

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΣΤΗ ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

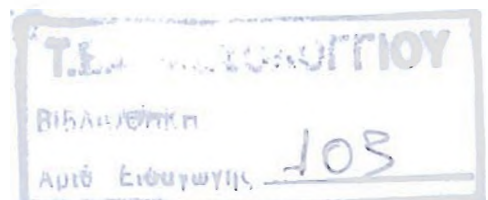
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Ι.Κ.Α.»



Σπουδάστρια : Μαγδαληνή Δέλλα
(Α.Μ. 7665)

Επιβλέπων Καθηγητής : Δρ. Νικόλαος Κοσμάς

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2005



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | Σελ.: |
|--|------------|
| - Εισαγωγή | 01. |
| - Κεφάλαιο 1^ο | |
| 1.1. Η πληροφορία στην επιχείρηση | 03. |
| 1.2. Δεδομένα, Πληροφορίες, Πληροφόρηση | 03. |
| 1.3. Η δύναμη και η αξία της πληροφορίας | 04. |
| 1.4. Τι είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα (<i>information systems, IS</i>) και η Τεχνολογία Πληροφόρησης (<i>Information Technology, IT</i>) | 05. |
| - Κεφάλαιο 2^ο | |
| Πληροφοριακά Συστήματα ERP | |
| 2.1. Τι είναι τα ERP | 07. |
| 2.2. Τι κάνουν στην πράξη τα συστήματα ERP | 07. |
| 2.2.1. Αποτελεσματικότητα και ρυθμός ανάπτυξης | 08. |
| 2.3. Αλλαγές στο δυναμικό της επιχείρησης | 08. |
| 2.4. Τι είναι μια «ηλεκτρονική εταιρία» ή επιχείρηση e-business | 09. |
| 2.5. Περιγραφή των συστημάτων ERP και εφαρμογή τους | 09. |
| 2.6. Χαρακτηριστικά των συστημάτων ERP | 10. |
| 2.7. Μελέτη περίπτωσης ιδιωτικής επιχείρησης | 11. |
| 2.8. Τα συστήματα ERP της ελληνικής αγοράς | 13. |
| - Κεφάλαιο 3^ο | |
| Υποστήριξη Αποφάσεων | 14. |
| 3.1 Τύποι αποφάσεων | 15. |
| 3.1.1. Δομημένες (Structured) | 15. |
| 3.1.2. Αδόμητες (Non Structured) | 15. |
| 3.1.3. Ημιδομημένες (Semi Structured) | 15. |
| 3.1.4. Συχνά ή περιοδικά επαναλαμβανόμενες (Recurring) | 16. |
| 3.1.5. Μη συχνά, ως καθόλου επαναλαμβανόμενες (Non Recurring) | 16. |

| | |
|--|-----|
| 3.2. Λήψη απόφασης | 17. |
| 3.2.1. Διάγνωση (Intelligence) | 17. |
| 3.2.2. Σχεδιασμός (Desing) | 17. |
| 3.2.3. Επιλογή (Choice) | 17. |
| 3.2.4. Εφαρμογή (Implementation) | 18. |
| 3.3. Γενική θεώρηση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων | 21. |

- **Κεφάλαιο 4°**

**Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
(Decision Support Support Systems, DSS)**

| | |
|---|-----|
| 4.1. Γενικά | 28. |
| 4.2. Τα Συστατικά Μέρη (Components) ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) | 30. |
| 4.2.1. Διαχείριση δεδομένων (Data Management) | 30. |
| 4.2.2. Διαχείριση μοντέλων (Model management) | 31. |
| 4.2.3. Διαχείριση διεπαφής χρήστη – συστήματος (User Interface management) | 32. |
| 4.3. Διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων (DSS) | 33. |
| 4.4. Ηθικά ερωτήματα που προκύπτουν από την χρήση ενός Συστήματος Υποστήριξης Απόφασης (DSS) | 37. |
| 4.5. Παράδειγμα αντιμετώπισης ενός προβλήματος με την χρήση DSS | 38. |

- **Κεφάλαιο 5°**

**Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικής Απόφασης
(Group Decision Support Systems, GDSS)**

| | |
|--|-----|
| 5.1. Γενικά | 41. |
| 5.2. Διαδικασία λήψης απόφασης από μια ομάδα ατόμων | 42. |
| 5.3. Τα συστατικά μέρη ενός GDSS | 47. |
| 5.3.1. Οι άνθρωποι σε ένα GDSS | 47. |
| 5.3.2. Τα εργαλεία πληροφοριακής τεχνολογίας σε ένα GDSS | 48. |
| 5.4. Είδη Συσκέψεων που υποστηρίζει το σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων | 50. |
| 5.4.1. Συναντήσεις ίδιου χώρου (Same Room) | 51. |

| | |
|---|-----|
| 5.4.2. Συναντήσεις στην ίδια πόλη (Same City) | 55. |
| 5.4.3. Παγκόσμιες Συναντήσεις (Same Planet) | 55. |
| 5.4.4. Ασύγχρονες συσκέψεις | 57. |

- Κεφάλαιο 6°

Διοικητικά Συστήματα Διοίκησης (Executive Support Systems, ESS)

| | |
|--|-----|
| 6.1. Τα χαρακτηριστικά ενός Διοικητικού συστήματος Διοίκησης (ESS) | 58. |
| 6.2. Η σημασία των Διοικητικών Συστημάτων Διοίκησης (ESS) | 61. |

- Κεφάλαιο 7°

Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα

(Geographic Information Systems, GIS) 63.

| | |
|-------------------|-----|
| Λόγια και Εικόνες | 63. |
|-------------------|-----|

- Κεφάλαιο 8°

Η εφαρμογή των ασυρμάτων τεχνολογιών στην επιχείρηση

| | |
|--|-----|
| 8.1. Εικονική Σύνδεση | 66. |
| 8.2. Ασύρματες τεχνολογίες | 67. |
| 8.2.1. Παγκόσμιος Προσδιοριστής Θέσεως (G.P.S. – Global Positioning System) | 67. |
| 8.2.2. Case study | 69. |
| 8.3. Ασύρματες τεχνολογίες και η εφαρμογή τους στην επιχείρηση | 70. |

- Κεφάλαιο 9°

Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence, AI)

Γενετικοί αλγόριθμοι και Έξυπνοι επιδέξιοι πράκτορες

| | |
|--|-----|
| 9.1. Εισαγωγή | 74. |
| 9.2. Ορισμός γενετικών αλγόριθμων | 76. |
| 9.3. Αρχές εξέλιξης γενετικών αλγόριθμων | 76. |
| 9.4. Ορισμός έξυπνων πρακτόρων | 77. |
| 9.5. Τρόποι ενέργειας έξυπνων πρακτόρων | 77. |

| | |
|---|-------------|
| - Κεφάλαιο 10^ο | |
| Έξυπνα Συστήματα (Expert Systems, Es) | |
| 10.1. Ακολουθώντας τους κανόνες | 79. |
| 10.2. Τα συστατικά μέρη ενός Έξυπνου Συστήματος | 83. |
| 10.2.1. Τύποι πληροφοριών | 83. |
| 10.2.2. Άνθρωποι | 84. |
| 10.2.3. Συστατικά Μέρη IT | 84. |
| 10.3.. Η απόκτηση ενός Έξυπνου συστήματος | 85. |
| 10.4. Τι μπορούν να κάνουν τα Έξυπνα Συστήματα και τι όχι | 87. |
| 10.5. Πλεονεκτήματα | 88. |
| 10.6. Μειονεκτήματα | 89. |
| 10.7. Ηθικά ερωτήματα για τα Έξυπνα Συστήματα | 90. |
| | |
| - Παράρτημα | 92. |
| Μελέτη Περίπτωσης Πληροφοριακού Συστήματος Ι.Κ.Α | 93. |
| 1. Στρατηγικό πρόγραμμα | 93. |
| 2. Σκοπός του Έργου | 94. |
| 3. Αρχιτεκτονική ΟΠΣ – Ι.Κ.Α. | 95. |
| 4. Λειτουργική αρχιτεκτονική | 96. |
| 5. Ειδικές απαιτήσεις | |
| 5.1. Σύστημα ασφαλιστικών εισφορών | 96. |
| 5.2. Σύστημα Παροχών | 98. |
| 5.3. Σύστημα υγείας | 100. |
| | |
| - Επίλογος | 102. |
| - Βιβλιογραφία | 104. |



Εισαγωγή

Οι τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών αλλάζουν ραγδαία τον τρόπο εργασίας, διασκέδασης, επικοινωνίας και συναλλαγής, και μεταλλάσσουν τις βάσεις του οικονομικού ανταγωνισμού. Δημιουργούν διεθνώς μια νέα Κοινωνία της Πληροφορίας, με νέα δεδομένα και νέες ευκαιρίες για την ανάπτυξη, την ευημερία και την ποιότητα ζωής¹.

Η τεχνολογία, αποτελεί το μοχλό για την ανάπτυξη, εργαλείο για την ανταγωνιστικότητα. Για την ενίσχυση της οικονομικής μηχανής με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, υλοποιούνται παρεμβάσεις στις αγορές προϊόντων, εργασίας και κεφαλαίου, σχεδιάζονται πρωτοβουλίες για την αναβάθμιση της βιομηχανίας πληροφορικής, ενώ θεσμοθετείται υποστήριξη σε θέματα τεχνογνωσίας στις νέες τεχνολογίες για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου, δημιουργείται το κατάλληλο ρυθμιστικό πλαίσιο, με την προσαρμογή της εμπορικής νομοθεσίας, την υιοθέτηση ηλεκτρονικών πληρωμών, και μέτρων που δημιουργούν συνθήκες εμπιστοσύνης και προστασίας του καταναλωτή. Παράλληλα στηρίζεται η εισαγωγή πρωτοποριακών εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου σε ιδιωτικές επιχειρήσεις και η δημιουργία ηλεκτρονικών κέντρων εμπορίου. Τέλος, για την αξιοποίηση της βιομηχανικής καινοτομίας, δίνονται κίνητρα σε επιχειρήσεις και ερευνητικούς φορείς για συνεργασία σε κοινά προγράμματα¹.

Οι νέες τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας είναι πια κομμάτι της καθημερινότητας. Τις χρησιμοποιούμε κάθε φορά που χρησιμοποιούμε κινητό τηλέφωνο ή πιστωτική κάρτα.

Στο κατώφλι του 21ου αιώνα, η ραγδαία εξέλιξη αυτών των νέων τεχνολογιών, η ευρεία τους διάχυση σε όλη την οικονομία και η ενσωμάτωσή τους σε όλες σχεδόν τις διαστάσεις της καθημερινής ζωής χτίζουν μία παγκόσμια κοινωνία της πληροφορίας με νέα δεδομένα.

Οι επιχειρήσεις της εποχής μας πρέπει να χαρακτηρίζονται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα, ενώ παράλληλα πρέπει να είναι ικανές να χρησιμοποιούν την πληθώρα πληροφοριών που τους παρέχεται από τα δίκτυα. Τις λειτουργίες αυτές παρέχουν τα πληροφοριακά συστήματα.



Ως Πληροφοριακό Σύστημα εννοούμε ένα σύστημα από συνδεδεμένα συστατικά (εφαρμογές Η/Υ, υπολογιστές κτλ) που συλλέγουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και διανέμουν πληροφορίες προκειμένου να είναι δυνατή η λειτουργία ενός οργανισμού, η υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, ο συντονισμός και ο έλεγχος των διεργασιών του οργανισμού. Επιπροσθέτως τα πληροφοριακά συστήματα βοηθούν μάνατζερ και εργαζομένους να αναλύουν προβλήματα και σύνθετα θέματα, και να δημιουργούν νέα προϊόντα¹.

Τα Πληροφοριακά συστήματα περιέχουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με ανθρώπινους και οικονομικούς πόρους, προϊόντα και υπηρεσίες και εν γένει γνωστικά αντικείμενα εντός και εκτός του οργανισμού. Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, το πληροφοριακό σύστημα αποτελεί οργανωτική και διοικητική λύση σε προβλήματα που θέτει η ίδια η λειτουργία του αλλά και το περιβάλλον.

Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα μιας επιχείρησης και επηρεάζουν το προσωπικό, τη δομή, τις διαδικασίες, την πολιτική και την κουλτούρα της, ενώ υποστηρίζουν όλες τις λειτουργίες της, δηλαδή το μάρκετινγκ, την παραγωγή, τη χρηματοοικονομική και λογιστική, τη διοίκηση προσωπικού κτλ.

Συγκεκριμένα υπάρχει μεγάλη αλληλεξάρτηση ανάμεσα στα πληροφοριακά συστήματα και στις στρατηγικές, τους κανόνες και τις διαδικασίες μιας επιχείρησης, καθώς μια αλλαγή σε κάποιο από αυτά τα στοιχεία θα επιφέρει αλλαγές στα υπόλοιπα. Η εξάρτηση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία όταν πρόκειται για στρατηγικό σχεδιασμό και μελλοντικούς στόχους, διότι οι δυνατότητες μιας επιχείρησης εξαρτώνται από τις δυνατότητες των συστημάτων της. Η αύξηση του μεριδίου της αγοράς, η βελτίωση της ποιότητας, η μείωση του κόστους, η ανάπτυξη νέων προϊόντων, η αύξηση της παραγωγικότητας εξαρτώνται πάνω από όλα από τις δυνατότητες των πληροφοριακών συστημάτων της επιχείρησης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Η πληροφορία στην επιχείρηση

Η επιχείρηση αλληλεπιδρά με το περιβάλλον της με τις συναλλαγές, ενώ η εσωτερική της λειτουργία βασίζεται στους μετασχηματισμούς των εσόδων από πωλήσεις (εισροές) σε αγορές πρώτης ύλης (εκροές) με τις διεργασίες. Ουσιαστικά η λειτουργία της επιχείρησης αποτελεί ένα διαρκή μετασχηματισμό υλικών και υλών σε χρήμα και αντίστροφα. Όμως η παρακολούθηση της λειτουργίας της επιχείρησης γίνεται με την παρακολούθηση των πληροφοριακών ιχνών τα οποία δημιουργούνται από αυτούς τους μετασχηματισμούς. Για παράδειγμα, μια πώληση αποτελεί μετασχηματισμό προϊόντων σε χρήμα. Αυτός ο μετασχηματισμός παράγει πληροφοριακά ίχνη όπως είναι το τιμολόγιο, το δελτίο αποστολής και τα δελτία παράδοσης και παραλαβής. Κατά συνέπεια η πληροφορία αποτελεί μέσο καταγραφής και επομένως και μέσο μελέτης της λειτουργίας της επιχείρησης. Συνεπώς η πορεία της εξέλιξης μιας επιχείρησης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα και την ποσότητα των διατιθέμενων πληροφοριών, καθώς και την ποιότητα και ποσότητα των επεξεργασιών στις οποίες αυτές υπόκεινται προκειμένου να παραχθεί η απαιτούμενη πληροφόρηση².

1.2. Δεδομένα, Πληροφορίες, Πληροφόρηση

Η πληροφόρηση βασίζεται στις πληροφορίες και οι πληροφορίες στα δεδομένα. Το δεδομένο (data) είναι ένα γνωστό γεγονός ή μια μη επεξεργασμένη εικόνα (πχ μια ημερομηνία). Το δεδομένο μπορεί με επεξεργασία να λάβει περισσότερο εξειδικευμένη μορφή (μια ημερομηνία που αναφέρεται σε κάποιο συγκεκριμένο γεγονός)².

Η πληροφορία (information) είναι το αποτέλεσμα επεξεργασίας και σύνθεσης των δεδομένων. Η επεξεργασία των πληροφοριών δημιουργεί πληροφορίες ανώτερου επιπέδου (δευτερογενείς, τριτογενείς κλπ.).



Η πληροφόρηση αποτελεί τη συνολική εικόνα την οποία παρέχει ένα σύνολο πληροφοριών (πχ ο διευθυντής προσωπικού της εταιρίας Χ γνωρίζει – έχει πληροφόρηση για– τις ηλικίες των υπαλλήλων της εταιρίας, όταν γνωρίζει τις ημερομηνίες γέννησης τους). Όσο το σύνολο αυτό των πληροφοριών είναι μεγαλύτερο και αξιοποιήσιμο, τόσο η πληροφόρηση είναι καλύτερη².

1.3. Η δύναμη και η αξία της πληροφορίας

Η πληροφορία, είτε είναι σωστή ή λανθασμένη, μπορεί να ασκήσει μεγάλη επιρροή στα γεγονότα. Το γεγονός ότι μπορεί κάποιος άτομο να κατέχει μια πληροφορία στην οποία άλλοι δεν έχουν πρόσβαση, μπορεί να θεωρηθεί μεγάλο πλεονέκτημα. Ένας οργανισμός θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες κατά παρόμοιο τρόπο για να κινηθεί επιχειρηματικά πιο γρήγορα από τους ανταγωνιστές της. Ο οργανισμός που κάνει πρώτος μια στρατηγική κίνηση, αν αυτή είναι σωστή, θα βελτιώσει τη θέση του σε σχέση με τους ανταγωνιστές του².

Η πληροφορία θεωρείται λοιπόν δυνατό και πολύτιμο πάγιο. Πρέπει να αντιμετωπιστεί ενεργά, να φυλάσσεται και να συντηρείται. Από την οπτική πλευρά μιας επιχείρησης η πληροφορία είναι ένα πάγιο όπως τα κτίρια και ο εξοπλισμός. Πόροι μιας εταιρίας παραδοσιακά θεωρούνται η γη, τα κτίρια, το προσωπικό, τα χρήματα, υλικά και μηχανήματα. Αυτά είναι τα υλικά πάγια που φυσικά είναι δύσκολο να παραλειφθούν. Εξίσου όμως δεν μπορούμε να αγνοήσουμε το αόρατο πάγιο, την πληροφορία. Σήμερα θεωρείται το ίδιο σημαντική όπως και τα υπόλοιπα πάγια στοιχεία της εταιρίας, ή ακόμα και από μερικούς θεωρείται πιο σημαντική. Θεωρείται ότι πραγματικό πλεονέκτημα στον ανταγωνισμό των επιχειρήσεων προέρχεται όχι από τα ορατά πάγια αλλά από τα αόρατα. Αυτή η άποψη απορρέει από το γεγονός ότι όλοι οι πόροι μπορούν να αγοραστούν γρήγορα αλλά η συλλογή επιχειρηματικών πληροφοριών διαρκεί χρόνια².

Η πληροφορία αποφέρει δύναμη και πλεονεκτήματα στον κάτοχό της, αλλά μόνο όταν αυτός την χρησιμοποιεί. Δεν αρκεί μόνο να κατέχει κάποιος την πληροφορία. Όπως και με τα άλλα πάγια στοιχεία η κατοχή δεν έχει τόσο



μεγάλη σημασία, η χρήση είναι που δείχνει τη χρησιμότητα. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα αν το πάγιο αυτό στοιχείο είναι τμήμα παραγωγικού εξοπλισμού ή πληροφορίες για τις ανάγκες και απαιτήσεις των πελατών².

1.4. Τι είναι τα

Πληροφοριακά Συστήματα (Information Systems, IS) και η Τεχνολογία Πληροφόρησης (Information Technology, IT)

Συνήθως, όταν ακούμε τη φράση IS/IT αμέσως σκεφτόμαστε για υπολογιστές και επικοινωνία: η έμφαση δίνεται καθαρά στον τεχνολογικό τομέα. Πρέπει να παραδεχτούμε ότι πολλές τεχνολογικές ανακαλύψεις είναι εντυπωσιακές. Η τεχνολογία δεν είναι από μόνη της αρκετή. Η τεχνολογία είναι απλά το μέσο για να επιτευχθεί κάποιος στόχος και για κάθε επιχείρηση αυτός ο στόχος είναι η αποτελεσματική διοίκηση της επιχείρησης.

Οι όροι πληροφοριακά συστήματα και τεχνολογίες πληροφόρησης συναντούνται σε πολλά άρθρα και βιβλία. Επειδή συχνά δημιουργείται σύγχυση μεταξύ των δυο αυτών όρων καλό θα ήταν να γίνει κάποιος διαχωρισμός των εννοιών²:

- Το πληροφοριακό σύστημα (IS) αναφέρεται στη ροή των πληροφοριών μέσα σε κάποιον οργανισμό και μεταξύ οργανισμών, περιλαμβάνοντας τις πληροφορίες που μια επιχείρηση συλλέγει, χρησιμοποιεί και καταχωρεί. Ο σκοπός χρησιμοποίησής τους είναι η παροχή της κατάλληλης πληροφορίας στους managers για τη λήψη αποφάσεων. Αντιπροσωπεύει το τμήμα της εφαρμογής της λειτουργία αυτής.
- Η τεχνολογία πληροφόρησης (IT) αντιπροσωπεύει το τεχνικό τμήμα της διαδικασίας και περιλαμβάνει την τηλεπικοινωνία, τους υπολογιστές, και την τεχνολογία αυτοματοποίησης. Πιο συγκεκριμένα βοηθάει το μηχανισμό που εκτελεί την όλη διαδικασία (επεξεργασία και μεταφορά της πληροφορίας), όπως χρησιμοποιείται η τεχνολογία στη «φυσική»



παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή των προϊόντων και υπηρεσιών.

Ένα παράδειγμα, ιδιαίτερα γνωστό τα τελευταία χρόνια, είναι τα μηχανήματα αυτόματης συναλλαγής (Automatic Teller Machine, ATM). Τα ATM αποτελούνται από IS τα οποία εφαρμόζουν την παροχή της 24ωρης υπηρεσίας, ανάληψη/ κατάθεση μετρητών, ενημέρωση κλπ. Τα μέρη όμως της τηλεπικοινωνίας, των υπολογιστών, και του λογισμικού που χρησιμοποιούνται και που αποτελούν το μηχανισμό μέσω του οποίου παρέχεται η υπηρεσία είναι τα στοιχεία της τεχνολογίας πληροφόρησης. Τα ERP είναι το «εισιτήριο ταχείας διαδρομής προς το μεγάλο εισόδημα» και ευκαιρία για ενασχόληση με ενδιαφέρουσες εργασίες. Αξίζει κανείς να πάρει αυτό το εισιτήριο και να ξεκινήσει το ταξίδι².



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Πληροφοριακά Συστήματα ERP

2.1. Τι είναι τα ERP

Το ERP αποτελεί ακρώνυμο του «Enterprise Resource Planning», δηλαδή του συστήματος διαχείρισης και αξιοποίησης των πόρων μιας επιχείρησης. Είναι μια συλλογή από προγράμματα που συνδέει μεταξύ τους τις διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης, όπως τα χρηματοοικονομικά, οι προμήθειες, η παραγωγή (προϊόντων και υπηρεσιών), οι πωλήσεις κλπ. Επίσης, παρέχει στη διοίκηση τη δυνατότητα ανάλυσης όλων των δεδομένων που χρειάζονται για το σχεδιασμό της παραγωγής, την πρόβλεψη πωλήσεων, την ανάλυση ποιότητας, τις συναλλαγές του ηλεκτρονικού εμπορίου και τις δραστηριότητες μέσω Internet (e-business) κλπ.³

2.2. Τι κάνουν στην πράξη τα συστήματα ERP

Τα συστήματα ERP επεξεργάζονται πληροφορίες, τις αποθηκεύουν και δημιουργούν αναφορές (reports). Έχουν αυτοματοποιήσει συγκεκριμένες λειτουργίες –όπως για παράδειγμα οι συναλλαγές– με τρόπο διαφορετικό από εκείνον των παλιών μηχανογραφικών συστημάτων. Ένα καλό παράδειγμα είναι η σύγκριση της ηλεκτρονικής γραφομηχανής που, όταν φτάσει στην άκρη της σελίδας αλλάζει μόνη της γραμμή, με τα σύγχρονα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου που, για παράδειγμα ελέγχουν αυτόματα για ορθογραφικά ή συντακτικά λάθη. Με παρόμοιο τρόπο θα μπορούσε κανείς να πει ότι τα συστήματα ERP δεν επεξεργάζονται απλώς τα δεδομένα, αλλά βελτιώνουν τη ροή των επιχειρηματικών διεργασιών και υποβοηθούν τη διαχείριση της επιχείρησης. Αυτά τα πακέτα λογισμικού εφαρμόζουν τις αποδεδειγμένα «καλύτερες πρακτικές» για συγκεκριμένες λειτουργίες, που είτε είναι κοινές για τις περισσότερες εταιρίες (ανθρώπινο δυναμικό, μισθοδοσία, διαχείριση της



αλυσίδας εφοδιασμού, χρηματοοικονομικά) είτε είναι πιο συγκεκριμένες ανά κλάδο (τράπεζες, ασφάλειες, βιομηχανίες)^{3,4}.

2.2.1. Αποτελεσματικότητα και ρυθμός ανάπτυξης

Ανάλογα του προηγούμενου παραδείγματος με τη γραφομηχανή, δεν είναι παράξενο που όλο και περισσότερες εταιρίες, σε παγκόσμιο επίπεδο, έχουν αγοράσει και εγκαταστήσει αυτά τα νέα συστήματα. Πολλές επιχειρήσεις έχουν προβεί και στην αλλαγή της οργάνωσής τους, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πιο αποδοτική λειτουργία των συστημάτων ERP. Αυτές οι εταιρίες κατάφεραν να αυξήσουν την παραγωγικότητά και την αποτελεσματικότητά τους, ενώ παράλληλα πέτυχαν δραστική μείωση των δαπανών τους^{3,4}.

2.3. Αλλαγές στο δυναμικό της επιχείρησης

Η εγκατάσταση συστημάτων ERP δημιουργεί σημαντικές ευκαιρίες για απασχόληση. Εταιρίες που έχουν εφαρμόσει τα συστήματα ERP κατάφεραν να μειώσουν τις δαπάνες και να ελαττώσουν το μεγάλο αριθμό υπαλλήλων τους, κυρίως σε ταμίες λογιστές και τεχνικούς. Παράλληλα όμως, δημιουργήθηκε η ανάγκη για αρκετούς «νέας γενιάς» υπαλλήλους, που είναι σε θέση να χειρίζονται και να συντηρούν το ERP, όπως και για στελέχη που να γνωρίζουν τις επιχειρηματικές λειτουργίες και να διαθέτουν γνώσεις τεχνικού προγραμματισμού. Επίσης δημιουργείται η ανάγκη για μεγάλο αριθμό συμβούλων υλοποίησης, εγκατάστασης, προσαρμογής και βελτίωσης αυτών των συστημάτων, ή για προγραμματιστές στα τμήματα των εταιριών – προμηθευτών. Η προοπτική ανάπτυξης για τις υπηρεσίες υποστήριξης των συστημάτων ERP είναι περίπου 483% για τα επόμενα πέντε χρόνια, στην ώριμη αγορά των Η.Π.Α.⁵



2.4. Τι είναι μια «ηλεκτρονική εταιρία» ή επιχείρηση e-business

«Ηλεκτρονική εταιρία» ή επιχείρηση e-business είναι μια επιχείρηση που έχει επεκτείνει τις δραστηριότητές της μέσω του Διαδικτύου και αξιοποιεί τις δυνατότητες που της παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία για προβολή του προφίλ της στον τελικό πελάτη, για διεξαγωγή ηλεκτρονικού εμπορίου (με επιχειρήσεις - b2b ή καταναλωτές - b2c), για ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI – electronic data interchange) ή για ηλεκτρονική μεταφορά χρημάτων (EFT – electronic funds transfer). Οι ηλεκτρονικές βιτρίνες και οι εφαρμογές του διαδικτυακού self-service αποτελούν τμήμα μόνο των νέων ευκαιριών που έχει μια τέτοια «ηλεκτρονική εταιρία» και που μπορούν να υλοποιηθούν μέσω των συστημάτων ERP και συναφών προγραμμάτων^{3,4}.

