

# **ΤΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ**

Η εργασία υποβάλλεται για τη μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο  
την απόκτηση διπλώματος .

## **ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ : ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ (LOGISTICS)**

από

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ  
ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ 2003**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛ.
1. Η ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΗΜΕΡΑ	
1.1.ΤΙ ΕΧΕΙ ΑΛΛΑΞΕΙ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.	1
1.2.ΟΙ ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	6
2. ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ E-BANKING	
2.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	9
2.2.ΤΡΑΠΕΖΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.	13
2.3.ΤΟ MARKETING ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.	15
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.	
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	18
3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.	20
3.3 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.	24
3.4 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ.	25
3.5 ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΠΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.	28
3.6 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.	30
3.7 ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.	31
3.7.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.	31
3.7.2 ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ.	35
4. ΤΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.	
4.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	41
4.2.Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.	44

4.3.Η ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.	46
4.4.Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.	49
4.5.ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.	51
5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Ε.Σ. ΩΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.	
5.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	54
5.2.ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.	57
5.3.ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΝΙΚΚΟ.	61
5.4.ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΝΟΜΥΡΑ.	64
5.5.ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.	66
5.6.ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΩΝ.	70
6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Ε.Σ. ΣΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.	
6.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	75
6.2.ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΜΕΣΩ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ ΔΟΜΕΣ Ε.Σ.	79
6.3.ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΡΙΣΚΟΥ ΣΤΑ ΔΑΝΕΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.	84
6.4.ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ Ε.Σ. ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	90
7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Ε.Σ. ΣΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ.	
7.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.	94
7.2.Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΕ ΕΝΥΠΟΘΗΚΑ ΔΑΝΕΙΑ.	99
7.3.Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΙΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣ.	103

8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ.	
8.1.ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ COUNTRYWIDE.	108
8.2.ΤΟ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ FINEVA.	123
8.3.ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ COMPASS ΤΗΣ BANK OF SCOTLAND.	129
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.	
1.Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.	137
2.Η ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ.	143
3.ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ WEB BANKING ΤΗΣ H.S.B.C.	145
4.Η ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.	146
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΟΡΩΝ.	147
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.	155



## ***1. Η ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΗΜΕΡΑ.***

### **1.1 ΤΙ ΕΧΕΙ ΑΛΛΑΞΕΙ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΠΕΔΙΟ.**

Τα τελευταία είκοσι χρόνια έχουν συντελεστεί τεράστιες αλλαγές στη τραπεζική βιομηχανία.

Οι κοινωνίες έχουν μετασχηματιστεί μ' έναν απίστευτα γρήγορο ρυθμό και μαζί με αυτές έχουν αλλάξει οι καταναλωτικές συνήθειες και ανάγκες.

Στη σημερινή εποχή μικρές επιχειρήσεις ή , ακόμη και , απλοί πελάτες όχι μόνο πιστεύουν ότι είναι δικαίωμα τους η κατοχή π.χ. ενός τραπεζικού λογαριασμού , ενώ κάτι τέτοιο μερικές δεκαετίες πριν θεωρούνταν ένα εξαιρετικό προνόμιο για τους εκλεκτούς πελάτες , αλλά γνωρίζουν και το πόσο σημαντικοί είναι για την ύπαρξη της ίδιας της τράπεζας και εφ' όσον αυτή η τράπεζα δεν είναι σε θέση να τους εξυπηρετήσει μπορούν με ευκολία να μεταφέρουν σε κάποια άλλη το κέντρο των επιχειρηματικών και προσωπικών τους δραστηριοτήτων .

Δεν είναι όμως μόνο το retail και corporate banking που έχει υποστεί μία τεράστια αλλαγή. Το ίδιο συμβαίνει και στη χονδρική τραπεζική (wholesale banking). Η ριζική μεταμόρφωση του wholesale banking οφείλεται στη διεύρυνση της τεχνολογίας στο τραπεζικό χώρο . Τα όρια της τραπεζικής αγοράς δεν έχουν πλέον σύνορα και υπάρχει ένα διαρκώς αυξανόμενο φάσμα οικονομικών δραστηριοτήτων στο οποίο μπορεί κάποια τράπεζα να εισβάλλει. Ειδικευμένες περιοχές του wholesale management όπως η διαχείριση ενεργητικού (asset management), έχουν

διαφοροποιηθεί εντελώς από τη γενικευμένη χρήση , από τη μία των νέων τεχνολογικών εφαρμογών και από την άλλη της εφαρμογής νέων ρυθμιστικών κανόνων , όπως π.χ. στις Η.Π.Α. αυτών που αφορούν στη λειτουργία των μεγάλων οικονομικών οργανισμών.

Πράγματι , οι τεχνολογικές αλλαγές και οι διαφοροποιήσεις στο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των χρηματοοικονομικών οργανισμών έχουν επιφέρει τόσο τρομακτικές σε μέγεθος μεταβολές στη μορφή του τραπεζικού χώρου που μπορούν να θεωρηθούν ως οι σημαντικότερες που συνέβησαν ποτέ.

Οι έννοιες τεχνολογία και τραπεζική είναι τόσο στενά συνδεδεμένες , σε βαθμό που να προσδιορίζει η μία το επίπεδο της άλλης . Η τεχνολογία , κάνοντας ένα σχήμα λόγου , είναι για τη τραπεζική βιομηχανία ότι η μηχανή ενός αυτοκινήτου για το αυτοκίνητο.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 , η τεχνολογία στις τράπεζες έπαψε να είναι απλώς ένα εργαλείο για την αυτόματη ταχτοποίηση διαφόρων διαδικασιών που παραδοσιακά εκτελούνταν με το χέρι . Αυτή τη στιγμή η τεχνολογία χρησιμοποιείται κύρια για τη δημιουργία νέων καναλιών εξυπηρέτησης . Η αρχή έγινε πειραματικά στα πρώτα της στάδια τη δεκαετία του '70 στις Η.Π.Α. για να ακολουθήσει η εξάπλωση της σε όλο τον κόσμο τη δεκαετία του '80. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τα Α.Τ.Μ. που αρχικά ήταν ένα επιπλέον προνόμιο για τους καλούς πελάτες . Σιγά – σιγά , η τραπεζική βιομηχανία αντιλήφθηκε ότι η εκτεταμένη χρήση των Α.Τ.Μ. τους έδινε ένα σημαντικό στρατηγικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους..

Από τη στιγμή που η χρήση τους διαδόθηκε στη πλειονότητα των καταναλωτών ακόμη και οι πιο παραδοσιακές και βραδυκίνητες τράπεζες αντιλήφθηκαν ότι ανέτειλε μία νέα εποχή στο τραπεζικό χώρο. Από τις πρώτες έρευνες που έγιναν , βγήκε το συμπέρασμα ότι το κόστος χρήσης των Α.Τ.Μ. είναι σημαντικά χαμηλότερο μίας αντίστοιχης συναλλαγής

σε κάποιο υποκατάστημα . Έτσι , άμεσα προχώρησαν σε εκτεταμένα τοπικά και εθνικά δίκτυα και στη συνέχεια ακόμη και σε συνενώσεις δικτύων μεταξύ τραπεζών (π.χ. ΔΙΑΣ) , επιτρέποντας στους πελάτες τους να έχουν άμεση πρόσβαση σ' αυτά .

Τα πλεονεκτήματα αυτής της στρατηγικής ήταν να έχουν τη δυνατότητα οι τράπεζες να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους στους πελάτες τους ακόμη και σε διεθνές επίπεδο με ελάχιστο κόστος , δίνοντας ταυτόχρονα την εντύπωση σ' αυτούς ότι η τράπεζα τους είναι αυτή που τους εξυπηρετεί και όχι κάποια ανταγωνίστρια .

Νέα κανάλια εξυπηρέτησης που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια με τη βοήθεια της τεχνολογίας είναι τα EFTpos που έκαναν την εμφάνιση τους στη δεκαετία του '80. Νέες εφαρμογές εμφανίστηκαν στο προσκήνιο, όπως οι τηλεφωνικές υπηρεσίες, το e-banking και η δυνατότητα πραγματοποίησης τραπεζικών συναλλαγών μέσω wap τηλεφώνων και της ψηφιακής τηλεόρασης .

Απ' όλα τα παραπάνω προκύπτει η τάση ένα μεγάλο μέρος των τραπεζικών εφαρμογών να μεταφέρεται εκτός καταστημάτων και η πρόσβαση των πελατών να είναι δυνατή από απομακρυσμένα σημεία. Αυτό δεν σημαίνει ότι η λέξη κατάστημα έχει σβήσει από το τραπεζικό λεξιλόγιο. Η ερώτηση για το ρόλο που θα παίξουν τα καταστήματα στο τραπεζικό σύστημα του μέλλοντος είναι πολύ δύσκολο να απαντηθεί. Γενικά οι καταναλωτές που χρησιμοποιούν τα καταστήματα είναι ολοένα και λιγότεροι και το κάνουν ολοένα και σπανιότερα . Οι περισσότεροι τα επισκέπτονται λιγότερο από μία φορά τον μήνα ενώ υπάρχουν και αρκετοί που δεν εμφανίζονται σ' αυτά σχεδόν ποτέ . Παρόλ' αυτά θα υπάρχουν πάντοτε πελάτες που θα αισθάνονται πιο άνετα με τη προσωπική επαφή που προσφέρουν τα καταστήματα , όπως π.χ. η δυνατότητα πιστοδότησης μίας μικρής επιχείρησης . Επίσης οι μεγαλύτεροι - και πιθανότατα οι πλουσιότεροι - σε ηλικία πελάτες δεν



υιοθετούν τόσο εύκολα τις νέες τάσεις της τεχνολογίας όσο οι νεώτεροι.. Αυτό μπορεί να περιορίσει και τη τάση που έχουν οι τράπεζες να κλείνουν καταστήματα , κύρια σε περιοχές που εξυπηρετούν πλούσιους πελάτες και να δημιουργήσει μία νέα δυναμική , με υποκαταστήματα στα οποία θα συνυπάρχει η νέα τεχνολογία με τους παραδοσιακούς τρόπους συναλλαγής ( παράρτημα 2 ).

Το τραπεζικό τοπίο έχει αλλάξει ριζικά τα τελευταία χρόνια και συνοψίζοντας μπορούμε να αναφερθούμε σε πέντε κύριους λόγους που οδήγησαν σ' αυτές τις μεταβολές :

1. Οι κυβερνήσεις έχουν αναπτύξει φιλοσοφίες και πολιτικές βασισμένες στην βούληση τους να αυξήσουν τον ανταγωνισμό με εμφανή στόχο τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Αυτές οι πολιτικές έχουν ιδιαίτερη επίδραση στη τραπεζική βιομηχανία και έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θεσμικών πλαισίων και κανόνων , όπως το Παγκόσμιο Πρότυπο Απόδοσης Επενδύσεων ( Global Investment Performance Standards , παράρτημα 4) και ο εναρμονισμός του αντίστοιχου αμερικάνικου σ' αυτό ή ο Νόμος Εκσυγχρονισμού των Οικονομικών Υπηρεσιών των Gramm-Leach-Bliley (παράρτημα 1). Όλα αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων χρηματοοικονομικών οργανισμών με τη συνένωση ή και τη συνεργασία τραπεζών, ασφαλιστικών οργανισμών ή και εταιρειών που δεν έχουν καμία παράδοση στο συγκεκριμένο χώρο.
2. Η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας και ο σφικτός εναγκαλισμός της με το τραπεζικό χώρο έχουν δημιουργήσει πληθώρα νέων τραπεζικών και ασφαλιστικών προϊόντων . Όμως αυτή η τεχνολογία είναι ιδιαίτερα ακριβή και έχουν τη δυνατότητα

να επενδύουν σ' αυτήν μόνο οργανισμοί με το απαιτούμενο κεφάλαιο .

