Χαρακτηριστικά των DSS

Στην έρευνα του Steven Alter (1980) εντοπίζονται 3 κύρια χαρακτηριστικά ενός DSS :

1. Τα DSS θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα να διευκολύνουν διαδικασίες λήψης αποφάσεων. 2. Τα DSS θα πρέπει να υποστηρίζουν παρά να αυτοματοποιούν τη λήψη αποφάσεων 3. Τα DSS θα πρέπει να είναι σε θέση να αντιδράσουν γρήγορα στις αλλαγές των αναγκών των τμημάτων λήψης αποφάσεων.

Τα γενικά χαρακτηριστικά των DSS είναι τα ακόλουθα:

- § Βοηθούν τον χρήστη στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων
- § Σχεδιάζονται, για την υποστήριξη ημιδομημένων καθώς και αδόμητων αποφάσεων
- § Δίνουν περισσότερη έμφαση στην αποτελεσματικότητα παρά στην αποδοτικότητα των διευθυντικών στελεχών
- § Μπορούν να υποστηρίζουν όλα τα στάδια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων

- § Παρέχουν στους χρήστες δυνατότητες προσομοίωσης
  - § Είναι εύχρηστα και προσαρμόζονται εύκολα στις ανάγκες των χρηστών
  - § Και διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ των επιπέδων της διοικητικής ιεραρχίας
- Ένα DSS περιέχει μία βάση γνώσεων ,οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για τη λήψη αποφάσεων, καθορίζει το πως επιτυγχάνονται διάφορες εργασίες , δείχνει πια συμπεράσματα είναι έγκυρα σε διάφορες περιπτώσεις κτλ
- Ένα DSS έχει την ικανότητα να αποκτά και να διατηρεί περιγραφική γνώση(πχ διατήρηση καταγραφών ,διαδικασιών , κανόνων)
- Ένα DSS έχει την ικανότητα να παρουσιάζει τη γνώση με διάφορους κατά παραγγελία τρόπους καθώς και με τυποποιημένες αναφορές
- Ένα DSS έχει την ικανότητα να επιλέξει οποιοδήποτε επιθυμητό υποσύνολο αποθηκευμένης γνώσεις είτε για την παρουσίαση είτε για την παραγωγή καινούργιας.

### **2.3 ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ DSS ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΜΕΡΗ**

Τα DSS έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίζουν τα στάδια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων:α) στάδιο αναγνώρισης του προβλήματος,β)στάδιο ανάπτυξης και αξιολόγησης εναλλακτικών σχεδίων δράσης και γ) στάδιο επιλογής του επικρατέστερου σχεδίου δράσης για την εφαρμογή της απόφασης Έτσι, τα DSS περιορίζουν σημαντικά την μονότονη και χρονοβόρα διαδικασία συγκέντρωσης και ανάλυσης των δεδομένων. Ορισμένα DSS έχουν τη δυνατότητα να κατατάσσουν, χωρίς την παρέμβαση του χρήστη, εναλλακτικά σχέδια δράσης με βάση κριτήρια, τα οποία ο λήψης της απόφασης έχει θέσει εκ των προτέρων. Επίσης, ένα DSS μπορεί να βοηθήσει τον λήπτη της απόφασης να επιλέξει το καταλληλότερο εναλλακτικό σχέδιο δράσης.

Η χρησιμοποίηση των DSS βοηθάει τους χρήστες να κατανοήσουν καλύτερα το πρόβλημα και τα αντίστοιχα εναλλακτικά σχέδια δράσης. Πιο συγκεκριμένα, οι χρήστες ενός DSS πρέπει να κατανοήσουν και να εξετάσουν τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών, των περιορισμών του προβλήματος και των αποτελεσμάτων. Για αυτό το λόγο,εκτελούν μια ανάλυση ευαισθησίας για να προσδιορίσουν τους κρίσιμους παράγοντες για τη λήψη της απόφασης. Όμως, η ανάλυση αυτή, ενώ είναι κατάλληλη για τα δομημένα και τα



ημιδομημένα προβλήματα, δεν μπορεί να γίνει για τα αδόμητα προβλήματα. Εν κατακλείδι, τα διευθυντικά στελέχη πρέπει να χρησιμοποιούν τα DSS ως εργαλείο για τη λήψη των αποφάσεων και όχι ως "γυάλινη σφαίρα".

Τα λειτουργικά μέρη που συνθέτουν ένα DSS είναι η διαχείριση διαλόγου, η διαχείριση δεδομένων και η διαχείριση μοντέλων. Τα τρία αυτά μέρη επιτρέπουν την πολύ καλή αλληλεπίδραση του χρήστη με το μηχάνημα (διαχείριση διαλόγου) και με τα υπάρχοντα μοντέλα (διαχείριση μοντέλων) και καθιστούν τα DSS μοναδικά σ3 σχέση με τα πληροφοριακά συστήματα. Χωρίς την αλληλεπίδραση αυτή και τη δυνατότητα εφαρμογής των μοντέλων στα δεδομένα για τη παραγωγή άμεσων (on line) αποτελεσμάτων, τα DSS θα μπορούσαν απλώς να δημιουργούν αναφορές και να μετατρέπουν δεδομένα σε πληροφορίες όπως τα πληροφοριακά συστήματα. Αναλυτικά, τα τρία λειτουργικά μέρη ενός DSS είναι:

### **Διαχείριση διαλόγου**

Η διαχείριση διαλόγου εστιάζει στη ιδιαίτερη λειτουργικότητα, που είναι αναγκαία για την αλληλεπίδραση του συστήματος με τον χρήστη. Κάθε DSS χρησιμοποιεί ορισμένους μηχανισμούς οι οποίοι διευκολύνουν την αλληλεπίδραση ώστε οι λήπτες των αποφάσεων να χρησιμοποιούν απλή γλώσσα εντολών για τον εντοπισμό των δεδομένων, για την ανάλυση τους, καθώς και για πιθανές αλλαγές στις τιμές των μεταβλητών ή στις ίδιες μεταβλητές. Σε πολλά DSS χρησιμοποιείται ο όρος "φιλικό ως προς τον χρήστη" σύστημα για να περιγράψει τη δυνατότητα των χρηστών, που δεν έχουν γνώσεις προγραμματισμού ή ιδιαίτερες γνώσεις H/Y, ώστε να χειρίζονται το DSS.

Οι μηχανισμοί που διευκολύνουν την αλληλεπίδραση συστήματος -χρήστη είναι:

1. **Η διεπαφή συστήματος-χρήστη** (user interface), δηλαδή τα μέσα τα οποία επικοινωνούν ο χρήστης και ο H/Y (συσκευές, γλώσσες εντολών κ.α.)
2. **Έλεγχος διαλόγου** (dialogue control), δηλαδή, το κατά πόσο ο διάλογος ελέγχεται από τον χρήστη π.χ. με τη χρήση οδηγιών μέσω γλώσσες εντολών, ή από το σύστημα μέσω μενού που προσφέρεται στον χρήστη

3. **Μηχανισμός μετασχηματισμού αιτημάτων**(request transformer),δηλαδή ο μηχανισμός που κάνει τις αναγκαίες μεταφράσεις μεταξύ λεξιλογίου χρήστη και συστήματος

### **Διαχείριση δεδομένων**

Η διαχείριση δεδομένων παρέχει την πρόσβαση στα δεδομένα που είναι απαραίτητα για την υποστήριξη των DSS και περιλαμβάνει τα μέσα για την επανάκτηση και την επεξεργασία των δεδομένων, καθώς και τα εργαλεία για τη διαχείριση των δεδομένων. Συνήθως, η διαχείριση δεδομένων βασίζεται σε δύο πηγές δεδομένων, την τράπεζα δεδομένων επιχείρησης, η οποία περιέχει δεδομένα από το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης καθώς και την τράπεζα δεδομένων DSS. Οι δυνατότητες που απαιτούνται για τη διαχείριση δεδομένων σε ένα DSS είναι: 1.Τράπεζα δεδομένων και σύστημα διαχείρισης για την πρόσβαση στα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στην τράπεζα. 2. Λεξικό δεδομένων, που περιέχει ορισμούς δεδομένων και περιγραφές των τύπων και των πηγών δεδομένων του DSS. 3.Δυνατότητα ερωτήσεων για την ερμηνεία των απαιτήσεων για τα δεδομένα των δύο άλλων λειτουργικών μερών ενός DSS π.χ. Για τον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο οι απαιτήσεις αυτές μπορούν να ικανοποιηθούν.

### **Διαχείριση μοντέλων**

Η αποτελεσματικότητα ενός DSS εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δυνατότητα που παρέχει το σύστημα στον χρήστη να χρησιμοποιεί ποιοτικά μοντέλα. Τα μοντέλα αναπαριστούν τα βασικά χαρακτηριστικά του εξαρτημένου προβλήματος, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και του επιτρέπει να εξετάσει πολλές περισσότερες επιλογές του προβλήματος από όσες θα εξέταζε, αν πραγματοποιούσε την ανάλυση χειρόγραφα.

Οι δυνατότητες που απαιτούνται για τη διαχείριση μοντέλων ενός DSS είναι:

1. Σύστημα διαχείρισης τράπεζας μοντέλων για τη κατασκευή μοντέλων, τη δημιουργία, επανάκτηση και ενημέρωση παραμέτρων, και τη διατήρηση καταλόγου μοντέλων που περιέχει σχετικές πληροφορίες για τα καταχωρημένα μοντέλα

2. Εκτέλεση μοντέλου για τον έλεγχο των λειτουργιών του μοντέλου καθώς και για τη σύνδεση των μοντέλων μεταξύ τους.
3. Επεξεργαστή εντολών για την αποδοχή και την ερμηνεία των εντολών που προέρχονται από τη διαχείριση διαλόγου και τη μεταβίβασή τους στο σύστημα διαχείρισης τράπεζας μοντέλων ή στην εκτέλεση μοντέλου.
4. Αλληλεπίδραση με τη διαχείριση δεδομένων για την επανάκτηση δεδομένων από τη διαχείριση δεδομένων, ώστε να εκτελούνται τα μοντέλα και για την αποθήκευση των αποτελεσμάτων για περαιτέρω επεξεργασία.

Τέλος, για τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού DSS τα τρία παραπάνω λειτουργικά μέρη θα πρέπει να υλοποιούνται σε ένα περιεκτικό σύστημα. Τα πρώτα DSS που αναπτύχθηκαν, βασίζονταν σε απλή συνένωση λογισμικών διαφόρων εταιριών, με αποτέλεσμα το σύστημα διαχείρισης μοντέλων να μην μπορεί να χρησιμοποιεί στοιχεία από το σύστημα διαχείρισης δεδομένων. Αυτή η δυσλειτουργία απαιτούσε επιπρόσθετο προγραμματισμό ώστε να δημιουργηθεί το επιθυμητό DSS. Ακόμα ένα πρόβλημα που εμφανιζόταν συχνά στο παρελθόν είναι η έλλειψη μιας κοινής γλώσσας εντολών, με αποτέλεσμα να επικοινωνεί ο χρήστης με διαφορετική γλώσσα από τη διαχείριση μοντέλων και διαφορετική από τη διαχείριση δεδομένων<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Υψηλάντης Παντελής, Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης (από την θεωρία στην πράξη), ISBN—960-16-0120-1, Πατάκη, Αθήνα, 2001

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

#### **3.1 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ, ΑΔΥΝΑΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΚΑΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΩΝ ΤΗΣ (SWOT ANALYSIS)**

Η Ανάλυση SWOT εξετάζει τα Ισχυρά (Strengths) και Αδύναμα σημεία (Weaknesses) μιας επιχείρησης, τις Ευκαιρίες (Opportunities) και Απειλές (Threats) από το περιβάλλον που δραστηριοποιείται. Χρησιμοποιείται από πολλές επιχειρήσεις προκειμένου να αξιολογήσουν την κατάσταση που βρίσκονται σήμερα με σκοπό να πάρουν αποφάσεις και να διαμορφώσουν έτσι την μελλοντική στρατηγική τους.

Η Ανάλυση SWOT χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη. Στην ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης που είναι τα Δυνατά (Strengths) και Αδύναμα (Weaknesses) σημεία, και στην ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης που είναι οι Ευκαιρίες (Opportunities) και οι απειλές (Threats).

Οι Δυνατότητες και οι Αδυναμίες της επιχείρησης είναι εσωτερικοί παράγοντες που εντοπίζονται από την ανάλυση και των λειτουργιών και συστημάτων της επιχείρησης. Τα ΔΥΝΑΤΑ σημεία σε μια επιχείρηση μπορούν να περιλαμβάνουν:

- Κάποια “ειδικά” προϊόντα και υπηρεσίες που δεν υπάρχουν στην αγορά.
- Υγιής οικονομική κατάσταση (ταμειακές ροές, αυξανόμενος κύκλος εργασιών και κερδοφορία, κλπ.).
- Σωστή οικονομική διαχείριση.
- Ισχυρή πιστοληπτική ικανότητα και καλή σχέση με την τράπεζα.
- Καλή φήμη και brand name.
- Ηγέτης σε ένα επιλεγμένο τμήμα της αγοράς (niche market).
- Ύπαρξη πατέντας ή πνευματικών δικαιωμάτων.
- Εκπαιδευμένους και έμπιστους υπαλλήλους.
- Η γνώση και εμπειρία του αντικειμένου.
- Η καλή τοποθεσία της επιχείρησης.
- Η απάντηση στην ερώτηση, “τι είναι αυτό που κάνουμε καλά;”
- Το “ανταγωνιστικό πλεονέκτημα” της επιχείρησης.

- Κάτι το οποίο προσφέρει η επιχείρηση το οποίο δεν προσφέρει κανείς άλλος.

Τα ΑΔΥΝΑΤΑ σημεία ή τα σημεία που μειονεκτεί η επιχείρησή μπορούν να είναι:

- Η κακή οικονομική διαχείριση.
- Οι μικρές ικανότητες διοίκησης και οργάνωσης της επιχείρησης.
- Το ανεπαρκές κεφάλαιο κίνησης.
- Αδυναμία είσπραξης οφειλών από πελάτες.
- Μη υιοθέτηση πρακτικών μάρκετινγκ.
- Το μη εξειδικευμένο και ανεκπαιδευτο προσωπικό της επιχείρησης.
- Προβλήματα στις λειτουργίες της (π.χ. στην παραγωγή, διανομή, προώθηση, τιμολόγηση, κτλ.)
- Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις: “τι είναι αυτό που ΔΕΝ κάνουμε καλά;”, “σε ποια σημεία υστερούμε έναντι του ανταγωνισμού;”, “τι θα πρέπει να αποφύγουμε;”

Οι Ευκαιρίες και Απειλές της επιχείρησης εντοπίζονται από την μελέτη του εξωτερικού περιβάλλοντος στο οποίο και δραστηριοποιείτε η επιχείρηση. Εξωγενείς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την λειτουργία της επιχείρησης είναι οι πολιτικοί παράγοντες (ένα καινούριο νομοσχέδιο, ή ακόμα και μια αλλαγή στην κυβέρνηση), οικονομικοί (αύξηση φορολογίας, μείωση επιτοκίων), κοινωνικοί (αύξηση πληθυσμού, ανεργία) και τεχνολογικοί (νέες μεθόδους παραγωγής, νέες τεχνολογίες, ).