2.5. Περιγραφή των συστημάτων ERP και εφαρμογή τους

Τα συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning Systems - Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων), είναι συστήματα τα οποία συνδέουν τις λειτουργικές μονάδες του οργανισμού μαζί με συστήματα και βάσεις δεδομένων. Οι κύριοι στόχοι αυτής της ολοκλήρωσης είναι η κατανομή των πληροφοριών μεταξύ των λειτουργικών μονάδων, η αποφυγής διπλής εργασίας, η προσπάθεια να μειωθεί το λεγόμενο «χασομέρι των υλικών» καθώς και η έλλειψη δραστηριοτήτων που δεν έχουν προστιθέμενη αξία.

Οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τα συστήματα ERP μπορούν να ακολουθήσουν κάποια από τις κάτωθι επιλογές:

- Να ξανά εισάγουν τους καταλόγους απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων (Bills of materials) μέσα στο σύστημα ERP για την εκτέλεση υπολογισμών της διαχείρισης των απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων (material requirement planning – MRP) και την παραγγελία υλικών από τους προμηθευτές.
- Την ολοκλήρωση των συστημάτων CAD/ CAM έτσι ώστε όταν δημιουργείται μια πληροφορία, να περνάει αυτόματα στο MRP και να



αποκτήσει και άλλα μέτρα συσχετισμού στο σύστημα ERP, χωρίς να καταβάλλεται ιδιαίτερη προσπάθεια^{3,4}.

Η ολοκλήρωση των συστημάτων CAD/CAM και των ERP δεν μπορεί να παράγει μέγιστα αποτελέσματα εκτός εάν η συλλογή δεδομένων (interchange) είναι κατάλληλη για το ζητούμενο. Επίσης, αν το σύστημα ERP που επιλέγεται, είναι σχετικά ένα περίπλοκο σύστημα, το οποίο να περιλαμβάνει το χειρισμό σημαντικού ποσού στοιχείων, τότε αυτό θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ανεπαρκές για την ολοκλήρωση των συστημάτων CAD/CAM. Ο λόγος για την ανεπάρκεια αυτή, είναι το γεγονός ότι τα περίπλοκα συστήματα ERP μπορούν να προκαλέσουν δυσκολίες για τους χρήστες και ως εκ τούτου δυσκολίες στην επικοινωνία με το σύστημα CAD/ CAM. Οι επιχειρήσεις λοιπόν, θα πρέπει να αξιολογήσουν προσεκτικά τα συστήματα ERP που μπορεί να χρησιμοποιήσουν, καθώς οι εφαρμογές αυτές θα πρέπει να είναι απλές και γνωστές στους χρήστες^{3,4}.

2.6. Χαρακτηριστικά των συστημάτων ERP

Καθώς τα ERP αυξάνονται και πληθύνονται ανά τον κόσμο, τείνουν να ευθυγραμμίσουν την πορεία τους με το e-commerce, ζητώντας μεγαλύτερη ευελιξία και δυνατότητα κλιμάκωσης από τα διάφορα τμήματα που τα απαρτίζουν. Έτσι, λοιπόν, τα ERP προσαρμόστηκαν στις απαιτήσεις των πελατών, καθιστώντας τα πιο προσιτά στα στελέχη της μηχανογράφησης αλλά και στους διευθυντές των επιχειρήσεων.

Για να θεωρείται ένα ERP ολοκληρωμένο, θα πρέπει πλέον όχι μόνο να συντελεί καταλυτικά στην ολοκλήρωση ποικίλων επιχειρηματικών διαδικασιών και να υποστηρίζει διαφορετικές οργανωτικές δομές, αλλά και να προσθέτει αξία στην επιχείρηση, με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι ευέλικτο, για να ανταποκρίνεται στις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες του οργανισμού.



- Να είναι τμηματικό και ανοιχτό, με ανοιχτή αρχιτεκτονική, για να δέχεται πρόσθετες ενότητες και να λειτουργεί σε πολλές πλατφόρμες πληροφορικού εξοπλισμού
- Να είναι ευρύ, για να υποστηρίζει πολλές επιχειρηματικές λειτουργίες και να είναι κατάλληλο για πολλούς οργανισμούς.
- Να μπορεί να προσομοιώνει την πραγματική λειτουργία της επιχείρησης.
- Να έχει ενσωματωμένες τις καλύτερες πρακτικές διαχείρισης και λειτουργίας.
- Να μην περιορίζεται στα όρια της εταιρίας, αλλά να υποστηρίζει τη διασύνδεσή της με άλλους οργανισμούς (πχ προμηθευτές) και να παρέχει τον κορμό για e-business.

2.7. Μελέτη περίπτωσης ιδιωτικής επιχείρησης

Για να γίνει πιο κατανοητή η ιδέα ενός συστήματος ERP θα γίνει αναφορά σε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής του:

Η εταιρία «*Domino's Pizza Inc*», η οποία εδρεύει στο Ann Arbor, στην πολιτεία του Michigan στις Η.Π.Α., όντας πελάτης της Peoplesoft, είναι μια από τις πολλές περιπτώσεις επιχειρήσεων που χρειάστηκε τις υπηρεσίες ενός συστήματος ERP για να καλύψει τις ολοένα αυξανόμενες ανάγκες της για ακόμη καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της^{3,4}.

Η *Domino's Pizza Inc* παρέδωσε περίπου 338 εκατομμύρια πίτσες στις Η.Π.Α. το 1998. Για να καλύψει τη ζήτηση σε πίτσες, η εταιρία παράγει κατά μέσο όρο 4,2 τόνους ζύμης την εβδομάδα, σε 18 κέντρα διανομής. Μια ομάδα από 160 φορτηγά μεταφέρει τη ζύμη μαζί με άλλα τρόφιμα και χαρτικά προϊόντα σε 4.500 καταστήματα *Domino's* σε όλη την Αμερική.

Η *Domino's* δεν έχει συγκεκριμένους χρόνους για την παραγγελίες προμηθειών, καθώς ένα κατάστημα μπορεί να διαμορφώσει την παραγγελία του ακόμη και όταν το φορτηγό έχει αναχωρήσει από το κέντρο διανομής. Αυτό συμβαίνει διότι οι πελάτες δεν ενδιαφέρονται για τη διανομή των προμηθειών, ακόμα και αν μαίνεται τυφώνας! Όσο και αν φαίνεται περίεργο η *Domino's* χρησιμοποιεί ένα λογισμικό πρόγνωσης καιρού το οποίο βοηθά να αντεπεξέλθει



στις συνθήκες. Μια άλλη εφαρμογή προγραμματίζει και δρομολογεί τα φορτηγά διανομής, καθώς υπολογιστικά συστήματα τροφοδοτούν με στοιχεία ένα σύστημα διαχείρισης χρόνου, το οποίο με τη σειρά του επικοινωνεί με ένα τμήμα ανθρώπινου δυναμικού της Peoplesoft.

Η Domino's χρησιμοποιούσε ήδη κάποιες από τις εφαρμογές που έχει και σήμερα, πριν ακόμα ξεκινήσει η ανάπτυξη του ERP. Ορισμένες από τις εφαρμογές –οι οποίες συνήθως χρειάζονται ειδικά στοιχεία– δεν τις παρείχε η Peoplesoft και αντιστρόφως. Για παράδειγμα, το σύστημα δρομολόγησης κάθε φορτηγού της εταιρίας αναφέρει στους οδηγούς ποια καταστήματα θα επισκεφτούν και με ποια σειρά. Το σύστημα ERP της Peoplesoft δεν είχε καταχώρηση στοιχείων για τη διαδικασία διανομής ανά σταθμό, αλλά απαιτούσε την ανάκτηση πληροφοριών από το σύστημα αποθήκης, ώστε να αναφέρει στους οδηγούς τι θα φορτώσουν στο φορτηγό και με ποια σειρά. Για να θέσει όλα τα κομμάτια σε αρμονική συνεργασία, η Domino's αποφάσισε να επέμβει και να διαμορφώσει το λογισμικό της Peoplesoft, έτσι ώστε να περιλαμβάνει αυτά τα πεδία που ήταν αναγκαία στη βάση δεδομένων της^{3,4}.

Η Domino's δεν ήθελε να αποχωριστεί τις εφαρμογές της και είχε εμπιστοσύνη στην ολοκληρωμένη εμπειρία του προσωπικού μηχανογράφησης της. Η ομάδα μηχανογράφησης ανέλαβε, λοιπόν, και κατόρθωσε να αναπτύξει μία προς μία τις διασυνδέσεις μεταξύ του συστήματος ERP και των υπάρχοντων εφαρμογών της. Η νοοτροπία της εταιρίας ήταν: «εάν διαθέσεις πλήρη έλεγχο των προγραμματιστών και γνωρίζεις τι γίνεται, η αναβάθμιση δεν είναι και τόσο δύσκολη, όποτε χρειαστεί» (Krasner, Jim). Η εταιρία κατάφερε να δημιουργήσει μια ανεξάρτητη ομάδα ανάπτυξης, για να διευθετήσει τις μικροεργασίες από τα τέλη του 1997. Επίσης, η ομάδα της ανακάλυψε προβλήματα στο λογισμικό και πρόσθεσε δυνατότητες στις εφαρμογές της^{3,4}.

Σήμερα, η **Domino's Pizza Inc**, όντας μια από τις μεγαλύτερες εταιρίες στο χώρο της, στηρίζει την επιτυχία της σε ένα σύστημα ERP, το οποίο ολοκλήρωσε και εξέλιξε η ίδια^{3,4}.



2.8. Τα συστήματα ERP της ελληνικής αγοράς

Η έρευνα για τα διατιθέμενα στην Ελλάδα πακέτα συστημάτων ERP κατέγραψε 20 συστήματα. Ενδέχεται να υπάρχουν και άλλοι (νέοι κυρίως) προμηθευτές, για τα συστήματα των οποίων δεν υπάρχει πληροφόρηση. Ο αριθμός πάντως είναι ενδεικτικός της δυναμικής του τομέα. Αξιοσημείωτο είναι ακόμη ότι οι ίδιοι οι προμηθευτές δήλωσαν έκπληκτοι από το πόσο αυξήθηκαν οι ανταγωνιστές τους! Επιπρόσθετα σημειώνεται «κάθοδος» των κατασκευαστών στον ελλαδικό χώρο, με εξαγορές πρώην αντιπροσώπων τους. Αντίστροφα, παρατηρούνται «γενναίες» κινήσεις ελληνικών ομίλων (όπως της Singular), που αγοράζουν τμήματα των διεθνών κατασκευαστών και επεκτείνονται σε αγορές πολύ ευρύτερες της ελληνικής^{3,4}.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Υποστήριξη Αποφάσεων

Η λήψη αποφάσεων είναι μία από τις πλέον σημαντικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης και για αυτό το λόγο κάθε είδους οργανισμοί αφιερώνουν σημαντικούς οικονομικούς πόρους και χρόνο στη διαδικασία αυτή. Είναι λοιπόν απαραίτητη η χρήση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας (Information Technology, IT), είτε με την μορφή Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων (Decision Support Systems, DSS), είτε με την μορφή συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence Systems, AIS). Η Πληροφοριακή Τεχνολογία «απελευθερώνει» την επιχείρηση από χρονοβόρες καθημερινές εργασίες ρουτίνας παρέχοντας ευχέρεια χρόνου για σκέψη και ανάλυση όλων των στοιχείων που εμπλέκονται στη λήψη μιας σημαντικής απόφασης. Η δύναμή της δε σε μερικές περιπτώσεις αντικαθιστά ακόμη και το ανθρώπινο μυαλό. Το είδος της Πληροφοριακής Τεχνολογίας που χρησιμοποιείται εξαρτάται από τον τύπο της απόφασης και τον τρόπο λήψης της απόφασης².

Είναι γεγονός ότι όλες οι αποφάσεις δεν έχουν τον ίδιο βαθμό δυσκολίας. Για παράδειγμα είναι πολύ εύκολο να επιλέξει κάποιος ένα προϊόν με κριτήριο την χαμηλότερη τιμή, ενώ είναι εξαιρετικά πιο σύνθετο να επιλέξει μεταξύ τεσσάρων προτάσεων απασχόλησης. Στην περίπτωση αυτή δεν επαρκεί το κριτήριο της υψηλότερης αμοιβής και θα χρειασθούν επιπλέον κριτήρια.(π.χ. προοπτικές εξέλιξης, γεωγραφική τοποθεσία κ.ά.)².



3.1. Τύποι Αποφάσεων

Κατά την διαδικασία λήψης μιας απόφασης απαντώνται σε γενικές γραμμές οι παρακάτω τύποι απόφασης:

3.1.1. Δομημένες (Structured)

Μια δομημένη απόφαση σχετίζεται με την επεξεργασία ενός είδους πληροφοριών, με ένα καθορισμένο τρόπο, ούτως ώστε να εξάγονται πάντοτε ακριβή αποτελέσματα. Για παράδειγμα ο υπολογισμός των ακαθάριστων αποδοχών των ωρομισθίων εργαζομένων, είναι μια απόφαση που βασίζεται σε πρόγραμμα, στο οποίο δίνοντας στοιχεία με βάση συγκεκριμένη φόρμουλα εξάγεται το ακριβές αποτέλεσμα².

3.1.2. Αδόμητες (Non Structured)

Αδόμητη είναι μια απόφαση για την οποία μπορεί να υπάρχουν αρκετές πιθανές απαντήσεις και δεν υπάρχει συγκεκριμένος τρόπος για να ληφθεί μια καλή απόφαση. Για παράδειγμα η εισαγωγή ή μη μιας νέας γραμμής παραγωγής δεν μπορεί να βασισθεί σε κανόνες ή κριτήρια που να εγγυηθούν μια καλή λύση².

3.1.3. Ημιδομημένες (Semi Structured)

Στην πραγματικότητα οι περισσότερες αποφάσεις βρίσκονται μεταξύ δομημένων και αδόμητων. Η επιλογή της εργασίας περιλαμβάνει ένα μέρος που είναι δομημένο (ότι αφορά τον μισθό) και ένα μέρος που είναι αδόμητο (ότι αφορά τις προοπτικές εξέλιξης). Επίσης στην ανάλυση επενδύσεων σε μετοχές μπορούν εύκολα να υπολογιστούν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες και να χρησιμοποιηθούν οι δείκτες απόδοσης για το παρελθόν. Εντούτοις, θα χρειαστεί



να αντιμετωπιστούν και μη δομημένες παράμετροι όπως τα μελλοντικά επιτόκια, οι δείκτες ανεργίας και η είσοδος νέων ανταγωνιστών στην αγορά².

Ένας άλλος τρόπος προσέγγισης των αποφάσεων είναι η συχνότητα με την οποία λαμβάνονται και διακρίνονται σε :

3.1.4. Συχνά ή περιοδικά επαναλαμβανόμενες (Recurring)

Στη λήψη αυτών των αποφάσεων χρησιμοποιούνται κάθε φορά τα ίδια κριτήρια. Για παράδειγμα, ο υπολογισμός των ωρομισθίων εργατών ο οποίος είναι κάθε φορά ο ίδιος ανεξάρτητα από τον εργαζόμενο ή την χρονική περίοδο².

3.1.5. Μη συχνά, ως καθόλου επαναλαμβανόμενες (Non Recurring)

Στη λήψη αυτών των αποφάσεων χρησιμοποιούνται κάθε φορά διαφορετικά κριτήρια όπως για παράδειγμα στη συγχώνευση μιας επιχείρησης με μια άλλη. Ακόμη και αν οι διευθύνοντες της επιχείρησης χρειαστεί να πάρουν απόφαση συγχώνευσης περισσότερες από μια φορές, είναι πολύ πιθανό να αξιολογήσουν διαφορετικά κριτήρια κάθε φορά².



3.2. Λήψη απόφασης

Κατά τη διαδικασία λήψης μιας απόφασης διεξάγονται συνειδητά ή ασυνείδητα οι παρακάτω τέσσερις φάσεις:

3.2.1. Διάγνωση (Intelligence)

Εύρεση ή αναγνώριση ενός προβλήματος, μιας ανάγκης ή μιας ευκαιρίας. Είναι ουσιαστικά η διαγνωστική φάση μιας λήψης απόφασης. Γίνεται προσπάθεια για διερεύνηση και ερμηνεία των ενδείξεων που υποδεικνύουν ότι μια περίπτωση χρειάζεται ή αξίζει την προσοχή. Αυτές οι ενδείξεις μπορεί να παρουσιαστούν σε πολλές μορφές όπως για παράδειγμα επίμονα αιτήματα πελατών για χαρακτηριστικά νέων προϊόντων, απειλή από τον ανταγωνισμό, μειωμένες πωλήσεις, εκτινασσόμενα κόστη κλπ²

3.2.2. Σχεδιασμός (Design)

Εξέταση πιθανών τρόπων για την επίλυση ενός προβλήματος, αντιμετώπιση μιας ανάγκης ή εκμετάλλευση μιας ευκαιρίας. Σε αυτή τη φάση αναπτύσσονται όλες οι δυνατές λύσεις του προβλήματος².

3.2.3. Επιλογή (Choice)

Εξέταση και στάθμιση των πλεονεκτημάτων κάθε λύσης, εκτίμηση των συνεπειών κάθε μιας και επιλογή της καλύτερης ή καμίας. Η καλύτερη λύση μπορεί να εξαρτάται από παράγοντες όπως κόστος, ευκολία εφαρμογής, απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και επικαιρότητας της λύσης. Είναι η φάση κατά την οποία λαμβάνεται η απόφαση για τον τύπο της ενέργειας².



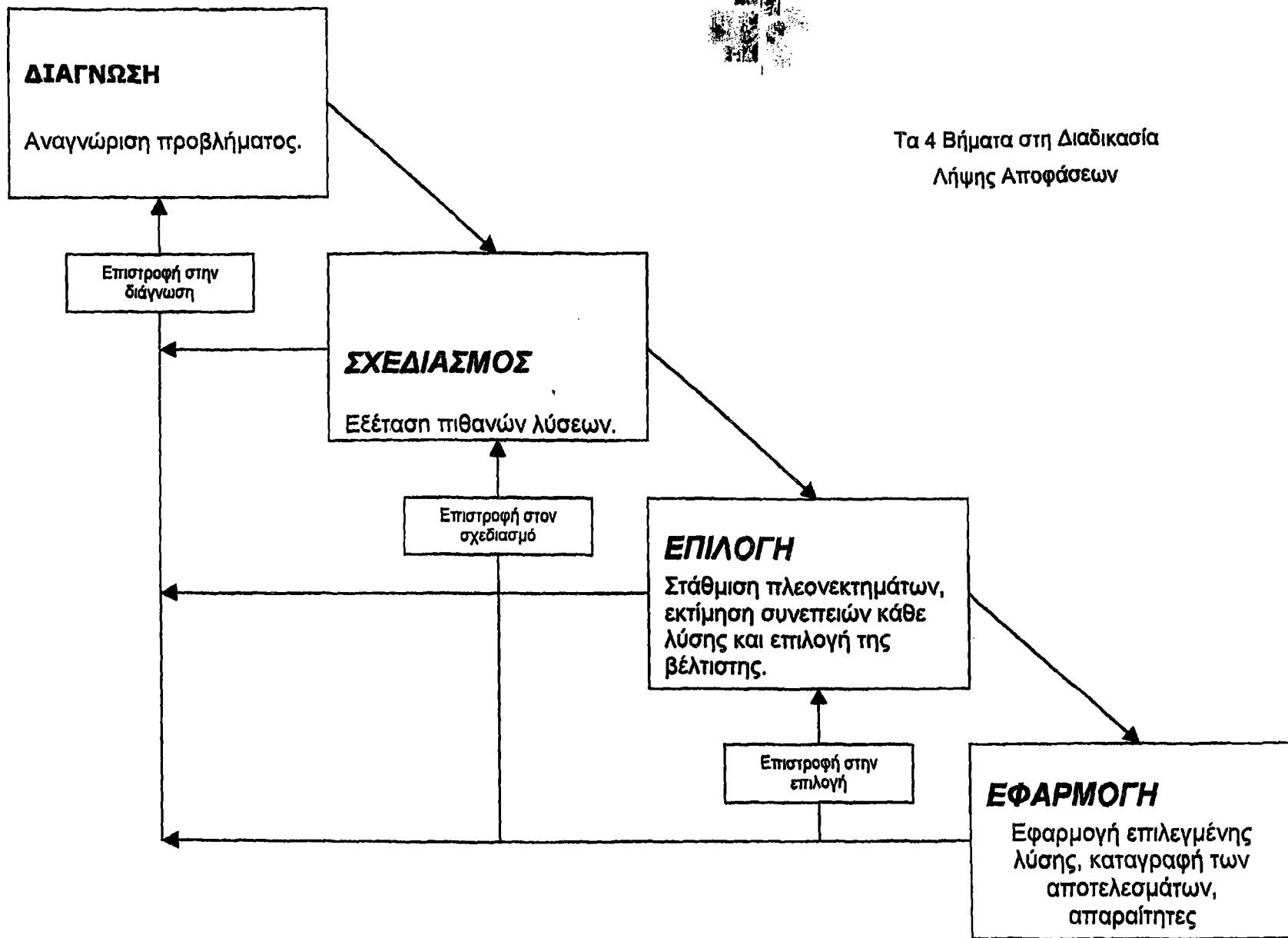
3.2.4. Εφαρμογή (Implementation)

Εφαρμόζεται η λύση που επιλέχθηκε, καταγράφονται τα αποτελέσματα και γίνονται οι αναγκαίες προσαρμογές. Όμως η απλή εφαρμογή μιας λύσης επαρκεί σπάνια. Η επιλεγμένη λύση χρειάζεται πάντοτε αναπροσαρμογές, ειδικά όταν αναφέρεται σε σύνθετα προβλήματα ή σε μεταβαλλόμενο περιβάλλον².

Οι παραπάνω τέσσερις φάσεις δεν είναι υποχρεωτικά διαδοχικές. Συχνά είναι χρήσιμη ή απαραίτητη η επαναφορά σε μια προηγούμενη φάση. Για παράδειγμα, ευρισκόμενοι στη φάση της επιλογής και έχοντας καταλήξει σε κάποια λύση, υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης μιας άλλης δυνατής λύσης. Τότε είναι δυνατή η επιστροφή στη φάση του σχεδιασμού και, λαμβάνοντας υπόψη τη νέα λύση, γίνεται επιστροφή στη φάση της επιλογής και σύγκριση της νέας λύσης με αυτές που έχουν βρεθεί².



Τα 4 Βήματα στη Διαδικασία
Λήψης Αποφάσεων



Οι τέσσερις φάσεις στην διαδικασία λήψης αποφάσεων.
Τα βήματα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικά σε κάθε φάση. Αν γίνει μια λάθος εκτίμηση σε κάποια από αυτές υπάρχει πιθανότητα επιστροφής σε κάποια προηγούμενη ή μπορεί ακόμη και να επαναληφθεί η διαδικασία.



3.3. Γενική θεώρηση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων

Μερικές από τις πρώτες εφαρμογές υποστήριξης λήψης αποφάσεων από την διοίκηση των επιχειρήσεων ήταν τα συστήματα πληροφοριών διοίκησης (Management Information Systems, MIS)⁵. Τα συστήματα αυτά παρέχουν πληροφορίες για την απόδοση της επιχείρησης, και βοηθούν τα στελέχη να ελέγχουν, να αξιολογούν την οικονομική κατάσταση στην οποία βρίσκεται η επιχείρηση και να παίρνουν τις ανάλογες αποφάσεις. Ειδικότερα τα συστήματα αυτά, υποβοηθούμενα και από τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών (Transaction Process Systems, TPS), παράγουν καθορισμένες και τακτές αναφορές. Η μορφή των αναφορών αυτών είναι συνήθως καθορισμένη από πριν. Για παράδειγμα, μια αναφορά μπορεί να παρουσιάζει περιλήψεις μηνιαίων πωλήσεων σε κάθε μια από τις κύριες γεωγραφικές περιοχές στις οποίες δραστηριοποιείται η επιχείρηση ή αναφορές αποκλίσεων όπως ασυνήθιστη πτώση πωλήσεων σε μια τέτοια γεωγραφική περιοχή. Οι πληροφορίες μπορεί να δίνονται με έντυπες αναφορές ή ηλεκτρονικές ακόμη και μέσω διαδικτύου⁵.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής είναι το σύστημα Taco Bell (Total automation of Company Operations – Συνολικός αυτοματισμός των λειτουργιών της εταιρίας). Ένα σύστημα της μορφής αυτής παρέχει πληροφορίες για το κόστος τροφίμων, τα εργατικά (ασφάλιση, μισθοδοσία, υπερωρίες κλπ) και το συνολικό κόστος περιόδου για κάθε οικονομική μονάδα ξεχωριστά.

Παρά το γεγονός ότι ένα σύστημα πληροφοριών διοίκησης (MIS) εφοδιάζει τα στελέχη με προδιαγεγραμμένες ροές δεδομένων και βοηθά στον έλεγχο του οργανισμού, εν τούτοις εμφανίζεται η ανάγκη για μεγαλύτερη έμφαση στην αλλαγή των δεδομένων, την ευελιξία και τη γρήγορη ανταπόκριση. Στο σημείο αυτό κάνουν την εμφάνισή τους τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Έτσι, ενώ πριν τα συστήματα πληροφοριών διοίκησης αντιμετώπιζαν κυρίως δομημένα (structured) προβλήματα, τώρα τα συστήματα υποστήριξης



αποφάσεων επιλύουν ημιδομημένα και αδόμητα (semi structured, unstructured) προβλήματα. Παράλληλα, από την κλασσική μεθοδολογία ανάπτυξης συστημάτων, όπου γινόταν η οριστικοποίηση των απαιτήσεων πριν τον σχεδιασμό του συστήματος και η σταθερότητα σε αυτές καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, εισάγεται το σύστημα υποστήριξης απόφασης το οποίο είναι συνειδητά επαναληπτικό και δεν οριστικοποιείται ποτέ⁵.

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Decision Support Systems DSS) κάνουν την εμφάνισή τους στα τέλη του 1970. Τα πρωτοεμφανιζόμενα DSS έχουν την τάση να ασχολούνται με μικρά υποσύνολα των εταιρικών δεδομένων και καθοδηγούνται σε μεγάλο βαθμό από μοντέλα. Είναι τα καθοδηγούμενα από μοντέλα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (Model Driven DSS). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους είναι:

- Αυτονομία και απομόνωση από τα κύρια συστήματα πληροφοριών του οργανισμού που χρησιμοποιούν κάποιο είδος μοντέλου για τις αναλύσεις υποθέσεων.
- Η ανάπτυξή τους γίνεται συνήθως από ομάδες τελικών χρηστών και εκτός του κεντρικού ελέγχου της διεύθυνσης συστημάτων πληροφοριών.
- Οι δυνατότητες ανάλυσής τους βασίζονται σε ένα μοντέλο και η ευχρηστία τους σε μια καλή διεπαφή με τον χρήστη (User interface)⁵.

Σε μικρό χρονικό διάστημα αναπτύσσονται τα καθοδηγούμενα από δεδομένα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Data Driven DSS). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους είναι:⁵

- Ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων από τις αποθήκες πληροφοριών (data warehouse) της επιχείρησης.
- Υποστήριξη λήψης αποφάσεων με παράλληλη δυνατότητα του χρήστη για εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών, με την εξόρυξη δεδομένων (data mining) μέσα από μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Συνήθως, δεδομένα από συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών συλλέγονται σε αποθήκες δεδομένων για αυτόν τον σκοπό.