3. Οι τράπεζες οφείλουν να ανταποκριθούν στην αυξανόμενη οικονομική ευεξία των πελατών τους επεκτείνοντας τις δραστηριότητες τους και σε άλλους τομείς.
4. Οι τράπεζες οφείλουν ακόμη να αναπτύξουν και να επεκτείνουν τις υπηρεσίες τους συνεκτιμώντας το γεγονός ότι οι πελάτες είναι τώρα πολύ περισσότερο απομακρυσμένοι σε σημείο που δεν έχει συμβεί ποτέ στο παρελθόν. Απαιτείται να αναπτύξουν διεθνή δίκτυα ΑΤΜ που θα επιτρέπουν στους πελάτες τους να εξυπηρετούνται οπουδήποτε με τη δική τους κάρτα. Σ' αυτή τη περίπτωση διαπιστώνουμε το πόσο σημαντικό είναι η καθιέρωση θεσμικών πλαισίων λειτουργίας με παγκόσμια εμβέλεια.
5. Οι τράπεζες οφείλουν να βρουν νέους τομείς οικονομικής δραστηριότητας με σκοπό να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα που είναι ότι αν προσφέρουν αποκλειστικά τραπεζικές εργασίες είναι καταδικασμένες να προσφέρουν στους καταναλωτές μόνο *δεύτερου επιπέδου χρησιμότητα (secondary level of utility)*. Θα πρέπει, επίσης, να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά το πρόβλημα της *αποδιαμεσολάβησης (disintermediation)*. Αυτό το πρόβλημα είναι πιθανόν να το αντιμετωπίζουν και άλλοι βιομηχανικοί χώροι, στη περίπτωση όμως των παραδοσιακών τραπεζών που προσφέρουν μόνο δευτέρου επιπέδου χρησιμότητα στους πελάτες τους είναι ακόμη εντονότερο , καθώς ελλοχεύει ο κίνδυνος να εισχωρήσουν στο χρηματοπιστωτικό σύστημα λιανέμποροι (retailers). Οι τράπεζες έχουν τρεις τρόπους να αντιμετωπίσουν την απειλή της αποδιαμεσολάβησης . Μπορούν να
  - A) μεγιστοποιήσουν την ελκυστικότητα των προϊόντων τους και των υπηρεσιών τους

Β) συνεργαστούν με λιανέμπορους προσφέροντας υπηρεσίες πρώτου επιπέδου και δημιουργώντας αμοιβαία ευεργετικές κοινοπραξίες (*joint ventures*).

Γ) επεκτείνουν τις δραστηριοτήτων τους σε νέες περιοχές , οι οποίες μπορεί να είναι καθαρά οικονομικές αλλά μπορεί να είναι και μη οικονομικές , όπως η δημιουργία διεύθυνσης *αγοράς και πώλησης ακινήτων (real estate)*.

## **1.2 ΟΙ ΛΕΞΕΙΣ –ΚΛΕΙΔΙΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ.**

Ο τραπεζικός χώρος εστιάζει ιδιαίτερα τη προσοχή του σε ορισμένες έννοιες που θα καθορίσουν την επιβίωση του στο άμεσο μέλλον. Είναι σημαντικές αντιλήψεις για τον τρόπο που θα πρέπει να κινηθεί η τραπεζική βιομηχανία τα επόμενα χρόνια ώστε να επιβιώσει κάτω από τις νέες οικονομικές συνθήκες .

### *1. Συγχώνευση ( consolidation )*

Οι συγχωνεύσεις τραπεζών είναι η στρατηγική αντίδραση στην ολοένα και αυξανόμενη απαίτηση για μεγαλύτερη αποδοτικότητα. Οι τράπεζες αναζητούν μεγαλύτερα μεγέθη για να ανταγωνιστούν με καλύτερους όρους σε μία αγορά που συνεχώς μετασχηματίζεται από κοινωνικές συνθήκες όπως οι δημογραφικές , τεχνολογικές όπως η ανάπτυξη της πληροφορικής , πολιτικές όπως η παγκοσμιοποίηση. Σχετικά με το τοπίο στην Ευρωπαϊκή Ένωση , οι ειδικοί συμφωνούν ότι το κοινό νόμισμα καθώς και η ομογενοποίηση των θεσμικών πλαισίων και νόμων θα επιταχύνουν τις διαδικασίες συγχωνεύσεων .

2. *Παγκοσμιοποίηση (globalization).*

Η έννοια της παγκοσμιοποίησης στο τραπεζικό χώρο σημαίνει τη διείσδυση σε ξένες αγορές, κίνηση που μπορεί να επιφέρει κέρδη για τους μετόχους της. Το πρόβλημα που δημιουργείται στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι η δημιουργία προϊόντων σύμφωνα με τις ανάγκες της τοπικής αγοράς και η δυνατότητα να διαφοροποιηθούν αυτά από τα ήδη προσφερόμενα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της στρατηγικής είναι η HSBC η οποία δραστηριοποιείται σε περίπου ογδόντα (80) χώρες. Σε αρκετές περιπτώσεις, επειδή το εγχείρημα είναι ιδιαίτερα δαπανηρό και επικίνδυνο επιλέγεται αυτή η διείσδυση να γίνει με τη μορφή ενός joint venture όπου το συνεργαζόμενο μέλος μπορεί να είναι κάποιος οικονομικός τοπικός παράγοντας ή κάποιος άλλος μεγάλος χρηματοοικονομικός οργανισμός.. Τον Απρίλιο του 2000 η HSBC και η Merrill Lynch ανακοίνωσαν τη δημιουργία ενός ανεξάρτητου ιντερνετικού joint venture με σκοπό τη προσφορά υπηρεσιών τραπεζικής και μεσιτείας (*brokerage*) σε παγκόσμιο επίπεδο.

3. *Ο ρόλος της πληροφορικής (information technology).*

Ο ρόλος της πληροφορικής και της τεχνολογίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός στη περίπτωση του τραπεζικού χώρου καθώς βρίσκεται σε άμεση αλληλεπίδραση μ' αυτόν. Σε αντίθεση με ότι συμβαίνει με αρκετούς εμπορικούς και βιομηχανικούς κλάδους οι περισσότερες από τις μεγάλες αλλαγές που έχουν συντελεστεί δεν προέρχονται από απαιτήσεις των καταναλωτών αλλά από τη ταχεία αποδοχή των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων. Τα νέα κανάλια εξυπηρέτησης όπως το internet, τα ATMs, τα EFTpos δεν δημιουργήθηκαν μετά από απαιτήσεις πελατών.

#### 4. Ασφάλεια δεδομένων.

#### 5. Internet banking.

Το internet banking βρίσκεται στα χείλη όλων των managers του τραπεζικού χώρου . Ο κίνδυνος να βρεθεί μία τράπεζα πίσω από τους ανταγωνιστές της στο συγκεκριμένο πεδίο αφήνει πολλούς απ' αυτούς άυπνους . Χωρίς αμφιβολία , το internet banking δεν έχει ακόμη δείξει τη δυναμική και την αποδοχή που περίμεναν οι επαγγελματίες του χώρου εκτός από τις περιπτώσεις των Σκανδιναβικών χωρών . Ο κυριότερος λόγος είναι τα προβλήματα ασφάλειας και αξιοπιστίας που παρουσιάζονται αρκετά συχνά (παράρτημα 3). Οι σχετικές έρευνες δείχνουν ότι το 2010 η πλειονότητα των πελατών στις αναπτυγμένες χώρες θα πραγματοποιεί τις συναλλαγές του μέσω του internet.

#### 6. Ανταγωνισμός.

Ο ανταγωνισμός στη τραπεζική βιομηχανία έχει αυξηθεί δραματικά τα τελευταία είκοσι χρόνια και αυτό οφείλεται τόσο στην αλλαγή νόμων και θεσμικών πλαισίων όσο και στην εξάπλωση της τεχνολογίας.

#### 7. Διοικητικοί κανόνες και Θεσμικά πλαίσια.

Από τα προηγούμενα γίνεται φανερό πως ακόμη και έννοιες που φαίνονται να μην συνδέονται μεταξύ τους , σχετίζονται με άμεσο ή έμμεσο τρόπο .Οι έννοιες του ανταγωνισμού , των συγχωνεύσεων και της παγκοσμιοποίησης συμπληρώνουν η μία την άλλη και ορίζουν το σημερινό οικονομικό τοπίο μέσα στο οποίο λειτουργούν. Όποια αλλαγή συμβαίνει στη κοινωνία έχει και το αντίκτυπό της στη αντίστοιχη πολιτεία . Έτσι , νέοι κανόνες και νόμοι που ανταποκρίνονται στις νέες ανάγκες γίνονται τμήμα του νομικού καθεστώτος .

2. Οι τάσεις στο χώρο του e-banking.

## **2. ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ E-BANKING.**

### **2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Ένας από τους κυριότερους λόγους που οι τράπεζες επενδύουν στο διαδίκτυο είναι ότι το κόστος συναλλαγών είναι πολύ χαμηλότερο σε σχέση με το κόστος αυτών που πραγματοποιούνται σε υποκαταστήματα. Στη Μ. Βρετανία έχει υπολογιστεί ότι το κόστος συναλλαγών μέσω Internet αντιστοιχεί στο 10% του κόστους εκείνων που διεξάγονται με τους κλασσικούς τρόπους .

Το μειωμένο κόστος οφείλεται στο συνδυασμό της μείωσης ή / και της καλύτερης χρήσης του ανθρώπινου δυναμικού , του εξοπλισμού καθώς και από τη μείωση των λειτουργικών χώρων. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι στη περίπτωση του διαδικτύου δεν λαμβάνεται καθόλου υπ' όψη το κόστος ανάπτυξης του συγκεκριμένου προγράμματος . Το ερώτημα που τίθεται σχετικά με την ανάπτυξη του e-banking είναι κατά πόσο αυτή θα οδηγήσει σε μείωση των φυσικών καταστημάτων και κατά συνέπεια στη μείωση του προσωπικού . Από έρευνες που έγιναν στη Μ. Βρετανία υπολογίστηκε ότι ο αριθμός των θέσεων εργασίας στις τράπεζες μειώθηκε κατά περίπου 200.000 .Κάτι αντίστοιχο φαίνεται να συμβαίνει και στη Γερμανία όπου η αύξηση των δαπανών για τα ιντερνετικά προγράμματα αναμένεται να οδηγήσει στη μείωση των λειτουργικών εξόδων αλλά και στην απώλεια θέσεων εργασίας .

Η στατιστική δείχνει ότι το internet προτιμάτε για τις συναλλαγές του από πελάτες μικρούς σε ηλικία και με σχετικά υψηλό μορφωτικό επίπεδο και εν δυνάμει με σχετικά υψηλό εισόδημα. Με το κατάλληλο marketing είναι δυνατό να προσεγγιστεί αυτό το τμήμα της αγοράς και να υπάρξει μ' αυτόν το τρόπο διεύρυνση της πελατειακής βάσης της τράπεζας. Δημιουργώντας η τράπεζα , με τη βοήθεια του marketing, την εικόνα μίας πρωτοποριακής και καινοτόμας εταιρείας που δεν εφησυχάζει στα προϊόντα τα οποία έχει , αλλά δημιουργεί συνεχώς νέα , κερδίζει την εμπιστοσύνη του κοινού προσελκύοντας όχι μόνο νέους πελάτες αλλά διατηρώντας ταυτόχρονα και τους παλιούς .

Το δίκτυο , όταν χρησιμοποιείται με το σωστό τρόπο , έχει την ιδιότητα να συλλέγει πληροφορίες που σχετίζονται με τις αγοραστικές ανάγκες και επιθυμίες του χρήστη και με τη βοήθεια της κατάλληλης πελατοκεντρικής στρατηγικής να κατηγοριοποιεί αυτές τις πληροφορίες και να τις προσαρμόζει σ' αυτόν. Ο χρήστης , μ' αυτόν τον τρόπο αντιλαμβάνεται τη σπουδαιότητα του για τη τράπεζα και η εξυπηρέτηση που λαμβάνει προσωποποιείται και κατηγοριοποιείται πάνω στις δικές του ανάγκες και συνήθειες. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική σε έναν κόσμο που είναι κορεσμένος από μαζικά αυτοματοποιημένα προϊόντα και υπηρεσίες.

Αν αυτές είναι οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις που εμφανίζονται στο τραπεζικό χώρο την εποχή των δικτύων , αυτό δεν σημαίνει ότι δεν παραμονεύουν κίνδυνοι που θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπ' όψη .