Οι ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ σε μια επιχείρηση μπορούν να περιλαμβάνουν:

- Νέες υποδομές που δημιουργούνται (πχ. Εγνατία Οδός, Βιοτεχνικές Περιοχές, κλπ.).
- Οι επιδοτήσεις από αναπτυξιακά Εθνικά και Ευρωπαϊκά προγράμματα (πχ. ΕΣΠΑ).
- Τα “κενά” στην αγορά τα οποία να μπορεί να τα καλύψει η επιχείρησή σας.
- Η “ανάγκη” για νέα προϊόντα και υπηρεσίες από τους καταναλωτές.
- Οι αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών.
- Η ανάπτυξη νέων καναλιών διανομής (π.χ. μέσω του Διαδικτύου).
- Η τεχνολογική πρόοδος (νέα υλικά, νέες μέθοδοι παραγωγής, έξυπνα συστήματα, κλπ.).

- Οι νέοι τρόπου εύρεσης και αγοράς προϊόντων από τους καταναλωτές (πχ. amazon, e-shop, eBay, κλπ.). Οι νέοι τρόπου δικτύωσης των νέων (πχ. blogs, facebook, κλπ.).

Οι ΚΙΝΔΥΝΟΙ (ή απειλές) που μπορούν να εμφανιστούν περιλαμβάνουν:

- Μια Παγκόσμια Οικονομική Κρίση.
- Μια ενδεχόμενη μείωση της κατανάλωσης.
- Η αύξηση του ανταγωνισμού.
- Η είσοδος πολλών νέων επιχειρήσεων στην αγορά.
- Μια ενδεχόμενη μείωση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών.
- Η υπερβολική εξάρτηση από έναν Προμηθευτή.
- Η αύξηση των τιμών από τους Προμηθευτές
- Αλλαγές στη νομοθεσία (πχ. αύξηση φορολογίας, επιπλέον άδειες ή εγκρίσεις για άδεια λειτουργίας, κλπ.)
- Οι Διεθνές πολιτικό-οικονομικές συγκυρίες (πχ τρομοκρατία, αύξηση πετρελαίου, κλπ.).
- Μια ενδεχόμενη αύξηση του πληθωρισμού και των επιτοκίων.
- Η μη κάλυψη οικονομικών υποχρεώσεων από πελάτες (πχ. αύξηση ακάλυπτων επιταγών, κλπ.).

Η ανάλυση SWOT μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για κάθε επιχείρηση. Μέσω αυτού η επιχείρηση μπορεί να εντοπίσει και να αξιοποιήσει τα Δυνατά σημεία της, να επενδύσει πάνω σε αυτά και να εκμεταλλευτεί τις μελλοντικές ευκαιρίες που θα παρουσιαστούν. Μπορεί επίσης να προσδιορίσει τις Απειλές και τους Κινδύνους που θα παρουσιαστούν και να τους αποφύγει με τα κατάλληλα βήματα.

Η επιχείρηση θα πρέπει λάβει υπόψη της ότι η αξιολόγηση της υπάρχουσας στρατηγικής θα βοηθήσει στην διαμόρφωση της νέας. Οι πληροφορίες και οι γνώσεις που θα αποκτήσει μέσα από τη διαδικασία της SWOT Analysis, θα μειώσει σημαντικά το ρίσκο κατά την διαδικασία λήψης αποφάσεων. Θα της δοθεί έτσι η δυνατότητα να προβεί

σε μελετημένες και στρατηγικού τύπου αποφάσεις. Από την άλλη, θα πρέπει η επιχείρηση να βρει τα Δυνατά σημεία της και να επενδύσει σε αυτά<sup>14</sup>.

### **3.1.1 Η ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ SWOT ANALYSIS**

Η ανάλυση SWOT θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να χρησιμοποιείται και να εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που μπορεί να αποβεί ωφέλιμη, και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις σχεδιασμού, αξιολόγησης ή επίλυσης προβλημάτων στις οποίες ουσιαστική σημασία έχει η διάκριση εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος. Στις περιπτώσεις αυτές, η ανάλυση είναι δυνατό να αποτελέσει βάση για την οργάνωση ενός πλαισίου λήψης αποφάσεων και ανάληψης δράσης. Παρ' όλα αυτά, η ανάλυση SWOT δε θα πρέπει σε καμία περίπτωση να εκληφθεί ως μία μέθοδος χωρίς προβλήματα και αδυναμίες. Σε πολλές περιπτώσεις, η τεχνική περιορίζεται στην κατάρτιση εκτεταμένων καταλόγων παραγόντων, δίχως να τεκμηριώνεται η βαρύτητά τους ή να αξιολογείται η κρισιμότητά τους. Με τον τρόπο αυτό, περιορίζεται το αναλυτικό στοιχείο, ενώ η τεχνική μετατρέπεται σε καθαρά περιγραφική, γεγονός που καταλήγει στην αδυναμία δημιουργικής χρήσης της, στα μετέπειτα στάδια της λήψης αποφάσεων ή της ανάληψης συγκεκριμένων δράσεων και μέτρων .

### **3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (RISK ANALYSIS)**

Ο ορισμός του κινδύνου στην βιβλιογραφία έχει διάφορες εκδοχές. Η επικρατέστερη όλων είναι: «το αρνητικό ενδεχόμενο, η πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός που θα μπορούσε να έχει έναν ανεπιθύμητο ή αρνητικό αντίκτυπο, οτιδήποτε (πράξη, κατάσταση, συμπεριφορά κτλ) μπορεί να προκαλέσει καταστροφή, να επιφέρει απώλειες και φθορές ή μπορεί να φέρει σε επικίνδυνη θέση κάποιον/ κάτι. Ο κίνδυνος χαρακτηρίζεται από την πιθανότητα να συμβεί το γεγονός και το αποτέλεσμα (τις επιπτώσεις), εάν και εφόσον συμβεί».

---

<sup>14</sup> Lee S.F. and Sai on Ko (2000). Building Balanced Scorecard with SWOT analysis, and implementing "Sun Tzu's The art of Business Management Strategies' on QFD Methodology. Managerial Auditing Journal (January February)

Με αυτόν τον ορισμό όμως, δεν συμπεριλαμβάνονται στους κινδύνους οι ευκαιρίες, με την έννοια των καλοδεχόμενων επιρροών στην απόδοση του έργου. Σε οποιαδήποτε κατάσταση λήψης μιας απόφασης, οι κίνδυνοι και οι ευκαιρίες αναμειγνύονται συνήθως, οπότε και τα δύο θα πρέπει να διαχειριστούν. Μία εστίαση στο ένα δεν θα έπρεπε να εκμηδενίσει το ενδιαφέρον για το άλλο.

Επιπλέον, οι κίνδυνοι και οι ευκαιρίες μπορούν μερικές φορές να αντιμετωπιστούν ξεχωριστά, αλλά σπανίως είναι ανεξάρτητοι (όπως οι δύο όψεις ενός νομίσματος, οι οποίες μπορούν να εξεταστούν μία κάθε φορά, αλλά δεν είναι ανεξάρτητες όταν ρίχνουμε το νόμισμα). Με βάση αυτόν τον αναθεωρημένο ορισμό, τελικά ο κίνδυνος μπορεί να διαχωριστεί σε «**ανεπιθύμητο ρίσκο**», down-side risk, το οποίο αναφέρεται στην εμφάνιση σημαντικών απειλών ή ανεπιθύμητων συνεπειών, και σε «**επιθυμητό ρίσκο**», up-side risk, το οποίο αναφέρεται στην εμφάνιση σημαντικών ευκαιριών ή επιθυμητών συνεπειών. Με βάση τα παραπάνω, στη παρούσα μελέτη, αν και γίνεται εκτενής αναφορά στο «ανεπιθύμητο ρίσκο», παράλληλα γίνεται προσπάθεια ενσωμάτωσης της διττής σημασίας του όρου ‘κίνδυνος’, όπως ξεκαθαρίστηκε εδώ, ήτοι τόσο του «ανεπιθύμητου ρίσκου», όσο και του «επιθυμητού ρίσκου».

Όταν λοιπόν ακόμα και η ίδια η ύπαρξη ενός μεμονωμένου ατόμου βρίσκεται καθημερινά σε κίνδυνο είναι πολύ φυσικό να αναρωτηθεί κανείς για τους κινδύνους που θα περιλαμβάνει η συνεργασία πολλών ατόμων μαζί για την εκπλήρωση ενός στόχου, όπως μπορεί να οριστεί ένα έργο.

Για ένα έργο, κίνδυνος είναι οτιδήποτε προκαλεί την ολοκλήρωση του έργου κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην επιτυγχάνονται πλήρως οι προσδιορισμένοι σκοποί και στόχοι του. Οι ιδιότητες που χαρακτηρίζουν τα έργα προκαλούν την αβεβαιότητα και τον κίνδυνο. Για παράδειγμα<sup>15</sup>:

- Η αλλαγή – τα έργα γίνονται για να επιφέρουν κάποια αλλαγή που θα μπορούσε να είναι αποδοτική, με οικονομικό ή άλλο τρόπο, στους χορηγούς ή χρήστες του έργου. Χάρη σε αυτήν την αλλαγή δημιουργούνται αβέβαιες και επικίνδυνες καταστάσεις.
- Η μοναδικότητα - Ένα έργο είναι μια μοναδική, παραγόμενη επί παραγγελία, ιδιαίτερη επιχείρηση και σπάνια επαναλαμβάνεται επακριβώς. Η καινοτομία αυτή

---

<sup>15</sup> Chapman, Chris. "Project Risk Analysis and Management-PRAM The Generic Process." (October 1997)



εισαγάγει κίνδυνο. Αυτή η μοναδικότητα αποκλείει την ευκαιρία να αναπτυχθούν στερεότερες διαδικασίες ή να παραχθεί ένα μοντέλο από το οποίο να προβλέπεται εκ των προτέρων όλη η εργασία που πρόκειται να γίνει.

- Η πολυπλοκότητα – σε κάθε έργο αναμειγνύονται διάφορες ειδικότητες, πόροι και κανόνες από ξεχωριστές οργανώσεις. Απαιτείται έτσι μια και μόνη διαχείριση για την επιτυχή συνεργασία των διαφορετικών ομάδων ανθρώπων που θα σέβεται την διαφορετικότητα του καθενός. Συνεπώς υπάρχει μια μεγάλη πιθανότητα να εμφανιστεί αβεβαιότητα και ο επακόλουθος κίνδυνος να πάνε στραβά τα πράγματα.
- Οι προθεσμίες - Ένα πρόγραμμα είναι πεπερασμένο και υπάρχει μια σταθερή πίεση να τηρηθούν οι χρονικές προθεσμίες.
- Το υπόλοιπο περιβάλλον- ένα έργο δουλεύεται μέσα σε ένα δυναμικό περιβάλλον που μπορεί να δημιουργήσει καταστάσεις που θα προκαλούνται συνεχώς νέοι κίνδυνοι.

Μια Διαδικασία Ανάλυσης Κινδύνου μπορεί να χωριστεί σε φάσεις ως εξής<sup>16</sup>:

#### 1) Φάση Καθορισμού

Σκοπός της είναι η παγίωση σχετικών υπαρκτών πληροφοριών για το έργο και η συμπλήρωση κενών που πιθανόν να υπάρχουν.

#### 2) Φάση Εστίασης

Σκοπός της είναι η επέκταση των γνώσεων και η παροχή στρατηγικού σχεδίου για την Διαδικασία Διαχείρισης Κινδύνου και ο σχεδιασμός της ΔΔΚ σε επιχειρησιακό επίπεδο.

#### 3) Φάση Αναγνώρισης

Σκοπός της είναι η αναγνώριση του από που μπορεί να προκύψει κίνδυνος, πως μπορούμε να τον αντιμετωπίσουμε και τι μπορεί να γίνει λάθος σε αυτή μας την αντιμετώπιση.

#### 4) Φάση Συγκρότησης

Σκοπός της είναι ο έλεγχος των υποθέσεων για τις σχέσεις μεταξύ των κινδύνων.

#### 5) Φάση Ανάθεσης Κυριότητας

---

<sup>16</sup> Chapman, C.B. & Ward, S.C. (1997). Project Risk Management: processes, techniques, and Insights. J Wiley, Chichester, England.

Σκοπός της είναι ο καταμερισμός της κυριότητας και της διαχείρισης των κινδύνων και των αντιδράσεων μεταξύ πελάτη και λοιπών συμβαλλομένων. Καταμερισμός καθενός από τους κινδύνους του πελάτη και μια πρώτη προσέγγιση του θέματος των συμβάσεων.

#### 6) Φάση Εκτίμησης

Σκοπός της είναι η αναγνώριση περιοχών σημαντικής αβεβαιότητας και πιθανής σημαντικής αβεβαιότητας

Δίνεται η βάση για την κατανόηση του ποιους από τους κινδύνους και τις αντιδράσεις θεωρούμε σημαντικά. Υπολογίζεται η πιθανότητα και η επίδραση στο σενάριο σε νούμερα.

#### 7) Φάση Αξιολόγησης

Σκοπός είναι η σύνθεση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της φάσης Εκτίμησης.

Γίνεται διάγνωση όλων των σημαντικών δυσκολιών και συγκριτική διαχείριση των επιπτώσεων κάθε αντίδρασης σε αυτές τις δυσκολίες, με διατιθέμενη λίστα κινδύνων με σειρά προτεραιότητας ή σύγκριση μεταξύ του βασικού σχεδίου και πιθανών σχεδίων με πιθανές δυσκολίες και αναθεωρήσεις.

#### 8) Φάση Σχεδιασμού

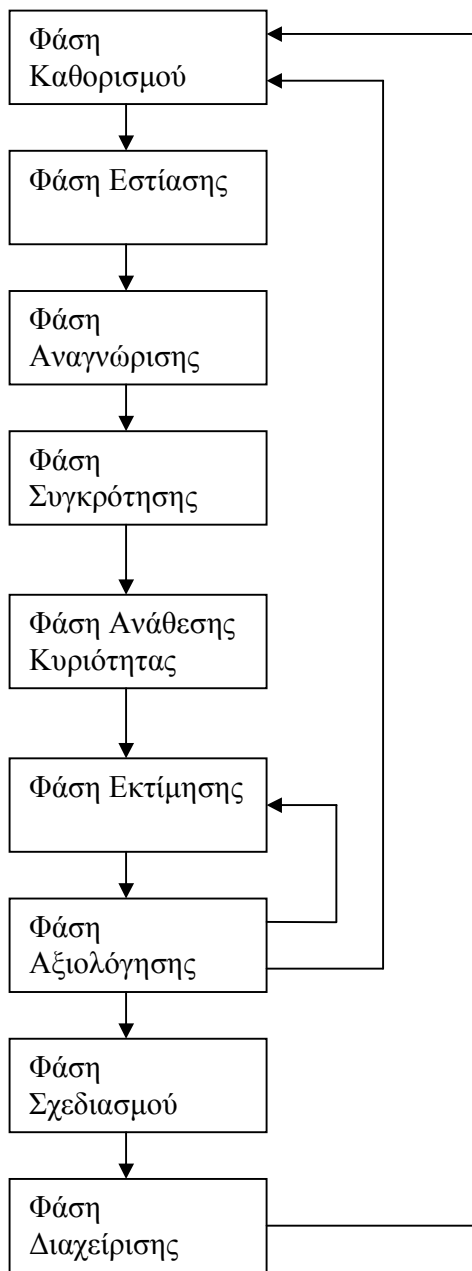
Αναπτύσσεται το σχέδιο του έργου έτοιμο για εκτέλεση και Διαχείριση.

#### 9) Φάση Διαχείρισης

Διάγνωση για το αν υπάρχει ανάγκη επιστροφής σε προηγούμενο στάδιο.

Σχηματικά η Διαδικασία Διαχείρισης του Κινδύνου έχει την παρακάτω μορφή.

**Σχήμα 3.1 Διαδικασία Διαχείρισης του Κινδύνου**



Πηγή: Chapman, C.B. & Ward, S.C. (1997). Project Risk Management: processes, techniques, and Insights. J Wiley, Chichester, England.