Οι επιχειρήσεις μπορούν με αυτόν τον τρόπο πλέον να χρησιμοποιούν και αναλυτική επεξεργασία άμεσης επικοινωνίας (OLAP). Τέλος ανοίγει και ο δρόμος για εξόρυξη δεδομένων πελατών από τις τοποθεσίες τους στον Ιστό μέσω διαδικτύου⁵.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής ενός Συστήματος Υποστήριξης Απόφασης έρχεται από την επιχείρηση Pioneer Natural Resources στο Τέξας των Η.Π.Α. Στον κλάδο πετρελαίου και φυσικού αερίου που δραστηριοποιείται η επιχείρηση, υπάρχουν πολλές μεταβλητές που επηρεάζουν τα αποτελέσματά της, όπως το κόστος ανάπτυξης και εκμετάλλευσης μιας πετρελαιοπηγής ή η αναλογία πετρελαίου και αερίου σε ένα πετρελαιοφόρο πεδίο. Το πλήθος των περίπλοκων σχέσεων μεταξύ αυτών των μεταβλητών προκαλεί δυσκολίες στα στελέχη στην προσπάθειά τους να καθορίσουν την αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών τους αποφάσεων στο κόστος. Έτσι πάρθηκε η απόφαση για την ανάπτυξη ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων, για την παροχή ακριβέστερων πληροφοριών για τις αποφάσεις αυτές⁵.

Σήμερα που επικρατούν ανταγωνιστικές τάσεις στην αγορά και ο χρόνος πιέζει για γρήγορες και σωστές αποφάσεις δυο εξειδικευμένα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων εξυπηρετούν τις ανάγκες των στελεχών. Το πρώτο είναι το Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων (Group Decision Support System, GDSS) και το δεύτερο το Σύστημα Υποστήριξης Διοίκησης (Executive Support System, ESS).

Ένα Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων (GDSS) είναι ένα διαδραστικό σύστημα που βασίζεται σε υπολογιστή και διευκολύνει τη λύση αδόμητων προβλημάτων από ένα σύνολο προσώπων που παίρνουν αποφάσεις δουλεύοντας μαζί σαν ομάδα. Τα GDSS αναπτύχθηκαν για να ικανοποιήσουν ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα των συσκέψεων. Τα προβλήματα της διαδικασίας λήψης ομαδικών αποφάσεων είναι η έκρηξη του αριθμού των συσκέψεων εκείνων που παίρνουν αποφάσεις, η αυξανόμενη διάρκεια των συσκέψεων αυτών και ο



αυξανόμενος αριθμός αυτών που συμμετέχουν. Οι εκτιμήσεις για τον χρόνο που δαπανά ένα στέλεχος σε συσκέψεις ποικίλλουν από 35% ως 70% του χρόνου που εργάζεται⁵.

Τα GDSS χρησιμοποιούν ένα σύνολο τεχνολογιών που μπορούν να υποστηρίξουν τη λήψη ομαδικών αποφάσεων. Το υλικό αυτό είναι τηλεπικοινωνιακό, υπολογιστές συνδεδεμένοι μεταξύ τους και με το διαδίκτυο, οθόνες τηλεόρασης, οθόνες τηλεδιάσκεψης και υλικό για βιντεοδιασκέψεις. Με τον τρόπο αυτό μέλη μιας ομάδας που εργάζονται μαζί για ένα κοινό σκοπό, επικοινωνούν μεταξύ τους στο ίδιο δωμάτιο, στο ίδιο κτίριο ή στην ίδια πόλη, ακόμη και σε διαφορετικά σημεία του πλανήτη (same planet meeting)⁵.

Τα στελέχη που λαμβάνουν μέρος σε μια τέτοια σύσκεψη είναι εκπαιδευμένα και γνωρίζουν τον χειρισμό και την λειτουργία του εξοπλισμού. Η τοποθέτηση και συντήρηση του εξοπλισμού και ο συντονισμός των δραστηριοτήτων είναι ευθύνη ενός ειδικού που ονομάζεται συντονιστής. Όπου δεν υπάρχει και κρίνεται απαραίτητη η παρουσία του, τότε την ευθύνη αναλαμβάνει κάποιο από τα στελέχη που γνωρίζει καλά τον χειρισμό του συστήματος⁵.

Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος είναι:

- Μπορούν και υποστηρίζουν όλων των ειδών τις αποφάσεις δομημένες, ημιδομημένες και αδόμητες.
- Καλύτερη ατμόσφαιρα στις συνεδριάσεις εφόσον υπάρχει ανωνυμία και συνεπώς ελευθερία σκέψης και έκφρασης.
- Σπατάλη πολύ λιγότερου χρόνου σε συνεδριάσεις που παλιότερα πολλές φορές δεν κατέληγαν σε αποτέλεσμα.
- Εξοικονόμηση χρόνου αποτελεί η ασύγχρονη συνεδρίαση σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη και οποιαδήποτε χρονική στιγμή⁵.

Το ενδιαφέρον για τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων συνεχώς αυξάνει καθώς αυξάνει ο ανταγωνισμός και η ανάγκη για δημιουργία συγκριτικών πλεονεκτημάτων είναι επιτακτική. Η προσφορά τους στα ανώτερα στελέχη είναι



σημαντική και παρά το μεγάλο κόστος, οι επιχειρήσεις αναγνωρίζουν την αξία τους και τα αναπτύσσουν⁵.

Σημαντική βοήθεια στα ανώτερα στελέχη προσφέρουν τα Συστήματα Υποστήριξης Διοίκησης (Executive Support Systems, ESS)⁶.

Ένα ESS διαθέτει ένα γενικευμένο υπολογιστικό περιβάλλον και περιβάλλον επικοινωνίας που μπορεί να εστιάζει και να εφαρμόζεται σε μια μεταβαλλόμενη σειρά προβλημάτων. Παρέχει στα ανώτερα στελέχη δεδομένα από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές. Ένα μεγάλο μέρος της αξίας τους βρίσκεται στην ευελιξία τους. Παρέχουν δεδομένα και εργαλεία χωρίς να επιβάλλουν λύσεις. Τα ανώτερα στελέχη είναι ελεύθερα να διαμορφώσουν τα προβλήματα όπως νομίζουν, χρησιμοποιώντας το σύστημα ως επέκταση των δικών τους διεργασιών σκέψης. Ουσιαστικά είναι εργαλεία που βοηθούν τα στελέχη να παίρνουν αποφάσεις⁶.

Το βασικότερο τους πλεονέκτημα είναι η δυνατότητά τους να αναλύουν, να συγκρίνουν και να τονίζουν τάσεις. Η εύκολη χρήση γραφικών επιτρέπει στον χρήστη να βλέπει περισσότερα δεδομένα σε λιγότερο χρόνο και με μεγαλύτερη σαφήνεια και επίγνωση από ότι με τα χειρογραφικά συστήματα. Στο παρελθόν, τα ανώτερα στελέχη ξόδευαν μέρες ή και εβδομάδες από τον πολύτιμο χρόνο του προσωπικού τους για την συλλογή των πληροφοριών αυτών. Με τη χρήση τους το προσωπικό και τα ίδια τα στελέχη έχουν περισσότερο διαθέσιμο χρόνο για δημιουργική ανάλυση και λήψη αποφάσεων στη δουλειά τους⁶.

Η δυνατότητες εμπάθυνσης και εντοπισμού τάσεων μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα αναλύσεων και να επιταχύνουν τη διαδικασία λήψης μιας απόφασης. Τα στελέχη της διοίκησης τα χρησιμοποιούν για να παρακολουθούν την απόδοση στους τομείς ευθύνης τους με μεγαλύτερη επιτυχία. Μερικοί τα χρησιμοποιούν για την παρακολούθηση βασικών δεικτών απόδοσης. Η έγκαιρη διαθεσιμότητα των δεδομένων δίνει την δυνατότητα να προσδιορίζονται και να γίνονται οι αναγκαίες ενέργειες πιο γρήγορα. Ο χειρισμός των προβλημάτων



μπορεί να γίνει πριν αυτά γίνουν καταστροφικά, αλλά και ο εντοπισμός των ευκαιριών είναι πιο άμεσος⁶.

Τα Συστήματα Υποστήριξης Διοίκησης μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στην λειτουργία των οργανισμών. Η άμεση πρόσβαση σε έναν τόσο μεγάλο όγκο δεδομένων επιτρέπει στα ανώτερα στελέχη να ελέγχουν καλύτερα τις δραστηριότητες των κατώτερων μονάδων. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει την αποκέντρωση στη διαδικασία λήψης απόφασης προς κατώτερα λειτουργικά επίπεδα. Τα ανώτερα στελέχη συνήθως θέλουν να αναθέτουν τη λήψη αποφάσεων στο κατώτερο δυνατό επίπεδο της οργάνωσης με την προϋπόθεση ότι όλα πηγαίνουν καλά. Τα ESS μπορούν να δώσουν την εξασφάλιση αυτή. Ένα καλοσχεδιασμένο ESS μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την απόδοση της διοίκησης και να επεκτείνει το όριο εποπτείας των ανώτερων στελεχών⁶.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα επιτυχημένης εφαρμογής ενός ESS είναι η περίπτωση της Royal Bank of Canada η οποία εδρεύει στο Τορόντο του Καναδά. Είναι ένα από τα πέντε μεγαλύτερα χρηματοδοτικά ιδρύματα στη Βόρειο Αμερική, με περιουσιακά στοιχεία που ξεπερνούν τα 146 δισεκατομμύρια δολάρια Η.Π.Α Ο κλάδος διαχείρισης κινδύνου είναι υπεύθυνος για την ανάλυση και τον έλεγχο της έκθεσης της τράπεζας σε κινδύνους από το παγκόσμιο χαρτοφυλάκιο πιστώσεων της. Οι οικονομικοί διευθυντές χρειάζονται πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο κινδύνου στο οποίο εκτίθενται από πελάτες, χώρες ή τομείς. Η απόκτηση των πληροφοριών αυτών ήταν μια κοπιαστική διεργασία, που απαιτούσε από τους προγραμματιστές να δημιουργούν ειδικές αναφορές δέσμης στο κεντρικό σύστημα της Τράπεζας, οι οποίες χρειάζονται δυο ή περισσότερες μέρες μέχρι να παραχθούν⁶.

Η Τράπεζα χρησιμοποίησε εργαλεία γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών (RAD) της εταιρίας Information Builders για να δημιουργήσει ένα σύστημα πληροφοριών για στελέχη με την ονομασία Portfolio Query System (PQS) που βασίζεται σε PC και παρουσιάζει κατευθείαν στα στελέχη πληροφορίες πιστωτικών κινδύνων σε μορφή γραφικών. Το σύστημα χρησιμοποιεί δεδομένα



από τη βάση δεδομένων της Τράπεζας αλλά διαθέτει μια ευέλικτη διεπαφή με εύχρηστες λειτουργίες εμφάθυνσης, πλοήγησης, ταξινόμησης, αναφορών και εκτύπωσης.

Το PQS χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα σε πολλά σημεία της Τράπεζας. Τα στελέχη μπορούν να βλέπουν και να αναλύουν δεδομένα χαρτοφυλακίων πιστώσεων με πολλά διαφορετικά κριτήρια, όπως τμήμα αγοράς, είδος επιχειρηματικής δραστηριότητας, τομέας ευθύνης μανάτζμεντ, βαθμός πιστοληπτικού κινδύνου, περιοχή έδρας του πελάτη και επιχειρηματικός κλάδος. Τα δεδομένα μπορούν να παρουσιάζονται σε διαγράμματα ή πίνακες με περισσότερα από 15 κριτήρια ταυτόχρονα⁶.

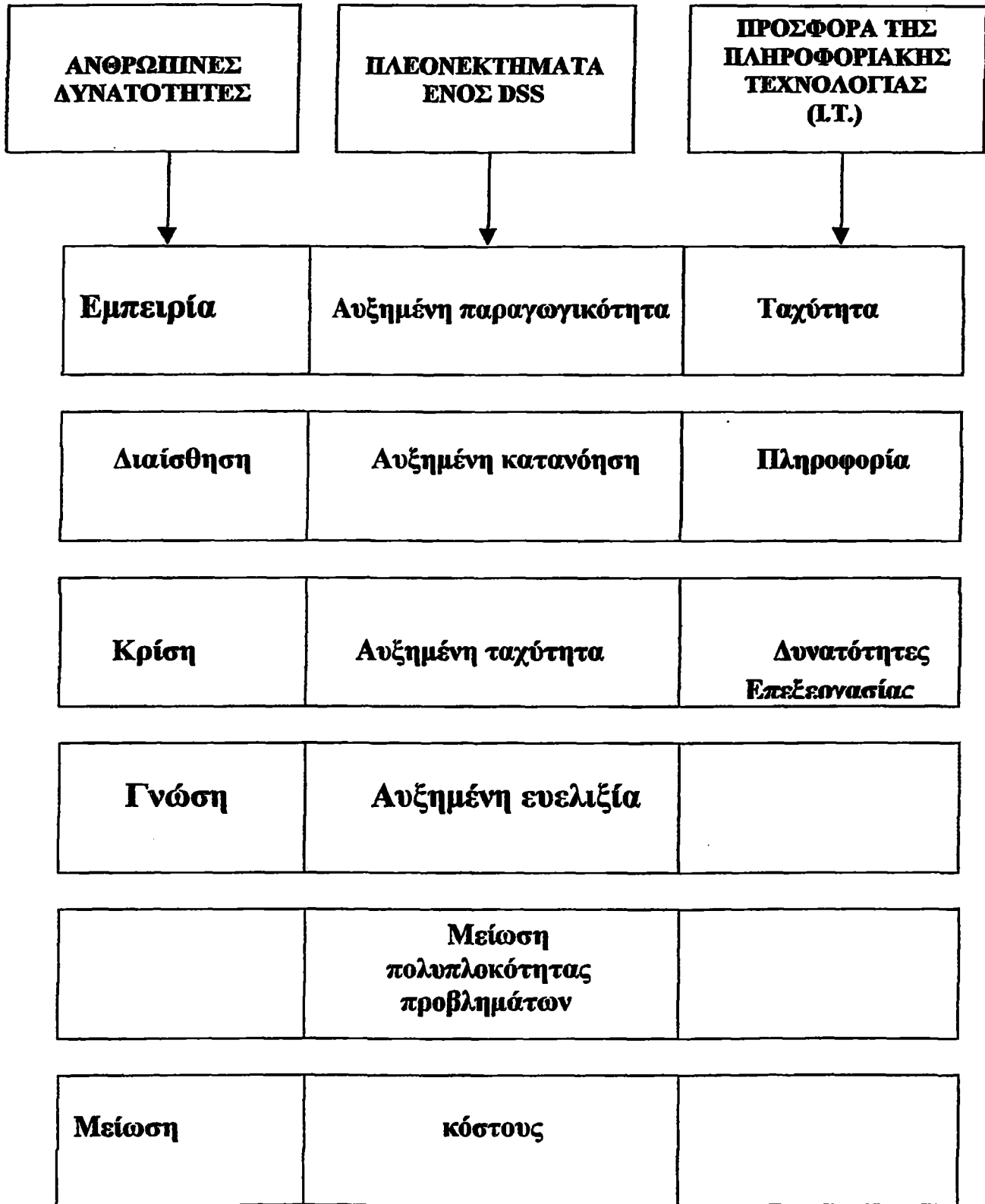


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems, DSS)

4.1. Γενικά

Ένα Σύστημα Υποστήριξης Απόφασης (DSS) προσομοιάζεται με ένα σύστημα εξόρυξης δεδομένων (data mining), γιατί επιτρέπει τον εντοπισμό και την αποτελεσματική χρήση των πληροφοριών. Είναι ένα πολύ ευέλικτο και διαδραστικό σύστημα που είναι σχεδιασμένο να υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων για μη δομημένα προβλήματα. Είναι ουσιαστικά μια συνεργασία μεταξύ του ανθρώπου (λήπτη απόφασης) και της εξειδικευμένης υποστήριξης που του παρέχεται⁷.



Η συνεργασία μεταξύ ανθρώπου και ενός DSS



Πιο συγκεκριμένα, η πληροφοριακή τεχνολογία δίνει ταχύτητα, μεγάλο όγκο πληροφοριών και προχωρημένες δυνατότητες επεξεργασίας για να βοηθήσει στη δημιουργία πληροφόρησης κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Ο άνθρωπος προσφέρει τεχνογνωσία με την μορφή της εμπειρίας. Επίσης προσφέρει κρίση, ενόραση και γνώση. Η πληροφοριακή τεχνολογία δίνει μεγαλύτερη ισχύ αλλά ο άνθρωπος είναι αυτός που παίρνει την απόφαση, πρέπει να γνωρίζει το είδος των ερωτήσεων που θα θέσει και τον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών, ώστε να έχει απάντηση στις ερωτήσεις αυτές⁷.

Στην πράξη ο πρωταρχικός σκοπός ενός DSS είναι να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα στη λήψη αποφάσεων, παρέχοντας βοήθεια που συμπληρώνει τις σκέψεις⁷.

4.2. Τα Συστατικά Μέρη (Components) ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) ποικίλλουν σημαντικά σε εφαρμογή και πολυπλοκότητα αλλά έχουν όλα κοινά χαρακτηριστικά. Ένα τυπικό DSS έχει τρία συστατικά μέρη: την διαχείριση δεδομένων (Data Management), την διαχείριση μοντέλων (Model Management), και την διαχείριση διεπαφής χρήστη-συστήματος (User Interface).⁷

4.2.1. Διαχείριση δεδομένων (Data Management)

Η διαχείριση δεδομένων (Data Management) επιτελεί τη λειτουργία της αποθήκευσης και της διατήρησης των πληροφοριών του DSS. Αποτελείται από συστήματα πληροφοριών DSS και σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων DSS. Οι πληροφορίες που χρησιμοποιούνται μπορεί να προέρχονται από μια ή περισσότερες από τις παρακάτω τρεις πηγές⁷.



1. Θεωρητικά υπάρχει δυνατότητα χρήσης κάθε πληροφορίας διαθέσιμης μέσα στον οργανισμό. Βέβαια στην πράξη χρησιμοποιούνται μόνον αυτές που χρειάζονται για το είδος της απόφασης. Μπορεί επίσης να σχεδιαστεί ώστε να έχει άμεση πρόσβαση για πληροφόρηση στις βάσεις δεδομένων και στις αποθήκες δεδομένων (Data Warehouse) της εταιρίας.
2. Εν τούτοις είναι προτιμότερο να μεταφέρονται συγκεκριμένες πληροφορίες στη βάση δεδομένων του DSS για εξοικονόμηση χρόνου. Μερικές αποφάσεις απαιτούν εισροές από εξωτερικές πηγές πληροφόρησης (κυβερνητικές υπηρεσίες, χρηματιστήρια, διαδίκτυο κλπ).
3. Μπορούν επίσης να ενσωματωθούν στο DSS προσωπικές σκέψεις και εμπειρίες, προσωπική πληροφόρηση, σχεδιάζοντάς το έτσι ώστε να εισάγεται μόνον όταν είναι αναγκαίο ή να διατηρείται σε μια προσωπική βάση δεδομένων προσβάσιμη από το DSS⁷.

4.2.2. Διαχείριση μοντέλων (Model Management)

Αποτελείται από μοντέλα DSS και από συστήματα διοίκησης μοντέλων DSS (DSS Model Management). Ένα μοντέλο είναι μια αναπαράσταση συμβάντος, γεγονότος ή κατάστασης⁷.

Οι άνθρωποι κατασκευάζουν μοντέλα και τα χρησιμοποιούν για πειραματισμό επειδή δεν είναι δυνατόν να πειραματίζονται με την πραγματικότητα. Για παράδειγμα, οι αεροπορικές εταιρίες χρησιμοποιούν εξελιγμένους προσομοιωτές πτήσης για να εκπαιδεύσουν τους πιλότους να πιλοτάρουν σωστά. Ο προσομοιωτής αυτός έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει τεχνητή απώλεια ισχύος κινητήρα, φωτιά στον θάλαμο των επιβατών και άλλες καταστάσεις κρίσης για να διασφαλίζει ότι οι πιλότοι είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν με επιτυχία τέτοιου είδους προβλήματα πριν να κινδυνέψουν ζωές. Τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται σε ένα DSS εξαρτώνται από την



απόφαση που λαμβάνεται και συνεπώς από το είδος της ανάλυσης που χρειάζεται⁷.

4.2.3. Διαχείριση διεπαφής χρήστη - συστήματος (User Interface Management)

Δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με το Σύστημα Υποστήριξης Απόφασης. Αποτελείται από τη διεπαφή του χρήστη (User Interface) και το σύστημα διοίκησης της διεπαφής του χρήστη (User Interface Management System). Είναι το συστατικό μέρος που επιτρέπει το συνδυασμό της τεχνολογίας με τις δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας του υπολογιστή. Η διεπαφή του χρήστη (User Interface) είναι το μέρος εκείνο του συστήματος από το οποίο εισάγονται πληροφορίες, εντολές και μοντέλα και λαμβάνονται τα αποτελέσματα⁷.

Είναι το μόνο συστατικό μέρος του συστήματος με το οποίο υπάρχει άμεση επαφή. Άρα, ουσιαστικά, αυτό είναι το σύστημα. Κατά συνέπεια, ένα DSS με ένα φτωχά σχεδιασμένο και μη φιλικό κομμάτι διεπαφής με τον χρήστη (User Interface), απλά δε θα χρησιμοποιηθεί επαρκώς παρά τις ενδεχόμενες μεγάλες δυνατότητές του⁷.

Για την πληρέστερη κατανόηση των συστατικών μερών ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων θα χρησιμοποιηθεί υποθετικά μια εταιρία που πουλάει μέσω ειδικών καταλόγων για κάθε τμήμα της αγοράς μια μεγάλη ποικιλία αντρικών, γυναικείων και παιδικών ρούχων. Η εταιρία για να προβλέψει τη ζήτηση από τους πελάτες χρειάζεται να καταγράφει συνεχώς τις αγοραστικές τάσεις και για να εξυπηρετήσει αυτή τη ζήτηση πρέπει να προβλέπει με ακρίβεια τις πωλήσεις. Για να επιτύχει τους σκοπούς αυτούς χρησιμοποιεί ένα DSS που εκτελεί και τις τρεις εργασίες⁷.

- **Διαχείριση πληροφοριών (Data Management):** Το DSS αποθηκεύει πληροφορίες για πελάτες και προϊόντα. Συμπληρωματικά η εταιρία



χρειάζεται εξωτερικές πληροφορίες όπως δημογραφικές, βιομηχανικές και πληροφόρηση σχετικά με τις τάσεις της μόδας⁷.

- **Διαχείριση μοντέλων (Model Management):** Το DSS χρειάζεται μοντέλα για να αναλύσει τις πληροφορίες. Τα μοντέλα δημιουργούν νέες πληροφορίες τις οποίες οι λήπτες αποφάσεων χρειάζονται για να σχεδιάσουν γραμμές παραγωγής και επίπεδα αποθεμάτων. Για παράδειγμα, η εταιρία χρησιμοποιεί ένα στατιστικό μοντέλο που ονομάζεται ανάλυση παλινδρόμησης, για να προσδιορίσει τις τάσεις στις αγοραστικές συνήθειες και μοντέλα προγνωστικά για να προβλέψει τα επίπεδα των πωλήσεων.
- **Διοίκηση διεπαφής με τον χρήστη (User Interface Management):** Μια διεπαφή του συστήματος με τον χρήστη επιτρέπει σε αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις στην εταιρεία (Decision Makers) να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και να προσδιορίζουν τα μοντέλα που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν για να δημιουργήσουν την πληροφόρηση που χρειάζονται⁷.

4.3. Διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων (DSS)

Η δύναμη ενός DSS βρίσκεται στην ικανότητά του να αναλύει πληροφορίες και στην ευκολία της χρήσης του. Δημιουργεί όταν του ζητηθεί πληροφορίες που βοηθούν στην λήψη αποφάσεων διαφορετικών τύπων. Μπορεί, επίσης, να αναπτυχθεί για συλλογική ή ατομική χρήση. Σε κάθε περίπτωση η διαδικασία για την ανάπτυξή του περιλαμβάνει τα τέσσερα βήματα της διαδικασίας λήψης μιας απόφασης⁷.



Βήμα 1^ο: Διάγνωση του προβλήματος (Intelligence)

Το πρώτο βήμα είναι η εξέταση του προβλήματος και η εξέταση του γεγονότος αν είναι όντως αναγκαίο ένα DSS ή αν μπορεί να λυθεί το πρόβλημα με ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (Management Information System, MIS) ή ένα Σύστημα Υποστήριξης Διοίκησης (Executive Information System, EIS). Αν επιλεγεί η υποστήριξη ενός DSS πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά τι χρειάζεται για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Αν το πρόβλημα είναι σύνθετο και αποτελείται από πολλά μέρη ακολουθείται η εξής τακτική:⁷

Επιλογή ενός τμήματος του προβλήματος και κατασκευή του DSS που θα βοηθήσει αυτό το τμήμα. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στις πληροφορίες που θα χρησιμοποιηθούν, στην προέλευσή τους και στα μοντέλα που θα χρειασθούν για την επεξεργασία των πληροφοριών αυτών. Αν πρόκειται να το χρησιμοποιήσουν πολλοί χρήστες ή αν είναι πολύπλοκο πρέπει να επενδυθεί χρόνος και προσπάθεια σε μια περισσότερο τυποποιημένη και δομημένη προσέγγιση του σχεδιασμού, της οργάνωσης και του συντονισμού της διαδικασίας ανάπτυξής του⁷.

Έστω για παράδειγμα ότι πρέπει να αναπτυχθεί ένα DSS το οποίο θα χρησιμοποιήσουν χρηματοοικονομικοί σύμβουλοι, για την παροχή συμβουλών σε πελάτες σχετικά με προγράμματα συνταξιοδότησης. Αυτό το σύστημα θα πρέπει να ταιριάζει στις ανάγκες και στο ύφος όλων των χρηματοοικονομικών συμβούλων που το χρησιμοποιούν και για αυτό η ομάδα ανάπτυξής του πρέπει να ξοδέψει πολύ χρόνο στη συζήτηση με όλους τους μελλοντικούς χρήστες⁷.

Αν όμως χρησιμοποιηθεί από ένα άτομο, μπορεί απλά να το δημιουργήσει μόνο του ή να επιδιώξει την συμβουλή ενός ειδικού. Η διαδικασία ανάπτυξης μπορεί να είναι λιγότερο περιοριστική αλλά πρέπει πάλι να υπάρχει πλήρης επίγνωση των προβλημάτων που καλείται να λύσει το σύστημα⁷.



Βήμα 2^ο: Σχεδιασμός (Design)

Το βήμα αυτό ζητά απάντηση στα εξής ερωτήματα:

- Τι υπάρχει διαθέσιμο στην αγορά;
- Τι μπορεί να αναπτύξει από μόνη της η επιχείρηση;

Ένα εξειδικευμένο DSS για προβλήματα ιδιαίτερου τύπου, μπορεί να βρεθεί έτοιμο στην αγορά . Υπάρχουν, μεταξύ άλλων, πακέτα για χρηματοοικονομικά μοντέλα, στατιστικά πακέτα, πακέτα ελέγχου αποθεμάτων και πακέτα διοίκησης έργου (Project Management). Τα πακέτα που υπάρχουν έτοιμα στην αγορά, έχουν ήδη ανεπτυγμένα τα μοντέλα που παρέχουν ένα διαδραστικό user interface, το οποίο επιτρέπει πρόσβαση σε απαραίτητες πληροφορίες και πρόσβαση στα σωστά μοντέλα⁷.

Αν δεν βρεθεί ένα πλήρως ανεπτυγμένο DSS το οποίο να ταιριάζει στις ανάγκες της επιχείρησης, η επιχείρηση μπορεί να αναπτύξει κάποιο . Μπορεί να αναπτύξει το δικό της μοντέλο, να χρησιμοποιήσει διαθέσιμα μοντέλα ή να συνδυάσει και τα δυο. Ένα DSS Generator όπως το Excel ή το Quarto Pro απλοποιεί την ανάπτυξη ενός DSS. Ένα DSS Generator είναι το λογισμικό εκείνο το οποίο επιτρέπει την ανάπτυξη ενός DSS για μια συγκεκριμένη εργασία. Οι επιλογές που μας δίνει (Menu) παίζουν το ρόλο της διεπαφής με τον χρήστη (User Interface). Με αυτό τον τρόπο ένα DSS Generator παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης χρήστη-συστήματος (User Interface Management), το οποίο μπορεί να δώσει περισσότερες δυνατότητες μέσω των μακρομεταβλητών του. Το φύλλο υπολογισμού του Generator (Spread Sheet) διατηρεί τα δεδομένα.