Η επένδυση μεγάλων κεφαλαίων στη τεχνολογία είναι απαραίτητη και γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να γίνεται ο σχεδιασμός της πολύ προσεκτικά λαμβάνοντας υπ' όψη τη ταχύτητα με την οποία νέες τεχνολογικές λύσεις εμφανίζονται.

## 2. Οι τάσεις στο χώρο του e-banking.

Οποιαδήποτε αλλαγή στα κανάλια εξυπηρέτησης πελατών θα πρέπει να συνοδεύεται από οργανωτικές αλλαγές , έτσι ώστε να γίνεται φανερό ότι η συγκεκριμένη επιλογή είναι στρατηγική και θα υποστηριχθεί παρ' όλες τις αρχικές δυσκολίες ή και τις οικονομικές ζημιές .

Σε συνέδριο που έγινε στο Παρίσι το 2001 υπό την αιγίδα της EFMA , μεταξύ των άλλων που συζητήθηκαν ήταν και οι επιπτώσεις της χρήσης του Internet στα οργανωτικά σχήματα των χρηματοπιστωτικών οργανισμών . Το συμπέρασμα που βγήκε ήταν ότι σε καμία τράπεζα , παγκόσμια , δεν σημειώθηκαν ριζικές αλλαγές στην οργανωτική της δομή. Στις περισσότερες περιπτώσεις δημιουργήθηκε μία μονάδα που ασχολείται με όλα τα θέματα που προκύπτουν από τη χρήση του Internet. Τέλος , δεν θα πρέπει να αγνοηθεί κάποιο κενό που παρατηρείται στο νομικό περιβάλλον σχετικά με τις νέες τεχνολογίες και τις εφαρμογές τους. Ζητήματα σημαντικά που αναμένουν επίλυση είναι η νομική υπόσταση των τραπεζικών συναλλαγών , η ασφάλεια και σεβασμός στα προσωπικά δεδομένα των πελατών , η δυνατότητα ηλεκτρονικής υπογραφής .

Το ερώτημα που συχνά τίθεται είναι , αν το e-banking είναι απλά ένα ακόμη κανάλι διανομής ή τελικά αποτελεί το μοχλό που θα αλλάξει την εικόνα του τραπεζικού συστήματος..

Οι περισσότεροι συμφωνούν ότι είναι τελικά το εργαλείο το οποίο με την υιοθέτηση και νέων στρατηγικών προσέγγισης των πελατών οδηγεί στη τραπεζική βιομηχανία της νέας εποχής

Σύμφωνα με τους αναλυτές το Internet θα συμβάλλει ιδιαίτερα σε ένα τομέα που παραδοσιακά οι τράπεζες υστερούν και αυτός δεν είναι άλλος από το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη . Η συντηρητική μορφή του τραπεζικού χώρου οφείλει να αναμορφωθεί ακολουθώντας τις σύγχρονες



τάσεις . Οφείλει να δημιουργεί συνεχώς νέα επενδυτικά προϊόντα , να εξελίσει τα παλιά , να δίνει κίνητρα και προσφορές για τη προσέλκυση νέων πελατών .

Το νέο κατάστημα θα πρέπει να έχει όλο και περισσότερους υπαλλήλους που θα ασχολούνται με τη παροχή συμβουλών στους πελάτες σε θέματα όπως η αξιολόγηση επενδύσεων και η πληροφόρηση σχετικά με χρηματοδοτικά προγράμματα .Από σχετικές έρευνες προκύπτει ότι μέσα στα επόμενα χρόνια το μεγαλύτερο ποσοστό των υπαλλήλων θα ασχολείται με τη προώθηση τραπεζικών προϊόντων. Η επιλογή των υπαλλήλων δεν θα γίνεται με μόνο γνώμονα τη γνώση και την εμπειρία στις τραπεζικές εργασίες αλλά έμφαση θα δοθεί στην ευχάριστη προσωπικότητα και στη δυνατότητα επικοινωνίας με το πελάτη.

Σήμερα , όλες οι μεγάλες τράπεζες παρέχουν υπηρεσίες εξ αποστάσεως , τις οποίες έχουν εντάξει στη στρατηγική τους . Μέχρι στιγμής δεν υπάρχουν τράπεζες που να λειτουργούν αποκλειστικά εξ αποστάσεως , παρά μόνο αν αποτελούν τμήμα ενός ευρύτερου τραπεζικού ομίλου. Κάποια τέτοια παραδείγματα έρχονται από τη Γαλλία , την Ιταλία όπου παραδοσιακές τράπεζες δημιουργούν θυγατρικές για remote banking. Ωστόσο , θεωρητικά , μπορεί μια τράπεζα να λειτουργήσει ακόμη και ως εικονική και να παρέχει όλες τις υπηρεσίες με τρόπους που ήδη έχουν αναφερθεί.

2. Οι τάσεις στο χώρο του e-banking.

## **2.2 ΤΡΑΠΕΖΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι προσδοκίες των πελατών από τις τραπεζικές εργασίες μέσω διαδικτύου μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες που είναι

- ✓ οι λειτουργίες μόνο προς ανάγνωση
- ✓ οι λειτουργίες ελέγχου των λογαριασμών
- ✓ οι νέες υπηρεσίες και οι λειτουργίες διευθετήσεων

Η στρατηγική που ακολουθείται από τις τράπεζες στο θέμα της χρέωσης των υπηρεσιών αυτών είναι να δίνονται δωρεάν εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων όπως της Natwest που έχει μία αρχική χρέωση ύψους 30 λιρών και της NPBS που χρεώνει 3 περίπου λίρες το μήνα μετά από μία εισαγωγική περίοδο χωρίς χρέωση έξη μηνών .

### **Λειτουργίες μόνο προς ανάγνωση**

Από διάφορες έρευνες που έχουν γίνει σε κέντρα εξυπηρέτησης πελατών αποδείχτηκε ότι όλο και περισσότερο οι πελάτες έχουν ανάγκη να ελέγχουν τα τραπεζικά τους υπόλοιπα . Ο βασικός λόγος που γίνεται αυτό είναι ότι οι λογαριασμοί των πελατών είναι περισσότερο ενεργοί από παλιά , καθώς όλο και περισσότερες εφαρμογές συνδέονται μ' αυτούς , όπως πιστωτικές κάρτες , πάγιες εντολές , χρηματιστηριακές κινήσεις . Όλες οι τραπεζικές δικτυακές σελίδες προσφέρουν λειτουργίες προς ανάγνωση. Το κύριο πλεονέκτημα αυτής της τακτικής είναι η μείωση του φόρτου εργασίας στα υποκαταστήματα και η λιγότερη χρήση των Α.Τ.Μ ς που αφορούν σε ερωτήσεις υπολοίπου.

### **Λειτουργίες ελέγχου / κίνησης των λογαριασμών**

Οι λειτουργίες αυτές απαιτούνται για να παρέχουν στο πελάτη το μεγαλύτερο δυνατό έλεγχο στους λογαριασμούς του .Σχεδόν όλες οι τράπεζες επιτρέπουν τη μεταφορά κεφαλαίων από λογαριασμό σε λογαριασμό . Επίσης δίνουν την ευκαιρία εκτέλεσης πάγιων εντολές ενώ μερικές δίνουν ακόμη και τη δυνατότητα εντολοποίησης επιταγών.

### **Εφαρμογή νέων υπηρεσιών διαδικτυακών τραπεζικών εργασιών .**

Το επόμενο βήμα σχετικά με τις τραπεζικές ιστοσελίδες είναι να επιτρέπουν κάποιες υπηρεσίες που αυτή τη στιγμή δεν υποστηρίζουν , όπως άνοιγμα λογαριασμού ταμιευτηρίου ή συμπλήρωση φορμών για τη διαδικασία δανείου . Ακόμη είναι δυνατό να εμπλουτιστεί η ιστοσελίδα με κάποιο εργαλείο που μπορεί να δίνει κάποιες οδηγίες σχετικά με επενδυτικά ή ασφαλιστικά προγράμματα στο πλαίσιο της συνεργασίας της τράπεζας με κάποιον επενδυτικό ή ασφαλιστικό οργανισμό.

2. Οι τάσεις στο χώρο του e-banking.

### **2.3. ΤΟ MARKETING ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.**

Το internet ανέτρεψε τη φύση του marketing και τις κλασικές πελατειακές σχέσεις . Το να κερδίσει κανείς την εμπιστοσύνη ενός πελάτη είναι φτηνότερο online όπου μία εταιρεία είναι πιο εύκολο να στοχεύσει σε συγκεκριμένη κατηγορία πελατών και λιγότερο ακριβό από το να επενδύσει στη δημιουργία φυσικών υποκαταστημάτων . Παρόλα αυτά το να διατηρήσει κανείς το μερίδιο αγοράς ή ακόμη και να επιτύχει να πληρώσουν κάποιοι για τις υπηρεσίες που τους προσφέρονται online είναι άλλο πράγμα . Τελευταίες έρευνες έχουν αποδείξει ότι υπάρχει μία μείωση στη χρήση του internet για την αγορά προϊόντων. Κάποιες άλλες έδειξαν ότι το 70 % των διαφημίσεων πηγαίνει στα δέκα πιο πολυειδωμένα sites , ενώ τα 90 % πηγαίνουν στα πενήντα πρώτα.

Οι χορηγοί online οικονομικών υπηρεσιών διαχωρίζουν τους πελάτες τους βάση της οικονομικής τους κατάστασης και του ποσού του κεφαλαίου που έχουν επενδύσει.. Η τακτική που συνήθως ακολουθούν είναι να προσφέρουν άφθονες οικονομικές υπηρεσίες , όπως αυτές που αναφέρθηκαν προτύτερα, στο σύνολο των πελατών . Ταυτόχρονα , είναι δυνατό να δίνονται διάφορες συμβουλές καθώς και η δυνατότητα ο πελάτης να έχει το προσωπικό του σύμβουλο.

Οι λόγοι που το internet marketing είναι διαφορετικό από το παραδοσιακό αναφέρονται εκτενώς στο 'Digital Capitalism' , όπου οι συγγραφείς του έργου επικεντρώνουν τη προσοχή τους σ' αυτά τα

χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τα δύο είδη marketing. Αυτά συνοπτικά είναι τα εξής :

1. Όλοι οι χρήστες του δικτύου είναι σε θέση να επικοινωνήσουν με τον οποιοδήποτε και έτσι οι επιχειρήσεις δεν έχουν πλέον έλεγχο των αντιλήψεων τους .
2. Οι πελάτες μέσω του δικτύου ισχυροποιούν τη θέση τους , εφόσον είναι σε θέση να διαπραγματευτούν τις τιμές των προϊόντων.
3. Το όνομα της εταιρείας και η φήμη που τη συνοδεύει βοηθά ως κεφάλαιο εμπιστοσύνης ( *relationship capital*) στο δίκτυο. Αυτό είναι ένα πολύ κρίσιμο θέμα γιατί όπως έχει αποδειχθεί από έρευνες , οι πελάτες δείχνουν απρόθυμοι να συνεργαστούν με κάποια εταιρεία που δεν έχει γνωστό όνομα στην αγορά .

Μια από τις τάσεις που επικρατεί στο χώρο του internet και που μπορεί να αλλάξει ριζικά τη φύση των οικονομικών υπηρεσιών είναι η εξάπλωση των οικονομικών portals . Οι υπηρεσίες αυτές είναι πολύ σημαντικές γιατί επιτρέπουν τη πώληση όλων των οικονομικών υπηρεσιών και δίνουν τη δυνατότητα για παράλληλες πωλήσεις (*cross-selling*) σ' ένα μόνο δικτυακό σημείο με το πάτημα ενός πλήκτρου. Ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί το Yahoo!Finance που δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να διαλέξει μέσα από ένα ευρύ φάσμα οικονομικών υπηρεσιών , όπως μεσιτείες ( *brokerage*) με τη βοήθεια της Datek , δάνεια με τη συμμετοχή της e-loan κλπ.