### 3.2.1 ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η ανάλυση κινδύνου είναι ένας συστηματικός τρόπος να αξιολογηθούν πληρέστερα οι κίνδυνοι, να επιτευχθεί διαφάνεια στην πολυπλοκότητα και να εξεταστούν οι αβεβαιότητες ή τα κενά γνώσης. Η ανάλυση κινδύνου διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων αντιμετώπισης του κινδύνου και την επικοινωνία για τον κίνδυνο και αποτελείται από τρεις δραστηριότητες: αξιολόγηση, διαχείριση και επικοινωνία του κινδύνου.

Οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν πιθανές επιδράσεις στους καταναλωτές. Η αξιολόγηση του κινδύνου ακολουθεί μια δομημένη προσέγγιση για να εκτιμήσει τον κίνδυνο και να σχηματίσει άποψη για τους παράγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο θετικά ή αρνητικά. Ένας κίνδυνος μπορεί να εκτιμηθεί σε απόλυτους όρους ή σε γενικές γραμμές.

Οι διαχειριστές κινδύνου διεξάγουν την ανάλυση κινδύνου. Αποφασίζουν εάν απαιτείται αξιολόγηση του κινδύνου για να λυθεί το πρόβλημα και υποστηρίζουν τους αξιολογητές κινδύνου στη δουλειά τους. Μόλις ολοκληρωθεί η αξιολόγηση του κινδύνου, οι διαχειριστές κινδύνου χρησιμοποιούν το αποτέλεσμα για να αποφασίσουν τι θα κάνουν για τον κίνδυνο. Όταν ο κίνδυνος πρέπει να μειωθεί, η διαχείριση κινδύνου θα πρέπει να επιλέξει το/α καλύτερο/α μέτρο/α για να γίνει αυτό.

Στην ανάλυση κινδύνου, οι διαφορετικοί τύποι επικοινωνίας είναι σημαντικοί. Τεχνικές συζητήσεις λαμβάνουν χώρα μεταξύ των διαχειριστών, των αξιολογητών και των ενδιαφερομένων. Η επικοινωνία μεταξύ των διαχειριστών κινδύνου, είναι πολύ σημαντική, όταν αποφασίζεται ο τρόπος για την καλύτερη διαχείριση ενός κινδύνου και την εφαρμογή των αποφάσεων. Η συζήτηση αυτή είναι λιγότερο τεχνική και μπορεί να περιλαμβάνει, παραδείγματος χάριν, οικονομικές, κοινωνικές και δεοντολογικές αξίες. Προκειμένου να ληφθεί μια απόφαση που είναι επαρκής για τον σκοπό και είναι αποδεκτή από όλους τους ενδιαφερόμενους, η διαχείριση κινδύνου πρέπει να εξασφαλίσει καλή επικοινωνία κινδύνου.

### 3.3 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η Στρατηγική Διάχυση της Λειτουργίας Ποιότητας σε κάθε κατεύθυνση της επιχειρηματικής δραστηριότητας είναι μία τεχνική η οποία μπορεί να μετατρέψει τις προσδοκίες του καταναλωτή σε χαρακτηριστικά του παραγόμενου προϊόντος. Χρησιμοποιεί μια σειρά από πίνακες μεταξύ των οποίων υπάρχουν ποιοτικοί συσχετισμοί ώστε να προσεγγίσει το ανώτερο εφικτό επίπεδο ποιότητας στην παραγωγή ενός προϊόντος. Ειδικότερα βοηθά την επιχείρηση να σχεδιάσει την αποτελεσματική διαχείριση των υλικοτεχνικών της δυνατοτήτων ώστε να υποστηρίξουν και να συμπληρώνουν η μία την άλλη και να δρομολογούν τα θέματα υψηλότερης προτεραιότητας. Επιπλέον εντοπίζει τα σημεία ενδιαφέροντος του καταναλωτή που μπορούν να βελτιωθούν με τη εισαγωγή νέων τεχνικών ή παραλλαγών, σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Η μέθοδος QFD καλλιεργεί μια νέα αντίληψη στη διαδικασία παραγωγής - η οποία απέχει πολύ από την «παραδοσιακή» αντίληψη που θεωρούσε ότι οι σχεδιαστές γνωρίζουν καλύτερα τις ανάγκες των καταναλωτών και ότι οι τελευταίοι θα ήταν σίγουρα ικανοποιημένοι από το παραγόμενο προϊόν / υπηρεσία. Αντίθετα εισάγει την άποψη ότι όλοι οι πελάτες πρέπει να συμμετέχουν στην διαδικασία ανάπτυξης και σχεδιασμού ενός προϊόντος.

Ο όρος πελάτες περιλαμβάνει τους εξωτερικούς πελάτες που είναι οι καταναλωτές, αλλά και τους εσωτερικούς πελάτες που είναι οι εργαζόμενοι της επιχείρησης, οι οποίοι συμμετέχουν στην υλοποίηση των σχεδίων και εισάγουν τις τεχνικές και άλλες προδιαγραφές του προϊόντος. Μόνο αν είναι όλοι οι παραπάνω ικανοποιημένοι, το προϊόν μπορεί να χαρακτηριστεί ως απόλυτα επιτυχές<sup>17</sup>.

Η QFD χρησιμοποιείται κατά τη σχεδίαση του BSC όχι μόνο γιατί ορίζει τους δείκτες κλειδιά που συνδέονται με την ικανοποίηση του πελάτη, αλλά και γιατί μπορεί να περιγράψει τις απαιτούμενες καινοτομίες στην ανάπτυξη των προϊόντων, και τις ανάγκες των εργαζόμενων της επιχείρησης, οι οποίοι είναι οι εσωτερικοί της πελάτες,

---

<sup>17</sup> Eldin N. (2002 ) A Promising Planning Tool: Quality Function Deployment. Cost Engineering Vol.44 no.3 (March) p.p.28-37

παράγοντες που αντιστοιχούν στην εσωτερική προοπτική (internal perspective) του BSC .

Η εφαρμογή της διαδικασίας QFD περιλαμβάνει τις ακόλουθες τρεις φάσεις :

- A. Συγκεκριμενοποίηση του αντικείμενου της έρευνας (Ορισμός του προβλήματος)
- B. Συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών από τους πελάτες , είτε μέσω ατομικών ερωτηματολογίων, είτε μέσω των υπαλλήλων/ πωλητών της επιχείρησης.
- Γ. Ανάλυση και η επεξεργασία των δεδομένων με τη δημιουργία κατάλληλων διαγραμμάτων (the house of quality).

Η καρδιά του QFD είναι ένας σύνθετος πίνακας ο οποίος καλείται «το σπίτι της ποιότητας» (the house of quality). Αποτελείται από δύο βασικά τμήματα: το πρώτο αφορά **τι** (what's) θέλουμε να επιτύχουμε και το δεύτερο, **πώς** (how's) θα οδηγηθούμε στην επιτυχία.

Η ολοκλήρωση της διαδικασίας της μεθόδου QFD οδηγεί στην επιλογή σημαντικών δεικτών κλειδιά που σχετίζονται όχι μόνο με την πελατειακή προοπτική του BSC, αλλά επίσης και με την εσωτερική προοπτική γιατί η μέθοδος προσδιορίζει όχι μόνο τις απαιτούμενες βελτιώσεις και καινοτομίες αλλά και τις ανάγκες των εσωτερικών πελατών της επιχείρησης, των εργαζομένων της.

### 3.4 ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η όρος «σχεδιαστική αιτιολογία» (design rationale) αφορά τον προσδιορισμό του σκεπτικού ή της λογικής στην οποία βασίζεται ένα σχεδιαστικό αποτέλεσμα<sup>18</sup>. Άλλοι ερευνητές εστιάζουν περισσότερο στη διαδικασία, ορίζοντας τη σχεδιαστική αιτιολόγηση ως δηλώσεις που επεξηγούν ή τεκμηριώνουν σχεδιαστικές αποφάσεις που αφορούν κάποιο τέχνημα. Σε κάθε περίπτωση, αυτό που προκύπτει είναι ότι η σχεδιαστική αιτιολόγηση συνιστά μια **αναλυτική όψη στο σχεδιασμό, που εμπεριέχει στοιχεία διερεύνησης, αμφισβήτησης και τεκμηρίωσης**. Υπό αυτή την έννοια, η πληροφορία που συνιστά σχεδιαστική αιτιολόγηση μπορεί να είναι διαφόρων κατηγοριών:

---

<sup>18</sup> Shum B., Hammond N. (1994). Argumentation-Based Design Rationale: What Use at What Cost? *International Journal of Human-Computer Studies*, 40 (4), 603-652

- Û πληροφορία που αφορά το σχεδιαστικό τέχνημα, και η οποία αιτιολογεί είτε το συγκεκριμένο τέχνημα, είτε ομάδα παρόμοιων τεχνημάτων (στην περίπτωση αυτή το σχεδιαστικό αποτέλεσμα λειτουργεί ως μοντέλο ή πρότυπο)
- Û πληροφορία που αφορά τη σχεδιαστική διαδικασία σχεδίασης ενός τεχνήματος, και η οποία οριοθετεί το τέχνημα σε σχέση με ένα σχεδιαστικό χάρτη ή μια σχεδιαστική διαδικασία
- Û πληροφορία που προσδιορίζει την επιχειρηματολογία βάση της οποίας επιλέχθηκε μια συγκεκριμένη σχεδιαστική λύση, από ένα πλήθος επιλογών που εξετάστηκαν
- Û πληροφορία που προσδιορίζει την ιστορική εξέλιξη ενός τεχνήματος, και που αιτιολογεί την μετάβαση από μια προγενέστερη έκδοση σε μια μεταγενέστερη. Είναι προφανές ότι η παραπάνω κατηγοριοποίηση δεν αποτελεί απόλυτο διαχωρισμό μεταξύ των κατηγοριών. Αντίθετα μάλιστα, είναι σύνηθες κατά τη σχεδιαστική πρακτική να ανακύπτει πολλαπλή αιτιολόγηση διαφορετικού τύπου και κατηγορίας. Ανεξάρτητα από την κατηγορία της, η σχεδιαστική αιτιολόγηση μπορεί να αξιοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους και για εναλλακτικούς σκοπούς, όπως επικύρωση σχεδίου, αξιολόγηση σχεδίου, συντήρηση σχεδίου, επαναχρησιμοποίηση σχεδίου, εκπαίδευση στο σχεδιασμό, επικοινωνία σχεδιαστικής ιδέας, υποστήριξη σχεδίασης και καταγραφή σχεδίου, κλπ.

### **3.5 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

Πριν μερικά χρόνια οι επιχειρηματικές ανάγκες περιορίζονταν στην οργάνωση και επεξεργασία της πληροφορίας με τη δομή που γνωρίζουμε σήμερα ως "διαχείριση και προγραμματισμός επιχειρηματικών πόρων" ή αλλιώς ERP (Enterprise Resource Planning). Τέτοιες δομές είχαν ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση ενός μεγάλου όγκου από πληροφορίες.

Με το πέρασμα του χρόνου τα μεγέθη αυξήθηκαν και ο συσσωρευμένος όγκος

πληροφοριών οργανώθηκε σε δομές που τις αποκαλούμε πλέον Αρχιτεκτόνημα Δεδομένων (Data Warehouse - DW). Ένα DW πλαισιώνεται με τη χρήση ειδικών εφαρμογών διαχείρισης (Clients) αποθηκών δεδομένων οι οποίες μπορούν και αναλύουν τις πληροφορίες πολυδιάστατα, παρέχοντας τη δυνατότητα για εξελιγμένο επιτελικό reporting<sup>19</sup>.

Ο τεράστιος αυτός όγκος πληροφοριών κρύβει μέσα του "γνώση" η οποία είναι ανεξερεύνητη. Συσχετίσεις μεταξύ δεδομένων, αλληλουχίες γεγονότων, προβλέψεις για στόχους και πολλά άλλα είναι θαμμένα μέσα στα δεδομένα και περιμένουν με κάποιον τρόπο να έρθουν στην επιφάνεια.

Η γνώση αυτή είναι κρυμμένη διότι τα δεδομένα εξαρχής είναι οργανωμένα σε δομές οι οποίες εξυπηρετούν συγκεκριμένους σκοπούς. Ο κρυμμένος θησαυρός λοιπόν μπορεί να έρθει στην επιφάνεια με ειδικές μεθόδους το σύνολο των οποίων ονομάζεται BI.

Τα λειτουργικά δεδομένα μετατρέπονται σε συνεπή, αξιόπιστη πληροφορία για παραγωγή αναφορών και διαδικασίες ανάλυσης. Έχοντας γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες, που διαφορετικά θα ήταν μη προσβάσιμες, εμπλουτίζονται οι δυνατότητες των στελεχών για αξιοποίηση των παρουσιαζόμενων ευκαιριών και αντιμετώπιση των πιθανών δυσλειτουργιών στην ομαλή λειτουργία του οργανισμού. Συνεπώς, είναι εφικτή η αποδοτικότερη:

- αναγνώριση νέων επιχειρηματικών ευκαιριών
- αποκάλυψη των επιδράσεων των διαφόρων διαδικασιών της οργάνωσης και της επιρροής που ασκούν τελικά στην επιχείρηση
- ενίσχυση των σχέσεων με τους πελάτες και συνεργάτες ενώ ταυτόχρονα κερδίζεται ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα περιλαμβάνει ένα σύνολο από εφαρμογές και μεθοδολογίες ανάλυσης που έχουν σκοπό την ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων και μάλιστα αυτών που αφορούν στη λειτουργία των επιχειρήσεων.

Τα συστήματα BI ονομάζονται και Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS). Παραδείγματα εφαρμογών οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη

---

<sup>19</sup> Δημητριάδης Α. (1998). «Διοίκηση-διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα



διαχείριση πληροφοριών προς όφελος της επιχείρησης είναι οι εφαρμογές εξόρυξης δεδομένων (data mining), εξόρυξης κειμένων (text mining), εργαλεία αναφορών (reporting tools) και On Line Analytical Processing (OLAP) μεταξύ άλλων.

Ως BI θεωρείται η χρησιμοποίηση μεθόδων οι οποίες αναλύουν τα δεδομένα σε ένα DW ή σε μια πολύ μεγάλη βάση δεδομένων και είτε προτείνουν είτε βοηθούν στην επιχειρηματική απόφαση. Πρόκειται δηλαδή για στατιστικούς κανόνες ή/και αναλυτικές μεθόδους που βοηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Το data mining και το OLAP είναι δύο από τις πιο γνωστές μεθόδους.

Εδώ θα πρέπει να τονίσουμε ότι μιλάμε πάντα για μεθόδους και όχι για συγκεκριμένα εργαλεία. Τα εργαλεία είναι οι δομικοί λίθοι των μεθόδων που ακολουθούνται. Όταν για παράδειγμα λοιπόν εφαρμόζουμε μια τεχνολογία OLAP, ουσιαστικά αυτό που κάνουμε είναι να χρησιμοποιούμε ένα σύνολο από αναλυτικές μεθόδους, συνήθως για συγκεκριμένη περιοχή επιχειρηματικότητας (Οικονομικά/ Τραπεζικά, Λιανικές Πωλήσεις, Marketing, κ.ά.), με τρόπο τέτοιο ώστε να παρέχεται γρήγορη ανάλυση σε κοινώς μοιραζόμενα πολυδιάστατα δεδομένα.