Επίσης, είναι δυνατή η ανάπτυξη μοντέλων με την χρήση τύπων και συναρτήσεων ή με την βοήθεια της ανάλυσης των ήδη διαθέσιμων μοντέλων. Είναι δυνατή η ύπαρξη μοντέλων σε διαφορετικές σελίδες του φύλλου



υπολογισμού (Spread Sheet) και η μετακίνηση των πληροφοριών από το ένα φύλλο στο άλλο⁷.

Ακόμη είναι δυνατή η ενσωμάτωση διαθέσιμων στην αγορά μοντέλων ή ο συνδυασμός τους για την κάλυψη αναγκών. Για παράδειγμα, για την ανάπτυξη ενός DSS με σκοπό την αξιολόγηση μιας προτεινόμενης επένδυσης, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ένα πακέτο Χρηματοοικονομικού Σχεδιασμού (Modeling) όπως το Pc Express το οποίο υπολογίζει την απόδοση μιας επένδυσης. Θα μπορούσε να προστεθεί ένα μοντέλο παλινδρόμησης που δημιουργήθηκε στο Quarto Pro .Τέλος θα μπορούσε να κατασκευασθεί ένα δέντρο αποφάσεων (Decision Tree) με την χρήση του Arborist το οποίο είναι ένα δέντρο αποφάσεων με γραφικές παραστάσεις και με δυνατότητα σύνδεσης με ένα φύλλο υπολογισμού⁷.

Βήμα 3^ο: Επιλογή (choice)

Στο βήμα αυτό συναντώνται οι ερωτήσεις:

- Τι να αγοράσει η επιχείρηση;
- Τι να αναπτύξει μόνη της;

Σε αυτή την φάση πρέπει να αποφασιστεί τι πρόκειται να αγοραστεί και τι πρόκειται να αναπτυχθεί από την επιχείρηση. Αν υπάρχει η πρόθεση αγοράς έτοιμων πακέτων, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην ευελιξία της διεπαφής με το χρήστη.(User Interface). Αν πρέπει να συνδυασθούν μοντέλα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη η συμβατότητα των μοντέλων αυτών μεταξύ τους. Αν δεν λάβει η επιχείρηση σοβαρά υπ' όψη την φάση αυτή, ίσως βρεθεί στη θέση να εισάγει στο σύστημα τις ίδιες πληροφορίες πολλές φορές⁷.

Βήμα 4^ο: Εφαρμογή (Implementation)

Το βήμα αυτό περιλαμβάνει:

- Την ανάπτυξη ή την εγκατάσταση ενός DSS



Έστω ότι ένας κοινωνικός σύλλογος για συνταξιούχους σιδηροδρομικούς στις Η.Π.Α. έχει εκτεταμένες πληροφορίες για τα μέλη του συμπεριλαμβανομένης της ηλικίας, της διεύθυνσης, του αριθμού τηλεφώνου, του ύψους του εισοδήματος και του αριθμού των ατόμων που απαρτίζουν κάθε νοικοκυριό. Με την χρήση ενός DSS, οι υπεύθυνοι του συλλόγου δημιουργούν μια λίστα και την πωλούν σε μια ασφαλιστική εταιρία, γνωρίζοντας ότι η τελευταία σχεδιάζει να την εκμεταλλευθεί. Ο σύλλογος δεν αποκαλύπτει στα μέλη του ότι έχει πουλήσει μια τέτοια λίστα⁷.

Αυτό είναι απόλυτα νόμιμο γιατί στις Η.Π.Α. οι ιδιωτικοί οργανισμοί δεν υποχρεώνονται από τον νόμο να χρησιμοποιούν κάτω από συγκεκριμένους όρους τις πληροφορίες που συλλέγουν, εφ' όσον οι πληροφορίες αυτές δεν είναι κλεψίτυπες ή δεν είναι υποχρεωτικά προστατευόμενες με άλλον τρόπο. Είναι δηλαδή νόμιμο κάτι που δεν απαγορεύει ο νόμος. Για να είναι όμως ταυτόχρονα και ηθικό θα πρέπει να το επιτρέπει και η κοινή αντίληψη για το τι είναι σωστό και τι δεν είναι. Επειδή λοιπόν ο νόμος πολλές φορές δεν δίνει καμιά κατεύθυνση η ηθική χρήση των πληροφοριών που αφορούν ανθρώπους (π.χ. πελάτες) επαφίεται στην ηθική της επιχείρησης ή του οργανισμού που την χρησιμοποιεί. Γι' αυτό πολλές επαγγελματικές ενώσεις όπως η ένωση ειδικών πληροφορικής τεχνολογίας, οι ιατρικοί και οι δικηγορικοί σύλλογοι έχουν υιοθετήσει αυστηρούς ηθικούς κανόνες στην χρήση των πληροφοριών των πελατών τους⁷.

4.5. Παράδειγμα αντιμετώπισης ενός προβλήματος με την χρήση DSS.

Το υπουργείο Φυσικών Πόρων του Οντάριο στον Καναδά είναι υπεύθυνο για την αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών, σε μια περιοχή σχεδόν οκτακοσίων τετραγωνικών χιλιομέτρων δημόσιας γης, στην επαρχία που προαναφέρθηκε. Προσπαθεί να ελέγξει τις πυρκαγιές ενώ είναι ακόμη μικρές, με σκοπό να



μειώσει τον αριθμό των μεγάλων καταστροφικών πυρκαγιών, οι οποίες καίνε εκτάσεις εκτός ελέγχου και η κατάσβεσή τους κοστίζει πάρα πολύ⁷.

Για τον σκοπό αυτό και σε συνδυασμό με τον κλάδο αεροπορίας και αντιμετώπισης πυρκαγιών και πλημμύρων, έχουν αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ειδικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, για την συνολική διαχείριση της δασοπυρόσβεσης.

Πιο συγκεκριμένα εφαρμόζονται τα δυο παρακάτω συστήματα:

1. Το προσωπικό του υπουργείου έχει αναπτύξει ένα DSS., το οποίο ουσιαστικά είναι ένα σύστημα προσβολής και καταπολέμησης των πυρκαγιών. Το προσωπικό της αρχικής προσβολής μεταφέρεται σε κάθε φωτιά με ελικόπτερο ή όχημα και χρησιμοποιεί αντλίες, μάνικες και άλλα εργαλεία με στόχο την δημιουργία ενός μετώπου ελέγχου γύρω από τη φωτιά. Πριν από αυτούς στέλνονται συνήθως πυροσβεστικά αεροπλάνα για να αντιμετωπίσουν την πυρκαγιά, μέχρι να φθάσει το επίγειο προσωπικό. Το DSS περιέχει ένα μοντέλο προσομοίωσης του συστήματος αρχικής προσβολής, στο οποίο προκαθορισμένα αεροπλάνα, μεταφορικά ελικόπτερα και πυροσβέστες μάχονται στις φωτιές και αξιολογούν διάφορες εναλλακτικές τακτικές προσβολής⁷.

Το υπουργείο χρησιμοποίησε αυτά που έμαθε από το σύστημα για να υποστηρίξει ένα αίτημα αναβάθμισης του γερασμένου αεροπορικού στόλου του.

2. Το προσωπικό του κλάδου αεροπορίας έχει αναπτύξει ένα σύστημα πρόβλεψης της ζήτησης πυροσβεστών και αεροσκαφών για νέες φωτιές που ξεσπούν, ενώ ανεξέλεγκτες μεγάλες πυρκαγιές επιβαρύνουν τους περιορισμένους πόρους πέρα από τα όριά τους. Μόλις μια πυρκαγιά τεθεί υπό έλεγχο το Υπουργείο πρέπει να αξιολογήσει τις απαιτήσεις σε αεροσκάφη και πυροσβέστες, για την αντιμετώπιση άλλων πυρκαγιών που βρίσκονται εκτός ελέγχου, νέων πυρκαγιών που τείνουν να



ξεφύγουν από τον έλεγχο και νέων αρχικών προσβολών. Τα πληρώματα μπορούν να μεταφέρονται γρήγορα από ένα μέτωπο της πυρκαγιάς σε κάποιο άλλο και το Υπουργείο μπορεί να δανείζεται πόρους από άλλες υπηρεσίες. Το μοντέλο προβλέψεων βασίζεται σε λογιστικό φύλλο (spread sheet) και βοηθάει στην αξιολόγηση στρατηγικού προγραμματισμού δυνάμεων με βάση προβλεπόμενα ξεσπάσματα πυρκαγιών⁷.

Το σύστημα υποστήριξης καθημερινών επιχειρήσεων πυρόσβεσης του κλάδου αεροπορίας περιέχει εύχρηστα εργαλεία καθημερινής συλλογής και διαχείρισης δεδομένων καιρικών συνθηκών, πυρκαγιών και κεραυνών καθώς και δυνατότητες καθημερινού προγραμματισμού, ανάλυσης καιρικών συνθηκών, συμπεριφοράς πυρκαγιών, πρόβλεψης της συχνότητάς τους και παρακολούθησης κόστους. Έχει επίσης τη δυνατότητα να δημιουργεί μεγάλη ποικιλία χαρτών και αναφορών. Είναι μια εφαρμογή πελάτη/διακομιστή (client/server) που λειτουργεί σε περισσότερους από εκατό σταθμούς εργασίας, εγκατεστημένους σε τριάντα διαφορετικά περιφερειακά γραφεία.

Η χρήση των παραπάνω Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων περιόρισε τη συνολική καμένη έκταση σχεδόν κατά 50%⁷.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Συστήματα Υποστήριξης Ομαδικής Απόφασης (Group Decision Support Systems, GDSS)

5.1. Γενικά

Το Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικής Απόφασης (GDSS) είναι ένας εξειδικευμένος τύπος Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων που διευκολύνει τη διαμόρφωση και τη λύση προβλημάτων από μια ομάδα. Υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων από μια ομάδα ατόμων ενσωματώνοντας⁶:

- Εξειδικευμένο λογισμικό συλλογικής χρήσης (Groupware).
- Δυνατότητες ενός DSS (DSS Capabilities).
- Τηλεπικοινωνίες.

Για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας του GDSS ακολουθεί το παρακάτω παράδειγμα εφαρμογής του:

Μια ομάδα φοιτητών αρχαιολογίας πρέπει να αποφασίσει μεταξύ διαφόρων εναλλακτικών λύσεων σχετικά με ένα εκπαιδευτικό ταξίδι σε μια ανασκαφή. Καθένας έχει έναν υπολογιστή και εξετάζει ατομικά, εναλλακτικά μέρη αναλύοντας τις διαφορετικές τοποθεσίες σε κόστος ή χρόνο και μέσα μεταφοράς. Στη συνέχεια συγκεντρώνονται όλοι μαζί και συζητούν τις ιδέες περιορίζοντας κατ' αρχήν το πλήθος των εναλλακτικών τοποθεσιών. Μετά το τέλος της συνάντησης επιστρέφουν και αναλύουν την αναθεωρημένη λίστα δυνατών λύσεων⁶.

Αλλάζοντας τώρα το σενάριο εισάγεται η πληροφοριακή τεχνολογία (Information Technology) με την χρήση τηλεπικοινωνιών και εξειδικευμένου λογισμικού συλλογικής χρήσης (Groupware). Τώρα όλα τα μέλη της ομάδας είναι συνδεδεμένα μέσω ενός δικτύου υπολογιστών και καθένας μπορεί να βλέπει τις



προτάσεις όλων των άλλων. Επιπλέον, το λογισμικό βοηθάει την ομάδα να συγκεντρώνεται, να εμπεδώνει να αναλύει και να βαθμολογεί τις προτάσεις⁶.

Τώρα μπορούν συλλογικά να προτείνουν μέρη ανασκαφών, να κρατούν τις προτάσεις που έχουν βάση, να αναλύουν το κόστος και το όφελος κάθε μίας και να φτιάχνουν ένα σχέδιο δράσης. Χρησιμοποιούν δηλαδή ένα Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων (GDSS)⁶

Όσο περισσότερο σύνθετη και λιγότερο δομημένη είναι η απόφαση που πρέπει να πάρει μια ομάδα τόσο περισσότερο μπορεί να βοηθήσει το GDSS. Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στη διαδικασία λήψης απόφασης από μια ομάδα ατόμων, στα συστατικά μέρη του GDSS και στον τύπο των συσκέψεων που μπορεί να υποστηρίξει⁶.

5.2. Διαδικασία λήψης απόφασης από μια ομάδα ατόμων.

Συντελείται συνήθως σε τρία διακριτά βήματα:

Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming): Τα μέλη της ομάδας 'γεννούν' ιδέες και αναγνωρίζουν τις δυνάμεις, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες ή τις απειλές που αντιμετωπίζει η επιχείρησή τους. Εναλλακτικά μπορεί να εξετάζουν ή να επιλέγουν τις δυνατές λύσεις για ένα πρόβλημα. Στο στάδιο αυτό πρέπει να αποφευχθεί η συζήτηση των πλεονεκτημάτων ή των μειονεκτημάτων των ιδεών που τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας συνεισφέρουν. Πρέπει απλά να καταγράφονται οι ιδέες αυτές⁶.

Κατηγοριοποίηση και ανάλυση (Issue categorization and analysis): Στη διάρκεια αυτού του σταδίου οι ιδέες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τον τρόπο διαχείρισής τους.



Βαθμολόγηση και ψηφοφορία (ranking and voting): Όταν έχουν δει, συζητήσει και αναλύσει τις ιδέες, τα μέλη τις ομάδας τις βαθμολογούν δίνοντάς τους βαθμό προτεραιότητας και στη συνέχεια ψηφίζουν για την τελική κατάταξη.

Τα τρία αυτά βήματα διευκολύνουν την διαδικασία λήψης απόφασης. Στις συσκέψεις GDSS η υπάρχουσα πληροφοριακή τεχνολογία (Information Technology) συνδυάζεται με εξειδικευμένο λογισμικό συλλογικής χρήσης (GroupWare) για να βελτιώσει την παραγωγικότητα βοηθώντας τα μέλη της ομάδας να συνεισφέρουν και να βλέπουν ταυτόχρονα προτάσεις και ιδέες, να τις αναθεωρούν και να καταλήγουν σε μια συναινετική λύση⁶.

(INTELLIGENCE)

(DESIGN)

(CHOICE)

**Καταιγισμός ιδεών
(brainstorming)**

Αναγνώριση πιθανών
προβληματικών καταστάσεων.

**Καταιγισμός ιδεών
(brainstorming)**

Παράθεση όλων των πιθανών
λύσεων.

**Καταιγισμός ιδεών
(brainstorming)**

Παράθεση όλων των πιθανών
συνεπειών της κάθε προτεινόμενης
λύσης.

**Κατηγοριοποίηση και ανάλυση
(Issue categorization and analysis)**

- Ομαδοποίηση πιθανών
προβληματικών καταστάσεων
σύμφωνα με τα κοινά τους
χαρακτηριστικά.
- Κατανόηση από όλους των
καταστάσεων αυτών.

**Κατηγοριοποίηση και ανάλυση
(Issue categorization and analysis)**

- Ομαδοποίηση πιθανών λύσεων
σύμφωνα με τα κοινά τους
χαρακτηριστικά.
- Κατανόηση από όλους όσον αφορά
τον αντίκτυπο της κάθε λύσης.

**Κατηγοριοποίηση και ανάλυση
(Issue categorization and analysis)**

- Ομαδοποίηση των πιθανών συνεπειών
σύμφωνα με τα κοινά τους
χαρακτηριστικά.
- Κατανόηση από όλους των συνεπειών
αυτών.

**Βαθμολόγηση και ψηφοφορία
(Ranking and voting)**

- Προσδιορισμός του πραγματικού
προβλήματος με βάση ομαδικές
διεργασίες.
- Προσδιορισμός των επιπτώσεων ή
των υποπροβλημάτων.

**Βαθμολόγηση και ψηφοφορία
(Ranking and voting)**

- Κατάταξη μετά από ομαδική
διαδικασία των πιθανών λύσεων
σύμφωνα με τις προοπτικές επιτυχίας
της κάθε μιας.

**Βαθμολόγηση και ψηφοφορία
(Ranking and voting)**

- Επιλογή της βέλτιστης λύσης μετά
από ομαδική διαδικασία βασισμένη
στις προβλεπόμενες συνέπειες.

Τα βήματα που κάνει η ομάδα προκειμένου να λάβει μια απόφαση στις φάσεις της διάγνωσης, του σχεδιασμού και της επιλογής.



5.3. Τα συστατικά μέρη ενός GDSS.

Όπως όλα τα πληροφοριακά συστήματα ένα GDSS είναι μια σημαντική συνεργασία μεταξύ ανθρώπων και 'εργαλείων' πληροφοριακής τεχνολογίας⁶.

5.3.1. Οι άνθρωποι σε ένα GDSS.

Ένα τέτοιο σύστημα χρειάζεται ανθρώπους που ασκούν δυο ρόλους. Ο πρώτος ρόλος είναι να αποτελούν μέλη μιας ομάδας που δουλεύει πάνω σε ένα πρόβλημα. Ο δεύτερος είναι αυτός του συντονιστή (facilitator) που βοηθάει την ομάδα να πετύχει τους στόχους της. Η ομάδα αποτελείται από άτομα που ενώνονται κάτω από έναν κοινό σκοπό και για αυτό είναι σημαντικό τα μέλη της να συνεργάζονται πρόθυμα και να ανταλλάσσουν ιδέες γιατί διαφορετικά το αποτέλεσμα δεν θα είναι το καλύτερο δυνατό⁶.

Ο συντονιστής της ομάδας έχει δυο ρόλους έναν τεχνικό και έναν μη τεχνικό. Ο μη τεχνικός ρόλος περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και τη λειτουργία της σύσκεψης, με παροχή συμβουλών για την διαμόρφωση της ημερήσιας διάταξης. Επίσης περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του τύπου της σύσκεψης και την καθοδήγηση χωρίς συμμετοχή στη συζήτηση. Οι μη τεχνικές ικανότητες του επηρεάζουν συχνά το αποτέλεσμα μιας σύσκεψης⁶.

Ο τεχνικός ρόλος του συντονιστή (facilitator) περιλαμβάνει την διαχείριση των τεχνικών και διοικητικών λεπτομερειών μιας σύσκεψης. Πιο συγκεκριμένα, ευθύνεται για τη λειτουργία των υπολογιστών και του δικτύου, τις δυνατότητες του DSS, και του λογισμικού συλλογικής χρήσης (GroupWare). Οι τεχνικές ικανότητές του επιτρέπουν στην ομάδα να είναι αποτελεσματική και παραγωγική⁶.



5.3.2. Τα εργαλεία πληροφοριακής τεχνολογίας σε ένα GDSS.

Είναι ένα πολύ σημαντικό μέρος ενός Συστήματος Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων. Αποτελούνται από το λογισμικό συλλογικής χρήσης (Groupware), τις δυνατότητες του DSS (DSS capabilities) και τις τηλεπικοινωνίες⁶.

Το λογισμικό συλλογικής χρήσης (Groupware): Είναι ένας όρος που περιλαμβάνει κάθε είδους λογισμικό το οποίο επιτρέπει σε ομάδες να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν έγγραφα. Το λογισμικό συλλογικής χρήσης σε ένα GDSS είναι ένας ειδικός τύπος λογισμικού συλλογικής χρήσης (groupware) σχεδιασμένος ειδικά για να εξυπηρετεί τη λήψη ομαδικών αποφάσεων. Έχει δυνατότητες που υποστηρίζουν και τις τρεις φάσεις στη λήψη τους⁶.

- 1. Η φάση του καταιγισμού ιδεών (Brainstorming):** Δίνει τη δυνατότητα στα μέλη της ομάδας να εισάγουν σχόλια και προτάσεις τους επώνυμα ή ανώνυμα. Στην συνέχεια οι προτάσεις αυτές συλλέγονται και παρουσιάζονται είτε σε μια οθόνη κοινής θέασης είτε στους ατομικούς υπολογιστές των μελών.
- 2. Η φάση της κατηγοριοποίησης και ανάλυσης (Issue categorization and analysis):** Βασισμένο σε λέξεις κλειδιά (Key Words) το λογισμικό του Συστήματος (Software) ταξινομεί τις ιδέες της ομάδας. Στη συνέχεια κάθε σύνολο ιδεών αποθηκεύεται σε ένα ξεχωριστό ηλεκτρονικό αρχείο, στο οποίο υπάρχει κοινή πρόσβαση και δυνατότητα πρόσθετων σχολίων και επανοργάνωσης των περιεχομένων.
- 3. Η φάση της αξιολόγησης και της ψηφοφορίας (Ranking and Voting):** Τα μέλη της ομάδας σταθμίζουν τις διάφορες ιδέες και στη συνέχεια το λογισμικό συλλογικής χρήσης του Συστήματος (Groupware) υπολογίζει το αποτέλεσμα και το παρουσιάζει αριθμητικά ή γραφικά⁶.



Αρχικά το λογισμικό συλλογικής χρήσης αναπτύχθηκε για συσκέψεις στις οποίες οι συμμετέχοντες βρίσκονταν στον ίδιο χώρο. Σήμερα όμως υποστηρίζει και συσκέψεις ανθρώπων που δεν βρίσκονται στον ίδιο χώρο. Το εξειδικευμένο λογισμικό συλλογικής χρήσης του GDSS δεν είναι ο μόνος τύπος λογισμικού συλλογικής χρήσης που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να βελτιώσουμε τις ομαδικές συσκέψεις. Στην πράξη μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάθε τύπο Groupware που διευκολύνει την επικοινωνία και την λήψη αποφάσεων όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, βιντεοδιάσκεψη, μεταφραστικά λογισμικά κλπ. Το λογισμικό διαχείρισης εγγράφων (document management groupware) είναι επίσης εξαιρετικά χρήσιμο γιατί επιτρέπει στην ομάδα να συνεργάζεται πάνω σε έγγραφα, φύλλα υπολογισμού και άλλα προγράμματα⁶.

Οι δυνατότητες του Συστήματος Υποστήριξης Ομαδικής Απόφασης (GDSS Capabilities) που χρησιμοποιείται εξαρτώνται από τον τύπο της απόφασης που λαμβάνεται. Άρα πρέπει να εξεταστεί ποια μέθοδο ανάλυσης στατιστικής, ευαισθησίας ή άλλη πρέπει να εφαρμοσθεί στις πληροφορίες προκειμένου να πάρουμε την πλέον ενημερωμένη απόφαση. Κάθε μέλος της ομάδας πρέπει να είναι σε θέση να διαμορφώνει προτάσεις και να αναλύει τις προτάσεις των άλλων μελών. Χωρίς την ικανότητα ανάλυσης εναλλακτικών λύσεων δεν είναι εφικτή η επαρκής αξιολόγηση και συνεπώς η βέλτιστη συνεισφορά σε μια σύσκεψη⁶.

Ο ακρογωνιαίος λίθος μιας τέτοιας σύσκεψης δεν μπορεί παρά να είναι το τηλεπικοινωνιακό υλικό, ο εξοπλισμός και το λογισμικό που συνδέουν τους υπολογιστές μεταξύ τους. Ο τύπος του δικτύου που χρησιμοποιείται εξαρτάται από τον τύπο της σύσκεψης. Για παράδειγμα ένα τοπικό δίκτυο (Local Area Network, LAN) συνδέει τα μέλη μιας ομάδας που βρίσκονται στον ίδιο χώρο, αλλά τα μέλη μιας ομάδας που βρίσκονται διασκορπισμένα σε διαφορετικούς τόπους χρειάζονται ένα δίκτυο ευρείας περιοχής (Wide Area Network, WAN) και ίσως χρησιμοποιήσουν και βιντεοδιάσκεψη⁶.



5.4. Είδη Συσκέψεων που υποστηρίζει το Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων

Αναλύεται στη συνέχεια το είδος των συσκέψεων και πώς ένα Σύστημα Υποστήριξης Ομαδικών Αποφάσεων μπορεί να βοηθήσει κατά περίπτωση.

Επειδή τα Συστήματα Πληροφοριακής Τεχνολογίας (Information Technology Systems) εξοικονομούν χρόνο και αυξάνουν την παραγωγικότητα των υπαλλήλων, οι πιο αποτελεσματικοί οργανισμοί στην εποχή της πληροφορίας θα είναι εκείνοι που χρησιμοποιούν τα συστήματα αυτά για να συνδέσουν τους ανθρώπους και τις ιδέες τους. Ένα GDSS είναι ένα σύστημα πληροφοριακής τεχνολογίας που βοηθάει έναν οργανισμό να αποκομίζει τα βέλτιστα από τις επιχειρηματικές συναντήσεις, αντιμετωπίζοντας άμεσα τα δυο μεγαλύτερα προβλήματα που σχετίζονται με αυτές, την σπατάλη υπερβολικού χρόνου σε σχέση με την πάρα πολύ μικρή παραγωγικότητα που επιτυγχάνεται⁶.

Το GDSS υπάρχει για να μεγιστοποιεί τα θετικά αποτελέσματα της λήψης ομαδικής απόφασης (μέσω της συνέργιας που δημιουργεί η συλλογική προσπάθεια) και να ελαχιστοποιεί τα αρνητικά αποτελέσματα του χαμένου χρόνου και ενέργειας. Οι παραδοσιακές πρόσωπο με πρόσωπο συσκέψεις είναι περιβόητες για την απώλεια χρόνου. Οι συσκέψεις χωρίς υποστήριξη πληροφοριακής τεχνολογίας είναι σειριακές, δηλαδή ο καθένας μιλάει με την σειρά του και αυτό είναι χρονοβόρο. Ένα GDSS αλλάζει την μορφή της συνάντησης και έτσι οι συμμετέχοντες μπορούν να συνεισφέρουν ταυτόχρονα. Επίσης μια σύσκεψη της μορφής αυτής μειώνει την πιθανότητα παρεκκλίσεων σε ασήμαντα ή άσχετα θέματα. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι μπορεί κατά τη διάρκειά της να είναι δυνατή η πρόσβαση στις απαιτούμενες πληροφορίες⁶.

Η αποτελεσματικότητα ή η παραγωγικότητα των συσκέψεων μειώνεται με την αύξηση του μεγέθους της ομάδας. Συσκέψεις τριών μέχρι πέντε ατόμων λειτουργούν καλά αλλά όσο περισσότεροι οι συμμετέχοντες σε μια συνάντηση τόσο λιγότερο παραγωγική γίνεται⁶.



Οι αποφάσεις συχνά αλλοιώνονται από την παρουσία μελών με ιδιαίτερη επιρροή, από τον ανταγωνισμό μεταξύ των μελών και από το γεγονός ότι πολλές φορές τα μέλη της ομάδας διαμορφώνουν μια γνώμη για μια ιδέα ή πρόταση επηρεαζόμενοι από το ποιος την έκανε παρά από τα πλεονεκτήματα της ίδιας της ιδέας (groupthink)⁶.

Μια συνάντηση στα πλαίσια ενός GDSS εμπεριέχει έναν βαθμό ανωνυμίας και ανεξαρτησίας σκέψης, γεγονός τα οποία σε συνδυασμό ελαχιστοποιούν την απροθυμία έκφρασης ή υποστήριξης διαφορετικής γνώμης⁶.

Επειδή η πληροφορική συνδέει ανθρώπους και υπολογιστές, υποστηρίζει και τις παραδοσιακές συσκέψεις που συμβαίνουν στον ίδιο χώρο την ίδια στιγμή αλλά και άλλες μορφές συσκέψεων. Το σύστημα προσαρμόζει το λογισμικό συλλογικής χρήσης, τις δυνατότητες του DSS και το τηλεπικοινωνιακό υλικό στον τύπο της σύσκεψης.

Οι σύγχρονες συσκέψεις μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε στον ίδιο χώρο, είτε στην ίδια πόλη, ή σε ολόκληρο τον πλανήτη. Προϋποθέτουν ότι τα μέλη της ομάδας επικοινωνούν μεταξύ τους ταυτόχρονα⁶.