Η εμφάνιση στο χώρο του internet της General Electric με την ονομασία General Electric Corporation's Financial Network ([www.gefn.com](http://www.gefn.com)) με προϊόντα όπως ασφάλειες , τραπεζικές συναλλαγές , πάγιες εντολές οικονομικές αναλύσεις και συμβουλές

## 2. Οι τάσεις στο χώρο του e-banking.

έχει ταρακουνήσει πολλούς από τους μεγάλους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς .

Η General Electric ελπίζει ότι με την ευρεία αναγνώριση που έχει στην αγορά και με το εκτεταμένο δίκτυο λιανικής πώλησης που διαθέτει θα μπορέσει σύντομα να κατακτήσει κάποιο υψηλό μερίδιο στο συγκεκριμένο χώρο .

### **3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.**

#### **3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο όρος *έμπειρο σύστημα* (*expert system*) χρησιμοποιείται για να περιγράψει προγράμματα υπολογιστή τα οποία επιδεικνύουν νοήμονα συμπεριφορά σε συγκεκριμένους τομείς και διαδικασίες , ανάλογη ενός εμπειρογνώμονα στο ίδιο πεδίο . Ο κ. Feigenbaum, καθηγητής του πανεπιστήμιου του Stanford και ένας από τους πρωτοπόρους στη τεχνολογία των έμπειρων συστημάτων όρισε σαν έμπειρο σύστημα ‘ένα ευφύες πρόγραμμα υπολογιστή που χρησιμοποιεί γνώσεις και συλλογιστικές διαδικασίες με σκοπό να λύσει προβλήματα που απαιτούν σημαντική ανθρώπινη εμπειρία για να φτάσουν σε κάποιο αποδεκτό αποτέλεσμα ’. Όταν τα έμπειρα συστήματα αναπτύχθηκαν τη δεκαετία του 1970 , περιείχαν αποκλειστικά και μόνο γνώσεις που εκμαιεύτηκαν από κάποιον ειδικό. Σήμερα, η γνώση που περιέχεται στη βάση ενός έμπειρου συστήματος μπορεί πλέον να προέρχεται από διάφορες πηγές , όπως βιβλία και περιοδικά. Σ’ αυτή τη περίπτωση ο όρος που συνηθέστερα χρησιμοποιείται είναι συστήματα γνώσης (knowledge-based system)

Τα πρώτα έμπειρα συστήματα χαρακτηρίζονταν και ως *σύμβουλοι* (*expert-level advisors*). Τώρα χρησιμοποιούνται και άλλοι όροι ανάλογα με το ρόλο ή την αποστολή ενός τέτοιου συστήματος .Τα έμπειρα συστήματα ανεξάρτητα του ρόλου που προορίζονται να επιτελέσουν απαιτούν εμπειρική γνώση. Η εμπειρία δεν είναι απλά και μόνο η γνώση

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

πάνω σε κάποιο συγκεκριμένο θέμα , αλλά επιπλέον περιλαμβάνει ένα σύνολο εξειδικευμένων ικανοτήτων που αποκτήθηκαν σε μεγάλο χρονικό διάστημα μέσω της συνεχούς τριβής .

Ένα έμπειρο σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με δύο διαφορετικούς τρόπους. Ο πρώτος είναι να παρέχει λύσεις σε προβλήματα που του τίθενται αντικαθιστώντας τον ειδικό και ο δεύτερος είναι να συμβουλεύει έναν άλλον ειδικό βοηθώντας τον να πάρει μία απόφαση και βελτιώνοντας μ' αυτό τον τρόπο τη παραγωγικότητα του .

Για την ανάπτυξη ενός έμπειρου συστήματος πρέπει να συνεργαστούν ένας άνθρωπος με εξειδίκευση σε συγκεκριμένο τομέα (*domain expert*) και ένας μηχανικός γνώσης (*knowledge engineer*).

Το ολοκληρωμένο έμπειρο σύστημα θα χρησιμοποιηθεί από το τελικό χρήστη ο οποίος δεν είναι απαραίτητο να έχει ιδιαίτερες γνώσεις σχετικά με το αντικείμενο του έμπειρου συστήματος άλλα ούτε και ιδιαίτερες γνώσεις πληροφορικής . Γι' αυτό το λόγο το τελικό έμπειρο σύστημα θα πρέπει να είναι φιλικό και εύχρηστο σύμφωνα με τα πρότυπα διασύνδεσης προγραμμάτων – χρήστη.



### **3.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Πριν προχωρήσουμε στην ανάπτυξη των επιθυμητών χαρακτηριστικών καθώς και στα πλεονεκτήματα και ελαττώματα ενός έμπειρου συστήματος τίθεται ως πρωταρχικής σημασίας σημείο η διευκρίνιση των όρων που εκτενώς χρησιμοποιούνται στην περιοχή αυτή της τεχνικής νοημοσύνης .

#### **Εμπειρία**

Ως εμπειρία εννοούμε την ιδιαίτερα διεξοδική σχετικά με κάποιο αντικείμενο γνώση που αποκτάται από την εκπαίδευση , το διάβασμα και τη συνεχή και για μεγάλο χρονικό διάστημα ενασχόληση. Ενδεικτικά περιέχει τους ακόλουθους τύπους ‘γνώσης’ :

- ✓ Θεωρίες σχετικές με το αντικείμενο
- ✓ Κανόνες και διαδικασίες που σχετίζονται με περιοχή του προβλήματος
- ✓ *Ευριστικούς κανόνες (heuristics rules)* που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάτω από ορισμένες συνθήκες και για συγκεκριμένο πρόβλημα
- ✓ Συνολικές στρατηγικές για την επίλυση παρομοίων προβλημάτων
- ✓ *Μεταγνώση (metaknowledge)*
- ✓ Γεγονότα σχετικά με τη περιοχή του προβλήματος

Αυτές οι μορφές ‘γνώσης’ επιτρέπουν στον ειδικό να πάρει καλύτερες και ταχύτερα αποφάσεις όταν επιλύει περίπλοκα προβλήματα.

Απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα για να γίνει κάποιος ειδικός και κάποιος αρχάριος φτάνει βαθμιαία. σ’ αυτό το επίπεδο.

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

#### **Θέματα που προκύπτουν σχετικά με την εμπειρία**

Από τα προηγούμενα προκύπτουν κάποια θέματα σχετικά με την εμπειρία στα οποία προσπαθούμε να απαντήσουμε παρακάτω :

- ✓ Είναι αναπόφευκτο ο ειδικός να έχει πέσει στα παρελθόν σε λάθη, μέσα απ' αυτά αναπτύσσει τη γνώση του.
- ✓ Η γνώση του ειδικού είναι αποθηκευμένη με σωστό τρόπο οργάνωσης και εύκολα προσπελάσιμη.
- ✓ Οι ειδικοί για την επίλυση προβλημάτων συνήθως κάνουν χρήση μοτίβων που με σωστό ή λάθος τρόπο είχαν χρησιμοποιηθεί και στο παρελθόν.

#### **Ποιος είναι ειδικός**

Είναι δύσκολο να ορίσεις ποιος είναι ειδικός γιατί συνήθως γίνεται λόγος για επίπεδα ή βαθμούς ειδικότητας . Η σωστή ερώτηση θα μπορούσε να ήταν πόσο ειδικός είναι κανείς .

Τυπικά , η εξειδίκευση περιλαμβάνει μερικά από τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- ✓ Είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να τυποποιήσει το πρόβλημα.
- ✓ Έχει τη δυνατότητα να επιλύει το πρόβλημα γρήγορα και σωστά.
- ✓ Μπορεί να εξηγήσει το λόγο επιλογής της συγκεκριμένης λύσης.
- ✓ Οποιαδήποτε νέα κατάσταση προσθέτει γνώση και βελτιώνει τις λογικές επίλυσης .
- ✓ Αναγνωρίζοντας τις ιδιομορφίες του προβλήματος μπορεί να επιλέξει άλλο μονοπάτι επίλυσης του προβλήματος από το συνηθισμένο.

Τα έμπειρα συστήματα θα πρέπει να μιμούνται κάποια , αν όχι όλα , από τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται πιο πάνω . Οι δυνατότητες τους

όμως αυτή τη στιγμή είναι σαφώς πιο περιορισμένες και απλά έχουν την δυνατότητα να επιλύουν ένα πρόβλημα γρήγορα και με το σωστό τρόπο καθώς και να επεξηγούν τη συλλογιστική τους

### **Μεταφορά εμπειρίας.**

Αντικειμενικός στόχος ενός έμπειρου συστήματος είναι η μεταφορά τεχνογνωσίας και εμπειρίας από τον ειδικό στο υπολογιστικό σύστημα έτσι ώστε να μπορεί να γίνει χρήση της από κάποιον μη ειδικό.

Για να γίνει αυτό απαιτείται να γίνουν τα εξής :

- ✓ *Πρόσκτηση γνώσης (knowledge acquisition)* από ειδικούς ή άλλες πηγές.
- ✓ *Αναπαράσταση γνώσης ( knowledge representation).*
- ✓ *Εξαγωγή συμπεράσματος (knowledge inferencing).*
- ✓ *Μεταφορά γνώσης (knowledge transfer)* στο τελικό χρήστη.

Η γνώση είναι αποθηκευμένη στον υπολογιστή σε μία μονάδα που καλείται *βάση γνώσης (knowledge base)* .

Γενικά , η γνώση διακρίνεται σε δύο κατηγορίες , στα *γεγονότα (facts)* και στις *διαδικασίες (procedures)*.

### **Εξαγωγή συμπερασμάτων**

Ένα μοναδικό χαρακτηριστικό των έμπειρων συστημάτων σε σχέση με τα συμβατικά είναι η ικανότητα τους να ‘σκέφτονται’. Εφόσον όλη η γνώση που αφορά κάποιο συγκεκριμένο θέμα είναι αποθηκευμένη στη βάση γνώσης, το software είναι προγραμματισμένο με τέτοιο τρόπο ώστε έχοντας πρόσβαση σ’ αυτή , να κάνει τους κατάλληλους συλλογισμούς και να φτάνει στα σωστά συμπεράσματα. Η εξαγωγή των συμπερασμάτων γίνεται σε μία μονάδα του υπολογιστή που ονομάζεται *μηχανή εξαγωγής συμπερασμάτων (inference engine)*, η οποία περιέχει διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων .

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

#### **Κανόνες.**

Οι περισσότερες εμπορικές εφαρμογές των έμπειρων συστημάτων είναι συστήματα που βασίζονται σε κανόνες (*rule-based systems*), δηλαδή η γνώση είναι αποθηκευμένη σε μορφή κανόνων. Σε αρκετές περιπτώσεις άλλες μορφές αναπαράστασης χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά ως προς αυτούς, όπως π.χ. τα πλαίσια (*frames*).

#### **Ικανότητα επεξήγησης.**

Ένα άλλο μοναδικό χαρακτηριστικό των έμπειρων συστημάτων είναι η ικανότητα τους να επεξηγούν τις συμβουλές ή τις προτάσεις τους. Αυτή τους η ικανότητα προέρχεται από κάποιο υποσύστημα που ονομάζεται υποσύστημα επεξήγησης (*explanation subsystem*).

#### **Δυναμικότητα.**

Τα έμπειρα συστήματα επιτρέπουν την αλλαγή της υπάρχουσας γνώσης περιέχοντας τους κατάλληλους μηχανισμούς τροποποίησης, προσθήκης και διαγραφής της γνώσης που περιέχεται στη βάση γνώσης. Αυτό είναι ένα ουσιώδες χαρακτηριστικό τους, μιας και η γνώση σε οποιονδήποτε τομέα της επιστήμης δεν είναι στατική αλλά δυναμική.

#### **Δυνατότητα χειρισμού αβέβαιης ή ελλιπούς γνώσης**

Το έμπειρο σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να επεξεργαστεί γνώση και πληροφορίες που είναι ασαφείς και ελλιπείς. Στην παραγωγή υπάρχουν προβλήματα για τα οποία δεν είναι διαθέσιμη όλη η πληροφορία που απαιτείται για την επίλυσή τους. Σε μία τέτοια περίπτωση ο ειδικός θα έπαιρνε μία απόφαση στηριζόμενος στη διαθέσιμη γνώση.