### **3.5.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

Γενικά υπάρχουν δύο τρόποι ανάπτυξης συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων: η παραδοσιακή μέθοδος (κύκλος ζωής) και η μέθοδος των πρωτοτύπων (prototyping). Ο κύκλος ζωής συστήματος είναι η πιο παλιά μέθοδος ανάπτυξης συστημάτων πληροφοριών και χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα σε μεγάλα ή μεσαία έργα σύνθετων συστημάτων. Σε αυτήν τη μεθοδολογία γίνεται η υπόθεση ότι ένα σύστημα πληροφοριών έχει μια διάρκεια ζωής παρόμοια με κάθε ζωντανό οργανισμό, με αρχή, μέση, και τέλος. Ο κύκλος ζωής ενός συστήματος πληροφοριών έχει έξι στάδια: (1) ορισμός του έργου, (2) μελέτη του συστήματος, (3) σχεδιασμός, (4) προγραμματισμός, (5) εγκατάσταση, και (6) εργασίες μετά την υλοποίηση. Η μεθοδολογία του κύκλου ζωής προβλέπει μια πολύ τυπική κατανομή εργασίας μεταξύ των τελικών χρηστών και των ειδικών στα συστήματα πληροφοριών. Οι τεχνικοί, όπως οι αναλυτές συστημάτων και οι προγραμματιστές, είναι υπεύθυνοι για το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών ανάλυσης συστήματος, σχεδιασμού, και υλοποίησης· οι τελικοί χρήστες περιορίζονται στο να περιγράφουν τις ανάγκες τους

σε πληροφορίες και να εξετάζουν το αποτέλεσμα της δουλειάς του τεχνικού προσωπικού. Το τέλος κάθε σταδίου πιστοποιείται με επίσημη συμφωνία μεταξύ των χρηστών και των ειδικών.

Η μέθοδος των πρωτοτύπων (prototyping) προτείνει την ανάπτυξη ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων με μικρά βήματα και άμεση πληροφόρηση από τον χρήστη ώστε να διαπιστωθεί η σωστή πρόοδος. Η μέθοδος των πρωτοτύπων θεωρείται περισσότερο αποδοτική για την ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων γιατί εξασφαλίζει σύντομο χρόνο ανάπτυξης, έγκαιρη ενημέρωση του αναλυτή και καλύτερη αντίληψη του συστήματος από τον χρήστη.

Το πρωτότυπο είναι μια λειτουργική έκδοση ενός συστήματος πληροφοριών ή ενός μέρους του, αλλά θεωρείται απλώς προκαταρκτικό μοντέλο. Αφού γίνει λειτουργικό, το πρωτότυπο θα συνεχίσει να βελτιώνεται μέχρι να ικανοποιεί απόλυτα τις απαιτήσεις των χρηστών. Όταν ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός, το πρωτότυπο μπορεί να μετατραπεί σε ένα πλήρες σύστημα παραγωγής. Η διαδικασία ανάπτυξης ενός προκαταρκτικού σχεδιασμού, δοκιμής, βελτίωσής του, και νέας δοκιμής είναι μια επαναληπτική διαδικασία ανάπτυξης συστημάτων, επειδή τα βήματα για την ανάπτυξη του συστήματος μπορεί να επαναλαμβάνονται ξανά και ξανά. Η δημιουργία πρωτοτύπου είναι σαφώς πιο επαναληπτική διαδικασία από τη συμβατική μέθοδο του κύκλου ζωής και ενθαρρύνει ενεργά τις αλλαγές στο σχεδιασμό του συστήματος. Θεωρείται ότι η δημιουργία πρωτοτύπου αντικαθιστά την προγραμματιστή επανάληψη εργασίας με προγραμματισμένη επαναληπτική εργασία, στην οποία κάθε έκδοση αντανακλά με μεγαλύτερη ακρίβεια τις απαιτήσεις των χρηστών.

Η μέθοδος δημιουργίας πρωτοτύπων είναι πολύ χρήσιμη στις περιπτώσεις που υπάρχει κάποια αβεβαιότητα ως προς τις ανάγκες ή την ενδεδειγμένη λύση σχεδιασμού. Για παράδειγμα, μια μεγάλη χρηματιστηριακή εταιρεία ζητάει συγχωνευμένες πληροφορίες για να αναλύσει την απόδοση των υπευθύνων των λογαριασμών πελατών. Ποιο θα είναι όμως το μέτρο της απόδοσης; Οι πληροφορίες θα εξαχθούν μόνον από το αρχείο προσωπικού ή πρέπει να συμπεριληφθούν και δεδομένα από τις χρεώσεις των πελατών; Ποια πράγματα θα συγκρίνονται στις αναφορές; Σε πρώτο στάδιο, οι χρήστες μπορεί να μην είναι σε θέση να ξεκαθαρίσουν πώς θα δουλεύει το σύστημα. Η δημιουργία πρωτοτύπων είναι ιδιαίτερα πολύτιμη για το σχεδιασμό σε ένα σύστημα

πληροφοριών μιας διασύνδεσης τελικού χρήστη (το τμήμα του συστήματος με το οποίο αλληλεπιδρά ο χρήστης, όπως μια οθόνη του δικτύου, οθόνες εισαγωγής δεδομένων, ή ιστοσελίδες). Το πρωτότυπο δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να ενεργήσουν αμέσως στα τμήματα του συστήματος τα οποία θα χειρίζονται. Η μέθοδος δημιουργίας πρωτοτύπων υποκινεί την εντατική συμμετοχή των τελικών χρηστών σε όλη τη διάρκεια του κύκλου ανάπτυξης του συστήματος, οπότε είναι πιο πιθανή η κατασκευή ενός συστήματος που θα εκπληρώνει τις απαιτήσεις τους. Ωστόσο, η γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων μπορεί να μειώσει τη σημασία άλλων ουσιαστικών βημάτων στην ανάπτυξη συστημάτων. Όταν το πρωτότυπο τελειώσει και λειτουργεί ικανοποιητικά, τα στελέχη μπορεί να μη θεωρήσουν αναγκαίο τον επαναπρογραμματισμό, την επανασχεδίαση, ή την πλήρη τεκμηρίωση και τις δοκιμές. Μερικά από αυτά τα βιαστικά συστήματα μπορεί να μην είναι σε θέση να εξυπηρετήσουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων ή μεγάλο αριθμό χρηστών σε περιβάλλον παραγωγής. Η επιτυχημένη δημιουργία πρωτοτύπων προϋποθέτει την ύπαρξη διαδικασιών και μηχανισμών για τον καθορισμό των προσδοκιών, την εκχώρηση πόρων, τον εντοπισμό προβλημάτων, και την αξιολόγηση της προόδου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

#### **4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο εντονότατος ανταγωνισμός σε όλους τους κλάδους της αγοράς καθώς και οι αυξανόμενες απαιτήσεις και προσδοκίες των πελατών είναι σήμερα προκλήσεις για όλους τους κλάδους της αγοράς. Για τον λόγο αυτό κάθε σύγχρονη επιχείρηση θέλει να παρέχει τη δυνατότητα στα στελέχη της που είναι υπεύθυνα για τον καθορισμό των επιχειρησιακών στρατηγικών και τακτικών:

- 1) να έχουν πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στα πληροφοριακά της συστήματα,
- 2) να τα μετατρέπουν σε πολύτιμη επιχειρησιακή πληροφόρηση και ευέλικτες αναλύσεις,
- 3) να διανέμουν τα αντίστοιχα αποτελέσματα στα κέντρα λήψης αποφάσεων.

Το 1983 ο William H. Innon, [computerworld 4/03] “πατέρας” του data warehousing, πρωτοάνεφερε την έννοια αυτή. Η αντίδραση που έλαβε ήταν έντονη και θεωρήθηκε οπισθοδρομικός και παράλογος. Παρ’ ολ’ αυτά συνέχισε το έργο του χτίζοντας τη πρώτη αποθήκη δεδομένων (DW) ανακαλύπτοντας μια νέα και πρωτοποριακή τεχνολογία. Αποτέλεσμα αυτής, ήταν η μεγάλη ανταπόκριση των επιχειρήσεων άρα και η δικαίωσή του.

Αποτέλεσμα του data warehousing ήταν η δημιουργία του business intelligence. Ο όρος αυτός εισήχθη από τον Howard Dresner του Gartner Group το 1989 για να περιγράψει ένα σύνολο ουσιαστικών και υψηλής ποιότητας δεδομένων για το αντικείμενο το οποίο μελετάται, τα οποία θα βοηθήσουν εν συνεχεία τους χρήστες να αναλύσουν την πληροφορία, να καταλήξουν σε συμπεράσματα ή να κάνουν υποθέσεις. Η επιχειρηματική ευφυΐα αναφέρεται στη χρήση της τεχνολογίας για τη συλλογή και αποτελεσματική χρήση της πληροφορίας για τη βελτίωση της αποδοτικότητας της επιχείρησης. Ένα ιδανικό σύστημα BI δίνει στους υπαλλήλους, τους συνεργάτες και τους προμηθευτές ενός οργανισμού εύκολη πρόσβαση στην πληροφορία που χρειάζονται προκειμένου να κάνουν αποτελεσματικά τη δουλειά τους, καθώς και τη δυνατότητα της ανάλυσης και εύκολης ανταλλαγής της πληροφορίας αυτής με άλλους.

## 4.2 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ο άνθρωπος προκειμένου να επιλύει δυσεπίλυτα για τον ανθρώπινο εγκέφαλο προβλήματα χρησιμοποιεί πληροφοριακά συστήματα, τα οποία «σκέφτονται» (δηλαδή, επεξεργάζονται αποθηκευμένα σε αυτά γνώση) και παράγουν λύση. Τα συστήματα αυτά αποτελούν αντικείμενο μελέτης της επιστήμης της Πληροφορικής και ειδικότερα του κλάδου της «Τεχνητής Νοημοσύνης» (Artificial Intelligence, AI) Ένας τύπος συστημάτων είναι τα «έμπειρα συστήματα» (expert systems, ES), τα οποία αποτελούν και την πλέον διαδεδομένη εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης<sup>20</sup>.

Ένα είδος έμπειρων συστημάτων είναι τα έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες (rule based systems, RBSs. Με τον όρο «rule based systems» αναφερόμαστε στα συστήματα εκείνα στα οποία η αποθηκευμένη στη βάση τους γνώση είναι οργανωμένη με τη μορφή των κανόνων (rules or production rules).

Σήμερα, για παράδειγμα στον χώρο επιλογής προσωπικού οι φακέλοι υποψηφιότητας αξιολογούνται από (ανθρώπους) ειδικούς. Η διαδικασία αυτή της αξιολόγησης των φακέλων υποψηφιότητας απαιτεί ειδική γνώση και χρόνο, προϋποθέτει κόστος και δεν λείπουν και οι αναφορές λανθασμένων εκτιμήσεων. Η επιλογή προσωπικού *θα μπορούσε* να υλοποιείται από ένα έμπειρο σύστημα βασισμένο σε κανόνες, που θα αξιοποιούσε σημαντικότερο όγκο ειδικής γνώσης σε λιγότερο χρόνο, με λιγότερο κόστος και με τη βεβαιότητα της επιλογής της ορθής επιλογής υποψηφίου.

Ήδη δεκαετίες πριν έγινε αισθητή η ανάγκη στην επιστημονική κοινότητα, στον επιχειρηματικό κόσμο αλλά και στους απλούς πολίτες χρήσης των έμπειρων συστημάτων βασισμένων σε κανόνες (rule based systems). Έτσι, από τα μέσα του προηγούμενου αιώνα αναπτύχθηκαν πολλά τέτοια συστήματα (π.χ., στη δεκαετία του 1960 αναπτύχθηκε το σύστημα DENDRAL, στη δεκαετία του 1970 το σύστημα MYCIN, στη δεκαετία του 1980 το σύστημα XCON, κτλ).

Στην εποχή μας, μάλιστα η ανάγκη χρήσης έμπειρων συστημάτων σε καθέναν από τους τομείς, που μόλις προαναφέρθηκαν, δηλαδή, στην επιστήμη, στην αγορά εργασίας, και στην καθημερινή πρακτική είναι περισσότερο από ποτέ αισθητή.

---

<sup>20</sup> Cawsey, A., 1994. *Expert Systems* [online]. Available from: [http://www.cee.hw.ac.uk/~alison/ai3notes/chapter2\\_5.html](http://www.cee.hw.ac.uk/~alison/ai3notes/chapter2_5.html) [Accessed April 2011]

Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον χώρο των επιστημών, η επίλυση προβλημάτων όπως π.χ., διάγνωση ασθενειών, χημική ανάλυση ουσιών, μετάφραση κειμένων, επαγγελματικός προσανατολισμός απαιτεί τη συγκέντρωση και επεξεργασία μεγάλου όγκου ειδικής γνώσης: «εργασία» δύσκολη, επίπονη και αμφισβητούμενης αποτελεσματικότητας για τον ανθρώπινο εγκέφαλο ακόμη και στην περίπτωση της ομαδικής εργασίας. Είναι ευνόητο πως τα έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες είναι τα μόνα κατάλληλα εργαλεία στα χέρια της επιστημονικής κοινότητας προκειμένου αυτή να αντιμετωπίζει με επιτυχία – και συχνά άμεσα – σημαντικά επιστημονικά προβλήματα.

Στην αγορά εργασίας, η ανάγκη για εφαρμογή έμπειρων συστημάτων βασισμένων σε κανόνες είναι ιδιαίτερος μεγάλη. Οι φορείς σε δημόσιο και ιδιωτικό τομέα σε παγκόσμιο επίπεδο καλούνται να λειτουργήσουν σε ταχύτατους ρυθμούς, με όσο την υψηλότερη δυνατή ποιότητα παροχής υπηρεσιών και το λιγότερο δυνατό κόστος. Τα rule based systems είναι αναμφισβήτητα η απόλυτη λύση στον χώρο αυτό.

Στην καθημερινή πρακτική, ο απλός πολίτης αναντίρρητα χρειάζεται συστήματα αυτού του τύπου. Επειδή στην εποχή μας η πληροφορία η οποία αφορά θέματα καθημερινότητας (π.χ., αναζήτηση διευθύνσεων, αναζήτηση δρομολογίων συγκοινωνιών, κτλ) είναι ογκώδης κι ανοργάνωτη, μόνο τα έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες μπορούν να τον υποστηρίξουν, ώστε να αντιμετωπίζει επιτυχώς παρόμοια θέματα μόνος του και μάλιστα σύντομα.

Τα έμπειρα συστήματα λοιπόν θεωρούνται τα υπολογιστικά εργαλεία της Τεχνητής Νοημοσύνης και στο χώρο του Data mining αποτελούν τα δομικά εργαλεία εξαγωγής γνώσης από δεδομένα. Τα έμπειρα συστήματα αποτελούν συστήματα για αυτόνομες αποφάσεις και δεν είναι Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems), δεδομένου ότι δεν συμμετέχει ο άνθρωπος στην λήψη τελικής απόφασης

Τα έμπειρα συστήματα διακρίνονται σε πολλές κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο προσέγγισης που ακολουθούν για την επίλυση προβλημάτων, ενώ μπορούν και να συνδυαστούν μεταξύ τους για να προκύψουν υβριδικά συστήματα με βελτιωμένες ιδιότητες.

Οι τρεις βασικότερες κατηγορίες είναι οι εξής<sup>21</sup>:

### 1. Νευρωνικά Δίκτυα

Τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks) επιχειρούν να προσομοιώσουν με μαθηματικό τρόπο το νευρικό σύστημα του ανθρώπου και να μιμηθούν την κατανεμημένη λειτουργία του εγκεφάλου. Αποτελούνται από απλά δομικά στοιχεία, τα νευρόνια, τα οποία διαθέτουν προσαρμοζόμενες παραμέτρους και είναι ικανά να "μαθαίνουν" και να αποκρίνονται με "εξυπνάδα" σε νέα ερεθίσματα.