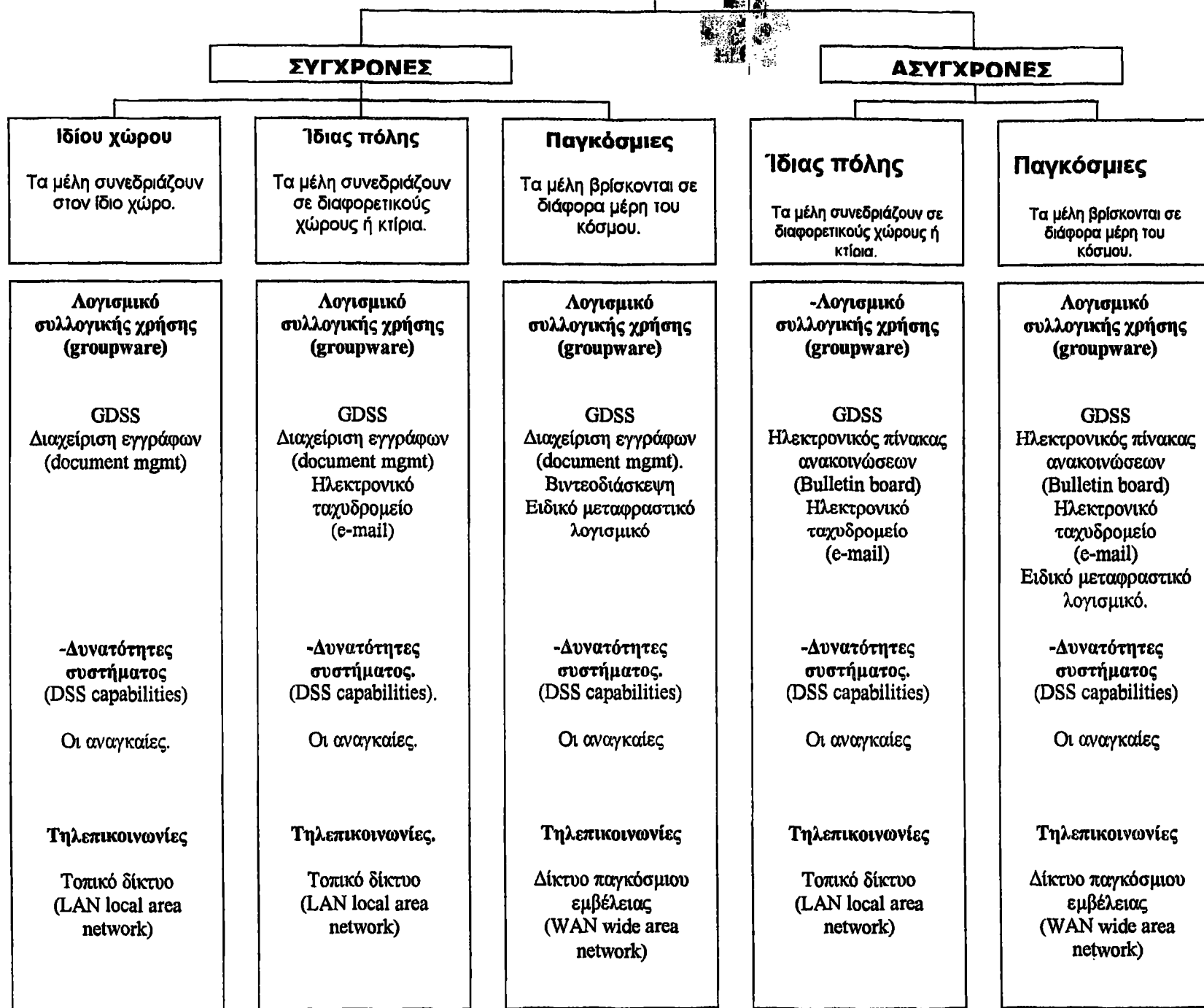
5.4.1. Συναντήσεις ίδιου χώρου (Same Room)

Όλα τα μέλη της ομάδας συναντώνται στον ίδιο χώρο. Τα περισσότερα λογισμικά συλλογικής χρήσης (GDSS GroupWare) που υποστηρίζουν τα GDSS έχουν αναπτυχθεί για συναντήσεις ίδιου χώρου όπου η ομάδα έργου (project team) συγκεντρώνεται για να λύσει ένα πρόβλημα ή να πάρει μια απόφαση. Αυτός ο τύπος της ομάδας συχνά αποτελείται από αντιπροσώπους διαφορετικών περιοχών ευθύνης του οργανισμού. Για παράδειγμα αν μια επιχείρηση εξετάζει την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος η ομάδα έργου μπορεί να αποτελείται από αντιπροσώπους της στρατηγικής διοίκησης, του μάρκετινγκ, των μηχανικών και της λογιστικής⁶.



Οι συναντήσεις GDSS ιδίου χώρου γίνονται σε έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο (GDSS Decision room) που είναι εξοπλισμένος με τηλεπικοινωνίες μορφής τοπικού δικτύου (Local Area Network, LAN) που συνδέουν τα μέλη της ομάδας. Το δίκτυο μπορεί επίσης να είναι συνδεδεμένο με τις βάσεις δεδομένων της επιχείρησης κάνοντας την σχετική πληροφόρηση διαθέσιμη στην ομάδα. Κάθε υπολογιστής στον χώρο είναι εξοπλισμένος με το κατάλληλο λογισμικό (GDSS Groupware & DSS Capabilities). Τα μέλη της ομάδας εισάγουν τις ιδέες τους στους υπολογιστές τους και τα σχόλιά τους παρουσιάζονται σε μια οθόνη κοινής θέασης, το οποίο σημαίνει ότι είναι ορατά από όλη την ομάδα⁶.

Ο συντονιστής (facilitator) βοηθά στον σχεδιασμό και την λειτουργία του λογισμικού συλλογικής χρήσης του συστήματος (GDSS Groupware). Τα μεγάλα πλεονεκτήματα της χρήσης του λογισμικού αυτού περιλαμβάνουν την ανωνυμία των μελών της ομάδας, λιγότερες και ταχύτερες συναντήσεις και μεγαλύτερη ικανοποίηση μεταξύ των συμμετεχόντων. Η εταιρία IBM χρησιμοποιώντας την μέθοδο αυτή κατάφερε να μειώσει τον χρόνο των συναντήσεων πάνω από 50%.⁶



Τα είδη των ομαδικών συσκέψεων



5.4.2. Συναντήσεις στην ίδια πόλη (Same City)

Τα μέλη της ομάδας βρίσκονται μέσα σε μια μικρή γεωγραφική περιοχή όπως ένα κτίριο ένα τετράγωνο ή μια πόλη. Δεν συναντώνται στον ίδιο χώρο. Μπορούν να επιλέξουν να συμμετέχουν στην συνάντηση από τα γραφεία τους παρά να συγκεντρωθούν σε ένα δωμάτιο συνεδριάσεων (Decision Room)⁸.

Για παράδειγμα, μια ομάδα χρηματιστών θέλουν να συναντηθούν και να συζητήσουν τις τάσεις της αγοράς, για να αναγνωρίσουν πιθανές ευκαιρίες ή απειλές. Δεν θέλουν όμως να σπαταλήσουν χρόνο οδηγώντας σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής για να συναντηθούν στον ίδιο χώρο. Εκτός από το χάσιμο χρόνου οι χρηματιστές δεν θα μπορούν να βλέπουν τις κινήσεις των μετοχών και ίσως χάσουν σημαντικές εντολές από τους πελάτες τους. Έτσι συμφωνούν να συναντηθούν ηλεκτρονικά και συνδέονται με την χρήση του τηλεπικοινωνιακού δικτύου της επιχείρησης. Χρησιμοποιούν επίσης συλλογικό λογισμικό διαχείρισης εγγράφων (Document Management Groupware) που τους επιτρέπει να μοιράζονται όλα τα είδη των εγγράφων⁸.

Στις Η.Π.Α. περισσότερα από διακόσια πολιτειακά δικαστήρια χρησιμοποιούν βιντεοδιάσκεψη, για να δικάζουν χωρίς την μετακίνηση των φυλακισμένων, γεγονός που εξοικονομεί κόστη μεταφοράς και μειώνει τις δυνατότητες απόδρασης κρατουμένων και τραυματισμού των φρουρών⁸.

5.4.3. Παγκόσμιες Συναντήσεις (Same Planet)

Σε αυτές τις περιπτώσεις τα μέλη της ομάδας είναι διασκορπισμένα γεωγραφικά και συναντώνται ηλεκτρονικά. Καθώς οι επιχειρήσεις εξαπλώνονται στην χώρα και στον κόσμο, οι συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο γίνονται πιο δύσκολες, αλλά η πίεση για λήψη γρήγορων αποφάσεων γίνεται πιο έντονη, σε έναν κόσμο



αυξανόμενου ανταγωνισμού. Όσο περισσότερο διασκορπισμένα είναι τα μέλη της ομάδας, τόσο πιο δαπανηρό και άβολο είναι να συγκεντρωθούν σε ένα χώρο. Μια συνάντηση same planet μπορεί να χρησιμοποιήσει τρεις τύπους Υποστήριξης Πληροφοριακής Τεχνολογίας (Information Technology Support)⁸:

- 1) Η συνάντηση μπορεί να είναι παρόμοια με συνάντηση ίδιας πόλης (Same City), χρησιμοποιώντας τηλεπικοινωνίες και Λογισμικό Συλλογικής Χρήσης (Groupware).
- 2) Μπορεί να μοιάζει με μια συνάντηση ίδιου χώρου (Same Room), αν χρησιμοποιεί βιντεοδιάσκεψη, η οποία επιτρέπει στα μέλη της ομάδας σε κάθε μέρος να βλέπουν και να ακούν τις άλλες ομάδες με την μετατροπή των ηλεκτρονικών τους προσωπικών υπολογιστών (P.C.) σε οθόνες τηλεόρασεων. Η Sun Microsystems χρησιμοποιεί βιντεοδιάσκεψη για συναντήσεις με τους πελάτες της.
- 3) Μια άλλη μορφή βιντεοδιάσκεψης μπορεί να συνδέσει δωμάτια συσκέψεων (Decision Rooms) με οθόνες βίντεο ή συσκευές τηλεόρασης. Για παράδειγμα, αν τέσσερις ομάδες πρόκειται να συναντηθούν σε διαφορετικές πόλεις κάθε δωμάτιο συσκέψεων θα έπρεπε να έχει τρεις συσκευές τηλεόρασης που η κάθε μια θα δείχνει μια από τις άλλες ομάδες Έτσι με την χρήση τηλεπικοινωνιών που συνδέουν δωμάτια συσκέψεων όλοι οι συμμετέχοντες θα μπορούσαν να στέλνουν και να λαμβάνουν προτάσεις⁸.

Κάποια λογισμικά συλλογικής χρήσης ενός Συστήματος Υποστήριξης Ομαδικής Απόφασης (GDSS Groupware) περιλαμβάνουν μεταφραστικό λογισμικό που υποστηρίζει συναντήσεις στις οποίες οι συμμετέχοντες μιλούν διαφορετικές γλώσσες. Αυτό είναι εξαιρετικά επωφελές για πολυεθνικές επιχειρήσεις. Θα πρέπει όμως να δίνεται μεγάλη προσοχή στην επιλογή του μεταφραστικού λογισμικού, γιατί είναι πολύ δύσκολο να μεταφράσεις μια γλώσσα σε μια άλλη. Μια πρόταση μπορεί να έχει νόημα για αυτόν που μιλά στην γλώσσα του, αλλά κανένα νόημα για κάποιον που ακούει μεταφρασμένη την πρόταση αυτή⁸.



5.4.4. Ασύγχρονες συσκέψεις

Ομάδες των οποίων τα μέλη βρίσκονται στην ίδια πόλη ή ακόμη και στο ίδιο κτίριο μπορεί να μην βρίσκουν βολικό ή αποτελεσματικό να συναντώνται την ίδια ώρα. Όταν δε τα μέλη της ομάδας είναι διασκορπισμένα σε όλο τον πλανήτη οι σύγχρονες συναντήσεις μπορεί να είναι ακόμη πιο δύσκολο να επιτευχθούν. Για παράδειγμα, η διαφορά της ώρας σημαίνει ότι όταν είναι ημέρα στις Η.Π.Α. είναι νύχτα στην Ασία⁸.

Εν τούτοις, τα απομακρυσμένα μεταξύ τους μέλη της ομάδας μπορεί να έχουν μια ασύγχρονη ή μιας διαφορετικής ώρας συνάντηση που μπορεί να διαρκέσει μέρες, βδομάδες ακόμη και μήνες. Σε αυτόν τον τύπο συνάντησης μια οθόνη κοινής θέασης, θα ήταν ένας αδόκιμος τρόπος παρουσίασης σχολίων. Εδώ η ομάδα θα χρησιμοποιούσε έναν ηλεκτρονικό πίνακα ανακοινώσεων (Electronic Bulletin Board), μια κεντρική βάση δεδομένων ή ηλεκτρονικό ταχυδρομείο⁸.

Στις συναντήσεις διαφορετικού χρόνου το πρόγραμμα είναι ευέλικτο και η συμβολή κάθε μέλους της ομάδας είναι και σκόπιμη και επιθυμητή. Μια ασύγχρονη συνάντηση θα είχε όλα τα στοιχεία μιας σύγχρονης αλλά θα ήθελε περισσότερο χρόνο για να ολοκληρωθεί. Για παράδειγμα η ημερήσια διάταξη θα μπορούσε να αποστέλλεται σε όλα τα μέλη μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Στη συνέχεια τα μέλη θα μπορούσαν να στείλουν τις προτάσεις τους σε έναν ηλεκτρονικό πίνακα ανακοινώσεων ή να τις μοιράσουν στα άλλα μέλη μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Σε ένα μεταγενέστερο στάδιο θα μπορούσαν να διερευνήσουν και να ξεκαθαρίσουν τα θέματα ώστε να φτάσουν σε μια απόφαση. Ένας συντονιστής είναι δύσκολο να περιληφθεί σε μια ασύγχρονη συνάντηση. Εν τούτοις, επειδή ο ρόλος του παραμένει κρίσιμος για την επιτυχία της συνάντησης και όπου ο συντονιστής δεν είναι διαθέσιμος, τα καθήκοντά του κατανέμονται ή μοιράζονται μεταξύ των μελών της ομάδας⁸.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Διοικητικά Συστήματα Διοίκησης (Executive Support Systems, ESS)

6.1. Τα χαρακτηριστικά ενός Διοικητικού Συστήματος Διοίκησης (ESS)

Τα Διοικητικά Συστήματα Διοίκησης (Executive Support Systems, ESS) είναι ειδικά συστήματα που έχουν αναπτυχθεί, για να εξυπηρετήσουν τις πληροφοριακές ανάγκες των managers στα υψηλότερα επίπεδα της οργάνωσης. Συνδυάζουν δεδομένα και από εσωτερικές και από εξωτερικές πηγές για να βοηθήσουν την ανώτερη διοίκηση να επιλύει μη δομημένα προβλήματα. Τα ESS διαφέρουν από τα MIS και τα DSS με διάφορους τρόπους^{8,9}.

Χαρακτηριστικά, τα ESS:

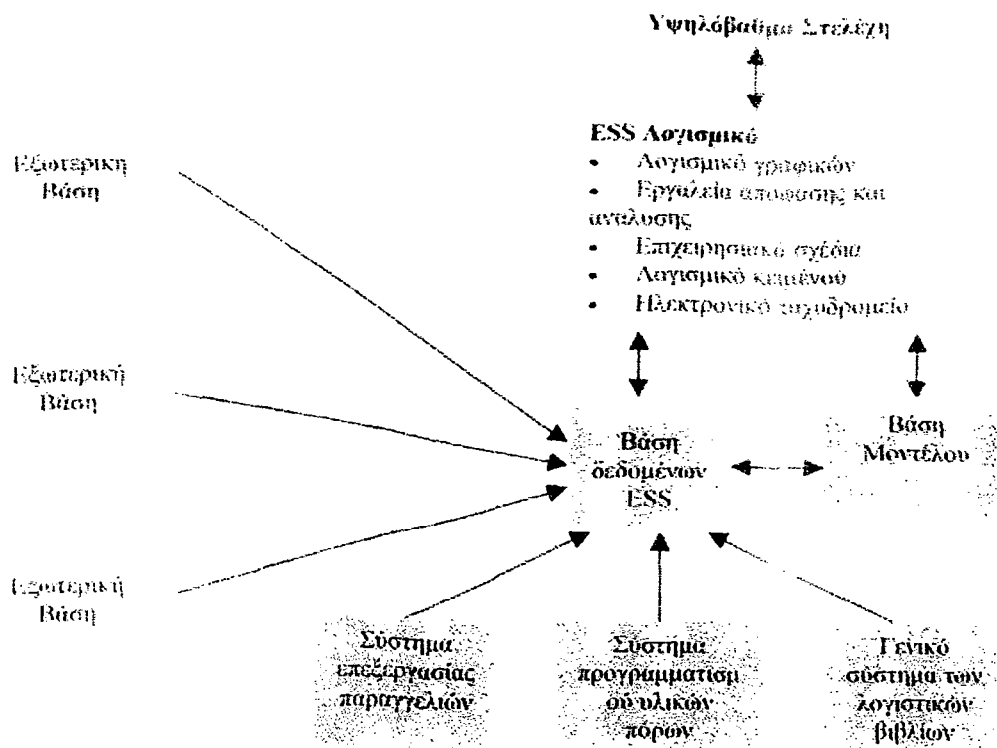
- ✓ Είναι σχεδιασμένα σαφέστατα απόλυτα για σκοπούς της ανώτερης διοίκησης.
- ✓ Χρησιμοποιούνται από την ανώτερη διοίκηση χωρίς ενδιάμεσους τεχνικούς.
- ✓ Αποτελούν μεγαλύτερη αναλογία εξωτερικής πληροφόρησης.
- ✓ Περιέχουν και δομημένα και μη δομημένα δεδομένα.
- ✓ Χρησιμοποιούν την πιο σύγχρονη και αναβαθμισμένη τεχνολογία γραφικών, κειμένου και πληροφόρησης^{8,9}.

Κάποιος μπορεί να σκεφτεί τα ESS ως γενικευμένα συστήματα υπολογισμού, τηλεπικοινωνιών και γραφικών, όπως ο φωτογραφικός φακός ζουμάρει για να εστιάσει γρήγορα σε λεπτομερειακά προβλήματα, ή συστέλλεται για μια ευρεία άποψη της επιχείρησης.



Τα σύγχρονα ESS συνήθως διαιρούνται σε τρεις τύπους. Ορισμένα ESS εστιάζουν στην πληροφόρηση και στη δουλειά γραφείου των υψηλόβαθμων στελεχών. Αυτά τα συστήματα αρχίζουν με την κατασκευή ισχυρών δικτύων ταχυδρομείου και επεκτείνονται προς τα έξω για να συμπεριλάβουν λειτουργίες όπως η επεξεργασία εγγράφων, ο προγραμματισμός του χρόνου των στελεχών κ.ά. Ο δεύτερος τύπος ESS παρέχει μια περισσότερο συμβατική επιφάνεια εργασίας στα επιχειρησιακά δεδομένα. Τέτοια συστήματα μεταφέρουν περισσότερα δεδομένα επιχειρησιακής απόδοσης από ότι ένα τυπικό MIS μπορεί και συνήθως παρουσιάζει με γραφικά. Ο τρίτος τύπος ESS εστιάζει την ανάπτυξη λεπτομερειακών σεναρίων, εφαρμόζοντας αναβαθμισμένα στατιστικά μοντέλα στις προβλέψεις της επιχείρησης και χρησιμοποιεί άλλα εργαλεία τα οποία σχεδιάστηκαν να επεκτείνουν τη δυνατότητα των ανωτέρων στελεχών να προγραμματίζουν για το μέλλον. Συμπληρωματικά σε αυτές τις εσωτερικές πηγές, τα δεδομένα εισέρχονται και από εξωτερικές πηγές, χειρίζονται από τη βάση δεδομένων του ESS και από το μοντέλο βάσης και υπάρχει πρόσβαση σε αυτά με τη βοήθεια λογισμικού ESS^{8,9}.

Ίσως είναι λογική η ερώτηση: «Οι managers χρησιμοποιούσαν πάντα υπολογιστές και εξειδικευμένα προγράμματα;». «Ποιος χρησιμοποιεί το σύστημα MIS και DSS και όχι τους προσωπικούς υπολογιστές;». Η απάντηση στην πρώτη ερώτηση είναι «όχι». Μέχρι πρόσφατα, τα ανώτατα στελέχη γενικά δεν πίστευαν ότι ήταν κατάλληλο γι' αυτούς ένα πληκτρολόγιο, μια ικανότητα που αναγνωρίζουν στην υπαλληλική εργασία. Τα ανώτατα στελέχη γενικά το άφησαν στους βοηθούς και τους γραμματείς να βρουν και να παρουσιάσουν δεδομένα. Ουσιαστικά όλα τα MIS και DSS συστήματα είναι σχεδιασμένα για το εξειδικευμένο προσωπικό της επιχείρησης, και για τους εξειδικευμένους εργάτες γνώσης και τους managers μεσαίου επιπέδου. Τα ESS είναι τα μόνα συστήματα σαφώς σχεδιασμένα για ανώτατα στελέχη^{8,9}.



Προσβάσεις Δεδομένων σε ESS από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές

Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζεται ένα γενικό ESS που περιλαμβάνει μια βάση δεδομένων και μια βάση μοντέλου. Τα δεδομένα προέρχονται από εσωτερικά συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών και από εξωτερικές βάσεις δεδομένων. Το λογισμικό ESS χρησιμοποιεί ενσωματωμένα γραφικά, επικοινωνίες και κείμενο για να παρέχει μια, εύκολη στη χρήση, επιφάνεια εργασίας στους ανώτερους managers, που συνήθως έχουν μικρή εμπειρία από υπολογιστές^{8,9}.



6.2. Η σημασία των Διοικητικών Συστημάτων Διοίκησης (ESS)

Η πλειοψηφία των προσωπικών ESS υποστηρίζει την εργασία εξειδικευμένων επαγγελματιών και του μεσαίου επιπέδου manager. Τα οργανωσιακά ESS παρέχουν υποστήριξη κυρίως σε προγραμματιστές, αναλυτές, ερευνητές και σε μερικούς managers. Σπάνια βλέπουμε ένα ESS να χρησιμοποιείται αμέσως από έναν υψηλού ή μεσαίου επιπέδου manager⁹.

Παράγοντες που οδηγούν στη χρήση των ESS: είναι :

Εξωτερικοί Παράγοντες

- Ο αυξημένος ανταγωνισμός.
- Το γρήγορα εναλλασσόμενο περιβάλλον.
- Η ανάγκη για περισσότερη ενεργητικότητα.
- Η ανάγκη για πρόσβαση σε εξωτερικές βάσεις δεδομένων.
- Οι αυξανόμενοι κυβερνητικοί κανονισμοί.

Εσωτερικοί Παράγοντες

- Η ανάγκη για έγκαιρη πληροφόρηση.
- Η ανάγκη για βελτιωμένες επικοινωνίες.
- Η ανάγκη για πρόσβαση σε δεδομένα λειτουργιών.
- Η ανάγκη για γρήγορη αναβάθμιση στο χαρακτήρα διαφόρων δραστηριοτήτων.
- Η ανάγκη για αυξημένη αποτελεσματικότητα.
- Η ανάγκη για ετοιμότητα αναγνώρισης ιστορικών τάσεων.
- Η ανάγκη πρόσβασης σε κοινές βάσεις δεδομένων.
- Η ανάγκη για ακριβή πληροφόρηση.



Οι όροι Πληροφοριακά Συστήματα Υψηλόβαθμων Στελεχών (EIS) και Συστήματα Υποστήριξης Στελεχών (ESS) σημαίνουν διαφορετικά πράγματα, αναφέρονται σε διαφορετικούς ανθρώπους και ορισμένες φορές χρησιμοποιούνται εναλλασσόμενα. Οι διαχωρισμό ανάμεσα στα EIS και ESS είναι⁹.

- **ESS:** Ένα σύστημα ESS είναι ένα περιεκτικό σύστημα υποστήριξης το οποίο προχωρά πέρα από το EIS και το οποίο περιλαμβάνει υποστήριξη αναλύσεων, επικοινωνιών, αυτοματοποίησης γραφείου, νοημοσύνη.
- **EIS:** Είναι ένα σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή το οποίο εξυπηρετεί τις πληροφοριακές ανάγκες υψηλόβαθμων στελεχών. Παρέχει γρήγορη πρόσβαση σε έγκαιρη πληροφόρηση και άμεση πρόσβαση σε διοικητικές αναφορές. Το EIS είναι πολύ εύχρηστο στο χρήστη, υποστηρίζεται από γραφικά και παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας «εκτάκτων – εξαιρετικών αναφορών» και δυνατότητες εμβάθυνσης. Επίσης συνδέεται με online υπηρεσίες πληροφόρησης και δυνατότητα ηλεκτρονικών μηνυμάτων⁹.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (Geographic Information Systems, GIS)

Λόγια και Εικόνες

Τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) είναι ένας ειδικός τύπος Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Τα GIS είναι DSS σχεδιασμένα για να διαχειρίζονται πληροφορίες χώρου. Πληροφορίες χώρου είναι κάθε είδος πληροφορίας η οποία μπορεί να αποτυπωθεί σε ένα χάρτη, όπως δρόμοι, η κατανομή του πληθυσμού μιας περιοχής, το αποχετευτικό σύστημα μια πόλης, οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κλπ. Τα GIS βοηθούν τις επιχειρήσεις σε διαδικασίες όπως:⁹

- Στον προσδιορισμό της καλύτερης τοποθεσίας για την ίδρυση υποκαταστημάτων μιας επιχείρησης συναρτήσει των νοικοκυριών και της κατανομής του πληθυσμού.
- Στον προσδιορισμό αγοράς στόχου – δυνητικών πελατών σε μια συγκεκριμένη αγορά.
- Στην επανατοποθέτηση του τρόπου προβολής, προώθησης και διαφήμισης (μίγμα Marketing) με βάσει τις πωλήσεις ανά περιοχή.
- Στην τοποθέτηση των κέντρων και οργάνωση του δικτύου διανομής.⁹

Ο συνδυασμός χρήσης πληροφοριών κειμένου (Textual Information) και πληροφοριών χώρου (Spatial Information) στην διαδικασία λήψης των αποφάσεων σε μια επιχείρηση εγκαινιάζει έναν καινούριο επιχειρηματικό χώρο ο οποίος ονομάζεται "Business Geography". Παράδειγμα σύγχρονων υπηρεσιών που χρησιμοποιούν GIS είναι τα συστήματα καθοδήγησης σε καινούρια μοντέλα



αυτοκινήτων που περιέχουν το χάρτη κάθε περιοχής με πληροφορίες χώρου που ενδιαφέρουν τον οδηγό, καθώς και προτάσεις για την πιο σύντομη διαδρομή για να φτάσει στον προορισμό σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες στο δρόμο (κίνηση, βλάβες, έργα, ατυχήματα, καιρικές συνθήκες κλπ)⁹.

Πληροφορίες χώρου για τη δημιουργία ή τη διαρκή ενημέρωση ενός Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος μπορεί κανείς να αντλήσει από τις κρατικές υπηρεσίες (πληροφορίες για δημογραφικά στοιχεία του πληθυσμού μιας συγκεκριμένης περιοχής) και από εμπορικές επιχειρήσεις που διατηρούν βάσεις δεδομένων με πληροφορίες χώρου (γραφεία εύρεσης εργασίας, γραφεία διεξαγωγής έρευνας γνώμης κλπ)⁹.