### **3.3 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Οι διαφορές των έμπειρων συστημάτων από τις συμβατικές εφαρμογές αφορούν τόσο στη δομή όσο και στη λειτουργία τους . Τα βασικότερα σημεία διαφοροποίησης συνοψίζονται στα εξής :

- Ø Τα έμπειρα συστήματα προσομοιώνουν την ανθρώπινη συλλογιστική πάνω σ' ένα πρόβλημα ή σε τομείς γνώσης αντί να προσομοιώνουν το ίδιο το πρόβλημα . Αυτό τα διακρίνει από τα συμβατικά προγράμματα που χρησιμοποιούν μαθηματικά μοντέλα
- Ø Τα έμπειρα συστήματα εκτελούν συλλογισμούς κάνοντας χρήση συμβολικών αναπαραστάσεων της ανθρώπινης γνώσης , εκτός από την εκτέλεση αριθμητικών υπολογισμών και ανάκτηση δεδομένων.
- Ø Τα έμπειρα συστήματα επιλύουν τα προβλήματα με ευριστικές μεθόδους αντίθετα με τους αλγόριθμους των συμβατικών . Οι ευριστικές μέθοδοι συνήθως δεν απαιτούν πλήρη δεδομένα για να λειτουργήσουν και οι λύσεις που προτείνουν δεν είναι απολύτως σωστές . Η χρήση τους όμως βοηθάει στην γρήγορη εύρεση μίας λύσης , όχι απαραίτητα της βέλτιστης , σε ικανοποιητικό χρονικό διάστημα.

3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

### **3.4 ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ.**

Τα έμπειρα συστήματα έχουν πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα σε σχέση με τους ειδικούς οι οποίοι τα εφοδίασαν με τη γνώση τους .

Η γνώση που προσφέρει ένα έμπειρο σύστημα είναι μόνιμη και συνεχώς διαθέσιμη σε όποιον τη χρειάζεται, σε αντίθεση με τη γνώση του ειδικού που είναι διαθέσιμη μόνο όταν είναι αυτός παρών .

Η γνώση ενός έμπειρου συστήματος μπορεί με σχετική ευκολία να μεταφερθεί σε ένα άλλο σύστημα , σε αντίθεση με τη γνώση ενός ανθρώπου που μπορεί να μεταδοθεί σε κάποιον άλλον μόνο μέσω της εκπαίδευσης , διαδικασία χρονοβόρα και όχι πάντα αποτελεσματική.

Τα έμπειρα συστήματα , εφ' όσον τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτούνται είναι τα ίδια , καταλήγουν πάντα στην ίδια απόφαση , αν δεν μεσολαβήσει διαδικασία αλλαγής της βάσης γνώσης . Αντίθετα , ο ειδικός μπορεί να επηρεαστεί από ψυχολογικούς ή άλλους παράγοντες και να έχει μία απόκλιση από την απόφαση που θα έβγαζε κάτω από άλλες συνθήκες .

Ένα έμπειρο σύστημα μπορεί να λειτουργήσει κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες ακατάπαυστα και με την ίδια απόδοση ενώ η απόδοση του ειδικού μπορεί να ποικίλλει εξαιτίας παραγόντων όπως η κούραση ή οι επικίνδυνες συνθήκες εργασίας .

Παρόλα τα πλεονεκτήματα τους , τα έμπειρα συστήματα δεν είναι σε θέση να αντικαταστήσουν τον ειδικό , απλά τον απαλλάσσουν από κάποιες εργασίες , χρησιμοποιώντας τη βοήθεια του σε περιπτώσεις όπου δεν έχουν τη κατάλληλη γνώση ή όταν η γνώση τους δεν είναι ακριβής.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα , τα έμπειρα συστήματα παρουσιάζουν και αρκετές αδυναμίες .

Όπως είναι φυσικό , τα έμπειρα συστήματα παρουσιάζουν έλλειψη έμπνευσης και η γνώση τους είναι εντοπισμένη σε συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο , καθώς γνωρίζουν ότι περιέχεται στη βάση γνώσης τους και τίποτα παραπάνω. Στη περίπτωση που το Ε.Σ. έρθει αντιμέτωπο με μία κατάσταση για την οποία δεν είναι προγραμματισμένο δεν μπορεί να δώσει λύση σε αντίθεση με τον ειδικό που θα μπορέσει στοιχειωδώς να αντεπεξέλθει ακόμη και αν δεν δώσει τη βέλτιστη.

Τα έμπειρα συστήματα όπως και τα συμβατικά δεν είναι εφοδιασμένα με κοινή λογική και έτσι ενώ είναι δυνατό να επιλύσουν εξειδικευμένα προβλήματα , είναι πολύ πιθανό να μην μπορούν να αντιμετωπίσουν απλά καθημερινά προβλήματα.

Η αντικειμενικότητα που παρουσιάζουν τα έμπειρα συστήματα είναι ανάλογη της αντικειμενικότητας του ειδικού από τον οποίο προήλθε η γνώση τους . Η γνώση αυτή ενδέχεται να μην είναι απόλυτα σωστή . Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα υπάρχει η δυνατότητα συνεργασίας παραπάνω του ενός ειδικών . Σ' αυτή τη περίπτωση το πρόβλημα μετατοπίζεται στη δυνατότητα συνεργασίας τους και στο τρόπο σύνθεσης διαφορετικών απόψεων για την επίλυση ενός προβλήματος.

Τα περισσότερα έμπειρα συστήματα δεν εκτελούν έλεγχο της γνώσης με την οποία τροφοδοτούνται. Βασικοί έλεγχοι που θα όφειλαν να εκτελούν είναι ο έλεγχος της *ορθότητας* , της *πληρότητας* και της *συνέπειας* των γνώσεων που περιέχονται στη βάση γνώσης .

Το έμπειρο σύστημα δεν έχει την ικανότητα να μαθαίνει αυτόματα από τις καταστάσεις που συναντά και να αναθεωρεί την αντίδραση του βάσει

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

αποτελεσμάτων που έχουν προκύψει. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με τη προσθήκη ενός module που αναλαμβάνει τον εμπλουτισμό ή και τη διόρθωση της βάσης γνώσης . Η διαδικασία αυτή ονομάζεται *μηχανική μάθηση (machine learning)*.

Μεγάλες δυσκολίες παρουσιάζονται στη χρήση των έμπειρων συστημάτων σε προβλήματα πραγματικού χρόνου , όπου απαιτείται η απόκριση του συστήματος να είναι σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Τα έμπειρα συστήματα συνήθως έχουν μεγάλους χρόνους απόκρισης . Στις περιπτώσεις που απαιτείται μικρός χρόνος απόκρισης γίνονται προσαρμογές του έμπειρου συστήματος οι οποίες υποβιβάζουν κάποια άλλα ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως η ακρίβεια της απόκρισης, η πληρότητα κλπ υπέρ της ταχύτητας απόκρισης.



### **3.5 ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΠΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.**

Πριν αρχίσουμε τη κατασκευή ενός έμπειρου συστήματος , είναι βασικό να αποφασίσουμε ότι η επιλογή του είναι αυτή που ενδείκνυται στη περίπτωση μας . Για να αποφασίσουμε , θα πρέπει να απαντήσουμε σε μία σειρά σημαντικών ερωτήσεων.

**Μπορεί το πρόβλημα να επιλυθεί με τις συμβατικές μεθόδους προγραμματισμού ;**

Εάν η απάντηση είναι ναι τότε , η επιλογή ενός έμπειρου συστήματος δεν είναι η καλύτερη δυνατή. Η χρήση των έμπειρων συστημάτων ενδείκνυται στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει αποτελεσματική αλγοριθμική λύση .Τα προβλήματα αυτά ονομάζονται κακώς δομημένα προβλήματα (ill-structured problems) και η μόνη ελπίδα για να επιλυθούν είναι μέσω της συλλογιστικής.

**Είναι το πεδίο εφαρμογής καλά ορισμένο ;**

Είναι πολύ σημαντικό το πεδίο εφαρμογής να είναι καλά ορισμένο και να γνωρίζουμε εξ' αρχής τις δυνατότητες του καθώς και τα όρια των γνώσεων που θα περιέχει .

**Υπάρχει η ανάγκη και η επιθυμία για τη δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος ;**

Παρόλο που είναι πολύ μεγάλη εμπειρία η δημιουργία ενός έμπειρου συστήματος , είναι δίχως νόημα η δημιουργία του εάν δεν σκοπεύουμε να το χρησιμοποιήσουμε. Το κόστος κατασκευής ενός τέτοιου συστήματος είναι μεγάλο και θα πρέπει από την αρχή να είναι στρατηγικός στόχος

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

της εταιρείας η χρήση του, διαφορετικά υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες αποτυχίας .

#### **Υπάρχει τουλάχιστον ένας ειδικός που να θέλει να συνεργαστεί ;**

Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας ειδικός που θα επιθυμεί τη κατασκευή ενός τέτοιου συστήματος . Αν ο αριθμός των ειδικών που επιθυμεί τη συνεργασία είναι αρκετά μεγάλος, είναι σοφό να περιορίσουμε τον αριθμό των ειδικών που θα αναμιχθούν ενεργά στη κατασκευή του. Μεγάλος αριθμός ειδικών σημαίνει, πιθανότατα , μεγάλο αριθμό διαφορετικών προσεγγιστικών λύσεων για το ίδιο πρόβλημα, κάτι που αυξάνει το βαθμό δυσκολίας κατασκευής..

#### **Είναι σε θέση ο ειδικός να συνεργαστεί με το μηχανικό γνώσης ;**

Ακόμη και αν ο ειδικός θέλει να συνεργαστεί, μπορεί να υπάρχει δυσκολία στη μεταφορά της γνώσης του και της εμπειρίας του. Μία ακόμη δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι ο μηχανικός γνώσης ενδέχεται να μην γνωρίζει την τεχνική ορολογία που χρησιμοποιεί ο ειδικός ,οπότε απαιτείται πρόσθετος χρόνος για την κατασκευή του συστήματος .

#### **Είναι η γνώση που μεταφέρεται ευριστικής μορφής ;**

Τα έμπειρα συστήματα είναι κατάλληλα όταν η γνώση του ειδικού είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό της ευριστικής μορφής . Ο ειδικός στη προσπάθεια του να επιλύσει ένα πρόβλημα είναι πιθανόν να δοκιμάσει αρκετές διαφορετικές προσεγγίσεις μέχρι να βρει τη βέλτιστη.

### **3.6 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.**

Τα έμπειρα συστήματα έχουν βρει εφαρμογή σε πλήθος εμπορικών και επιστημονικών εφαρμογών . Μερικές από τις κατηγορίες στις οποίες χρησιμοποιούνται είναι οι εξής :

- Διάγνωση (diagnosis). Διάγνωση βλαβών συστήματος με βάση διάφορες παρατηρήσεις και μετρήσεις
- Πρόγνωση (prediction). Πρόβλεψη μελλοντικών καταστάσεων με βάση δεδομένες καταστάσεις .
- Παρακολούθηση (monitoring). Σύγκριση παρατηρούμενων παραμέτρων με αναμενόμενες καταστάσεις με σκοπό να εκτιμηθεί η απόδοση.
- Εκπαίδευση (instruction). Κατανόηση και αξιολόγηση των απαντήσεων των εκπαιδευμένων σε εκπαιδευτικά προβλήματα.
- Διαμόρφωση (configuration). Διαμόρφωση εξαρτημάτων ενός συστήματος ώστε να ικανοποιούνται συγκεκριμένες απαιτήσεις και περιορισμοί για τη συναρμολόγηση τους .
- Παροχή συμβουλών (advice). Εναλλακτικές προτάσεις για την επίλυση προβλημάτων , λαμβάνοντας υπ' όψη συγκεκριμένες απαιτήσεις .