Η ικανότητα μάθησης που διαθέτουν τα Νευρωνικά Δίκτυα ακολουθεί παρόμοιες διαδικασίες με αυτές που βιώνει ένας άνθρωπος στα πρώτα στάδια της ζωής του. Όπως ο οργανισμός ενός μικρού παιδιού μαθαίνει πως π.χ. το μάτι της κουζίνας είναι επικίνδυνο όταν είναι κόκκινο και εκπέμπει θερμότητα, ενώ είναι ασφαλές όταν είναι μαύρο και κρύο, με την ίδια συλλογιστική και τα Νευρωνικά Δίκτυα εκπαιδεύουν τον "οργανισμό" τους να διαχωρίζει καταστάσεις και αντικείμενα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και την παρελθούσα γνώση που υπάρχει για αυτά.

### 2. Ασαφή Συστήματα

Τα Ασαφή Συστήματα (Fuzzy Systems) στηρίζονται στη θεωρία της ασαφούς λογικής και των ασαφών συνόλων. Η θεωρία αυτή παρέχει τα μέσα για τη σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων τα οποία μπορούν να λειτουργούν και να παράγουν συμπεράσματα μέσα σε συνθήκες αβεβαιότητας, όπως κάνουν οι εμπειρογνώμονες.

Μαθηματικώς, ο όρος "ασάφεια" (fuzziness) σημαίνει πολλαπλότητα τιμών και πηγάζει από την αρχή αβεβαιότητας του Heisenberg. Μας παρέχει τη δυνατότητα να χαρακτηρίσουμε αντικείμενα, καταστάσεις ή ιδιότητες, των οποίων τα όρια δεν είναι σαφή και να τα ταξινομήσουμε σε πολλαπλά σύνολα. Έτσι, ένα στοιχείο, αντί να ανήκει σε μία μόνο κατηγορία (π.χ. είναι αληθές ή αναληθές, ζεστό ή κρύο), μπορεί να ανήκει ταυτόχρονα σε περισσότερες κατά ένα ποσοστό (π.χ. είναι 30% αληθές και 70% αναληθές, 45% ζεστό και 55% κρύο), δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα νέο τρόπο σύγχρονης λογικής που δεν στηρίζεται σε ακριβείς μαθηματικές περιγραφές, αλλά στο χειρισμό του ακαθόριστου. Όσο κι αν αυτό ακούγεται περίεργο, είναι κάτι που

---

<sup>21</sup> Χατζηλυγερούδης Ι., Κουτσογιάννης Κ. (2007). Ευφυής Προγραμματισμός. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα.

συναντάμε καθημερινά, ειδικά όταν έχουμε να κάνουμε με ανθρώπινες καταστάσεις, σκέψεις και λειτουργίες.

Τα ασαφή συστήματα βρίσκουν εφαρμογή κυρίως σε θέματα αυτομάτου ελέγχου στη βιομηχανική παραγωγή, όμως η θεωρία τους έχει διαδοθεί και σε άλλες περιοχές, όπως στην κατασκευή ηλεκτροσυσκευών, στην πραγματοποίηση δημοσκοπήσεων, στην οργάνωση επιχειρήσεων, στην ψυχολογία, την ιατρική, αλλά και τη σεισμολογία.

### 3. Γενετικοί Αλγόριθμοι

Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι (Genetic Algorithms) επινοήθηκαν τη δεκαετία του '60 και συχνά ταυτίζονται με τη θεωρία του εξελικτικού προγραμματισμού (Evolutionary Programming). Η κεντρική ιδέα των αλγορίθμων αυτών βασίζεται στις προσαρμοστικές διαδικασίες που ακολουθούνται στη φύση, όπου ένας πληθυσμός "χρωμοσωμάτων" μετατρέπεται σε έναν νέο πληθυσμό μέσω "φυσικής επιλογής" (όπως υποστήριξε ο Δαρβίνος). Κατά τη διαδικασία αυτή, τα χρωμοσώματα αναπαράγονται, μεταλλάσσονται και διασταυρώνονται, για να παράγουν ισχυρότερους απογόνους, κάποιιοι από τους οποίους, στο τέλος, επικρατούν.

Οι Γενετικοί αλγόριθμοι χρησιμοποιούνται συχνά σε θέματα προσαρμογής και βελτιστοποίησης, όπου αναζητείται η καλύτερη δυνατή επιλογή από υποψήφιες λύσεις για ένα δεδομένο πρόβλημα. Η επίλυση του προβλήματος, δεν ακολουθεί μαθηματική λογική, αλλά βιολογική. Συνεπώς, οι αλγόριθμοι αυτού του τύπου έχουν μεγάλη ενδογενή ευελιξία και την ελευθερία να επιλέγουν μια επιθυμητή βέλτιστη λύση ανάλογα με τις προδιαγραφές σχεδίασης του συστήματος/προβλήματος.

## **ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ (BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS)**

Οι εταιρείες οι οποίες προσφέρουν λύσεις Επιχειρηματικής Ευφυΐας, δημιουργούν διαρκώς νέα B.I. συστήματα. Στις μέρες μας υπάρχουν πολυάριθμοι πάροχοι που προσφέρουν αξιόπιστες και ολοκληρωμένες λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας, γεγονός που κάνει τη διαδικασία της επιλογής αρκετά δύσκολη και σύνθετη.



Η υλοποίηση του συστήματος Επιχειρηματικής Ευφυΐας δε γίνεται αποκλειστικά από ένα πάροχο. Η επιχείρηση μπορεί να συμβουλευτεί διάφορες εταιρείες και να χρησιμοποιήσει προϊόντα από διαφορετικούς προμηθευτές. Υπάρχουν βέβαια εταιρείες οι οποίες αναλαμβάνουν όλη τη διαδικασία , από το στήσιμο ενός data warehouse μέχρι τη δημιουργία της τελικής διεπαφής με το χρήστη και την .εκπαίδευσή του. Ωστόσο τέτοια συστήματα B.I. είναι συχνά πιο ακριβά και δύσκολα στην υλοποίησή τους. Ανάλογα με την επιχείρηση και τις ανάγκες που έχει και τα χρήματα που θέλει να επενδύσει υπάρχουν αρκετές δυνατότητες συνδυασμού συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας με σκοπό την άντληση πληροφοριών και έπειτα τη λήψη αποφάσεων.

#### **4.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ B.I. SYSTEMS**

Τα επιχειρησιακά συστήματα είναι διαδραστικές (interactive) δομές και υποσυστήματα που προορίζονται για να βοηθήσουν τους decision makers να κάνουν χρήση των τεχνολογιών επικοινωνίας, των δεδομένων, των εγγράφων, των γνώσεων και άλλων αναλυτικών μοντέλων για την αναγνώριση και την επίλυση προβλημάτων. Η νέα γενιά των BIS προσφέρει τη δυνατότητα για σημαντική βελτίωση της επιχειρησιακής και στρατηγικής εικόνας των οργανισμών διαφορετικών μεγεθών και τύπων.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, οι περισσότεροι μεγάλοι οργανισμοί ασχολούνται με το data warehousing project. Το πεδίο εφαρμογής αυτών των προσπαθειών προήλθε από το συνδυασμό πολλαπλών συστημάτων για την ανάπτυξη συστημάτων διεπαφής για ανάλυση και υποβολή εκθέσεων. Το data warehouse είναι η βασική δομή που χρησιμοποιείται για να παράγει μία ποικιλία από εκθέσεις και αναλύσεις.

Τα δύο κυριότερα από τα χαρακτηριστικά των συστημάτων επιχειρησιακής ευφυΐας νέας γενιάς είναι η ολοκλήρωση και η οπτικοποίηση(integration-visualization). Συνήθως αυτή η ροή πληροφοριών παρουσιάζεται στον διαχειριστή μέσω μιας απεικόνισης γραφικών που ονομάζεται Dashboard. Συγκεκριμένα ένα dashboard παρέχει βασικά στοιχεία απόδοσης και οργανωτικές επιλογές σε σχεδόν πραγματικό χρόνο και ολοκληρωμένη βάση.

Κάποιοι ειδήμονες των BIS (όσον αφορά τη βιομηχανία) ισχυρίζονται ότι τα dashboards είναι απλά «eye candy» των εκτελεστικών διευθυντών(executive managers). Η προοπτική αυτή υποδηλώνει ότι τα συστήματα αυτά είναι απλά μία νέα μανία που προωθείται από τους συμβούλους και τους προμηθευτές. Ενώ αυτές οι απαιτήσεις μπορεί να έχουν κάποια αξία , το dashboard το οποίο βασίζεται στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας παρέχει στα διευθυντικά στελέχη πρόσβαση σε ισχυρά αναλυτικά συστήματα και εργαλεία σ'ένα φιλικό περιβάλλον<sup>22</sup>.

Ο John Korcke της Hyperion Solutions επισήμανε ότι τα πρώτα εκτελεστικά dashboards πήγαν σε περίπου 1.985 οργανώσεις. Εκείνη την εποχή τα αποκαλούσαν executive information systems τα οποία δεν είχαν ιδιαίτερη επιτυχία. Συνήθως, τα BIS μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο βασικά είδη: τα model-driven και τα data-driven. Τα model-driven συστήματα τείνουν να αξιοποιούν αναλυτικές κατασκευές όπως η πρόβλεψη(forecasting), οι αλγόριθμοι βελτιστοποίησης(optimization algorithms), οι προσομοιώσεις(simulations) και τα δένδρα αποφάσεων(decision trees). Τα data-driven συστήματα ασχολούνται με αποθήκες δεδομένων(data warehouse), βάσεις δεδομένων(databases) και με ηλεκτρονικά αναλυτική επεξεργασία χαμηλής ευκρίνειας τεχνολογίας(online analytical processing technology). Το data warehouse είναι μία βάση δεδομένων που είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων σε μία επιχείρηση. Μπορεί να υπάρχουν διάφορες βάσεις δεδομένων ή data marts που να απαρτίζουν το data warehouse. Το OLAP χρησιμοποιείται από managers για να βοηθηθούν στη διαδικασία και στην αξιολόγηση μεγάλης κλίμακας data warehouses και data marts.

Ο Ramana Rao (ιδρυτής και διευθυντής στο τμήμα της τεχνολογίας στην Inxight Software) είπε ότι σε πέντε χρόνια, εκατό εκατομμύρια άνθρωποι θα χρησιμοποιούν πληροφορίες-εργαλεία οπτικοποίησης(visualization tools) σχεδόν σε καθημερινή βάση. Τα προϊόντα τα οποία έχουν την οπτικοποίηση στα τρία πρώτα βασικά χαρακτηριστικά τους θα κερδίσουν \$ 1 δις ανά το χρόνο.

Σήμερα, υπάρχει μία συνεχής απαίτηση για πιο σωστή και ακριβής διαδικασία λήψης αποφάσεων λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού που υπάρχει παγκοσμίως.

---

<sup>22</sup> Kobana Abulkari and V. Job, "Business Intelligence in Action,": *CMA Management*, 77, Issue 1, (March, 2003): 15

Γενικά η διαδικασία λήψης αποφάσεων θα πρέπει να βασίζεται στην αξιολόγηση των σύγχρονων τάσεων, στις ιστορικές μετρήσεις αποδοχής και την πρόβλεψη του σχεδιασμού. Νέα και βελτιωμένα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας εξακολουθούν να εμφανίζονται για να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση των απαιτήσεων.

Ο Thomas Chesbrough(αντιπρόεδρος της Thazar) υποστηρίζει ότι εντός τριών ετών, οι χρήστες θα αρχίσουν να απαιτούν σε σχεδόν πραγματικό χρόνο αναλύσεις που σχετίζονται με την επιχείρησή τους (με τον ίδιο τρόπο που παρακολουθούνται οι τιμές των μετοχών στο διαδίκτυο). Μηνιαίες ή ακόμα και καθημερινές εκθέσεις(reports) δε θα είναι αρκετές. Το Business Intelligence θα επικεντρωθεί περισσότερο στις κάθετες βιομηχανίες(vertical industries).

#### **4.3.2 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (TRAINING)**

Το βασικό συστατικό για την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας είναι το training σε όλα τα επίπεδα. Σε πολλές εφαρμογές το training παρουσιάζεται τη τελευταία στιγμή και συνήθως προσανατολίζεται στο πως να χρησιμοποιείται το σύστημα για ειδικές αποστολές. Η εντατική εκπαίδευση πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την εφαρμογή του συστήματος συμβάλλει στη δημιουργία της πολιτιστικής αλλαγής που χρειάζεται για τη μεγιστοποίηση της αποδοχής σε όλη την οργάνωση.

Ο Rob Ashe(διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας Cognos Inc) επισήμανε ότι μέσα σε δύο, τρία χρόνια οι εταιρείες θα εγκαταλείψουν το παραδοσιακό μοντέλο για τη λήψη επιχειρηματικών προσαρμογών. Αντ' αυτού, θα χρησιμοποιούν business intelligence και performance management tools ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις αλλαγές της αγοράς.

Μερικές από τις τρέχουσες προκλήσεις που αντιμετωπίζει αυτός ο εξελισσόμενος κλάδος είναι:

- Ολοκλήρωση μοντέλων που βασίζονται στο enterprise resource planning
- Ανάπτυξη μίας προσέγγισης για την μοντελοποίηση δεδομένων τα οποία περιλαμβάνουν χειροκίνητη και αυτοματοποιημένη επεξεργασία.

- Συνδυασμός της υποστήριξης λήψης αποφάσεων(decision support), της διαχείρισης γνώσης(knowledge management) και της τεχνητής νοημοσύνης(artificial intelligence) σ' ένα data warehousing framework.
- Σχεδιασμός των intelligent agents που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων(support decision making process).
- Προσαρμογή των συστημάτων διαμόρφωσης και συνεργασίας, τα οποία χρησιμοποιούν την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση(feedback) για τη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Επιπλέον, η αναγνώριση της ομιλίας αντιπροσωπεύει μια σημαντική εξέλιξη για τη βελτίωση του human/computer interface. Συγκεκριμένα, το speech interface system θα επιτρέπει στο manager να αυξάνει τον όγκο ροής λήψης αποφάσεων καθώς και τη διερεύνηση ενός ευρύτερου φάσματος αδόμητων εφαρμογών.

Ο Steve Molsberry, διευθύνων σύμβουλος της Stonebridge Technologies, επισήμανε ότι μέσα στα επόμενα δύο χρόνια οι δυνατότητες του business intelligence θα γίνουν πιο δημοκρατικές, μ'ένα πολύ μεγαλύτερο αριθμό τελικών χρηστών σε ολόκληρη την επιχείρηση χρησιμοποιώντας τα εργαλεία για καλύτερη ορατότητα στις επιδόσεις του τμήματος της επιχείρησης.