Τεχνικά, ένα GIS αποτελεί συνδυασμό πολύπλοκων γραφικών και τεχνολογίας βάσεων δεδομένων. Χρησιμοποιώντας λοιπόν ένα τέτοιο σύστημα επιτυγχάνεται ο λογικός δεσμός (σύνδεση) πληροφοριών χώρου και κειμένου. Για παράδειγμα έστω ότι γίνεται προσδιορισμός της αγοράς στόχου ενός οικονομικού αγαθού πολυτελείας όπως τα σκάφη αναψυχής. Η συλλογή πληροφοριών για τη γεωγραφική κατανομή των δυνητικών πελατών αποτελεί τις πληροφορίες χώρου. Οι πληροφορίες, από την άλλη μεριά, που αφορούν τις προτιμήσεις του αγοραστικού κοινού (χρώμα, σχέδιο, πολυτέλεια κλπ) αποτελούν πληροφορίες κειμένου (ποσοτικές) οι οποίες συνδέονται με τις πληροφορίες χώρου. Έτσι μέσα από την ανάλυση του συνόλου των πληροφοριών επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα υπό τη μορφή χάρτη, γραφικών διαγραμμάτων ή πινάκων⁹.

Η βάση δεδομένων των Γεωγραφικών Πληροφορικών Συστημάτων παρουσιάζει τις πληροφορίες θεματικά/τμηματικά. Αυτό σημαίνει ότι ο χάρτης του GIS αποτελείται από διακεκριμένα και αλληλοσυμπληρούμενα επίπεδα πληροφοριών που το καθένα από αυτά έχει το δικό του θέμα. Για παράδειγμα, το πρώτο επίπεδο θα μπορούσε να παρουσιάζει μόνο την δόμηση μιας περιοχής (δρόμους και κτίρια). Το επόμενο επίπεδο τα δίκτυα ύδρευσης και ηλεκτροδότησης, το τρίτο την



κατανομή των παιδιών που είναι στη σχολική ηλικία, το τέταρτο τα νοικοκυριά με το αντίστοιχο κατά κεφαλήν εισόδημα κλπ⁹.

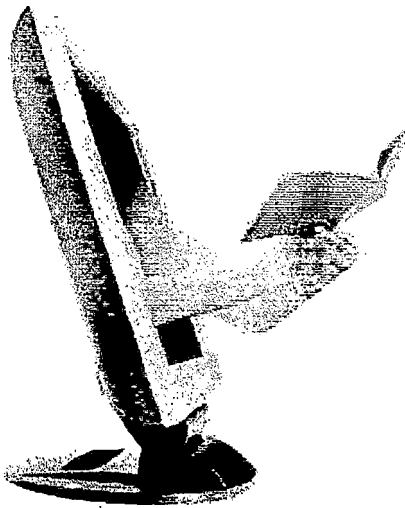
Για να γίνει κατανοητό πώς βοηθά την επιχείρηση (business geography) στην πράξη ένα GIS ακολουθούν μερικά παραδείγματα εφαρμογών του:

- Η εταιρία ταχυμεταφορών (courier) Sears χρησιμοποιεί ένα GIS για το σχεδιασμό και προγραμματισμό των δρομολογίων παράδοσης των δεμάτων στους πελάτες της. Με τη χρήση του GIS επιτυγχάνεται σημαντική μείωση του κόστους μεταφοράς για την εταιρία και καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών αφού μειώνεται ο χρόνος σχεδιασμού κάθε δρομολογίου από 2,5 ώρες σε 20 λεπτά.
- Η επιχείρηση Relocate, μεσιτικό γραφείο στο Μανχάταν, χρησιμοποιεί χάρτες σχεδιασμένους από κάποιο GIS για να παρακολουθεί την αγορά των ακινήτων (τιμές ενοικίασης/αγοράς ακινήτων ή οικοπέδων ανά περιοχή κατά την πάροδο του χρόνου)⁹.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

Η εφαρμογή των ασύρματων τεχνολογιών στην επιχείρηση



8.1. Εικονική Σύνδεση

Οι επικοινωνίες που συνδέουν ανθρώπους και τεχνολογία χωρίς «φυσικά» καλώδια ονομάζονται ασύρματες επικοινωνίες και συχνά αποκαλούνται και «εικονική σύνδεση». Για τους περισσότερους αυτές οι επικοινωνίες είναι αμυδρά γνωστές, αλλά ο επιχειρησιακός κόσμος τις έχει πλήρως εξερευνήσει και προσπαθεί να τις χρησιμοποιήσει σε καινοτομικές εφαρμογές. Οι ασύρματες τεχνολογίες θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στο μέλλον ως.^{8,10}

- 1) Αυτές που επιτρέπουν στους ανθρώπους ελευθερία κινήσεων και
- 2) Αυτές που «δίνουν κίνηση» στην ίδια την τεχνολογία.

Η χρήση και των δυο κατηγοριών τεχνολογιών πρόκειται να αναπτυχθούν ραγδαία στο μέλλον και η χρήση τους δεν θα έχει τέλος.



8.2. Ασύρματες τεχνολογίες

Πολλοί από εμάς πιθανόν να είναι εξοικειωμένοι με ασύρματες τεχνολογίες όπως κινητά τηλέφωνα και ψηφιακούς pagers. Ωστόσο πόσοι γνωρίζουν όλες τις εφαρμογές που οι ασύρματες τεχνολογίες προσφέρουν; Ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί ένας pager ο οποίος έχει τη δυνατότητα 240 χαρακτήρων και αποστολής ηλεκτρονικού μηνύματος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα επίσης είναι τα κινητά τηλέφωνα που δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης του φορητού υπολογιστή με άλλους και σύνδεσης με το Internet, χωρίς την ύπαρξη τηλεφωνικής γραμμής.

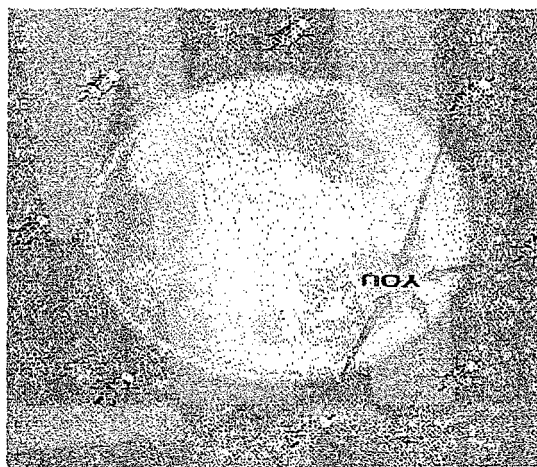
Εκτός από τις παραπάνω, ευρέως γνωστές συσκευές ασύρματης τεχνολογίας θα αναλυθούν παρακάτω λιγότερο γνωστές συσκευές όπως ο παγκόσμιος προσδιοριστής θέσεως (GPS)^{8,10}

8.2.1. Παγκόσμιος Προσδιοριστής Θέσεως (G.P.S) (GLOBAL POSITIONING SYSTEM.)

Οι ασύρματες τεχνολογίες, όπως ψηφιακοί pagers, «έξυπνα τηλέφωνα» και φορητοί μικροϋπολογιστές με cellular modems, όντως φαίνεται ότι λύνουν προβλήματα. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν την επικοινωνία στον καθένα με τους φίλους του, την οικογένεια του και τον εργασιακό του χώρο, άσχετα με το αν βρίσκεται κοντά σε τηλεφωνική γραμμή ή όχι. Ωστόσο η αδυναμία του ακριβή προσδιορισμού της γεωγραφικής θέσης σε συγκεκριμένη στιγμή, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα σε ορισμένες περιπτώσεις. Χωρίς αμφιβολία πολλοί από εμάς έχουν αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα όταν ταξίδευαν σε κάποιο μεγάλο αυτοκινητόδρομο και ερωτήσεις του τύπου “ποια πόλη είναι η επόμενη που θα συναντήσω;”, “ ποιον αυτοκινητόδρομο διασχίζω τώρα;” Έχουν περάσει από το μυαλό όλων.^{8,10}



Με τη νέα τεχνολογία του παγκόσμιου προσδιοριστή θέσεως, δίνεται η δυνατότητα να γνωρίζει ο χρήστης συνεχώς που ακριβώς βρίσκεται. Ο παγκόσμιος προσδιοριστής θέσεως μια συλλογή από 24 δορυφόρους της γης, μεταδίδουν ασύρματα σήματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό ακριβής τοποθεσίας. Ο δέκτης GPS – μια μικρή συσκευή – λαμβάνει τα σήματα από 4 δορυφόρους και μπορεί να προσδιορίσει την ακριβή θέση του χρήστη μέσα σε λίγα μέτρα. Περιέχει επίσης χάρτες τους οποίους ο χρήστης της συσκευής μπορεί να χρησιμοποιήσει για να εντοπίσει την πλησιέστερη πόλη ή τον αυτοκινητόδρομο στον οποίο κατευθύνεται.^{8,10}



Για πολλά χρόνια η χρήση των συστημάτων GPS γινόταν μόνο από επιχειρήσεις. Οι πιλότοι αεροσκαφών, οι καπετάνιοι και οι στρατιωτικοί χρησιμοποιούσαν αδιάκοπα τους δέκτες GPS για τον προσδιορισμό της θέσης τους σε συγκεκριμένους προορισμούς. Η ίδια τεχνολογία είναι τώρα διαθέσιμη στον καθένα από εμάς, καθώς η τιμή του πλέον είναι χαμηλή (περίπου 300 USD.) Πολλοί έχουν βρει ενδιαφέρουσες και πρωτότυπες εφαρμογές των συστημάτων GPS, όπως για παράδειγμα ο Doug Hartford, ο οποίος χρησιμοποίησε ένα GPS σύστημα για τις καλλιέργειές του^{8,10}.



8.2.2. Case study

Πολλοί δυστυχώς, έχουν πολύ απλοποιημένη άποψη για τις αγροτικές απαιτήσεις. Αντιμετωπίζουν τις καλλιέργειες τους ως μια διαδικασία όργωμα – σπορά – θερισμός. Με το τέλος του θερισμού ο αγρότης πηγαίνει τη σοδειά του στον τοπικό χονδρέμπορο και περιμένει για την επόμενη συγκομιδή. Αυτή η προσέγγιση είναι η απλούστερη μορφή της αγροτικής επιχειρηματικότητας. Αυτό που ουσιαστικά σημαίνει διοίκηση καλλιεργειών είναι όλα εκείνα τα βήματα που είναι απαραίτητα να γίνουν, ώστε να εξασφαλιστεί η μεγαλύτερη δυνατή σοδειά και δεν θεωρείται απλό θέμα. Δεν είναι δυνατόν όμως να γίνονται μετρήσεις αποδοτικότητας της καλλιέργειας σε ολόκληρες περιοχές ή χωράφια. Αυτό που πρέπει να γίνεται είναι να μετριοούνται και να συγκρίνονται μεγέθη από διαφορετικά κομμάτια γης, μεγέθη όπως τύπος εδάφους, ποιότητα σπόρου, θεριστικές μέθοδοι, έντομα κτλ.^{8,10}

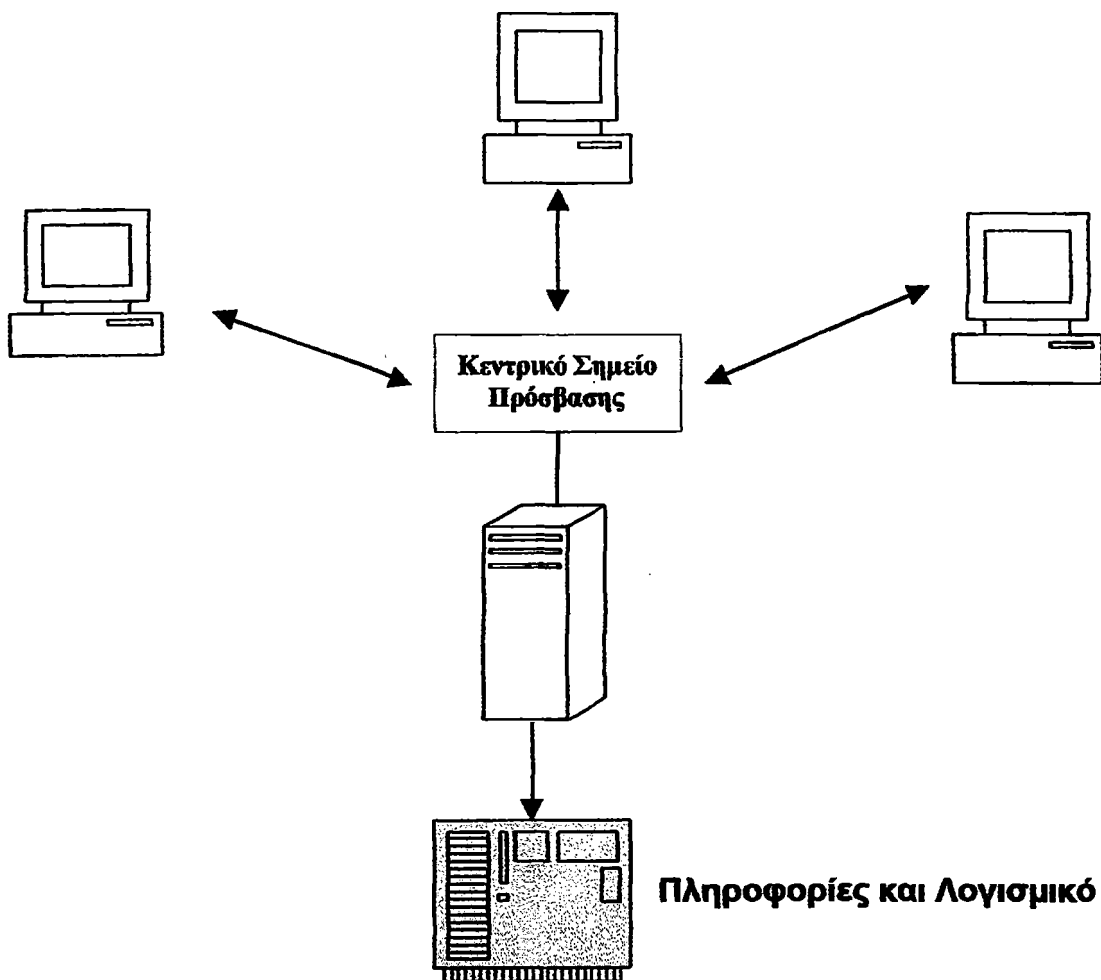
Ωστόσο η παραπάνω πρακτική παρόλο που θεωρείται «αξεπέραστη» δεν είναι αρκετή για τον Doug Hartford, αγρότη στο Grundy Country, Illinois, ο οποίος έκανε έναν συνδυασμό υψηλής τεχνολογίας. Ακριβώς κάτω από τον αγωγό με τον οποίο ποτίζονται τα σιτηρά εγκατέστησε έναν ανιχνευτή, ο οποίος μετρούσε την απόδοση της καλλιέργειας σε κάθε μέτρο και έστελνε τις πληροφορίες σε έναν υπολογιστή. Ο υπολογιστής ήταν συνδεδεμένος με έναν GPS δέκτη ο οποίος προσδιόριζε το ακριβές σημείο από το οποίο έρχονταν οι πληροφορίες αυτές. Όταν τελείωναν όλες οι μετρήσεις μπορούσε να εκτυπώσει έναν χάρη δύο διαστάσεων ο οποίος περιέγραφε λεπτομερειακά την αποδοτικότητα του χωραφιού του.^{8,10}

Μπορεί τα συστήματα GPS να χρησιμοποιούνται ευρέως για τον ακριβή εντοπισμό της θέσης, αλλά ο Doug δεν χάθηκε ποτέ στα χωράφια του, απλά ήθελε να ξέρει διεξοδικά την απόδοση κάθε καλλιέργειάς του.



8.3. Ασύρματες τεχνολογίες και η εφαρμογή τους στην επιχείρηση.

Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν στους ανθρώπους ευελιξία ως προς το χώρο και τις μετακινήσεις. Ωστόσο οι ασύρματες τεχνολογίες προσφέρουν την ίδια ακριβώς ευελιξία στην τεχνολογία, κάνοντάς την κινητή. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι τα ασύρματα τοπικά δίκτυα (LAN), ένα δίκτυο το οποίο καλύπτει περιορισμένη απόσταση, όπου όλες οι περιφερειακές συσκευές ή οι υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι χωρίς φυσικά καλώδια^{8,10}.





Σ' ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο, υπάρχει ένα κεντρικό σημείο πρόσβασης, μέσω του οποίου γίνονται όλες οι επικοινωνίες. Αυτό το σημείο, συνήθως είναι συνδεδεμένο με καλώδια με έναν LAN server που προσφέρει πληροφορίες και λογισμικό σε όλους τους "πελάτες" του συστήματος. Περιφερειακές μονάδες όπως εκτυπωτές και σκάνερ μπορούν επίσης να είναι ασύρματοι, συνδεδεμένοι και αυτοί με το σημείο πρόσβασης. Το σημαντικότερο ίσως πλεονέκτημα των ασύρματων τοπικών δικτύων είναι ότι διευκολύνουν την μεταφορά υπολογιστών και περιφερειακών συσκευών χωρίς να υπάρχει ο φόβος να μετακινηθούν καλώδια από τη θέση τους (η μετακίνηση καλωδίων σε ένα δίκτυο θεωρείται μεγάλο διοικητικό έξοδο)^{8,10}.

Δηλαδή, σήμερα ο καθένας δεν είναι απαραίτητο να βρίσκεται κοντά στον υπολογιστή του για να κάνει τη δουλειά του. Υπάρχουν τα ασύρματα πληκτρολόγια και ποντίκια τα οποία έχουν εμβέλεια πάνω από 60 μέτρα και με τα οποία μπορεί κάποιος να στείλει εντολές στον υπολογιστή του ακόμη και αν βρίσκεται μακριά του. Φυσικά εάν η απόσταση από τον υπολογιστή είναι 60 μέτρα δεν επιτρέπει στο χρήστη να βλέπει την οθόνη. Ωστόσο πόσοι δεν θα ήθελαν να καθίσουν στην αγαπημένη τους πολυθρόνα χωρίς να ανησυχούν αν θα φτάσει το καλώδιο από το πληκτρολόγιο ή το ποντίκι;

Μερικά παραδείγματα εταιριών που έχουν βιώσει τα πλεονεκτήματα των ασύρματων τοπικών δικτύων είναι τα παρακάτω.^{8,10}

- **Ασύρματη Τεχνολογία για μεσιτικά γραφεία.**

Με χρηματοδοτική μίσθωση κάθε μεσιτικό γραφείο μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων MLS (Multiple Listing Service) και με τους κατάλληλους φορητούς υπολογιστές και μόντεμς, να μπορεί να χρησιμοποιήσει λίστες πελατών.



- ***Το νοσοκομείο Karolinska (Στοκχόλμη).***

Χρησιμοποιεί ένα ασύρματο δίκτυο LAN για να αυξήσει την αποτελεσματικότητα των νοσοκόμων κατά τη διάρκεια που επισκέπτονται τους ασθενείς στα δωμάτια τους και τους χορηγούν, την κατάλληλη για τον καθένα συνταγή.

- ***Hertz Corporation.***

Χρησιμοποιεί ένα ασύρματο LAN για να αυξήσει την ταχύτητα με την οποία γίνονται τα συμβόλαια ενοικίασεως αυτοκινήτων. Οι οδηγοί των λεωφορείων που μεταφέρουν τους πελάτες στα γραφεία της εταιρείας έχουν κατάλληλους υπολογιστές στους οποίους εισάγουν τις προτιμήσεις των πελατών, κατά τη διάρκεια της μεταφοράς, έτσι μόλις φτάνουν στα γραφεία τα συμβόλαια είναι έτοιμα.

- ***Ο δικαστικός σύλλογος της Πολιτείας Ιντιάνα.***

Το παλιό κτίριο στο οποίο στεγάζονταν θεωρήθηκε διατηρητέο και έτσι δε μπορούσαν να κάνουν καμία καινούργια εγκατάσταση. Το πρόβλημα επικοινωνίας μεταξύ των εργαζομένων που υπήρχε λύθηκε με την χρησιμοποίηση ασύρματου δικτύου LAN, μειώνοντας έτσι κατά πολύ και τα κόστη.

- ***Stanford University.***

Οι φοιτητές του συγκεκριμένου Πανεπιστημίου δε χρησιμοποιούν τα εργαστήρια υπολογιστών που βρίσκονται στο Πανεπιστήμιο, αλλά έχουν ασύρματη πρόσβαση σε αυτούς, όπου και αν βρίσκονται μέσα στην Πανεπιστημιούπολη και μάλιστα ακόμη και αν βρίσκονται 15χλμ. μακριά από αυτήν^{8,10}.



Οι ασύρματες τεχνολογίες δίνουν τη δυνατότητα στους ανθρώπους να εργάζονται συνέχεια και παντού χωρίς να χρειάζονται πρόσβαση σε τηλεφωνικές γραμμές. Η χρήση τέτοιων τεχνολογιών είναι σίγουρα ανερχόμενη και τα έσοδα από ασύρματα προϊόντα γραφείου πρόκειται να ξεπεράσουν κάθε προσδοκία.

Η καριέρα του καθενός μπορεί να εξαρτηθεί από το εάν οι ασύρματες τεχνολογίες μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα σε περισσότερα από ένα μέρη. Εάν αυτό είναι δυνατό τότε ο καθένας από εμάς πρέπει να ενστερνιστεί την ασύρματη επανάσταση.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence, AI) Γενετικοί αλγόριθμοι και Έξυπνοι επιδέξιοι πράκτορες

9.1. Εισαγωγή

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), τα Ομαδικά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (GDSS), και τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) είναι Πληροφοριακής Τεχνολογίας (IT) που ενδυναμώνουν τη λειτουργία της επιχείρησης. Η πληροφοριακή τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει ακόμα παραπάνω τη λειτουργία της επιχείρησης με μια άλλη κατηγορία τεχνολογιών που συγκαταλέγονται στην κατηγορία της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence, AI). Τεχνητή Νοημοσύνη είναι οι τεχνικές και τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται ώστε να επιτρέπουν σε έναν Η/Υ (υπό την ευρεία έννοια) να μιμείται την ανθρώπινη συμπεριφορά με ποικίλους τρόπους^{3,4}.

Οι οικονομικοί αναλυτές χρησιμοποιούν μια μεγάλη ποικιλία Συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης για τη διαχείριση των κεφαλαίων, των επενδύσεων στο χρηματιστήριο και τη διεξαγωγή οικονομικών συναλλαγών. Σε νοσοκομεία χρησιμοποιούνται Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης για διάφορες λειτουργίες, από τον προγραμματισμό στις βάρδιες του προσωπικού ως τη διαχείριση των κρεβατιών, των δωματίων και τη διάγνωση ασθενειών. Πολλές κρατικές υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένου και του στρατού, χρησιμοποιούν Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Οι εταιρίες – τράπεζες που εκδίδουν πιστωτικές κάρτες, χρησιμοποιούν Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης για την αναγνώριση των πλαστών καρτών^{3,4}.



Τεχνητή Νοημοσύνη είναι η επιστήμη που κάνει διάφορα μηχανήματα να μιμούνται την ανθρώπινη σκέψη και συμπεριφορά. Για παράδειγμα ένα Έξυπνο Σύστημα (Expert System, ES) είναι ένα Σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης που κάνει τους Η/Υ ικανούς να αιτιολογούν κάθε στάδιο επίλυσης ενός προβλήματος ώστε να καταλήξουν σε κάποιο τελικό συμπέρασμα. Χρησιμοποιείται η διαδικασία της αιτιολόγησης, ώστε από κάτι που είναι γνωστό να βρεθεί κάτι που δεν ήταν γνωστό πριν^{3,4}.

Σήμερα οι Η/Υ μπορούν να «βλέπουν», να «ακούν», να «οσμίζονται» και το πιο σημαντικό για το χώρο των επιχειρήσεων να «σκέφτονται». Ένας πολύ γνωστός τύπος συστήματος τεχνητής νοημοσύνης είναι τα ρομπότ. Ένα ρομπότ δεν είναι τίποτε άλλο από μια μηχανική συσκευή εφοδιασμένη με συστήματα προσομοίωσης των ανθρώπινων αισθήσεων και δυνατότητας αυτόνομων αντιδράσεων, σε αντίθεση με κάθε μηχανοκίνητη συσκευή, για την οποία είναι απαραίτητος ο ανθρώπινος χειρισμός και καθοδήγηση για κάθε ενέργεια^{3,4}.

Μια πρόσφατη έρευνα στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, αναφέρει ότι το 70% από τις 500 μεγαλύτερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και οι πωλήσεις λογισμικού τεχνητής νοημοσύνης αυξάνονται συνεχώς με ραγδαίους ρυθμούς. Τα Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται σε επιχειρήσεις μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- Έξυπνα Συστήματα (Expert Systems, ES), τα οποία ακολουθούν τη διαδικασία της αιτιολόγησης κάθε σταδίου. Η κατάληξη της διαδικασίας έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα υπό τη μορφή συμπεράσματος ή σύστασης.
- Τα Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks), κατάλληλα για μαζική, παράλληλη επεξεργασία, γρήγορη ανάκτηση μεγάλων ποσών πληροφοριών και ικανότητα αναγνώρισης που βασίζεται στην εμπειρία. Τα Νευρωνικά Δίκτυα μπορούν να «εκπαιδευτούν» ώστε να αναγνωρίζουν πρότυπα.



- Γενετικοί Αλγόριθμοι (Genetic Algorithms), που έχουν τη δυνατότητα να αναδημιουργούν ολοένα και καλύτερες λύσεις, επιλέγοντας συνεχώς τις καλύτερες από τις ήδη υπάρχουσες έως ότου καταλήξουν στην καλύτερη.
- Οι Έξυπνοι Πράκτορες (Intelligent Agents), συστήματα που λειτουργούν ανεξάρτητα και έχουν τη δυνατότητα να υιοθετούν και να επιλύουν συγκεκριμένες επαναλαμβανόμενες ή προβλέψιμες καταστάσεις^{3,4}.

9.2. Ορισμός γενετικών αλγόριθμων.

Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι είναι ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης το οποίο μιμείται την εξελικτική διαδικασία (φυσική επιλογή) για την εύρεση όλο και περισσότερων καλύτερων λύσεων σε ένα πρόβλημα^{3,4}.

9.3. Αρχές εξέλιξης γενετικών αλγόριθμων.

Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι χρησιμοποιούν τρεις αρχές εξέλιξης :

- A) Επιλογή ή επιβίωση του καταλληλότερου. Το κλειδί για την επιλογή αυτή είναι η προτίμηση στο καλύτερο αποτέλεσμα.
- B) Γενετική διασταύρωση ή συνδυασμός τμημάτων καλών αποτελεσμάτων με την ελπίδα να προκύψουν ακόμα καλύτερα αποτελέσματα.
- Γ) Μετάλλαξη ή προσπάθεια τυχαίων συνδυασμών και αξιολόγηση της επιτυχίας (ή αποτυχίας) του αποτελέσματος^{3,4}.

Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι ταιριάζουν καλύτερα σε περιβάλλοντα λήψης αποφάσεων στα οποία οι δυνατές λύσεις είναι πάρα πολλές και κάθε μία πρέπει να αξιολογηθεί προσεκτικά. Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι χρησιμοποιούν τις τρεις αυτές αρχές για να παράγουν και να αποτιμούν πολυάριθμες λύσεις. Πολλές από αυτές είναι ανώφελες ή χωρίς σημασία. Για παράδειγμα: η US WEST χρησιμοποιεί ένα



Γενετικό Αλγόριθμο για να καθορίσει τη καλύτερη διαμόρφωση των οπτικών ινών σε ένα δίκτυο το οποίο μπορεί να συμπεριλαμβάνει 100.000 σημεία σύνδεσης. Χρησιμοποιώντας τις τρεις παραπάνω αρχές που αναφέραμε ο Γενετικός Αλγόριθμος μπορεί να δημιουργήσει και να αξιολογήσει εκατομμύρια δυνατούς συνδυασμούς και να επιλέξει εκείνον που χρησιμοποιεί τις λιγότερες οπτικές ίνες. Αυτή η διαδικασία για να ολοκληρωθεί από ένα έμπειρο μηχανικό, χρειάζεται τουλάχιστον δυο μήνες. Με τον Γενετικό Αλγόριθμο το πρόβλημα μπορεί να λυθεί σε δυο μέρες και να εξοικονομηθούν από \$1 εκατομμύριο μέχρι \$10 εκατομμύρια κάθε φορά που αυτός χρησιμοποιείται. Πολλές εταιρίες εφαρμόζουν τους Γενετικούς Αλγόριθμους για χρηματοοικονομικά προβλήματα. Επίσης χρησιμοποιούνται στις τηλεοπτικές διαφημίσεις και στην αναγνώριση της ταυτότητας των υπόπτων, σκισάροντας τα πρόσωπα, με βάση τις περιγραφές των μαρτύρων^{3,4}.