### **3.7 ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.**

Η αρχιτεκτονική των έμπειρων συστημάτων εξαρτάται από τη πολυπλοκότητα του προβλήματος που καλούνται να επιλύσουν.. Σε απλά προβλήματα , όπου η βάση της γνώσης δεν είναι δυνατό να διασπαστεί σε μεγάλα ανεξάρτητα τμήματα , η δομή και η λειτουργία τους είναι απλή . Σε πολύπλοκα προβλήματα , όπου υπάρχει διαφοροποίηση της βάσης της γνώσης ανάλογα με το τμήμα του προβλήματος που αντιμετωπίζεται , είναι δυνατή η διάσπαση του συστήματος σε ημιανεξάρτητα έμπειρα συστήματα τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους στα πλαίσια της *αρχιτεκτονικής του μαυροπίνακα* .

#### **3.7.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.**

Ένα έμπειρο σύστημα αποτελείται από μία ομάδα προγράμματος που μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες , στο πυρήνα του συστήματος και στα βοηθητικά προγράμματα.

Ο πυρήνας του έμπειρου συστήματος αποτελείται από δύο μέρη , τη βάση γνώσης και το μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων . Μ' αυτό τον τρόπο γίνεται πλήρης διαχωρισμός της γνώσης του συστήματος από το μηχανισμό χειρισμού της . Ο διαχωρισμός αυτός επιτρέπει να γίνονται εύκολα τροποποιήσεις στη βάση γνώσης . Είναι, μάλιστα, δυνατό με αλλαγή της γνώσης του συστήματος, αυτό να εκτελεί μία εντελώς διαφορετική λειτουργία.. Ο πυρήνας του έμπειρου συστήματος αναπτύσσεται είτε με γλώσσα υψηλού επιπέδου είτε με κάποιο εξειδικευμένο εργαλείο .

Τα βοηθητικά προγράμματα χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση και την επικοινωνία του συστήματος με το χρήστη , για το χειρισμό εξωτερικών βάσεων δεδομένων , για τη συνεργασία με περιφερειακές μονάδες .

Ο συνδυασμός αυτών των βοηθητικών προγραμμάτων με το μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων αποτελεί ένα εργαλείο ανάπτυξης έμπειρων συστημάτων που συνήθως ονομάζεται *κέλυφος έμπειρων συστημάτων* (*expert system shell*).

Θα αναφέρουμε περισσότερο αναλυτικά τα στοιχεία του πυρήνα ενός έμπειρου συστήματος .

### **Βάση γνώσης**

Η βάση γνώσης (knowledge base) περιέχει όλη την γνώση του συστήματος., όπως την εκμαίευσε ο μηχανικός γνώσης από τον ειδικό.

Υπάρχουν διάφορες μορφές αναπαράστασης της γνώσης . Η πιο συνήθης είναι οι κανόνες και μία δεύτερη , αρκετά διαδεδομένη , που σε αρκετές περιπτώσεις συνυπάρχει με τους κανόνες είναι τα πλαίσια.

Η βάση γνώσης αποτελείται από δύο μέρη :

- ✓ Το πρώτο μέρος ονομάζεται στατική βάση γνώσης και περιέχει τις διαδικασίες, τους κανόνες και τα πλαίσια που περιγράφουν το πρόβλημα. Ο όρος στατική υποδηλώνει ότι αυτό το τμήμα της βάσης δεν μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
- ✓ Το δεύτερο μέρος ονομάζεται δυναμική βάση γνώσης και περιέχει τα δεδομένα και πλαίσια που περιγράφουν τη λύση του προβλήματος, δηλαδή τα μερικά συμπεράσματα που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

καθώς και την τελική λύση . Το τμήμα αυτό της βάσης ονομάζεται και χώρος εργασίας (working memory) .

#### **Μηχανισμός εξαγωγής συμπερασμάτων .**

Ο μηχανισμός εξαγωγής συμπερασμάτων (inference engine) είναι το τμήμα του πυρήνα που είναι υπεύθυνο για το χειρισμό της βάσης γνώσης και την εξαγωγή συμπερασμάτων απ' αυτήν . Η δομή του εξαρτάται από την οργάνωση και τον τρόπο αναπαράστασης της γνώσης .Χωρίζεται σε δύο μέρη , το *διερμηνέα (interpreter)* και το *χρονοπρογραμματιστή (scheduler)* .

Ο διερμηνέας ασχολείται με το χειρισμό της υπάρχουσας γνώσης και με την παραγωγή νέας . Για την εξαγωγή συμπερασμάτων χρησιμοποιούνται διάφορες συλλογιστικές καθώς και τεχνικές χειρισμού αβεβαιότητας ή ασάφειας . Για την εκτέλεση των κανόνων χρησιμοποιείται η ορθή ή η ανάστροφη συλλογιστική .

Ο χρονοπρογραμματιστής αποφασίζει πότε και με ποια σειρά θα χρησιμοποιηθούν τα διάφορα στοιχεία της βάσης γνώσης , επιλύνοντας το πρόβλημα της σύγκρουσης των κανόνων μεταξύ τους. Δύο ή περισσότεροι κανόνες συγκρούονται όταν ικανοποιούνται ταυτόχρονα οι συνθήκες τους .Στη περίπτωση αυτή με βάση κάποια κριτήρια πρέπει να επιλεγεί ένας από τους υποψήφιους κανόνες και να εκτελεσθεί .

#### **Διασύνδεση .**

Αυτό το τμήμα είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος διασύνδεσης με το χρήστη . Το έμπειρο σύστημα κάνει ερωτήσεις στο χρήστη προκειμένου να αντλήσει κάποια δεδομένα. Οι ερωτήσεις είναι σε παραθυρική μορφή και ο χρήστης τις περισσότερες φορές επιλέγει από μία λίστα προκαθορισμένων απαντήσεων.

Στον όρο διασύνδεση συμπεριλαμβάνουμε και τη διασύνδεση του έμπειρου συστήματος με το περιβάλλον μέσω συσκευών αλληλεπίδρασης όπως αισθητήρες , κάμερες , κλπ. Επίσης, στην ίδια κατηγορία ανήκει και η διασύνδεση με βοηθητικά προγράμματα όπως π.χ. στατιστικά πακέτα , προγράμματα γραφικής απεικόνισης .

### **Μηχανισμός επεξήγησης .**

Το έμπειρο σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγεί τη συμπεριφορά του στο χρήστη για τους εξής λόγους :

- Οι τελικοί χρήστες θα πρέπει να πεισθούν ότι τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε το έμπειρο σύστημα είναι σωστά. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται έλεγχος αξιοπιστίας (validation) .
- Οι μηχανικοί γνώσης και οι προγραμματιστές κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του συστήματος διαπιστώνουν τη σωστή εφαρμογή των γνώσης χρησιμοποιώντας τη δυνατότητα επεξήγησης ως εργαλείο αποσφαλμάτωσης (debugging).
- Οι ειδικοί ελέγχουν τη πορεία συλλογισμού που ακολουθεί το έμπειρο σύστημα προκειμένου να διαπιστώσουν κατά πόσο ταιριάζει η συλλογιστική που ακολουθείται με τη δική τους. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται επαλήθευση (verification).

Συνήθως υπάρχουν δύο είδη ερωτήσεων στις οποίες θα πρέπει να απαντά ο μηχανισμός επεξήγησης . Η πρώτη είναι πως κατέληξε σ' ένα συμπέρασμα και η δεύτερη γιατί ζητάει κάποια συγκεκριμένη πληροφορία από το χρήστη. Η πρώτη σχετίζεται με τους κανόνες που σε κάθε κύκλο εντολών ενεργοποιούνται , ενώ η δεύτερη ψάχνει στη βάση γνώσης για να βρει ποιοι κανόνες έχουν στην υπόθεση τους τη ζητούμενη πληροφορία..

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

#### **3.7.2 ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ.**

Στη καθημερινή ζωή, η αναπαράσταση της γνώσης για τον κόσμο γίνεται σχετικά εύκολα με απλή περιγραφή σε φυσική γλώσσα . Η φυσική όμως γλώσσα είναι εντελώς ακατάλληλη για αναπαράσταση γνώσης σε υπολογιστικά συστήματα. Ο κυριότερος λόγος είναι η πολυσημαντικότητα της γλώσσας , δηλαδή οι πολλαπλές ερμηνείες που επιδέχεται μία φράση , καθώς και η ερμηνεία με βάση τα συμφραζόμενα. Για τα έμπειρα συστήματα , καθώς και για τα υπόλοιπα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης απαιτείται η χρήση ενός μονοσήμαντου και τυποποιημένου συμβολισμού , ο οποίος , εκτός της δυνατότητας που θα δίνει για ακριβή αναπαράσταση της γνώσης , θα πρέπει να μπορεί να συνδυαστεί κατάλληλα με μηχανισμούς εξαγωγής συμπερασμάτων .

#### **Δεδομένα , πληροφορία και γνώση.**

Για να φανεί η αναγκαιότητα ύπαρξης μεθόδων αναπαράστασης γνώσης σε αντίθεση μ' αυτές που είναι κατάλληλες για δεδομένα και πληροφορίες , θα πρέπει να γίνει διαχωρισμός ανάμεσα στα δεδομένα , στη πληροφορία και στη γνώση.

Δεδομένο είναι μία μετρήσιμη ή υπολογίσιμη τιμή μίας ιδιότητας .Τα δεδομένα από μόνα τους, χωρίς κάποιο πλαίσιο αναφοράς, δεν αποτελούν αξιοποιήσιμο στοιχείο.

Η πληροφορία αποτελείται από δεδομένα τα οποία έχουν φιλτραριστεί κατάλληλα και μορφοποιηθεί .

Η γνώση είναι πληροφορία που έχει υποστεί μία σειρά ειδικών ελέγχων για τη πιστοποίηση της , όπως για παράδειγμα η επιστημονική γνώση .



### Είδη γνώσης .

Κάθε μέθοδος αναπαράστασης γνώσης θα πρέπει να είναι σε θέση να αναπαραστήσει με ικανοποιητικό τρόπο τα εξής είδη γνώσης :

- Αντικείμενα (objects) , δηλαδή αναπαράσταση των αντικειμένων ενός κόσμου , της ευρύτερης κατηγορίας ή κλάσης αντικειμένων στην οποία ανήκουν , καθώς και της σχέσης μεταξύ αυτών των κλάσεων .
- Γεγονότα (events), δηλαδή αναπαράσταση των περιστατικών που συμβαίνουν , της χρονικής ακολουθίας με την οποία συμβαίνουν , καθώς και τις σχέσεις αιτίου-αιτιατού.
- Εκτέλεση (performance), δηλαδή αναπαράσταση για το πώς γίνονται κάποια πράγματα .
- Μετα-γνώση ( meta-knowledge ), δηλαδή αναπαράσταση της γνώσης για το τι γνωρίζει κάποιος .

### Κριτήρια αναπαράστασης γνώσης .

Οι δημοφιλέστερες μορφές αναπαράστασης γνώσης είναι οι εξής :

- Λογική .  
*Προτασιακή λογική (prepositional logic).* Η προτασιακή λογική αποτελεί την απλούστερη μορφή λογικής. Κάθε γεγονός αναπαρίσταται με μία λογική πρόταση, η οποία χαρακτηρίζεται είτε ως αληθής είτε ως ψευδής , μπορεί δηλαδή να έχει δύο λογικές τιμές. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης της προτασιακής λογικής είναι η απλότητα στη σύνταξη και το γεγονός ότι μπορεί να καταλήξει πάντα σε συμπέρασμα . Σημαντικό της μειονέκτημα ότι καθώς απαιτείται για κάθε γεγονός ξεχωριστή πρόταση καταλήγει σε ογκώδεις αναπαραστάσεις γνώσης .

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

*Κατηγορηματική λογική (predicate logic).* Η κατηγορηματική λογική επεκτείνει τη προτασιακή λογική εισάγοντας όρους και κατηγορήματα, αυξάνοντας σημαντικά την εκφραστική της ικανότητα. Ως μεγάλα πλεονεκτήματα της κατηγορηματικής λογικής θεωρούνται η αντιστοιχία με τη φυσική γλώσσα, η ικανοποιητική έκφραση ποσοτικοποίησης των εννοιών με τους κατάλληλους ποσοδείκτες και η ικανότητα της να συλλάβει τη γενικότητα .

*Διαζευκτική μορφή της λογικής ( conjunction of disjunctions).* Σ' αυτή τη περίπτωση η γνώση αναπαρίσταται ως σύζευξη διαζεύξεων και όλες οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται θεωρούνται καθολικά ποσοτικοποιημένες.