#### **4.3.3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΤΟΥ BUSINESS INTELLIGENCE**

Η ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής στρατηγικής επιχειρηματικής ευφυΐας στοιχειοθετείται σε τρία βασικά προγράμματα: αντίληψη της αξίας του(perceived value), οργανωτική αξιοποίηση(organizational utilization) και αποτελεσματική λύση ως προς το κόστος του(cost effective solution). Η ανάπτυξη μίας BIS στρατηγικής θα πρέπει να συνδέεται με συγκεκριμένους στόχους και οργανωτικές επιδόσεις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η αύξηση της διατήρησης των πελατών και η μείωση του κύκλου εργασιών του βασικού προσωπικού. Η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να είναι ευέλικτη, εξελικτική και μακροπρόθεσμη. Συχνά ένα χρονοδιάγραμμα για την εφαρμογή των BIS είναι καλύτερο στο να ελαχιστοποιήσει τους κινδύνους και να αυξήσει την αποδοχή της

οργάνωσης. Μια τέτοια προσέγγιση επιτρέπει στα στοιχεία του συστήματος να ελεγχθούν πριν από την πλήρη ανάπτυξη του συστήματος.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα σημαντικότερα βήματα που εμπλέκονται στην ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής στρατηγικής για τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας:

- Καθορισμός στόχων (συγκεκριμένα, το τι θα θέλατε να κάνει το σύστημα;)
- Αξιολόγηση της τρέχουσας in-house support ικανότητας
- Εκτέλεση μιας κενής ανάλυσης στα υπάρχοντα συστήματα
- Εντοπισμός εναλλακτικών τεχνικών λύσεων
- Διατύπωση της εφαρμογής timeline
- Συναντήσεις οργανωτικής συμπεριφοράς για τη συλλογή ιδεών και για την ενίσχυση του πολιτιστικού κλίματος
- Προσδιορισμός της ανάγκης για outsourcing υποστήριξη

Η εφαρμογή της outsourcing διαδικασίας μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη σε όλους τους οργανισμούς με περιορισμένες τεχνικές δυνατότητες ή αδύναμο IT Department. Ένα πρώτο βήμα, όταν εξετάζεται ένα outsourcing σύστημα είναι να αξιολογηθεί η εσωτερική οργάνωση της υποδομής. Η αξιολόγηση αυτή είναι απαραίτητη διότι οι εφαρμογές των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να είναι πολύ ακριβές ανεξάρτητα από το αν έχουν αναπτυχθεί εσωτερικά ή σε εξωτερικούς φορείς. Η αρχική επένδυση για την ανάπτυξη ενός BI συστήματος κυμαίνεται από \$1 εκατομμύριο έως και \$20 εκατομμύρια ανάλογα με τους οργανωτικούς στόχους, τις τρέχουσες δυνατότητες και τον προβλεπόμενο αριθμό χρηστών. Τα ετήσια λειτουργικά έξοδα του συστήματος μπορεί συχνά να είναι ίσα με ένα σημαντικό ποσοστό της αρχικής επένδυσης.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον κατάλογο των επιλεγμένων BIS πωλητών (vendors). Γενικά είναι μία καλή ιδέα για να ξεκινήσει η διαδικασία επιλογής με την ανάπτυξη μιας αίτησης για την υποβολή πρότασης (request for proposal). Υπάρχει μία σειρά από διαθέσιμες τυποποιημένες μορφές RFP στο διαδίκτυο. Η επιδίωξη πολλαπλών προσφορών θα ασφαλίσει τόσο τη διαδικασία ανταγωνισμού όσο και θα χρησιμεύσει ως forum για τη δημιουργία πρόσθετων ιδεών και τεχνικών προσεγγίσεων. Μόνο το 50%

του συνόλου των IT project έχουν ολοκληρωθεί μέσα στον προγραμματισμένο προϋπολογισμό και χρόνο.

○ Business Objects SA
○ Business Intelligence
○ Cognos Inc
○ Crystal Decisions
○ Hyperion
○ IBM
○ Information Builders Inc
○ Microsoft
○ Microstrategy
○ ProClarity Corp
○ SAS

#### **4.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ – ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ ΒΙ**

##### **4.4.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ**

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα δεν είναι κάτι που αγοράζεται από έναν πάροχο αλλά ένας στόχος που πετυχαίνει ένας οργανισμός. Η επιτυχία βασίζεται στην καινοτομία του οργανισμού καθώς και στον προμηθευτή που παρέχει την τεχνολογία.

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα έχει να κάνει ουσιαστικά με τη δυνατότητα του οργανισμού να υποβάλλει και να απαντάει στις δυσκολότερες ερωτήσεις, εύκολα. Ένας προμηθευτής μπορεί απλά να βοηθήσει αυτή τη διαδικασία.

Υπάρχουν 4 βασικά σημεία που υποδηλώνουν την επιτυχή ύπαρξη της Επιχειρηματικής Ευφυΐας σε έναν οργανισμό:

- § Οι υπάλληλοί του θα είναι αυτόνομοι στην ερώτηση και την απάντηση δύσκολων ερωτήσεων.
- § Η διαχείρισή του θα είναι σε θέση να καταλάβει πού βαδίζει η επιχείρηση και θα μπορεί να την διαχειριστεί φιλενεργά και όχι αντενεργά.

§ Οι επιχειρησιακοί συνεργάτες του θα είναι σε θέση να δράσουν σαν να ήταν υπάλληλοι του οργανισμού.

§ Οι πελάτες του βρίσκουν νέα αξία μέσω της δυνατότητάς του να παραδίδει τις πληροφορίες σε αυτούς ως ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία.

Οι πέντε κατηγορίες στις οποίες μπορούν να συνοψιστούν οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας των BI συστημάτων είναι οι εξής:

Προσδιορισμός υψηλών ROI εφαρμογών (Identifying High ROI Applications)

Αρχιτεκτονική Δεδομένων (Data Architecture)

Δυνατότητα Χρησιμοποίησης (Usability)

Εξελιξιμότητα (Scalability)

Συνολικό κόστος ιδιοκτησίας Total Cost of Ownership-TOC)

Ως Κρίσιμους Παράγοντες Επιτυχίας (Key Success Factors-KSFs), ορίζουμε εκείνους τους παράγοντες που αφορούν την υλοποίηση ενός συστήματος και οι οποίοι πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη ώστε μία επιχείρηση να αποφύγει τον κίνδυνο αποτυχίας.

Οι Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας έχουν πολλές έννοιες και ερμηνείες, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους από την επιχείρηση. Στην περίπτωση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας, οι Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας έχουν την έννοια των παραγόντων στους οποίους πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, προκειμένου να γίνει επιτυχώς η υλοποίηση του BI συστήματος. Οι Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας έχουν προέλθει από εμπειρία ετών στην υλοποίηση των BI συστημάτων και έχουν διαπιστωθεί επί του συνόλου των επιχειρήσεων που τα έχουν εφαρμόσει.

Λάθη, παγίδες και ενδείξεις κινδύνου που εμφανίστηκαν επανειλημμένως κατά την εφαρμογή λύσεων Επιχειρηματικής Ευφυΐας σε διάφορες επιχειρήσεις, καθώς επίσης και συμπεράσματα που δεν κατάφεραν να υλοποιήσουν επιτυχώς ένα σύστημα BI συλλέγονται προκειμένου να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά ως γνώση για τις νέες επιχειρήσεις που θέλουν να εφαρμόσουν ανάλογα συστήματα.

Υπάρχουν κάποιοι βασικοί παράγοντες οι οποίοι εάν ληφθούν σοβαρά υπόψη μπορούν να ωφελήσουν σημαντικά την υποψηφία επιχείρηση και να τη βοηθήσουν να αποφύγει λάθη που μπορούν να αποτελέσουν τροχοπέδη στην υλοποίηση μιας λύσης Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

Οι κυριότεροι παράγοντες επιτυχίας είναι οι ακόλουθοι:

- Η εξασφάλιση ποιοτικών δεδομένων. Οι εταιρείες πρέπει να έχουν ποιοτικά δεδομένα, προκειμένου να λαμβάνουν σωστές αποφάσεις. Μόνο αν τα δεδομένα που περιέχονται στη βάση δεδομένων είναι σωστά, έγκαιρα και ποιοτικά, μπορεί να εξασφαλιστεί η ορθότητα και η αποτελεσματικότητα των αποφάσεων που βασίζονται σε αυτά.
- Η ύπαρξη της απαραίτητης τεχνολογικής υποδομής. Η επιχείρηση θα πρέπει να έχει αρχικά μια οργανωμένη δομή και τα τμήματά της να λειτουργούν σωστά, προκειμένου να μπορέσουν στη συνέχεια να ενσωματωθούν τα δεδομένα που προκύπτουν από καθένα από αυτά και να υλοποιηθεί ένα συνολικό σύστημα.
- Η λύση που επιλέγεται προς υλοποίηση θα πρέπει να ανταποκρίνεται αυστηρά στις ανάγκες της επιχείρησης. Δε θα πρέπει η επιχείρηση να επιλέγει την υλοποίηση ενός μεγάλου συστήματος, το οποίο θα απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια και αυξημένο κόστος. Αντιθέτως, θα πρέπει να γίνεται σαφής καταγραφή των απαιτήσεων και των στόχων της επιχείρησης και πάνω σε αυτό να βασίζεται η επιλογή του κατάλληλου λογισμικού. Οι προσδοκίες θα πρέπει να είναι ρεαλιστικές και θα πρέπει να οριστεί εξ' αρχής ο τρόπος με τον οποίο ένα σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας μπορεί να βοηθήσει την επιχείρηση.
- Κατά την υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει όλα τα τμήματα της επιχείρησης να συνεργάζονται. Αν για παράδειγμα οι business users αναγκαστούν να χρησιμοποιήσουν ένα σύστημα το οποίο θα έχει κατασκευαστεί από το τμήμα πληροφορικής
- Θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο Επιχειρηματικής Ευφυΐας, το οποίο θα περιλαμβάνει τη στρατηγική της επιχείρησης, την κοινή γλώσσα με την οποία θα συνεννοούνται οι χρήστες, καθώς και τον “δρόμο” που θα ακολουθήσει η επιχείρηση προς την επίτευξη των στρατηγικών της στόχων. Σε όλα αυτά θα πρέπει να περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο το BI βοηθά και εμπλέκεται. Επιπλέον, θα πρέπει να δημιουργηθεί μια πολιτική γύρω από το BI, τα δεδομένα, τις διαδικασίες και την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Όλα είναι απαραίτητα να έχουν μελετηθεί και οριστεί εξ' αρχής, προκειμένου να υπάρξει μία συγκεκριμένη πορεία, ένα όραμα.



- Η προσέγγιση υλοποίησης θα πρέπει να είναι δομημένη σε φάσεις. Η υλοποίηση θα πρέπει να έχει ένα γενικό στόχο προς τον οποίο να κινείται, αλλά να πραγματοποιείται σε φάσεις, χρησιμοποιώντας τη γνώση και τις πληροφορίες που προκύπτουν από κάθε φάση, προκειμένου να εντοπίζονται πιο γρήγορα τα προβλήματα αλλά και να εμφανίζονται πιο γρήγορα τα οφέλη. Πρώτα χρειάζεται να φτιαχτεί ο σκελετός του ΒΙ συστήματος και μόλις η επιχείρηση αρχίζει και αποκομίζει οφέλη, τότε θα εξαπλωθεί και η Επιχειρηματική Ευφυΐα και στα υπόλοιπα λειτουργικά τμήματα της επιχείρησης.

#### 4.4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ

Βασικοί παράγοντες αποτυχίας είναι:

- § το αυξημένο κόστος υλοποίησης ενός Β.Ι. συστήματος
- § η επιλογή ολοκληρωμένου πακέτου Β.Ι. λύσης το οποίο στην πορεία δεν μπορεί να εφαρμοστεί επιτυχώς και
- § η έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης που έχει ως αποτέλεσμα να υλοποιείται ένα σύστημα, το οποίο δε χρησιμοποιείται τελικά από όλα τα τμήματα της επιχείρησης

Στο σημείο αυτό θα αναφερθούμε στους παράγοντες που μπορούν να ακυρώσουν και να θέσουν μέχρι και σε πλήρη αχρηστία ένα κατά τ'άλλα επιτυχώς υλοποιημένο ΒΙ σύστημα. Συνολικά, τα κύρια προβλήματα που εντοπίζονται στην κατηγορία αυτή είναι τα εξής:

- § Οι χρήστες δεν εκπαιδεύονται σωστά, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να χρησιμοποιούν το σύστημα προς όφελός τους. Θα πρέπει να υπάρξει σωστή και σταδιακή εκπαίδευση, ώστε να κατανοήσουν οι χρήστες πώς να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά το σύστημα, καθώς και σε ποια δεδομένα έχουν πρόσβαση προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν για τις ανάγκες τους.
- § Η υλοποίηση του ΒΙ συστήματος δε συνοδεύεται πάντα από αλλαγή της νοοτροπίας και της επιχειρησιακής κουλτούρας. Η ύπαρξη πλούσιων πληροφοριών και αυτοματοποιημένων συστημάτων δεν αρκούν για να

ωφελήσουν την επιχείρηση. Θα πρέπει η κουλτούρα της επιχείρησης να συμβαδίζει με την έννοια της Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

- § Η εταιρία πνίγεται στα δεδομένα. Πρέπει να υλοποιηθεί ένα σύστημα που για τον κατάλληλο χρήστη, θα δίνει δυνατότητα πρόσβασης σε ορισμένα δεδομένα. Αν όλοι οι χρήστες λαμβάνουν απόλυτη πρόσβαση στα δεδομένα, δεν μπορούν να τα φιλτράρουν και να τα χρησιμοποιήσουν σωστά.
- § Οι ΒΙ πρωτοβουλίες δεν εμπίπτουν σε ένα κοινό πλαίσιο. Υπάρχει πρόβλημα στο συσχετισμό των πληροφοριών με τις αποφάσεις/ενέργειες που πρέπει να λάβει η επιχείρηση, ενώ συχνά δεν υπάρχει κάποιος τρόπος ή μεθοδολογία αποτίμησης των ωφελειών από το ΒΙ σύστημα, με αποτέλεσμα η επιχείρηση να μην αντιλαμβάνεται τα μη απτά οφέλη που αποκομίζει από το ΒΙ.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ**

#### **5.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ**

Ένα "Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ)" είναι ένα είδος πληροφοριακού συστήματος (που περιλαμβάνεται αλλά δεν περιορίζεται σε υπολογιστικά συστήματα), το οποίο υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ένα σωστά σχεδιασμένο ΣΥΑ είναι ένα διαπροσωπικό σύστημα λογισμικού, το οποίο έχει σκοπό να βοηθήσουν τους αποφασίζοντες να συγκεντρώσουν χρήσιμες πληροφορίες μέσα από ένα συνδυασμό δεδομένων, εγγράφων, προσωπικής γνώσης, ή να βοηθήσει τα επιχειρηματικά μοντέλα να αναγνωρίσουν και να λύσουν προβλήματα και να πάρουν αποφάσεις.

Οι τυπικές πληροφορίες που συγκεντρώνει και παρουσιάζει μια εφαρμογή υποστήριξης αποφάσεων είναι:

- § περιεχόμενα όλων των τωρινών πληροφοριών (συμπεριλαμβανομένων σχετικών πηγών πληροφόρησης, cubes, αποθήκες δεδομένων, και marts δεδομένα),
- § συγκριτικά στοιχεία πωλήσεων μεταξύ μιας εβδομάδας και της επόμενης,
- § προβλεπόμενα ποσά εσόδων βασισμένα σε προβλέψεις πωλήσεων του νέου προϊόντος.

#### **5.2 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Τα Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems), είναι προγράμματα τα οποία επιδεικνύουν νοήμονα συμπεριφορά σε συγκεκριμένους τομείς και διαδικασίες, ανάλογη ενός ανθρώπου εμπειρογνώμονα με ειδικότητα σε κάποιο τομέα. Έχουν τη δυνατότητα να επεξεργάζονται αποθηκευμένη γνώση που αφορά την εμπειρία ενός ειδικού σε κάποιο τομέα και την εξασφάλιση της δυνατότητας του υπολογιστή να δρα πλέον ως ειδικός (Βλαχάβας κ.α., 2006).

Κωδικοποιούν και χειρίζονται τη γνώση και τη συλλογιστική ενός ανθρώπου – ειδικού σε έναν εξειδικευμένο τομέα, με σκοπό την επίλυση προβλημάτων ή την παροχή συμβουλών. (Durkin, 1994).