9.4. Ορισμός έξυπνων πρακτόρων.

Οι έξυπνοι πράκτορες είναι ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης το οποίο μπορεί να αναζητά στοιχεία σε υπολογιστές και δίκτυα εκτελώντας επαναλαμβανόμενες εργασίες, προσαρμοσμένο στις προτιμήσεις του χρήστη. Είναι φτιαγμένο από μία ή περισσότερες από τις παρακάτω σύγχρονες τεχνολογίες λογισμικού, όπως τα Νευρωνικά Δίκτυα και οι Γενετικοί Αλγόριθμοι^{3,4}.

9.5. Τρόποι ενέργειας έξυπνων πρακτόρων.

Οι έξυπνοι πράκτορες μπορούν να ενεργούν με τους ακόλουθους τρεις τρόπους :

1. Ενεργώντας σαν προσωπικός βοηθός. Δηλαδή βοηθάει με τα καθήκοντα ρουτίνας με τρόπο προσαρμοσμένο στην προσωπική συμπεριφορά. Για παράδειγμα, μπορεί ένας Έξυπνος Πράκτορας να εκπαιδευτεί ώστε να στέλνει e-mail, να ελέγχει ανά μια ώρα αν ο αποδέκτης έλαβε το μήνυμα



και αν όχι να το στέλνει με fax. Επίσης να βρίσκει τη διεύθυνση e-mail και το νούμερο του fax και να τα καταχωρεί στον τηλεφωνικό κατάλογο. Με άλλα λόγια δρα σαν μια καλή γραμματέας^{3,4}.

2. Βρίσκουν και ανακτούν πληροφορίες από την βάση δεδομένων της εταιρίας με ελάχιστη μεσολάβηση από τον άνθρωπο. Για παράδειγμα ένας δικηγόρος μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν Έξυπνο Πράκτορα για να βρει από την βάση νομικών δεδομένων εκείνες τις υποθέσεις που ταιριάζουν στα δικά του κριτήρια. Ο Έξυπνος Πράκτορας μετά από εμπειρία θα γνωρίζει ότι εάν για παράδειγμα ένας δικηγόρος ψάχνει για υποθέσεις διαζυγίων, αυτός πρέπει να βρει μόνο αυτές τις υποθέσεις και μάλιστα στη συγκεκριμένη περιοχή, κράτος που βρίσκεται ο δικηγόρος.
3. Βρίσκουν και ανακτούν πληροφορίες από τα δίκτυα. Δεν περιορίζονται σε μία βάση δεδομένων μόνο αλλά μπορούν να διασχίζουν βάσεις δεδομένων διαφορετικής κατηγορίας, υπολογιστών και λειτουργικών συστημάτων. Ψάχνουν μέρα, νύχτα στο Internet χωρίς τη μεσολάβηση του χρήστη. Για παράδειγμα η συμβουλευτική εταιρία ANDERSEN έχει ένα παγκόσμιο δίκτυο Έξυπνων Πρακτόρων, γνωστό σαν BARGAIN FINDER οι οποίοι ψάχνουν να βρουν σε άμεση σύνδεση με τα καταστήματα παροχής, πώλησης μουσικών CD, τη διαθεσιμότητα αλλά και την τιμή τους^{3,4}.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

Έξυπνα Συστήματα (Expert Systems, ES)

10.1. Ακολουθώντας του κανόνες

Στην επιχείρηση, το ανθρώπινο δυναμικό είναι πολύτιμο διότι διεκπεραιώνει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες. Σε πολλά είδη επιχειρήσεων απαιτούνται εξειδικευμένα άτομα, συχνά με μεγάλη εμπειρία. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) μπορεί να προσφέρει με τη χρήση ενός ES, που μπορεί να αποκτήσει την απαραίτητη πείρα, τη δυνατότητα σε άτομα που δεν είναι εξειδικευμένα να τα χρησιμοποιήσουν είτε για την άμεση επίλυση ενός προβλήματος, είτε για εκμάθηση του τρόπου επίλυσης προβλημάτων.

Τα Έξυπνα Συστήματα, ES, είναι προγράμματα Η/Υ που προσπαθούν να μιμηθούν την ανθρώπινη λογική και να λύσουν προβλήματα, που μέχρι τώρα αντιμετωπιζόνταν από ειδικούς⁸.



Έξυπνα Συστήματα

Ένα Έξυπνο Σύστημα, επίσης ονομάζεται και *knowledge-based system* και είναι ένα σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης που χρησιμοποιεί τεχνική απολόγησης για να καταλήξει σε κάποιο συμπέρασμα. Τα ES χρησιμοποιούνται κυρίως για την αντιμετώπιση διαγνωστικών και τυποποιημένων προβλημάτων. Διαγνωστικά προβλήματα είναι αυτά που το κάθε στάδιο της διαδικασίας επίλυσης τους



ανιχνεύεται με την ερώτηση «Ποιο είναι το λάθος;» και αντιστοιχούν στην «έξυπνη φάση» της λήψης αποφάσεων. Τυποποιημένα προβλήματα είναι αυτά που το κάθε στάδιο της διαδικασίας επίλυσης τους αντιμετωπίζεται με την ερώτηση «Τι να κάνω;» και αποτελούν την «επιλεκτική φάση» της λήψης αποφάσεων⁸.

Κάθε ES συνήθως κατασκευάζεται για μια συγκεκριμένη λειτουργία που ονομάζεται τομέας (domain). Τα ES συναντιούνται συχνά στους ακόλουθους τομείς:

- *Λογιστική* – έλεγχος, φορολογία κλπ.
- *Ιατρική* – στη συνταγολογία όπου πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλές παράμετροι ταυτόχρονα (ιστορικό ασθενή, αιτία ασθένειας, τυχόν παρενέργειες κλπ).
- *Διοίκηση Ανθρωπίνων Πόρων* – βοηθά τους manager του ανθρώπινου προσωπικού κυρίως σε περιπτώσεις όπου πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλές νομοθετικές παράμετροι.
- *Χρηματοοικονομική Διοίκηση* – εξακρίβωση στοιχείων στο τμήμα επιχορήγησης δανείων μιας τράπεζας.
- *Παραγωγή* – καθοδήγηση της διαδικασίας παραγωγής όλων των ειδών τα προϊόντα (κυρίως υψηλής τεχνολογίας όπως τα μέρη ενός αεροσκάφους κλπ)⁸.

Παράδειγμα εταιρείας υπηρεσιών που χρησιμοποιεί ES αποτελεί η εταιρεία American Express, η οποία έχει ελεύθερο πιστωτικό όριο, για αγορές που θέλουν να κάνουν οι πελάτες της, μέσω της πιστωτικής τους κάρτας. Πριν από τη χρήση του ES, ο πωλητής έπρεπε να ζητήσει έγκριση από την American Express για την αποδοχή του ύψους της δαπάνης. Ο υπάλληλος της American Express από την άλλη μεριά έπρεπε να αποφασίσει με βάση τη λογική του και ανατρέχοντας σε στοιχεία του πελάτη, που βρίσκονταν σε διάφορες βάσεις δεδομένων, για να απαντήσει στον πωλητή. Με το ES, όμως, η έρευνα των στοιχείων του πελάτη γίνεται από το σύστημα το οποίο προτείνει στον υπάλληλο εάν πρέπει ή όχι να



αποδεχθεί τη χρέωση. Όλη η διαδικασία κρατάει πλέον μόνο μερικά δευτερόλεπτα, ενόσω ο πωλητής περιμένει στο τηλέφωνο⁸.

Ένα DSS πολλές φορές συμπεριλαμβάνει ή αποτελείται και από ένα ES, αλλά τα ES είναι τελείως διαφορετικά από τα DSS. Για τη χρήση ενός DSS απαιτείται εξειδικευμένη γνώση του αντικειμένου πάνω στο οποίο θα δουλέψει. Τα DSS, όπως έχει προαναφερθεί, απλώς βοηθούν στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων, πράγμα που σημαίνει ότι απαιτείται η γνώση της διαδικασίας επίλυσης του προβλήματος. Αντίθετα, για τη χρήση των Έξυπνων Συστημάτων δεν απαιτείται τίποτα από τα παραπάνω διότι η όλη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος βρίσκεται «μέσα» στο σύστημα, το οποίο καθοδηγεί το χρήστη. Το μόνο που απαιτεί από αυτόν είναι να εισάγει δεδομένα γεγονότα και πληροφορίες που απαιτούνται και επηρεάζουν την επίλυση του προβλήματος. Η τεχνογνωσία (know-how) ή εξειδίκευση που απαιτείται για την αντιμετώπιση του προβλήματος έχει προέλθει από κάποιον άλλο, τον ειδικό στο πεδίο του προβλήματος. Αυτά ακριβώς είναι τα δύο στοιχεία που χρειάζεται και «υιοθετεί» ένα Έξυπνο Σύστημα⁸.

Ένα πολύ απλό παράδειγμα χρήσης Έξυπνου Συστήματος είναι η περίπτωση όπου ένα ES θα καθοδηγήσει τον οδηγό ενός αυτοκινήτου όταν αυτό πλησιάζει τα φανάρια σε μια διασταύρωση. Είναι η περίπτωση επαναλαμβανόμενου προβλήματος που η επίλυσή του απαιτεί ένα σύνολο από διακριτά βήματα. Τα βήματα αυτά είναι απλές ερωτήσεις, που ασυνείδητα κάθε οδηγός αυτοκινήτου έχει αντιμετωπίσει και φαίνονται στον παρακάτω πίνακα⁸.



| Κανόνας | Πιθανές Καταστάσεις | ΝΑΙ | ΟΧΙ | Επεξήγηση |
|---------|---|----------------------------|-----------|---|
| 1 | Είναι το φανάρι πράσινο; | Διέλευση | Κανόνας 2 | Θα ήταν ασφαλές αν το φανάρι ήταν πράσινο. Αν όχι, χρειάζονται περισσότερες πληροφορίες. |
| 2 | Είναι το φανάρι κόκκινο; | Κανόνας 4 | Κανόνας 3 | Προτείνεται να σταματήσει. Ίσως δεν είναι δυνατό. |
| 3 | Είναι το φανάρι πορτοκαλί; Πρόκειται να αλλάξει σε κόκκινο πριν τη διέλευση της διασταύρωσης; | Κανόνας 4 | Διέλευση | Στο σημείο αυτό θα φτάσει ο οδηγός μόνο αν το φανάρι είναι πορτοκαλί. Τότε έχει δυο επιλογές. |
| 4 | Μπορεί να σταματήσει το αυτοκίνητο; | ΣΤΟΠ | Κανόνας 5 | Προτείνεται να σταματήσει. Αν δεν μπορεί, ίσως υπάρξει πρόβλημα. |
| 5 | Πλησιάζει κάποιο άλλο όχημα τη διασταύρωση; | Προετοιμασία για σύγκρουση | Διέλευση | Αν δεν είναι ελεύθερη η διασταύρωση θα ακολουθήσει σύγκρουση. |

Όταν το αυτοκίνητο πλησιάσει το φανάρι, θα περάσει τη διασταύρωση αν αυτό είναι πράσινο. Αν το φανάρι είναι κόκκινο, ο οδηγός θα προσπαθήσει να σταματήσει. Αν αυτό είναι αδύνατο και πλησιάζουν άλλα οχήματα από δεξιά ή αριστερά, πιθανόν να υπάρξει πρόβλημα. Όμοια, αν το φανάρι είναι πορτοκαλί, ίσως είναι δυνατή η ασφαλής διέλευση της διασταύρωσης. Αν όχι, ο οδηγός θα αντιμετωπίσει πάλι το ίδιο πρόβλημα⁸.



10.2. Τα συστατικά μέρη ενός Έξυπνου Συστήματος

Ένα Έξυπνο Σύστημα αποτελείται από ένα μίγμα πληροφοριών, ανθρώπων και συστατικών Τεχνολογιών Πληροφόρησης⁸.

| Τύποι Πληροφοριών | Άνθρωποι | Συστατικά IT |
|----------------------------|--|---|
| Εξειδίκευση στον τομέα | Ειδικός στον τομέα (Domain Expert) | Βάση γνώσεων (Knowledge base) |
| Αιτιολόγηση – επεξήγηση | Μηχανικός γνώσης (Knowledge engineer) | Αποθηκευτικό μέσο (Knowledge acquisition) |
| Δυνατές καταστάσεις | Χρήστης (Knowledge worker) | Μηχανισμός επεξεργασίας & σύγκρισης (Inference engine) |
| | | Μέσα διεπαφής (Interface) |
| | | Μοντέλο επεξήγησης (Explanation module) |

10.2.1. Τύποι πληροφοριών

Η εμπειρία στον τομέα σε κάθε περίπτωση είναι η «καρδιά» του έξυπνου συστήματος, διότι αυτή είναι που θα ορίσει τα βήματα αντιμετώπισης του προβλήματος. Αυτή είναι που θα δώσει απάντηση σε ερωτήσεις όπως «πώς έφτασε σε αυτό το συμπέρασμα;» ή «γιατί γίνεται αυτή η ερώτηση από το σύστημα;» κλπ. Ο δεύτερος τύπος πληροφοριών, είναι πληροφορίες που αιτιολογούν τις παραπάνω ερωτήσεις. Είναι πληροφορίες που εισάγονται στο σύστημα από τον ίδιο τον ειδικό. Με τους δύο αυτούς τύπους πληροφοριών (που διαφέρουν βέβαια ανάλογα με το πρόβλημα που αντιμετωπίζεται), το ES είναι έτοιμο να λύσει το πρόβλημα. Έτσι το μόνο που υπολείπεται είναι να καταχωρηθούν όλες οι δυνατές αλλά και συγκεκριμένες καταστάσεις/γεγονότα που μπορεί να αντιμετωπίσει κανείς ανάλογα με το πρόβλημα. Τα γεγονότα αυτά θα είναι και οι απαντήσεις στις ερωτήσεις του ES κατά τη διαδικασία επεξεργασίας του προβλήματος⁸.



10.2.2. Άνθρωποι

Όσον αφορά το ανθρώπινο δυναμικό, υπάρχουν τρεις διαφορετικές ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν. Αρχικά χρειάζεται ο ειδικός του τομέα στον οποίο κατατάσσεται η υφή του προβλήματος το οποίο μελετάμε. Ο ειδικός προσφέρει την εμπειρία του στη στρατηγική αντιμετώπισης του προβλήματος⁸.

Ο ειδικός του τομέα συνήθως συνεργάζεται με τον μηχανικό γνώσης. Ο δεύτερος είναι αυτός που θα αναλάβει να μετατρέψει τον τρόπο επίλυσης που περιγράφει ο ειδικός του τομέα σε κατάλληλο αλγόριθμο, δηλαδή στο Έξυπνο Σύστημα.

Τέλος, ο χρήστης είναι αυτός που θα χρησιμοποιήσει το ES για κάποιο πρόβλημα. Αναφορικά στο προηγούμενο παράδειγμα με το φανάρι, ο χρήστης θα αντιμετωπίσει ένα σύνολο ερωταποκρίσεων δίνοντας τις απαραίτητες πληροφορίες στο ES, το οποίο με τη σειρά του θα προσφέρει ένα συμπέρασμα⁸.

10.2.3. Συστατικά Μέρη IT

Αφού ο knowledge engineer έχει μετατρέψει την εμπειρία σε κανόνες, οι κανόνες αυτοί αποθηκεύονται στη βάση γνώσεων. Πρέπει να εγκατασταθούν όλοι οι κανόνες που μπορεί να αντιμετωπίσει ο χρήστης, γιατί το Έξυπνο Σύστημα δε θα μπορέσει να καταλήξει σε συμπεράσματα για καταστάσεις για τις οποίες δεν έχει κανόνες. Αναφερόμενοι πάλι στο προηγούμενο παράδειγμα, ένα ES, όπως παρουσιάστηκε πριν, δε θα μπορούσε να καταλήξει σε κάποιο συμπέρασμα αν το φανάρι ήταν σπασμένο ή είχε αντικατασταθεί από μια πινακίδα STOP. Μπορεί βέβαια ο μηχανικός να ανατρέξει πίσω στον ειδικό του τομέα και να εμπλουτίσει τους κανόνες ώστε να συμπεριλάβει μια τέτοια περίπτωση. Ο knowledge engineer χρησιμοποιεί τα αποθηκευτικά μέσα του ES για να αποθηκεύσει τους κανόνες από



όπου θα ανακληθούν όταν χρειαστεί. Η εμπειρία του τομέα μπορεί να προέρχεται από διάφορες πηγές όπως ανθρώπους ειδικούς, βιβλία, οργανωμένες βάσεις δεδομένων, αναφορές, διαγράμματα κλπ⁸.

Ο μηχανισμός επεξεργασίας (inference engine) είναι το τμήμα του Έξυπνου Συστήματος που, ανάλογα με τα δεδομένα – γεγονότα του προβλήματος που εισάγει ο χρήστης, αναζητά στη βάση γνώσης τους κανόνες που ταιριάζουν με αυτά ή τα αφορούν. Ο μηχανισμός αυτός οργανώνει και ελέγχει τους κανόνες, με σκοπό την αιτιολόγηση κάθε σταδίου επεξεργασίας – επίλυσης του προβλήματος. Στόχος της όλης διαδικασίας είναι εξαγωγή κάποιου συμπεράσματος ή σύστασης και γίνεται συναρτήση δύο παραγόντων:

1. Των γεγονότων που απαρτίζουν το συγκεκριμένο πρόβλημα.
2. Τους κανόνες και τις οδηγίες που δόθηκαν στο σύστημα από τον ειδικό του τομέα των προβλημάτων του είδους.

Το σύνολο των διεπαφών (user interface) είναι το σύνολο των μέσων τα οποία ο χρήστης χρησιμοποιεί για την επικοινωνία με το Έξυπνο Σύστημα και την εξαγωγή των συμπερασμάτων. Μέσω των διεπαφών το ES κάνει ερωτήσεις στο χρήστη και αυτός δίνει τις απαντήσεις σε αυτό. Τέτοια μέσα μπορεί να είναι το πληκτρολόγιο ή το «ποντίκι» ενός Η/Υ.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ο ειδικός ενισχύει το σύστημα με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να μπορεί αυτό να απαντά σε όλες τις επεξηγηματικές ερωτήσεις (του τύπου Γιατί...;). Όλες αυτές οι πληροφορίες αποθηκεύονται στο μοντέλο επεξήγησης (explanation model) που έχει το ES.⁸

10.3. Η απόκτηση ενός Έξυπνου Συστήματος

Μια επιχείρηση μπορεί να αποκτήσει και να υιοθετήσει τη χρήση ενός Έξυπνου Συστήματος με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Μπορεί να το αγοράσει έτοιμο από το εμπόριο, να αναπτύξει κάποιο μη ολοκληρωμένο σύστημα ή να το κατασκευάσει από την αρχή. Οι απαραίτητοι πόροι και τα συστατικά μέρη του Έξυπνου



Συστήματος, στην τελευταία κυρίως περίπτωση, εξαρτώνται από τις απαιτήσεις και την προσέγγιση της επιχείρησης.⁸

Σε περίπτωση αγοράς κάποιου έτοιμου συστήματος, μπορεί η επιχείρηση να επιλέξει ανάμεσα από τα πολλά που κυκλοφορούν στο εμπόριο. Θα λειτουργεί ως σύμβουλος για την επιχείρηση. Επίσης απαλλάσσεται από την ανάγκη ειδικού του τομέα και μηχανικού, αφού το σύστημα είναι ήδη εξοπλισμένο με ό,τι χρειάζεται.

Μερικά παραδείγματα έτοιμων εμπορικών ES είναι τα παρακάτω:

- ES που βοηθούν τους γεωλόγους στην ανάλυση του εδάφους για την άντληση πετρελαίου.
- Χρηματοοικονομικός Σύμβουλος, ο οποίος ανακαλύπτει και αναλύει επενδυτικές ευκαιρίες.

Από τη στιγμή που θα το αγοράσει η επιχείρηση, το μόνο που χρειάζεται είναι να βρει κάποιον που να μπορεί να το χειριστεί, ώστε όταν χρειαστεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα να μπορεί το σύστημα να αποδώσει⁸.

Είναι βέβαια δύσκολο να βρεθεί στο εμπόριο ένα έτοιμο ES που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της επιχείρησης. Έτσι καταλήγει στην επιλογή ενός ημιτελούς ES. Ένα τέτοιο σύστημα περιλαμβάνει κάποιο πακέτο λογισμικού που η λειτουργία του είναι να βοηθήσει στην ανάπτυξη και ολοκλήρωση του Έξυπνου Συστήματος. Στα συστήματα αυτά παρέχεται ο μηχανισμός επεξεργασίας, το επεξηγηματικό μοντέλο, τα μέσα διεπαφών και το αποθηκευτικό μέσο. Χρειάζεται απλά να εξοπλιστεί με τους απαραίτητους κανόνες και να προσαρμοστεί στις ανάγκες του προβλήματος.

Η τελευταία εναλλακτική λύση της επιχείρησης για την υιοθέτηση ενός Έξυπνου Συστήματος, είναι η κατασκευή ενός από το μηδέν ώστε να προσαρμοστεί απόλυτα στις ανάγκες της. Σε αυτήν την περίπτωση ο μηχανικός πρέπει να πάρει τη θεωρητική αντιμετώπιση του προβλήματος από τον ειδικό, και με κάποια



γλώσσα προγραμματισμού, Lisp, C++ κλπ, να την μετατρέψει σε αλγόριθμο. Πρέπει επιπλέον να συνθέσει και τα υπόλοιπα μέρη του συστήματος.⁸

Ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο θα αποκτήσει η επιχείρηση το ES, πρέπει πρώτα να απαντηθούν δύο καίρια ερωτήματα:

- Είναι η φύση του προβλήματος τέτοια ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί από ένα Έξυπνο Σύστημα; Αυτό σημαίνει ότι η διαδικασία λύσης του προβλήματος πρέπει να είναι διακριτή, λογική και εύκολα προσδιοριζόμενη.
- Υπάρχει διαθέσιμος κάποιος ειδικός με θέληση και ικανότητα;⁸

10.4. Τι μπορούν να κάνουν τα Έξυπνα Συστήματα και τι όχι

Τα ES χρησιμοποιούν Τεχνολογίες Πληροφόρησης για να αποκτήσουν και να εφαρμόσουν την ανθρώπινη εμπειρία. Για προβλήματα με ξεκάθαρους κανόνες και διαδικασίες τα ES μπορούν να παρέχουν μια σειρά από μεγάλα πλεονεκτήματα. Κάποιοι από τους τομείς στους οποίους μπορούν να βοηθήσουν είναι οι παρακάτω:¹

- Διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών
- Μείωση των σφαλμάτων
- Σύμπτυξη πληροφοριών από διαφορετικές πηγές
- Βελτίωση εξυπηρέτησης των πελατών
- Συνέπεια στη λήψη αποφάσεων
- Παροχή νέων πληροφοριών
- Μείωση του χρόνου ενασχόλησης του προσωπικού με συγκεκριμένες εργασίες
- Μείωση του κόστους



Βέβαια πρέπει να σημειωθεί και που τα ES δεν μπορούν να βοηθήσουν:

- ✘ Αδυναμία αιτιολόγησης των γνώσεων – εμπειρία
- ✘ Πολύπλοκη διαδικασία αντιμετώπισης του προβλήματος
- ✘ Τα ES αντιμετωπίζουν τα προβλήματα για τα οποία ήταν εξαρχής σχεδιασμένα
- ✘ Τα ES δεν έχουν κοινή λογική – κρίση¹

10.5. Πλεονεκτήματα

Μερικά από τα πλεονεκτήματα των ES είναι η ταχύτητα με την οποία αποφασίζουν, η συνέπεια τους, το ότι δίνουν απαντήσεις ειδικών χωρίς να χρειάζονται οι ειδικοί να είναι εκεί, ότι αφήνουν τους ειδικούς να ασχοληθούν με άλλα θέματα και το ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκπαιδευτούν όσοι δεν είναι ειδικοί. Πιο συγκεκριμένα:¹

Μείωση του χρόνου που απαιτείται για τη λήψη αποφάσεων: Τα ES μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μειωθεί αισθητά ο χρόνος που απαιτείται για την ανάλυση κάποιου προβλήματος και την εξαγωγή συμπεράσματος. Λόγω της ποικιλίας των συστημάτων που υπάρχουν, ο χρόνος εξαγωγής συμπεράσματος υπολογίζεται περίπου κατά 1/10 λιγότερος σε σχέση με το χρόνο που χρειάζεται ο άνθρωπος για την ίδια διαδικασία.

Βελτίωση της ποιότητας των αποφάσεων που λαμβάνονται: Τα έξυπνα συστήματα μπορούν να προγραμματιστούν με την καλύτερη διαθέσιμη γνώση από τους πιο ειδικευμένους που δουλεύουν στον συγκεκριμένο τομέα εργασίας. Συνεπώς μπορούν να εξαγονται καλύτερα συμπεράσματα άρα και να λαμβάνονται καλύτερες αποφάσεις.

Μείωση του κόστους: Με τη χρήση των ES είναι δυνατή η επίτευξη σημαντικής μείωσης του κόστους. Συχνά η επιχείρηση που τα χρησιμοποιεί τα αποσβένει μέσα



στον πρώτο χρόνο λειτουργία τους, ή αν όχι, σίγουρα το κόστος τους αποσβένεται το δεύτερο χρόνο (μάλλον πιο σύνηθες). Η μείωση του κόστους για την επιχείρηση επιτυγχάνεται με την αύξηση της ταχύτητας λήψης αποφάσεων ή με τη βελτίωση της ποιότητας των αποφάσεων.¹

10.6. Μειονεκτήματα

Ένα από τα βασικά εμπόδια στην ανάπτυξή τους είναι η δυσκολία στο να συμφωνήσουν οι ειδικοί για τους κανόνες με τους οποίους θα μπορεί να αποφασίζει το σύστημα. Είναι πολλές οι διαδικασίες τις οποίες δεν μπορούν οι ειδικοί να θέσουν κάτω από συγκεκριμένους κανόνες. Παράδειγμα διαδικασιών που δεν ακολουθούν και δεν μπορούν να περιγραφούν από συγκεκριμένους κανόνες είναι οι χημικές διεργασίες. Επίσης προβλήματα στην εφαρμογή των ES, δημιουργεί η δυσκολία καθορισμού της σχετικότητας των δεδομένων, ή η αναγνώριση από τα ES της έλλειψης δεδομένων.¹

| Άνθρωπος | Έξυπνα Συστήματα |
|---------------------------------|--------------------------|
| Είναι προσαρμόσιμος | Έλλειψη ευελιξίας |
| Έχει διαίσθηση | Απουσία φαντασίας |
| Γενικές γνώσεις | Μόνο εξειδικευμένη γνώση |
| Κοινή λογική | Έλλειψη κριτικής σκέψης |
| Πλουτίζει τις γνώσεις μόνος του | Ανάγκη συντήρησης |

Παρ' όλ' αυτά τα ES βρίσκουν όλο και περισσότερη απήχηση τόσο στις κατασκευαστικές εταιρείες, όσο και στις υπηρεσίες.