- Δομημένες αναπαραστάσεις γνώσης .

*Σημασιολογικά Δίκτυα (semantic networks).* Ένα σημασιολογικό δίκτυο αποτελείται από κόμβους και δεσμούς. Οι κόμβοι αναπαριστούν κλάσεις αντικειμένων, αντικείμενα, έννοιες, κλπ. και οι δεσμοί τις σχέσεις μεταξύ αυτών των αντικειμένων ή ιδιότητες που συνδέουν αντικείμενα με τιμές. Βασικά χαρακτηριστικά των σημασιολογικών δικτύων είναι η ιεραρχική δομή, η κληρονομικότητα και οι προσκολλημένες διαδικασίες .

Λόγω των παραπάνω χαρακτηριστικών αποτελούν προσφιλή μέθοδο αναπαράστασης γνώσης. Μειονέκτημα τους θεωρείται το γεγονός ότι οι πληροφορίες είναι διασκορπισμένες μέσα στο δίκτυο με αποτέλεσμα κάθε φορά που γίνεται αναζήτηση κάποιας πληροφορίας να δημιουργείται το φαινόμενο της συνδυαστικής έκρηξης .

*Πλαίσια (frames).* Τα πλαίσια είναι ο πιο προσφιλής τρόπος αναπαράστασης της γνώσης. Η ιδέα βάσει της οποίας αναπτύχθηκαν είναι ότι το ανθρώπινο μυαλό συγκρατεί μόνο σημαντικές πληροφορίες για αντικείμενα που ανήκουν στην ίδια κατηγορία και είναι τυπικά παραδείγματα της κατηγορίας αυτής. Τα πλαίσια έχουν κάποιο όνομα και μία σειρά από ιδιότητες που συνδέονται άμεσα με τις τιμές τους. Αυτή είναι και η βασικότερη διαφορά με τα σημασιολογικά δίκτυα, δηλαδή το γεγονός ότι το πλαίσιο περιέχει όλη την πληροφορία για το αντικείμενο που αναπαριστά.

*Σενάρια (scripts).* Τις περισσότερες φορές ο ανθρώπινος νους οργανώνει τη γνώση σε δομές που αντιπροσωπεύουν στερεότυπες καταστάσεις. Συνήθως, μία φράση ακολουθείται από αρκετές άλλες που δεν αναφέρονται και απλά συμπεραίνονται. Το σενάριο είναι μία στερεότυπη ακολουθία γεγονότων σε μία συγκεκριμένη δραστηριότητα. Ένα σενάριο χωρίζεται σε διάφορα μέρη, το καθένα από τα οποία περιέχει πληροφορίες με τις χαρακτηριστικές ιδιότητες των αντικειμένων που συμμετέχουν σ' αυτά.

- **Κανόνες (if -then rules).** Οι κανόνες είναι ο πιο προσφιλής τρόπος αναπαράστασης γνώσης και ίσως ο πρακτικότερος τρόπος αναπαράστασης για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Τα πλεονεκτήματα τους είναι ότι η γνώση αναπαρίσταται με τρόπο που πλησιάζει την ανθρώπινη γνώση και ότι η εξαγωγή συμπερασμάτων γίνεται με σχετικά εύκολο τρόπο. Η βάση γνώσης των περισσότερων έμπειρων συστημάτων χτίζεται με κανόνες.

### 3. Εισαγωγή στα Έμπειρα Συστήματα.

#### **Είδη συλλογιστικής .**

Τα βασικά είδη συλλογιστικής, δηλαδή οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα από ένα σύνολο γεγονότων είναι τα εξής :

- Η παραγωγική συλλογιστική (deductive reasoning), η οποία είναι η πλέον απλή και από ένα σύνολο γεγονότων εξάγει συμπεράσματα βασισμένη στους κλασσικούς μηχανισμούς εξαγωγής συμπερασμάτων. Για παράδειγμα, αν ισχύει ότι  $A \Rightarrow B$  και ότι  $A$  είναι αληθές, η παραγωγική συλλογιστική εξάγει το συμπέρασμα ότι το  $B$  είναι αληθές .
- Η επαγωγική συλλογιστική (inductive reasoning), η οποία αφορά την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων από ένα σύνολο αληθινών γεγονότων. Η επαγωγική συλλογιστική καταλήγει σε γενικά συμπεράσματα με βάση μεμονωμένες παρατηρήσεις και γι' αυτό το λόγο θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική στις διαδικασίες μάθησης και ανακάλυψης γνώσης .
- Η απαγωγική συλλογιστική (abductive reasoning), η οποία βασίζεται στην αιτιοκρατική σχέση που υπάρχει μεταξύ των παρατηρήσεων και των αιτιών που τις προκαλούν και πιθανολογεί για το συμπέρασμα της .

Χρησιμοποιώντας ένα απλό παράδειγμα θα προσπαθήσουμε να δείξουμε τις διαφορές μεταξύ της επαγωγικής , παραγωγικής και απαγωγικής συλλογιστικής . Έστω το παράδειγμα απαγωγικής συλλογιστικής :

Κανόνας  $\Rightarrow$  Όλα τα σκυλιά του Κώστα είναι καφετιά

Αποτέλεσμα  $\Rightarrow$  Τα σκυλιά είναι καφετιά

Συμπέρασμα  $\Rightarrow$  Πιθανόν , αυτά τα σκυλιά να είναι του Κώστα

Στη περίπτωση της παραγωγικής συλλογιστικής το προηγούμενο παράδειγμα θα είχε ως εξής :

Κανόνας      **à** Όλα τα σκυλια του Κώστα είναι καφετιά

Γεγονος      **à** Αυτά τα σκυλιά είναι του Κώστα

Συμπέρασμα **à** Αυτά τα σκυλιά είναι καφετιά

Στα πλαίσια της επαγωγικής συλλογιστικής θα ισχύουν τα εξής :

Γεγονός      **à** Αυτά τα σκυλιά είναι του Κώστα

Συμπέρασμα **à** Αυτά τα σκυλιά είναι καφετιά

Κανόνας      **à** Τα σκυλιά του Κώστα είναι καφετιά

Στους κανόνες η συλλογιστική έχει την έννοια του τρόπου με τον οποίο εκφράζεται η γνώση για ένα πρόβλημα . Έτσι , μπορεί να επιδουκνεί οργάνωση ανάστροφης συλλογιστικής (backward reasoning), όταν ξεκινώντας από πιθανά συμπεράσματα φτάνει κανείς στις αιτίες που τα οδηγούν. Τα συστήματα που κάνουν χρήση αυτής της συλλογιστικής αναφέρονται σαν συστήματα που κάνουν ανάλυση και έχουν προσανατολισμό στα συμπεράσματα ή στους στόχους (goal driven). Αντίθετα, κάποιο άλλο σύνολο κανόνων μπορεί να κάνει χρήση ορθής συλλογιστικής (forward reasoning) , όταν ξεκινώντας από τα δεδομένα φτάνει κανείς σε συμπεράσματα. Τα συστήματα αυτά αναφέρονται ως συστήματα που κάνουν ανάλυση όντας καθοδηγούμενα από τα δεδομένα (fact driven).

4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

## **4. ΤΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.**

### **4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Πρόσφατες έρευνες απέδειξαν ότι πολύ μικρός αριθμός των έργων που σχετίζονται με τη πληροφορική ικανοποιούν τους αντικειμενικούς στόχους κατασκευής τους (McLeod & Smith , 1996).

Ένας μεγάλος αριθμός παραγόντων είναι αυτός που τελικά επηρεάζει την έκβαση του έργου . Για παράδειγμα , η αδυναμία στην αποτίμηση του κόστους υλοποίησης και η αδυναμία στη σωστή διαχείριση του έργου με την επιλογή ακατάλληλων προσώπων είναι δύο από τις ανεπάρκειες που συνήθως χαρακτηρίζουν αυτά τα έργα (Applegate & al., 1996) .

Πολλοί χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί υιοθέτησαν τα Ε.Σ. ως ένα νέο και ειδικευμένο είδος της τεχνολογίας της πληροφόρησης . Παρόλ' αυτά η ανάπτυξη τους υπόκειντο σε μία κατάσταση παρόμοια μ' αυτήν των άλλων πληροφοριακών συστημάτων , πράγμα που σημαίνει ότι άλλα κρίθηκαν πετυχημένα και άλλα λιγότερο. Στις περισσότερες περιπτώσεις δίνεται έμφαση στα τεχνικά χαρακτηριστικά που συνοδεύουν την απόφαση του οργανισμού να κάνει χρήση της τεχνολογίας των Ε.Σ. και παραμελούνται διοικητικά θέματα . Όμως , οι δυσκολίες προκύπτουν όχι από την έλλειψη τεχνολογικών γνώσεων αλλά από έλλειψη σωστής διοικητικής αντίληψης και πρακτικής . (Kunnarthur, A. & al. 1996).

Σε κάθε περίπτωση που κάποια εταιρεία προχωρά στην υλοποίηση ενός νέου πληροφοριακού συστήματος , η διοίκηση της λαμβάνει αυτή την απόφαση αφού πρώτα έχει διερευνήσει μία σειρά από κρίσιμους για την

επιλογή αυτή παράγοντες .Κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες έχουν σχέση με καθαρά οικονομικούς όρους , όπως π.χ. η απόδοση της επένδυσης (ret. on investment) ή η μείωση δαπανών που επιτυγχάνεται με τη βοήθεια της, άλλος σχετίζεται με το στρατηγικό πλεονέκτημα που αναμένεται να δώσει στην εταιρεία ως προς τους ανταγωνιστές της. Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη το μέγεθος της εταιρείας που αναλαμβάνει το συγκεκριμένο εγχείρημα , η ποιότητα του management και του δυναμικού της να φέρει εις πέρας μία τέτοια αποστολή και κυρίως η δέσμευση της διοίκησης ότι θα στηρίξει την απόφαση αυτή ανεξάρτητα από τυχόν δυσκολίες που θα παρουσιαστούν .

Τα Ε.Σ. ως μία τεχνολογική καινοτομία στο χώρο των πληροφοριακών συστημάτων δεν έχει ακόμη διερευνηθεί με ιδιαίτερη αυστηρότητα και σε ιδιαίτερη έκταση. Τέσσερις θεωρούνται οι βασικούς παράγοντες για τη περαιτέρω διάχυση τους, η ανάπτυξη της τεχνογνωσίας τους, η δημιουργία των κατάλληλων καναλιών επικοινωνίας, η αποδοχή τους από το κοινό και η παροχή ικανοποιητικού χρονικού διαστήματος για την αποτελεσματική χρήσης τους (Rogers , 1995).

Το θέμα της λειτουργικής ολοκλήρωσης της οργανωτικής δομής μίας εταιρείας και της αντίστοιχης πληροφοριακής της δομής έχει κατά καιρούς απασχολήσει αρκετούς ερευνητές (Venkatraman, 1992).Ένα από τα θέματα είναι ότι η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων θα πρέπει να ευθυγραμμίζεται με την οργάνωση και με την επιχειρηματική στρατηγική , έτσι ώστε να επιτευχθεί η διασύνδεση δομής , συστημάτων και στρατηγικής (Cash & al. , 1994 , Baets , 1996) . Οι Chan & Huff το 1993 συμπέραναν ότι η ευθυγράμμιση της στρατηγικής σχετικά με τα

#### 4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

πληροφορικά συστήματα και της επιχειρηματικής στρατηγικής είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομική ευρωστία της εταιρείας. Το αποτέλεσμα αυτής της έρευνας επιβεβαίωσε και μία προηγούμενη του Tavokalian (1989) στην οποία έγινε λεπτομερής εξέταση των σχέσεων μεταξύ στρατηγικής πληροφοριακών συστημάτων και επιχειρηματικής στρατηγικής πενήντα δύο (52) μεγάλων οργανισμών .