### **5.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Για την ανάπτυξη ενός Έμπειρου Συστήματος ο μηχανικός γνώσης πρέπει να λάβει υπόψη του τα κάτωθι:

#### **Δυναμικότητα**

Τα Έμπειρα Συστήματα πρέπει να επιτρέπουν την αλλαγή της υπάρχουσας γνώσης. Επειδή πολλές φορές η γνώση για κάποιο τομέα της επιστήμης δεν είναι σταθερή, αλλά αλλάζει διαρκώς, θα πρέπει να υπάρχουν επαρκείς και αποδοτικοί μηχανισμοί για τροποποίηση της υπάρχουσας γνώσης, πρόσθεση νέας γνώσης, αφαίρεση ή τροποποίηση γνώσης από το σύστημα. Το χαρακτηριστικό αυτό εξηγεί τη μεγάλη απήχηση την οποία έχουν τα Έμπειρα Συστήματα που βασίζονται σε κανόνες.

#### **Υψηλές επιδόσεις**

Το σύστημα θα πρέπει να είναι ικανό να μπορεί να δίνει απαντήσεις σε τέτοιο επίπεδο ώστε να μπορεί να ανταγωνίζεται τον άνθρωπο που είναι ειδικός στον συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Θα πρέπει δηλαδή η ποιότητα της συμβουλής που παρέχεται από το σύστημα να είναι υψηλή.

#### **Αξιοπιστία**

Το Έμπειρο Σύστημα θα πρέπει να είναι αξιόπιστο στη λειτουργία του και να μην αντιμετωπίζει συχνά προβλήματα γιατί αλλιώς δεν πρόκειται να καταστεί λειτουργικό.

#### **Ικανοποιητικός χρόνος απόκρισης**

Τα Έμπειρα Συστήματα πρέπει να φτάνουν σε αποτέλεσμα πολύ γρήγορα ή τουλάχιστον σε χρόνο συγκρίσιμο, ή ακόμα και καλύτερο από το χρόνο που χρειάζεται ο εμπειρογνώμονας ώστε να καταλήξει σε απόφαση. Δεν έχει νόημα το σύστημα να φτάνει

σε μία τέλεια λύση και να την τεκμηριώνει, όταν αργεί πάρα πολύ για να το πετύχει αυτό. Οι χρονικοί περιορισμοί που θα υπάρχουν στην επίδοση ενός Έμπειρου Συστήματος θα πρέπει να είναι σημαντικοί στην περίπτωση όπου η απάντηση του συστήματος θα πρέπει να είναι άμεση, όπως για παράδειγμα στην ιατρική.

#### **Διαφάνεια του κώδικα**

Τα Έμπειρα Συστήματα περιέχουν σαν κώδικα μια σαφή περιγραφή του προβλήματος με το οποίο ασχολούνται. Αναπαριστούν τη γνώση για το πρόβλημα σε συμβολική μορφή και δε θα έπρεπε αναμιγνύουν τη γνώση με το μηχανισμό χειρισμού και ελέγχου της.

#### **Χειρισμός αβέβαιης ή ελλιπούς γνώσης**

Το Έμπειρο Σύστημα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για χειρισμό αβέβαιης, ασαφούς, ή ελλιπούς γνώσης. Υπάρχουν προβλήματα για τα οποία δεν είναι διαθέσιμη όλη η γνώση που απαιτείται για την επίλυσή τους. Σε μια τέτοια περίπτωση ένας εμπειρογνώμονας θα έπαιρνε μια απόφαση στηριζόμενος στη διαθέσιμη γνώση. Ανάλογη συμπεριφορά θα πρέπει να είναι ικανά να επιδεικνύουν και τα έμπειρα συστήματα.

### **5.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ – ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

<b>ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ</b>
Προσομοιώνουν τον τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος	Παράσταση και χειρισμός δεδομένων σε επίπεδο αριθμητικών υπολογισμών
Χρήση ευριστικών μεθόδων για περιορισμό του χώρου αναζήτησης	Χρήση αλγορίθμων
Χρήση γλωσσών που πλησιάζουν την ανθρώπινη	Χρήση γλωσσών που βρίσκονται πλησιέστερα στον τρόπο λειτουργίας του Η/Υ
Βάση γνώσης (δεδομένα και εξαγωγή συμπερασμάτων)	Βάση δεδομένων - η γνώση ενσωματώνεται στο πρόγραμμα
Ευχέρεια στην επέκταση και αναθεώρηση της γνώσης	Η αναθεώρηση της γνώσης επιβάλλει ευρείας κλίμακας μεταβολές στο πρόγραμμα

Χειρισμός ασαφούς, αβέβαιης και μη-πλήρους γνώσης	Δυσχέρεια στο χειρισμό ασαφούς, αβέβαιης και μη-πλήρους γνώσης
Επεξήγηση του δρόμου συλλογισμού	Ανυπαρξία επεξήγησης
Δυνατότητα μη μονότονης συλλογιστικής	Δυσχέρεια στη χρήση

## 5.5 ΒΑΣΙΚΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### DENDRAL

- Ταυτοποίηση χημικών ενώσεων μέσω φασματικής ανάλυσης.
- Χρήση ευριστικών κανόνων για περιορισμό του χώρου αναζήτησης.

### MYCIN

- Διάγνωση και θεραπεία της μηνιγγίτιδας και της βακτηριαιμίας.
- Χρήση συντελεστή βεβαιότητας για τις λύσεις, λόγω αβεβαιότητας απαντήσεων χρήστη.

### PROSPECTOR

- Πρόβλεψη της ακριβούς θέσης ορυκτών κοιτασμάτων αξιοποιώντας γεωλογικά δεδομένα.
- Χρήση σημασιολογικών δικτύων και δικτύων πιθανοτήτων.

### INTERNIST

- Διάγνωση παθολογικών περιπτώσεων με πολύ μεγάλο αριθμό εναλλακτικών διαγνώσεων.
- Χρήση ευριστικής συλλογιστικής (απαγωγική) για την πιθανότερη διάγνωση.

### XCON

- Διαμόρφωση υπολογιστών DEC, για να ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του πελάτη.
- Αναζήτηση κατάλληλου συνδυασμού και χωρικής διάταξη των εξαρτημάτων, με αποφυγή των ασυμβατοτήτων λειτουργίας και διασύνδεσης μεταξύ τους.

### MARVEL

- Έμπειρα συστήματα πραγματικού χρόνου που επεξεργάζονται τα δεδομένα που μεταδίδονται από διαστημόπλοια.

### SOAR

- Σύστημα με αρχιτεκτονική που βασίζεται σε πράκτορες (agent)

## PEGASUS

- Σύστημα αναγνώρισης φωνής, που κλείνει αεροπορικές θέσεις τηλεφωνικά βρίσκοντας τις βέλτιστες πτήσεις με βάση το κόστος ή το χρόνο

## MyCosmos

- Σύστημα που δίνει πληροφορίες γενικού ενδιαφέροντος (φωνητική πύλη).

## 5.6 ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Συχνά στην σύγχρονη επιχείρηση ή δημόσιο οργανισμό παρουσιάζονται:

- αρνητικά γεγονότα ή εξελίξεις που δημιουργούν προβλήματα ή απειλές (π.χ. πτώση πωλήσεων, υποκατάσταση τοπικού προϊόντος και κλείσιμο επιχειρήσεων, κλπ.), και εάν δεν αντιμετωπισθούν → αρνητικά αποτελέσματα και επιπτώσεις (π.χ. σοβαρή μείωση εσόδων, αύξηση εξόδων, μείωση κερδών, αύξηση ανεργίας, κλπ.),

- θετικά γεγονότα ή εξελίξεις που δημιουργούν ευκαιρίες (π.χ. νέες τεχνολογίες παραγωγής, νέες αγορές, νέες ανάγκες προϊόντων / υπηρεσιών σε κάποια άτομα ή επιχειρήσεις, νέες τεχνολογίες συναλλαγών πολιτών/επιχειρήσεων με τις επιχειρήσεις και το δημόσιο, κλπ.), και εάν αξιοποιηθούν κατάλληλα → θετικά αποτελέσματα και επιπτώσεις (π.χ. αύξηση εσόδων, μείωση εξόδων, αύξηση κερδών, μείωση ανεργίας, αύξηση εισοδήματος, βελτίωση περιβάλλοντος, κ.λ.π.),

- ή απλώς κάποιες καταστάσεις όπου πρέπει να επιλέξουμε τον βέλτιστο τρόπο επίτευξης ενός επιθυμητού αποτελέσματος (π.χ. αποφάσεις 'make or buy', επιλογή βέλτιστου τρόπου μεταφοράς κάποιων εμπορευμάτων από ένα σημείο Α σε ένα σημείο Β, κλπ.).

Στις περιπτώσεις αυτές είναι απαραίτητο να ληφθούν οι ορθές αποφάσεις όσο το δυνατόν ταχύτερα. Η λήψη όλων αυτών των αποφάσεων περιλαμβάνει τέσσερα ασικά στάδια:

- διάγνωση προβλήματος, απειλής ή ευκαιρίας (Business Intelligence),
- προσδιορισμός εναλλακτικών επιλογών/λύσεων (Design of Alternatives),
- αξιολόγησή τους (ως προς την αποτελεσματικότητα, με βάση κάποια κριτήρια),
- και τελικά επιλογή βέλτιστης εναλλα(Choice/Selection)

Οι λαμβανόμενες σε μία επιχείρηση ή δημόσιο οργανισμό αποφάσεις

διαίρουνται ως προς το ιεραρχικό τους επίπεδο σε τρεις κατηγορίες:

- Αποφάσεις καθημερινής λειτουργίας – επιπέδου υπαλλήλου (Operational), π.χ. αποφάσεις παραγγελίας πρώτων υλών/εμπορευμάτων, αποφάσεις χορήγησης δανείων, αποφάσεις τιμής προσφοράς προς έναν πελάτη, κλπ.

- Αποφάσεις τακτικές - επιπέδου Διευθυντή (Tactical – Managerial), π.χ. αγορά νέου μηχανήματος, εξωτερική προμήθεια ή εσωτερική κατασκευή (make or buy), άνοιγμα νέου υποκαταστήματος, κλπ.

- Αποφάσεις στρατηγικές - επιπέδου ανωτάτων στελεχών – διοίκησης (Strategic), π.χ. νέα προϊόντα, νέα εργοστάσια, επέκταση σε άλλες χώρες, κλπ.

Επίσης οι λαμβανόμενες αποφάσεις ως προς τον βαθμό δόμησής τους διαίρουνται σε τρεις κατηγορίες:

- Δομημένες (Structured): συνηθισμένες, επαναλαμβανόμενες αποφάσεις, συνεπώς υπάρχει σχετική εμπειρία (ή και τυποποιημένες διαδικασίες) όσον αφορά την λήψη των αποφάσεων αυτών και συγκεκριμένα για κάθε ένα από τα παραπάνω τέσσερα βασικά στάδια ποιά δεδομένα πρέπει να λάβω υπ' όψιν και ποιές επεξεργασίες αυτών να πραγματοποιήσω για να λάβω την απόφαση, π.χ. απόφαση αναπαραγγελίας μιας πρώτης ύλης. Για τις δομημένες αποφάσεις υπάρχει δυνατότητα πλήρους αυτοματοποίησης από ηλεκτρονικό υπολογιστή (ενδεχομένως με τελική επιβεβαίωση χρήστη).

- Μη Δομημένες (Unstructured): αποφάσεις που δεν είναι συνηθισμένες και επαναλαμβανόμενες (συνήθως πολύπλοκες και κρίσιμες), για τις οποίες δεν υπάρχει εμπειρία όσον αφορά την λήψη τους, δηλαδή για κάθε στάδιο ποιά δεδομένα πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας και ποιές επεξεργασίες να πραγματοποιήσουμε σε αυτά, αλλά τα παραπάνω είναι στην κρίση του αποφασίζοντος, ο οποίος:

1. βλέπει κάποια πρώτα δεδομένα
  2. πραγματοποιεί κάποιες πρώτες επεξεργασίες τους
  3. εξάγει κάποια πρώτα συμπεράσματα
  4. βάσει αυτών: go to 1 – επανάληψη του κύκλου
- } κύκλος απόφασης



π.χ. αποφάσεις για νέα προϊόντα, νέες (όχι πλήρως δοκιμασμένες) τεχνολογίες παραγωγής, κλπ. Οι μη δομημένες αποφάσεις δεν είναι μεν δυνατό να αυτοματοποιηθούν πλήρως από ηλεκτρονικό υπολογιστή, είναι όμως δυνατόν να υποβοηθηθούν – υποστηριχθούν αποτελεσματικά από ηλεκτρονικό υπολογιστή (decision support), όσον αφορά τόσο στην πρόσβαση στα αναγκαία δεδομένα όσο και στην επεξεργασία τους.

- Ημιδομημένες (Semistructured): μία τρίτη κατηγορία αποφάσεων, που βρίσκεται μεταξύ των δύο παραπάνω κατηγοριών, και περιλαμβάνει αποφάσεις για τις οποίες υπάρχει κάποια χονδρικού επιπέδου εμπειρία, όχι όμως και συγκεκριμένα και λεπτομερή βήματα π.χ. προγραμματισμός παραγωγής. Οι αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν σε μία επιχείρηση μπορούν επίσης να κατηγοριοποιηθούν και ως προς την επιχειρησιακή λειτουργία την οποία αφορούν, π.χ. αποφάσεις εμπορικές, οικονομικές, τεχνολογικές, παραγωγής, προμηθειών, κλπ..

Σήμερα η λήψη αποφάσεων τείνει να αποκεντρωθεί (λόγω του μεγάλου αριθμού και της υψηλής πολυπλοκότητάς τους), συνεπώς όλο και περισσότεροι εργαζόμενοι πρέπει να λαμβάνουν αποφάσεις. Επίσης η σημασία των αποφάσεων αυτών συνεχώς αυξάνει, λόγω του- υψηλού ανταγωνισμού – διεθνοποίησης → πολλές ευκαιρίες και απειλές, των πολλών και συνεχώς εξελισσόμενων εναλλακτικών τεχνολογιών, προμηθευτών, αγορών, προϊόντων – υπηρεσιών, κλπ. Επί πλέον λόγω των ταχύτατων αλλαγών δεν υπάρχουν χρονικά περιθώρια απόκτησης εμπειρίας στην λήψη πολλών κατηγοριών αποφάσεων. Για τους παραπάνω λόγους η χρήση πληροφοριακών συστημάτων (ΠΣ) για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων στην σύγχρονη επιχείρηση – δημόσιο οργανισμό είναι κρίσιμης σημασίας για την αποτελεσματικότητα και την όλη επιτυχία τους.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανάπτυξη του λογισμικού ενός Π.Σ. γίνεται με την βοήθεια εργαλείων που υποστηρίζουν την ανάπτυξη και τον έλεγχο του κώδικα. Ένα πλήθος εργαλείων που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα μεθοδολογικών προσεγγίσεων είναι διαθέσιμο στον προγραμματιστή.

Ένα Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων ΣΥΑ) είναι ένα ευέλικτο, διαλογικό Π.Σ. που βασίζεται σε Η/Υ και χρησιμοποιεί πρότυπα (μοντέλα) και δεδομένα για να υποστηρίξει έναν υπεύθυνο να λάβει αποφάσεις.

- Ιδεατά ένα τέτοιο σύστημα θα έπρεπε να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
  - υποστήριξη για την λήψη αποφάσεων ειδικά για ημιδομημένα ή μη – δομημένα προβλήματα
  - παροχή υπηρεσιών σε διάφορα διοικητικά επίπεδα
  - υποστήριξη σε αλληλοεπηρεαζόμενες ή διαδοχικές αποφάσεις
  - υποστήριξη σε όλες -ης φάσεις της διαδικασίας λήψης της απόφασης
  - φιλικότητα προς τον χρήστη, δυνατότητες γραφικών παραστάσεων και διάλογος με τον χρήστη σε κάποια γλώσσα που μοιάζει την φυσική γλώσσα
  - χρήση προτύπων που επιτρέπουν στον χρήστη να πειραματιστεί με διάφορες στρατηγικές
  - δυνατότητες ανάλυσης "τι θα γίνει αν..."

Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι τεχνητές γλώσσες με αυστηρά καθορισμένο συντακτικό που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη λογισμικού. Με βάση το εύρος των προβλημάτων τα οποία μπορούν να αντιμετωπίσουν, οι γλώσσες προγραμματισμού χαρακτηρίζονται ως γενικές ή εξειδικευμένες, ενώ με βάση την ιστορική τους εξέλιξη ταξινομούνται σε «γενιές».

Γλώσσες 1ης γενιάς ή γλώσσες μηχανής (machine languages)- βασίζονται στον δυαδικό κώδικα, είναι άμεσα κατανοητές από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και εξαρτώνται από την συγκεκριμένη μηχανή (machine-dependent) δηλ. προγράμματα που γράφονται σε έναν υπολογιστή δεν είναι κατανοητά από άλλον.

Γλώσσες 2ης γενεάς ή συμβολικές γλώσσες (assembly languages) - αναπτύχθηκαν την δεκαετία του '50, απαιτούν μεταφραστές για την μετατροπή τους σε γλώσσα μηχανής, είναι ευκολότερη η εκμάθηση και απομνημόνευσή τους

Γλώσσες 3ης γενεάς ή διαδικαστικές ή υψηλού επιπέδου γλώσσες (procedural languages) - αναπτύχθηκαν από τα τέλη της δεκαετίας του '50, χρησιμοποιούν εκτενώς σύμβολα, υιοθετούν την έννοια της υπορουτίνας, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων παρά το γεγονός ότι δεν περιέχουν ευκολίες για την ανάπτυξη αυτών. Για μεγάλα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων έχουν χρησιμοποιηθεί κυρίως η APL (ιδιαίτερα κατάλληλη για μαθηματικά προβλήματα όπως αντιστροφή πινάκων), η PL/1 και η Pascal (χρήσιμη για διαχείριση δεδομένων).

Οι τρεις αυτές κατηγορίες γλωσσών βασίζονται στην εργασία του μαθηματικού von Neumann και ο οποίος πρότεινε (πέραν των άλλων) την έννοια του μετρητή προγράμματος που καθορίζει την επόμενη προς εκτέλεση εντολή ενός προγράμματος. Αυτό σημαίνει ότι για την ορθή ανάπτυξη προγραμμάτων στις γλώσσες αυτές, ο προγραμματιστής είναι υποχρεωμένος να μιμηθεί νοητά την σειρά εκτέλεσης των εντολών ενός προγράμματος.

Γλώσσες 4ης γενεάς ή μη διαδικαστικές γλώσσες (non-procedural languages) – η βασική ιδέα μίας μη διαδικαστικής γλώσσας είναι να μεταφερθεί η ευθύνη της ροής του προγράμματος από τον προγραμματιστή στο λογισμικό. Με τις μη- διαδικαστικές γλώσσες ο προγραμματιστής προσδιορίζει τι θέλει να υπολογίσει ο υπολογιστής και όχι τον τρόπο (το πώς) που θα γίνει αυτό. Έτσι, στις γλώσσες αυτές δεν απαιτείται από τον προγραμματιστή να διευκρινίσει χαμηλού επιπέδου λεπτομέρειες όπως για παράδειγμα ο τρόπος με τον οποίο θα ταξινομηθούν τα αποτελέσματα ή ο ακριβής τρόπος αναπαράστασης των δεδομένων. Οι γλώσσες αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανάπτυξη των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων.

Οι γλώσσες 4ης γενιάς αυξάνουν θεαματικά την παραγωγικότητα του προγραμματιστή (τουλάχιστο 5:1, σε ορισμένες ακραίες περιπτώσεις παρατηρήθηκε αύξηση έως 300:1) και επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τους τελικούς χρήστες. Οι γλώσσες 4ης γενιάς σχεδιάστηκαν έχοντας υπόψη το κόστος ανάπτυξης λογισμικού. Έτσι, οι γλώσσες 4ης γενιάς μπορούν να χρησιμοποιούνται από χρήστες με περιορισμένες γνώσεις προγραμματισμού εύκολα μετά από σύντομη εκπαίδευσης.

Επιπλέον, οι γλώσσες αυτές, ελαχιστοποιούν το κόστος αποσφαλμάτωσης και συντήρησης των προγραμμάτων.

Γλώσσες 5ης γενιάς - είναι συμβολικές γλώσσες που παρέχουν αποτελεσματικούς τρόπους αναπαράστασης αντικειμένων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην τεχνητή νοημοσύνη. Οι εξειδικευμένες γλώσσες επιτρέπουν στον προγραμματιστή να περιγράψει τα χαρακτηριστικά ενός προβλήματος το οποίο πρέπει να λυθεί. Έχουν αναπτυχθεί πολλές εξειδικευμένες γλώσσες για διάφορες οικογένειες προβλημάτων. Για παράδειγμα η γλώσσα GPSS μπορεί να υιοθετηθεί για την δημιουργία προτύπων προσομοίωσης και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ενός μεγάλου συστήματος υποστήριξης αποφάσεων.

Για την διευκόλυνση του στόχου τους, στις εξειδικευμένες γλώσσες προγραμματισμού εμπεριέχονται έννοιες και λειτουργίες που δεν είναι διαθέσιμες στις γενικές γλώσσες προγραμματισμού. Η γλώσσα GPPS, για παράδειγμα, είναι σε θέση να υποστηρίξει την προσομοίωση διακριτών συστημάτων. Η γλώσσα GPSS (α) υποστηρίζει την έννοια του «χρόνου» και (β) έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται την «χρονική αλληλουχία» διαφόρων γεγονότων.

**Τα στάδια χρήσης ενός ΣΥΑ είναι τα εξής:**

- Αναγνώριση του προβλήματος. Ανάλυση του προβλήματος και διαπίστωση ότι δεν μπορεί να λυθεί με απλό τρόπο.
  - Επιλογή του κατάλληλου ΣΥΑ
  - Δόμηση του προβλήματος ώστε να ικανοποιεί τους περιορισμούς του επλεγμένου ΣΥΑ
  - Αναγνώριση των απαιτήσεων δεδομένων για το πρόβλημα
  - Μοντελοποίηση του προβλήματος στο ΣΥΑ
  - Επιλογή και οργάνωση των κριτηρίων που θα χρησιμοποιηθούν για τη λήψη των αποφάσεων.
  - Αναγνώριση, συλλογή, μορφοποίηση και εισαγωγή των δεδομένων
  - Λειτουργία του ΣΥΑ για τη συλλογή των λύσεων μέχρι να έχουν εξεταστεί αρκετές λύσεις και να υπάρχει η πεποίθηση ότι το μοντέλο είναι σωστό.
  - Παρουσίαση και επανεξέταση των αποτελεσμάτων του μοντέλου.
- Τα αποτελέσματα είναι η βάση για τη λήψη αποφάσεων και ενεργειών.

Η ανάπτυξη λογισμικού με την βοήθεια των γλωσσών προγραμματισμού έχει μεγάλο κόστος και απαιτεί την απασχόληση εξειδικευμένων προγραμματιστών για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Για να διευκολυνθεί η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού δημιουργήθηκαν εργαλεία με στόχο την αυτοματοποίηση της ανάπτυξης ορισμένων τμημάτων του κώδικα. Τα εργαλεία αυτά αποσκοπούν στην αύξηση της παραγωγικότητας των προγραμματιστών αλλά και στην μετακίνηση ορισμένων σημείων της κωδικοποίησης από τους προγραμματιστές προς τους αναλυτές, τους σχεδιαστές, και προς τους τελικούς χρήστες των Π.Σ. Τα περισσότερα από τα εργαλεία αυτά είναι γνωστά ως γεννήτριες γιατί δέχονται την περιγραφή ενός τμήματος του Π.Σ. και αναπτύσσουν τον κώδικα του προγράμματος που αντιστοιχεί στο τμήμα αυτό αυτόματα. Οι περισσότερες διαδεδομένες γεννήτριες εξειδικεύονται στην αυτοματοποίηση του κώδικα που σχετίζεται με την επικοινωνία ανθρώπου- υπολογιστή. Έτσι έχουν αναπτυχθεί γεννήτριες αναφορών και γεννήτριες οθονών που έχουν ως στόχο την αυτοματοποίηση των αναφορών που παράγει ένα Π.Σ. και τις οθόνες (φόρμες) που χρησιμοποιούνται από το Π.Σ. Ορισμένες φορές οι επιμέρους γεννήτριες υπάρχουν στην μορφή ενός ολοκληρωμένου πακέτου που είναι γνωστό ως γεννήτρια εφαρμογών.

Η ανάπτυξη κώδικα για την προετοιμασία αναφορών παρόλο που ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες εμπεριέχει αρκετές λεπτομέρειες (υπολογισμός μερικών αθροισμάτων, αλλαγή σελίδων, σελιδοποίηση, ολικά αθροίσματα) που επιμηκύνουν τον χρόνο ανάπτυξης. Χρησιμοποιώντας μία γεννήτρια αναφορών (report generator) ένας προγραμματιστής μπορεί να ορίσει τη μορφή της αναφοράς προσδιορίζοντας τα περιεχόμενα της αναφοράς. Οι γεννήτριες αναφορών έχουν πρόσβαση σε αρχεία ή σε βάσεις δεδομένων από τις οποίες εξάγουν δεδομένα τα οποία μορφοποιούν σε αναφορές. Ο κώδικας για την υλοποίηση των αντίστοιχων υπορουτινών δημιουργείται αυτόματα από την γεννήτρια.

Η ανάπτυξη του κώδικα για την υλοποίηση της επικοινωνίας ανάμεσα στο χρήστη και τον υπολογιστή είναι μία διαδικασία που έχει αρκετά κοινά χαρακτηριστικά με την ανάπτυξη των αναφορών. Οι γεννήτριες αναφορών (screen generator) είναι προγράμματα τα οποία επιτρέπουν την εύκολη και γρήγορη ανάπτυξη του interface ενός Π.Σ., προσδιορίζοντας τα περιεχόμενα της κάθε οθόνης, χωρίς την ανάγκη προγραμματισμού.

Μία άλλη κατηγορία γεννητριών είναι οι γεννήτριες προγραμμάτων οι οποίες δέχονται ως είσοδο την περιγραφή ενός συστήματος σε μορφή που είναι εύκολο να δοθεί από τον χρήστη και παράγουν αυτόματα τον κώδικα που αντιστοιχεί στο σύστημα. Μία οικογένεια τέτοιων γεννητριών προγραμμάτων χρησιμοποιείται για την προσομοίωση διακριτών συστημάτων. Οι γεννήτριες αυτές προγραμμάτων αναγνωρίζουν συστήματα τα οποία είναι δυνατόν να περιγραφούν διαγραμματικά (με τα διαγράμματα κύκλου ενεργειών) και παράγουν αυτόματα τον κώδικα που αντιστοιχεί στο διάγραμμα που δόθηκε από τον χρήστη.

Οι γλώσσες αναζήτησεων επιτρέπουν την εύκολη επικοινωνία του χρήστη με τον υπολογιστή κυρίως για την αναζήτηση δεδομένων που φυλάσσονται σε βάσεις δεδομένων. Βάση δεδομένων είναι μία συλλογή από σχετιζόμενα δεδομένα.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία μελέτησε τα συστήματα λήψης αποφάσεων και το ρόλο τους στη διοίκηση των επιχειρήσεων. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν τα στελέχη των επιχειρήσεων στη λήψη των αποφάσεων. Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν δεδομένα, επεξεργασμένα αναλυτικά πρότυπα και ένα φιλικό για το χρήστη λογισμικό σε ένα ενιαίο ισχυρό σύστημα, που μπορεί να υποστηρίξει ημιδομημένα ή μη δομημένα προβλήματα. Με άλλα λόγια, αυτά τα συστήματα μπορεί να βοηθήσουν τα στελέχη επιχειρήσεων να πάρουν αποφάσεις για μη δομημένα προβλήματα. Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (D.S.S.) διαφέρει από ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης (M.I.S.) σε πολλά σημεία. Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων είναι πιο ικανό να αναλύει ποικίλες εναλλακτικές λύσεις, επειδή τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων επιτρέπουν στο χρήστη να περιλαμβάνει διάφορα υποπρογράμματα, τα οποία δείχνουν πώς σχετίζονται μεταξύ τους τα διάφορα συστατικά μέρη των υποπρογραμμάτων αυτών.

Έτσι, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων ασχολούνται με προβλήματα που δεν είναι προγραμματισμένα, τα οποία όμως χρειάζονται την κριτική παρέμβαση του στελέχους, ενώ τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης ασχολούνται βασικά με προβλήματα που είναι προγραμματισμένα και με αποφάσεις ρουτίνας. Επιπλέον, ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων δεν στηρίζεται μόνο στις εσωτερικές πληροφορίες από το σύστημα επεξεργασίας δεδομένων, όπως στηρίζεται τυπικά το πληροφοριακό σύστημα διοίκησης. Αντίθετα, ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων είναι έτσι δομημένο ώστε να απορροφά στην ανάλυση νέες εξωτερικές πληροφορίες.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Ασημακόπουλος Δ. (2002) Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων και λήψης αποφάσεων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου

Δημητριάδης Α. (1998). «Διοίκηση-διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα

Τζωρτζάκης Κ. και Τζωρτζάκη Α., Μάρκετινγκ Μάνατζμεντ , Εκδόσεις Rosili , Αθήνα 1996

Υψηλάντης Παντελής, (2001), Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης (από την θεωρία στην πράξη), ISBN—960-16-0120-1, Πατάκη, Αθήνα

Χατζηλυγερούδης Ι., Κουτσογιάννης Κ. (2007). Ευφυής Προγραμματισμός. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα.

Eldin N. (2002 ) A Promising Planning Tool: Quality Function Deployment. Cost Engineering Vol.44 no.3 (March

Chapman, Chris. (1997)"Project Risk Analysis and Management-PRAM The Generic Process."

Chapman, C.B. & Ward, S.C. (1997). Project Risk Management: processes, techniques, and Insights. J Wiley, Chichester, England.

Diasio, S., Agell, N. (2009) "The evolution of expertise in decision support technologies: A challenge for organizations," cscwd, pp.692-697, 13th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design

Holt, C. C., F. Montiliagni, J. F. Mooth, and H. A. Simon, 1960. Planning Production, Inventories, and Workforce. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.



Keen, P.G.W. and M.S. Scott-Morton (1978), Decision support systems: An organizational perspective, Reading, MA: Addison-Wesley

Kobana Abulkari and V. Job,(2003) “Business Intelligence in Action,; CMA Management, 77, Issue 1

Lee S.F. and Sai on Ko (2000). Building Balanced Scorecard with SWOT analysis, and implementing “Sun Tzu’s The art of Business Management Strategies’ on QFD Methodology. Managerial Auditing Journal (January February)

Shum B., Hammond N. (1994). Argumentation-Based Design Rationale: What Use at What Cost? International Journal of Human-Computer Studies

Turban E. (1995) Decision Support and Expert Systems - Management Support Systems, Εκδόσεις Prentice Hall

Urban G.L. and J.R. Hauser (1993), Design and marketing of new products (2nd ed), New Jersey: Prentice Hall

Jun Tiana, Yingluo Wanga, Huaizu Lia, Ling Lia,b, Kanliang Wanga, DSS development and applications in China, School of Management, Xi’an Jiaotong University, Xi’an 710049, China, Department of Information Technology and Decision Sciences, Old Dominion University, Norfolk, VA 23529, USA, 2004 (<http://www.elsevier.com/locate/dsw>)

Cawsey, A., 1994. Expert Systems [online]. Available from: [http://www.cee.hw.ac.uk/~alison/ai3notes/chapter2\\_5.html](http://www.cee.hw.ac.uk/~alison/ai3notes/chapter2_5.html)