Για παράδειγμα, μία ομάδα μηχανικών ειδικών, σε συγκολλήσεις και μεταλλουργών, για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της ρήξης υλικών σε βαριές κατασκευές, δημιούργησε ένα ES, το οποίο οδηγεί το χρήστη μέσα από μια σειρά



ερωτήσεων σχετικών με τη μορφή και τη θέση του ρήγματος, στη διάγνωση από τον Η/Υ των αιτιών που προκάλεσαν το ρήγμα. Ο Η/Υ έχει στη μνήμη του διάφορους τύπους ρηγμάτων, φωτογραφίες και σχήματα και κλασικές απαντήσεις. Επίσης καταγράφει στη μνήμη του τα αποτελέσματα κάθε περίπτωσης που αντιμετωπίζει, και δημιουργεί μια βιβλιοθήκη με μελέτες περιπτώσεων, έτσι ώστε να μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για τη λύση μελλοντικών παρεμφερών προβλημάτων¹.

10.7. Ηθικά ερωτήματα για τα Έξυπνα Συστήματα

Τα Έξυπνα Συστήματα μπορούν να διαγνώσουν μηχανικά προβλήματα σε κάποια γραμμή παραγωγής και να προτείνουν λύση με επαναπρογραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας. Κάτι τέτοιο φαίνεται απλό και χρήσιμο. Αλλά συχνά συμβαίνει οι αποφάσεις που επηρεάζει ένα ES να έχουν επίδραση και σε ανθρώπινες ζωές. Για παράδειγμα από ένα ES λαμβάνονται αποφάσεις για την έγκριση παροχής δανείου από την τράπεζα σε κάποιον καταναλωτή ή για το αν κάποιος υποψήφιος είναι ικανός ή όχι για την εισαγωγή σε μια σχολή. Σε κάθε τέτοια περίπτωση, όπου αναμιγνύεται η ανθρώπινη υπόσταση, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η ηθική διάσταση των πραγμάτων¹:

- = Μπορεί ένα ES να «φερθεί ηθικά»;
- = Τι είδους αποφάσεις θα επιτρέπεται να πάρει ένα ES;
- = Θα γίνεται άκριτα η αποδοχή όλων των αποφάσεων ενός ES;

Όπως είναι φυσικό ένα Έξυπνο Σύστημα θα λειτουργήσει όπως είναι προγραμματισμένο να λειτουργήσει. Δεν επηρεάζεται από τα ανθρώπινα συναισθήματα. Άρα το θέμα έγκειται στο αν οι αποφάσεις που λαμβάνουν τα ES άπτονται των ηθικών φραγμών που θέτει ο καθένας, ιδιαίτερα όταν αυτές μπορεί να επηρεάσουν ανθρώπινες ζωές¹.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των Έξυπνων Συστημάτων είναι η συνέπεια και η αντικειμενικότητα. Μπορούν να πάρουν μια απόφαση σύμφωνα με τα κριτήρια που

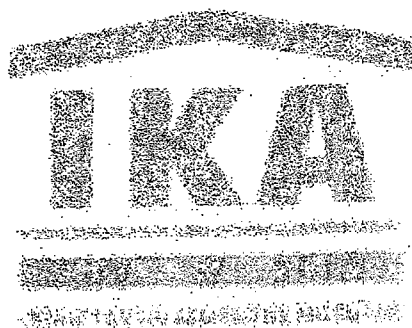


τους έχουν δοθεί. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που για τη λήψη της τελικής απόφασης λαμβάνεται σημαντικά υπόψη η προσωπική άποψη – εκτίμηση. Για παράδειγμα στην επιλογή ενός υπαλλήλου για μια θέση εργασίας, εύκολα το ES μπορεί να κάνει τη διάκριση μεταξύ αυτού που έχει τα προσόντα και αυτού που δεν τα έχει. Αλλά δύσκολα μπορεί να συγκρίνει δυο ικανούς υποψηφίους που κάθε ένας υπερτερεί από τον άλλο σε διαφορετικά σημεία¹.

Το τελευταίο θέμα που πρέπει να αναλογιστεί κανείς, είναι ότι ένα ES είναι τόσο καλό όσο και οι ικανότητες των ανθρώπων που το ανέπτυξαν. Μπορεί όμως αργότερα να είναι περιορισμένο ανάλογα με τις εξελίξεις που ίσως έχουν συμβεί στον αντίστοιχο τομέα. Είναι πάντα καλό να υπάρχει διορατικότητα για τις αποφάσεις που παίρνει ένα Έξυπνο Σύστημα¹.



ПАРАРТХИМА



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ Ι.Κ.Α.

1. Στρατηγικό πρόγραμμα

Η διοίκηση του ιδρύματος κοινωνικών ασφαλίσεων (ΙΚΑ) στα πλαίσια των ευρύτερων προσπάθειών της για την λειτουργική και θεσμική αναβάθμιση του οργανισμού, αποφάσισε την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος¹¹.

Ως πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή το ΙΚΑ κατάρτισε το Στρατηγικό Πρόγραμμα Πληροφορικής (Information System Plan). Σε συνέχεια του Στρατηγικού Προγράμματος και με δεδομένη την προτεραιότητα που αποδίδει το ΙΚΑ στην υλοποίηση του Οικονομικού Συστήματος εκπονήθηκαν οι ακόλουθες τεχνικές μελέτες.

1. Μελέτη Αναλυτικών Προδιαγραφών Οικονομικού Συστήματος: Για το οικονομικό σύστημα το ΙΚΑ έλαβε την απόφαση προμήθειας έτοιμου πακέτου λογισμικού και προσαρμογής του με βάση τις ιδιαιτερότητες του ιδρύματος. Ως εκ τούτου, η μελέτη προδιαγράφει αναλυτικά τις ιδιαίτερα απαιτήσεις του ΙΚΑ, τόσο σε λειτουργικό επίπεδο όσο και σε τεχνικό επίπεδο.
2. Μελέτη Αναλυτικών Προδιαγραφών Συστήματος Κατάρτισης Προϋπολογισμού : Η μελέτη προδιαγράφει ένα σύστημα υποστήριξης



αποφάσεων (DSS) για την κατάρτιση του προϋπολογισμού του ΙΚΑ, το οποίο παρέχει εκτιμήσεις σχετικά με τις επιπτώσεις που θα έχουν μακρο-οικονομικές αλλαγές ή πολιτικές επιλογές στον προϋπολογισμό και τη διαχείριση διαθεσίμων του ΙΚΑ.¹¹

2. Σκοπός του Έργου

Το ίδρυμα έχει ξεκινήσει εντατική προσπάθεια εισαγωγής της πληροφορικής σε όλες τις επιμέρους λειτουργίες του. Ο βασικός στόχος του ΙΚΑ που επιδιώκεται να επιτευχθεί μέσω της υλοποίησης του Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος είναι η αναδιάρθρωση και αναβάθμιση του συστήματος κοινωνικής ασφάλισης της χώρας και πιο συγκεκριμένα

- ✓ Η βελτίωση των οικονομικών μεγεθών
- ✓ Ενίσχυση του αποκεντρωμένου χαρακτήρα Διοίκησης του Ιδρύματος και του κοινωνικού ρόλου.
- ✓ Ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών
- ✓ Βελτίωση παραγωγικότητας / αποδοτικότητας του προσωπικού
- ✓ Μεταφορά και αξιοποίηση τεχνογνωσίας από άλλους Ευρωπαίους ασφαλιστικούς οργανισμούς.
- ✓ Βέλτιστη αξιοποίηση των διαθεσίμων κοινοτικών πόρων.

Τονίζεται ότι το ΙΚΑ θεωρεί απολύτως απαραίτητη την ενεργό συμμετοχή των στελεχών του σε όλες τις φάσεις του Έργου και αποτελείται από τρία επίπεδα:

- Την ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ και την ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
- Την ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ και ΟΜΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
- Τις ΟΜΑΔΕΣ ΥΠΟΕΡΓΩΝ¹¹



3. Αρχιτεκτονική ΟΠΣ-ΙΚΑ

Το μοντέλο της Τεχνικής Αρχιτεκτονικής του ΟΠΣ ΙΚΑ , βασίζεται στην αρχή της αποκέντρωσης των λειτουργιών και των δεδομένων.

Όσον αφορά τις λειτουργίες οι περισσότερες εκτελούνται σε επίπεδο περιφερειακών και τοπικών Υποκαταστημάτων. Πιο συγκεκριμένα ¹¹

- Οι τρέχουσες λειτουργίες κάθε συστήματος του ΟΠΣ (πχ εγγραφή εργοδοτών και ασφαλισμένων, πληρωμή παροχών κλπ) με τις οποίες το ΙΚΑ καλύπτει τις καθημερινές συναλλαγές του εκτελούνται στα Τοπικά και Περιφερειακά Υποκαταστήματα ως on line διαδικασίες.
- Ορισμένες λειτουργίες σημαντικού υπολογιστικού φορτίου (π.χ λειτουργίες εισαγωγής δεδομένων), οι οποίες απαιτούν σημαντική υπολογιστική δυνατότητα, εκτελούνται στα Περιφερειακά υποκαταστήματα ως on line ή batch διαδικασίες.
- Διαδικασίες batch (π.χ μεγάλες εκτυπώσεις) εκτελούνται στα Περιφερειακά Υποκαταστήματα.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι η απευθείας επικοινωνία μεταξύ των επιμέρους οργανωτικών επιπέδων γίνεται μόνο από κάθε επίπεδο προς τα ανώτερα επίπεδα, δεν επιτρέπεται δηλαδή οριζόντια επικοινωνία . Έτσι, τα Τοπικά Υποκαταστήματα επικοινωνούν μόνο με το Περιφερειακό Υποκατάστημα στο οποίο υπάγονται (και μέσω αυτού με τις κεντρικές υπηρεσίες), ενώ κάθε Περιφερειακό επικοινωνεί μόνο με τις κεντρικές υπηρεσίες¹¹



4. Λειτουργική Αρχιτεκτονική

Η Λειτουργική Αρχιτεκτονική του ΟΠΣ ΙΚΑ προσδιορίζει τα τέσσερα βασικά πληροφοριακά Συστήματα που αποτελούν τον κορμό του και είναι τα εξής:

1. Συστήματα ασφαλιστικών εισφορών
2. Σύστημα παροχών
3. Σύστημα υγείας
4. Σύστημα οικονομικής διαχείρισης

Κάθε ένα από τα συστήματα αυτά οργανώνεται σε εφαρμογές και λειτουργικές διαδικασίες, οι οποίες αλληλεπιδρούν μέσω κοινών Πληροφοριακών Οντοτήτων για την εκτέλεση των λειτουργιών του ΙΚΑ.¹¹

5. Ειδικές απαιτήσεις

5.1. Σύστημα ασφαλιστικών εισφορών

Προκειμένου το σύστημα ασφαλιστικών εισφορών να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί με το βέλτιστο τρόπο, θα πρέπει να μελετηθούν και να τεκμηριωθούν αναλυτικά τα ακόλουθα σημεία:¹¹

- **Κωδικοποίηση αριθμού μητρώου εργοδότη:** ο αριθμός μητρώου εργοδότη σήμερα αποδίδεται ανά Υποκατάστημα. Θα πρέπει να μελετηθεί η δυνατότητα ενιαίας (για όλη τη χώρα) και με διαφορετική ομαδοποίηση, κωδικοποίησης των εργοδοτών. Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εθνικά και τα ευρωπαϊκά πρότυπα κωδικοποίησης.
- **Εφοδιασμός εργοδοτών με κάρτα:** να μελετηθεί το είδος της κάρτας με πλήρη οικονομοτεχνική μελέτη.
- **Σχεδιασμός αναλυτικής περιοδικής δήλωσης (ΑΠΔ):** Ο έλεγχος των στοιχείων των ΑΠΔ αποτελεί κρίσιμη ενέργεια, δεδομένου ότι τυχόν λάθη του



εργοδότη, τα οποία δεν εντοπίζονται αμέσως, θα έχουν σοβαρές συνέπειες στην ασφαλιστική ενημερότητα του Εργοδότη ή την ασφαλιστική ενημέρωση των ασφαλισμένων. Για το λόγο αυτό θέματα όπως ο σχεδιασμός του εντύπου και ο τρόπος συμπλήρωσης του πρέπει να μελετηθούν σε βάθος, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία των δεδομένων που δηλώνονται στις ΑΠΔ και να ελαχιστοποιείται το ποσοστό απορρίψεων τους από το σύστημα.

- **Οικοδομοτεχνικά έργα:** θα πρέπει να εξεταστεί αναλυτικά κατά πόσο οι λειτουργίες του συστήματος απαιτούν διαφοροποίηση ειδικά για τα οικοδομοτεχνικά έργα. Ενδεικτικά αναφέρεται η απαίτηση ελέγχου εφικτότητας της υποβολής Α.Π.Δ, για τα οικοδομοτεχνικά έργα, ανά τρίμηνο.¹¹
- **Σύνθεση λογαριασμού εργοδότη/οφειλέτη:** στην παραγωγή του λογαριασμού εργοδότη ή οφειλέτη θα πρέπει να είναι δυνατός ο δυναμικός καθορισμός του χρονικού εύρους που θα καλύπτεται (π.χ μήνας, τρίμηνο, εξάμηνο, χρόνος, κ.λ.π), καθώς και η επιλογή μεταξύ αναλυτικής και συγκεντρωτικής κατάστασης. Επίσης θα πρέπει η εικόνα του λογαριασμού εργοδότη ή οφειλέτη να συντίθεται σε αποδεκτούς χρόνους.
- **Φυσικός έλεγχος εργοδότη:** προσδιορισμός του τρόπου αξιοποίησης των τηρούμενων πληροφοριών για τη διεξαγωγή του φυσικού ελέγχου.
- **Κωδικοποίηση του κλάδου ασφάλισης:** διερεύνηση της δυνατότητας αντικατάστασης των κωδικών κλάδου ασφάλισης με ομαδοποιημένους ασφαλιστικούς κινδύνους, όπως εφαρμόζονται σήμερα στο ΙΚΑ, από αναλυτικούς κωδικούς ασφαλιστικού κινδύνου ώστε να καταχωρείται για κάθε ασφαλισμένο σε ποιους ασφαλιστικούς κινδύνους ασφαλίζεται. Η αναλυτική αυτή κωδικοποίηση εξυπηρετεί των διαχωρισμό των εσόδων από ασφαλιστικές εισφορές ανά ασφαλιστικό κίνδυνο και επομένως ανά οργανισμό στον οποίο αντιστοιχούν τα έσοδα.
- **Διορθωτικές ενέργειες :** θα πρέπει να προσδιοριστεί αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο θα αντιμετωπίζονται διορθωτικές επεμβάσεις οι οποίες επηρεάζουν οντότητες του ίδιου ή διαφορετικών συστημάτων¹¹.



- **Υπολογισμός αναμενόμενων εισφορών:** προσδιορισμός του μέγιστου αλγορίθμου για των υπολογισμό των αναμενόμενων εισφορών.
- **Κωδικοποίηση προϋποθέσεων με βάση τη νομολογία:** κωδικοποίηση των προϋποθέσεων με βάση τη νομολογία που καθορίζει τον τρόπο ρύθμισης των οφειλών, τον υπολογισμό προστίμων, το είδος των αναγκαστικών μέτρων κατά των οφειλετών και το χρόνο λήξης αυτών για την είσπραξη της οφειλής.
- **Ένταξη Συστήματος Μηχανογραφικών Μέσων (ΣΜΜ):** να προσδιοριστούν αναλυτικά οι διαδικασίες ένταξης των επιχειρήσεων που ανήκουν στο ΣΜΜ στο πιλοτικό σύστημα, όσον αφορά τόσο την πληρωμή των ασφαλιστικών εισφορών, όσο και την υποβολή της Α.Π.Δ.¹¹

5.2. Σύστημα Παροχών

Προκειμένου το σύστημα παροχών να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί με τον βέλτιστο τρόπο, θα πρέπει να μελετηθούν και να τεκμηριωθούν αναλυτικά τα ακόλουθα ειδικά σημεία.¹¹

- **Κωδικοποίηση αριθμού μητρώου ασφαλισμένου:** ο τωρινός αριθμός μητρώου είναι επταψήφιος και κάθε Υποκατάστημα χρησιμοποιεί ένα δεδομένο εύρος σειριακών αριθμών για τους ασφαλισμένους που εγγράφει. Αυτό το σύστημα αρίθμησης αγγίζει πλέον τα όριά του και χρειάζεται επανασχεδιασμό. Θα πρέπει να μελετηθεί η κωδικοποίηση του Α.Μ. τόσο των άμεσων όσο και των έμμεσα ασφαλισμένων.
- **Εφοδιασμός Ασφαλισμένων με κάρτα:** να μελετηθεί το είδος της κάρτας, η χρονική μετεξέλιξή της και τα στοιχεία τα οποία θα περιέχει με πλήρη οικονομοτεχνική μελέτη. Επίσης θα εξετασθεί ο τύπος του βιβλιάρου υγείας.
- **Διαγραφή ασφαλισμένων από το μητρώο:** μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει ποτέ διαγραφή από το μητρώο του ΙΚΑ, με αποτέλεσμα να υπάρχουν εγγραφές που είναι ανενεργές. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο θάνατος ενός



ασφαλισμένου δε συνεπάγεται αυτόματα τη διαγραφή του , καθώς ενδέχεται να υπάρχουν δικαιούχοι παροχών /συντάξεων από το ΙΚΑ που θεμελιώνουν αυτό το δικαίωμα από τον ασφαλισμένο που πέθανε¹¹.

- **Ενημέρωση οντότητας κύριας ασφάλισης :** θα πρέπει να μελετηθεί αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο τα στοιχεία ασφάλισης ΙΚΑ θα συγκεντρώνονται από τις διάφορες οντότητες που τα καταγράφουν αναλυτικά.
- **Διορθωτικές Ενέργειες:** θα πρέπει να προσδιοριστεί αναλυτικά ο τρόπος που θα αντιμετωπίζονται διορθωτικές επεμβάσεις οι οποίες επηρεάζουν οντότητες του ιδίου ή διαφορετικών συστημάτων.¹¹
- **Κωδικοποίηση προϋποθέσεων με βάση την ισχύουσα νομολογία:** θα πρέπει να κωδικοποιηθούν οι προϋποθέσεις που καθορίζουν τη χορήγηση παροχών ανά είδος παροχής και την απονομή συντάξεων ανά είδος σύνταξης. Οι λειτουργίες χορήγησης παροχών και απονομής σύνταξης απαιτούν τη γνώση όλων των προϋποθέσεων που καθορίζουν τη θεμελίωση του δικαιώματος και τον υπολογισμό του ποσού, όπως αυτές ορίζονται από τις εκάστοτε νομικές διατάξεις. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι για την απονομή σύνταξης χρησιμοποιούνται περίπου 150 διατάξεις, οι οποίες σχετίζονται όχι μόνο για την απονομή σύνταξης αλλά και με την κατηγορία που ανήκει ο ασφαλισμένος (π.χ κοινός ασφαλισμένος, προσωπικό ΝΠΔΔ), το έτος συνταξιοδότησης, κλπ¹¹
- **προσωπικό ΝΠΔΔ:** θα πρέπει να μελετηθεί η υποστήριξη της απονομής συντάξεων για το προσωπικό ΝΠΔΔ καθώς και της απονομής του εφάπαξ στο προσωπικό του ΙΚΑ και να προσαρμοστούν αντίστοιχα οι σχετικές λειτουργίες του συστήματος παροχών.
- **Διαχείριση εντάσεων, προσφυγών και εφέσεων:** αναλυτική μελέτη της διαχείρισης εντάσεων, προσφυγών και εφέσεων κατά των αποφάσεων χορήγησης παροχών και συνταξιοδότησης και υποστήριξη των επιμέρους λειτουργιών που απαιτούνται¹¹.



- **Σύνθεση λογαριασμού ασφαλισμένου:** στην παραγωγή του λογαριασμού ασφαλισμένου (ιστορικό απασχόλησης) θα πρέπει να είναι δυνατός ο δυναμικός καθορισμός του χρονικού εύρους που θα καλύπτεται (π.χ μήνα, τρίμηνο, εξάμηνο, χρόνος, κλπ), καθώς και η επιλογή μεταξύ αναλυτικής και συγκεντρωτικής κατάστασης¹¹.
- **Ηλεκτρονική ανταλλαγή εντύπων με Ασφαλιστικούς φορείς άλλων χωρών μέσω EDI (Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων):** με τα έντυπα αυτά θα ανταλλάσσει το ΙΚΑ πληροφορίες για τους ασφαλισμένους (ασφαλισμένους χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που διακινούνται από χώρα σε χώρα). Σήμερα η ανταλλαγή αυτών των εντύπων γίνεται με χειρόγραφες διαδικασίες.¹¹
- **Παρακολούθηση πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίοι κατέχουν έντυπο δικαίωμα για λήψη παροχών:** θα πρέπει να μελετηθούν τρόποι παρακολούθησης για τους πολίτες της ΕΕ οι οποίοι κατέχουν έντυπο δικαίωμα για λήψη παροχών από το ΙΚΑ.
- **Λειτουργίες Διεύθυνσης Διεθνών Σχέσεων:** θα πρέπει να μελετηθεί αναλυτικά ο τρόπος διασύνδεσης των λειτουργιών της Διεύθυνσης Διεθνών Σχέσεων με τις λειτουργίες του συστήματος Παροχών και του συστήματος Οικονομικής Διαχείρισης.¹¹

5.3. Σύστημα υγείας

Προκειμένου το Σύστημα Υγείας να σχεδιαστεί και να αναπτυχθεί με το βέλτιστο τρόπο, θα πρέπει να μελετηθούν και να τεκμηριωθούν τα ακόλουθα ειδικά σημεία:¹¹

- **Κωδικοποίηση ιατρικών δεδομένων:** (π.χ. νόσοι, υπηρεσίες, φάρμακα κ.λ.π): να ληφθούν υπόψη οι Διεθνείς Κωδικοποιήσεις και οι κωδικοποιήσεις οι οποίες επιβάλλονται από το Υπουργείου Υγείας .



- **Εισαγωγή δεδομένων προμηθευτών Υγείας και συνταγογράφων:** η εισαγωγή των δεδομένων και ο έλεγχος ανά κατηγορία προμηθευτή θα πρέπει να ολοκληρώνεται στο κάτωθι χρονικό διάστημα:

Φαρμακεία : σε 18 ημέρες

Ιατρικά διαγνωστικά κέντρα : σε 28 ημέρες

Νοσοκομεία ΕΣΥ και Ιδιωτικές Κλινικές : σε 30 ημέρες

Με βάση τους παραπάνω περιορισμούς θα πρέπει να προσδιοριστεί ο ταχύτερος τρόπος εισαγωγής των δεδομένων (ιδιαίτερα των στοιχείων των συνταγών), να μελετηθούν οι απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμό και να δοθεί έμφαση στην οργάνωση της παραγωγής¹¹.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Όλα όσα αναφέραμε στις προηγούμενες ενότητες ολοκληρώνονται στη έννοια της ιδεατής επιχείρησης. Συγκεκριμένα, τα πληροφοριακά συστήματα, το Internet, η ανάπτυξη του e-commerce, οδήγησαν στη Νέα οικονομία, δηλαδή την οικονομία των δικτύων και σε συνδυασμό με το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης παρατηρήθηκε μια κινητικότητα στο χώρο των επιχειρήσεων οι οποίες άρχισαν να απομακρύνονται από τις παραδοσιακές μεθόδους μανάτζμεντ και να αναζητούν πιο ευέλικτα και προσαρμόσιμα σχήματα.

Ιδεατή επιχείρηση είναι μια επιχείρηση η οποία χρησιμοποιεί δίκτυα για να συνδέει ανθρώπους, πόρους και ιδέες προκειμένου να δημιουργεί και να διανέμει προϊόντα χωρίς να περιορίζεται από επιχειρησιακά όρια, ή φυσικές τοποθεσίες.

Στόχος της ιδεατής επιχείρησης είναι να παράσχει οργανωτικές λύσεις σε προβλήματα που θέτει η αβεβαιότητα του όλο και πιο έντονου παγκόσμιου ανταγωνισμού. Χρησιμοποιώντας τις IT, η ιδέα της ιδεατής επιχείρησης δίνει έμφαση στην αποκέντρωση του ελέγχου, στη δημιουργία ευέλικτων μορφών εργασίας, στην ενδυνάμωση του εργατικού δυναμικού, την εκτόπιση της ιεραρχίας, την καλλιέργεια μιας συλλογικής ευθύνης και της συνεργατικότητας. Ο ρόλος της τεχνολογίας στην Ιδεατή επιχείρηση είναι πολύ σημαντικός, καθώς μέσω αυτής επιτυγχάνεται ο οργανωτικός μετασχηματισμός, η επικοινωνία, η λήψη αποφάσεων και η διανομή της γνώσης, των ικανοτήτων και των πόρων.

Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό της Ιδεατής επιχείρησης είναι η χωρική και χρονική της ανεξαρτησία: αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό απαραίτητο όταν μια επιχείρηση υιοθετεί διεθνή στρατηγική, καθώς πρέπει να υπερπηδά γεωγραφικά εμπόδια. Σε μια ιδεατή επιχείρηση οι εργαζόμενοι μπορούν να εργάζονται σε διαφορετικά μέρη, σε διαφορετικούς χρόνους, δεν είναι υποχρεωμένοι να είναι σε κάποιο συγκεκριμένο σημείο σε κάποιο συγκεκριμένο χρόνο. Ανεξάρτητες λοιπόν από χωρικά και χρονικά όρια, οι Ιδεατές επιχειρήσεις επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στην ανταπόκριση των τοπικών αναγκών. Εξάλλου οι διάφορες εργασιακές ομάδες ανά τον κόσμο μπορούν να συνεργαστούν ακόμη πιο αποτελεσματικά



καθώς η συνεργασία τους δεν επηρεάζεται από την διαφορά στον τόπο και τον χρόνο.

Η Ιδεατή επιχείρηση έχει επομένως μεγάλη ευελιξία, η οποία ενισχύεται από το γεγονός ότι μπορεί να «σχηματίζεται» και να «αποσχηματίζεται» όποτε χρειάζεται: δεν υπάρχει όριο ανθρώπων που μπορούν να συνεργαστούν, ενώ "ιδεατές ομάδες εργασίας" μπορούν να δημιουργηθούν οποτεδήποτε και οπουδήποτε προκειμένου να αντιμετωπίσουν την εκάστοτε ανάγκη. Η γρήγορη ανταπόκριση λοιπόν στις ανάγκες του καταναλωτή είναι αυτή που δίνει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα παγκοσμίως στην Ιδεατή επιχείρηση..



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σχεδιασμός – Ανάπτυξη – Λειτουργία Πληροφοριακών Συστημάτων, τόμος Α, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών , STRATIS, 2004
2. Peppard, Joe, "I.T. Strategy for Business", London G.B., PITMAN PUBLISHING, 1993
3. Kenneth C. Laudon, Jane Price Laudon, "Information Systems and the Internet, a Problem-Solving Approach".
4. Τσιότρας Δ. Γεώργιος, "Production Operations Systems", Αθήνα, Εκδόσεις ΕΥΓ. ΜΠΕΝΟΥ, 1996
5. Computer World Magazine, 2000
6. Σχεδιασμός – Ανάπτυξη – Λειτουργία Πληροφοριακών Συστημάτων, τόμος Β, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών , (STRATIS) ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΠΕ, 2004
7. Δημητριάδης, Αντώνης, "Διοίκηση-Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων", Αθήνα, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1998
8. Haag – Coming - Dawkins "Management Information Systems for Information Age", εκδόσεις International edition.
9. Carol Cashmore, Richard Lyall, "Business Information Systems and Strategies", U.K., Prentice Hall International, 1991
10. Information technology for management: making connections for strategic advantage/ Efraim Turban, Ephraim McLean, James Wetherbe; with contributions by Ralph Westfall
11. Δρ Νικόλαος Βώρος , σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος «Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων», ΤΕΙ Μεσολογίου, 2000