Η σωστή χρήση των Ε.Σ. είναι δυνατό να επιφέρει σημαντικά οφέλη και πλεονεκτήματα στην εταιρεία , αρκεί η διοίκηση της να επιδείξει την απαραίτητη προσοχή κατά το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τελικά την υλοποίησή τους. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ανάπτυξη ενός Ε.Σ. απαιτεί την επένδυση μη ευκαταφρόνητου ποσού και η αποδοχή και μόνο της νέας τεχνολογίας αυξάνει το επίπεδο επιχειρηματικού κινδύνου.

Είναι στερεότυπο να λέει κανείς ότι οι αλλαγές στο χώρο της τεχνολογίας έχουν σαρωτική επίδραση στη τραπεζική και γενικότερα οικονομική βιομηχανία . Η πρόκληση για τη διοίκηση είναι να ερμηνεύσει αυτές τις επιδράσεις με τέτοιο τρόπο ώστε τα συμπεράσματα να βοηθήσουν στη στρατηγική της εταιρίας. Αυτό συνεπάγεται την επαλήθευση της διεύθυνσης της αλλαγής , τη σωστή πρόβλεψη στις αλλαγές των κανόνων του παιχνιδιού και την λεπτομερή επεξεργασία στρατηγικών πλάνων και πολιτικών που είναι πιθανό να επιτύχουν κάτω από τις νέες συνθήκες .

Η αλλαγή δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί με ιδιαίτερη ακρίβεια . Όμως ακόμη και κάτω από τις νέες αυτές συνθήκες υπάρχουν κάποιες αρχές που είναι अपαραβάτες για τη τραπεζική βιομηχανία . Αυτές είναι η εμπιστοσύνη που δείχνει ο πελάτης στη στρατηγική που ακολουθεί η τράπεζα και η διάθεση του να τις στηρίζει . Το ερώτημα , συνεπώς , που τίθεται είναι αν τα έμπειρα συστήματα είναι σε θέση να ενισχύσουν αυτές τις αρχές .



#### **4.2. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.**

Δύο διαφορετικές προσεγγίσεις μπορούν να βρεθούν στη βιβλιογραφία σχετικά με την ανάπτυξη των Ε.Σ. (Gill, 1995). Η πρώτη αφορά στη τεχνική πλευρά του ζητήματος και η δεύτερη στις επιπτώσεις στην οργανωτική δομή της εταιρείας .

Η τεχνική προσέγγιση εστιάζεται σε θέματα τεχνολογικής και οικονομικής φύσης ώστε η ανάπτυξη του συστήματος να γίνει με τρόπο αποτελεσματικό από άποψη κόστους και έγκαιρα. Πιο αναλυτικά, αφορά στην εύρεση των κατάλληλων πεδίων για την ανάπτυξη των Ε.Σ., στην εύρεση των κατάλληλων εργαλείων ανάπτυξης του συστήματος, στην επιλογή του σωστού κελύφους, στη διερεύνηση κατάλληλων μεθόδων πρόσκτησης γνώσης, στη διασύνδεση του Ε.Σ. με τα συμβατικά πληροφοριακά συστήματα. Η εργασία του Yoon & al. (1995) δείχνει ότι η επιτυχία ενός Ε.Σ. σχετίζεται άμεσα με τη ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού που παίρνει μέρος στη κατασκευή του, με τους τελικούς χρήστες και με το είδος του κελύφους που χρησιμοποιείται.

Η οργανωσιακή προσέγγιση δίνει έμφαση σε θέματα διαχείρισης έργου και στις απαραίτητες αλλαγές στη δομή της οργάνωσης της εταιρείας ώστε να υποστηριχθεί αποτελεσματικά το όλο εγχείρημα . Οι παράγοντες αυτοί , αν και δεν είναι αυτό εμφανές , είναι εξαιρετικά κρίσιμοι στην τελική έκβαση του έργου .

Στην εργασία τους οι Tyran & George (1995) , αφού μελέτησαν 45 εφαρμογές Ε.Σ. , κατέληξαν ότι οι πέντε κρισιμότεροι παράγοντας για

#### 4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

την επιτυχία ενός Ε.Σ. είναι οι εξής :

- η σωστή αποτίμηση των αναγκών του τελικού χρήστη
- η δέσμευση του Εμπειρογνώμονα στην επιτυχή έκβαση
- η εύκολη χρήση του Ε.Σ.
- η δέσμευση του χρήστη ότι θα βοηθήσει στην επιτυχία του έργου
- η αταλάντευτη υποστήριξη της διοίκησης

Σ' αυτό το σημείο μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι τεχνικοί παράγοντες, όπως η εξειδίκευση στη δημιουργία και υποστήριξη Ε.Σ. και η χρήση των κατάλληλων προγραμματιστικών εργαλείων ανάπτυξης του Ε.Σ., δεν θεωρούνται το ίδιο σημαντικοί με τους προαναφερόμενους .

Προηγούμενες έρευνες , όπως αυτή του McKenney (1991) και αυτή του Sokol (1989) , έδειξαν με emphaticό τρόπο το κρίσιμο ρόλο της διοίκησης στο τελικό αποτέλεσμα .

Όταν μιλάμε για τελικό αποτέλεσμα δεν αναφερόμαστε στην υλοποίηση του Ε.Σ., αλλά, το σημαντικότερο, στη χρήση του. Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις όπου Ε.Σ. αλλά και άλλου είδους πληροφοριακά συστήματα υλοποιήθηκαν , όμως δεν έγιναν ποτέ μέρος της πληροφοριακής δομής της επιχείρησης . Χαρακτηριστικά , τόσο οι McLeod & Smith (1996) όσο και οι King & McAulay (1991), τονίζουν ότι η διαφοροποίηση της τεχνολογικής δομής μίας εταιρείας είναι μία δύσκολη διαδικασία και η ύπαρξη και μόνο της τεχνολογίας δεν είναι σε θέση να οδηγήσει στην αλλαγή . Σ' αυτό το σημείο μπορούμε να προσθέσουμε αυτό που είπε στα 1994 ο Sangster , ότι ' δεν έχει σημασία πόσο πρόσφορη είναι μία νέα τεχνολογία , δεν πρόκειται ποτέ να χρησιμοποιηθεί αν αυτοί που έχουν τη δύναμη να το κάνουν δεν αντιληφθούν τη δυναμική της .' .

### **4.3. Η ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.**

Υπάρχουν πολλοί τομείς στον τραπεζικό χώρο που μπορεί να γίνει αποτελεσματική χρήση των έμπειρων συστημάτων , Για παράδειγμα , μπορούμε να αναφέρουμε τους εξής :

- Χρηματοοικονομική ανάλυση (credit analysis) για εμπορικά δάνεια καθώς και για την αποτίμηση των υποθηκών
- Ανάλυση κινδύνων (risk analysis) για δάνεια
- Διαχείριση χαρτοφυλακίου πελάτη
- Αυτοματοποίηση εσωτερικών διαδικασιών όπως το SWIFT
- Εκπαίδευση χρηστών
- Επιθεώρηση
- Εφαρμογή help desk
- Εφαρμογή αποφυγής απάτης

Οι τραπεζικές διαδικασίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στις βασικές και στις βοηθητικές .

Οι βασικές διαδικασίες σχηματίζουν το εξωτερικό περίβλημα και είναι αυτές που έχουν τη μέγιστη επαφή με τους πελάτες . Οι εφαρμογές αυτής της κατηγορίας περιλαμβάνουν συμβούλους προϊόντων, εξελιγμένα συστήματα συναλλαγών , αποτιμητές δανείων συστήματα οικονομικών συμβιβασμών και αρωγούς marketing είναι ιδιαιτέρως εμφανή και εξαιτίας αυτού του γεγονότος απαιτείται να διαφοροποιούνται από αντίστοιχα προϊόντα ανταγωνιστικών τραπεζών. Συνήθως αυτά τα συστήματα περιέχουν και διαχειρίζονται εμπιστευτικές πληροφορίες σε σχέση με το τραπεζικό οργανισμό .

#### 4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

Οι βοηθητικές διαδικασίες δεν είναι ιδιαίτερα εμφανείς και δεν δίνουν κανένα στρατηγικό πλεονέκτημα . Είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα στους περισσότερους τραπεζικούς οργανισμούς .

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε με συντομία στις βασικότερες κατηγορίες Ε.Σ. στη τραπεζική βιομηχανία .

#### **Εφαρμογές δανείων (Loan applications).**

Το θέμα του κινδύνου δανειοδοτήσεων είναι από τα βασικότερα στη τραπεζική διοικητική . Σε κάθε τραπεζικό οργανισμό , κάποιοι από τους υπαλλήλους που ασχολούνται με αυτές είναι ικανότεροι από κάποιους άλλους στην εκτίμηση του δανειοδοτικού κινδύνου. Σκοπός του Ε.Σ. είναι να βοηθήσει όλους τους υπαλλήλους να εκτιμούν αποδοτικότερα τις αιτήσεις μειώνοντας με αυτό τον τρόπο το κίνδυνο και δίνοντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον οργανισμό. Δύο είδη δανείων είναι κυρίαρχα στο χώρο , τα καταναλωτικά και τα εταιρικά .

#### **Χρηματοοικονομική ανάλυση (Credit analysis and control ).**

Ο συγκεκριμένος τομέας έχει αρκετά κοινά μ' αυτόν των δανείων. Η αύξηση στη ζήτηση πίστωσης συνδυασμένη με την απελευθέρωση της αγοράς , έχει οδηγήσει σε μία αύξηση των οργανισμών που προσφέρουν πιστώσεις καθώς και στους αντίστοιχους πιστωτικούς τίτλους, π.χ. επιταγές , συναλλαγματικές , γραμμάτια , πιστωτικές επιστολές (credit instruments) με αποτέλεσμα να είναι πολύ δύσκολη η εξειδίκευση . Οι εφαρμογές των Ε.Σ. στο χώρο αποτιμούν στο αρχικό στάδιο τις αιτήσεις για πιστώσεις παίρνοντας υπ' όψη τους την οικονομική κατάσταση του αιτούντα .

**Εφαρμογές αποφυγής απάτης ( Fraud prevention applications).**

Η απάτη στη τραπεζική βιομηχανία μπορεί να είναι είτε εσωτερική , από υπαλλήλους της , είτε εξωτερική , από πελάτες της .Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι απάτης που ανησυχούν τους τραπεζικούς οργανισμούς .Ο πρώτος σχετίζεται με πλαστές επιταγές και με πλαστές πιστωτικές κάρτες. Ο δεύτερος σχετίζεται απάτες σε κίνηση κεφαλαίων και δάνεια. Αυτή τη στιγμή το μεγαλύτερο πρόβλημα διαπιστώνεται στη κίνηση κεφαλαίων μεταξύ διαφορετικών κρατικών οντοτήτων. Στόχος των Ε.Σ. είναι να διερευνήσουν αν κάποιες κινήσεις περιέχουν στοιχεία απάτης και να δράσουν ανάλογα. Κυρίως χρησιμοποιούνται στο χώρο των πιστωτικών καρτών .

**Εφαρμογές Help Desk.**

Οι εφαρμογές αυτές περιλαμβάνουν βοήθεια στους tellers της τράπεζας και βοήθεια σχετικά με τα προϊόντα της . Στη πρώτη περίπτωση , δίνουν συμβουλές σχετικά με τις εσωτερικές διαδικασίες του οργανισμού , ενώ στη δεύτερη παρέχουν λεπτομερή πληροφόρηση για τα προϊόντα της συμβάλλοντας στην καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη.

4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

#### **4.4. Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.**

Το 1997 ο Yuan Shao διενήργησε μία έρευνα με σκοπό να διαπιστώσει τη διάδοση των Ε.Σ. στο τραπεζικό σύστημα της Μ. Βρετανίας . Για την έρευνα αυτή επιλέχθηκαν οι 13 μεγαλύτερες τράπεζες και 13 αντίστοιχες κτηματικής πίστης (building society). Τελικά , αποδέχτηκαν τη πρόταση είκοσι τραπεζικά και μη ιδρύματα . Ένα από τα ερωτήματα που τέθηκαν αφορούσε στην αρχική αιτία υλοποίησης των Ε.Σ. Το αποτέλεσμα αυτής της ερώτησης φαίνεται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα .

Γενεσιουργός αιτία	Αριθμός Τραπεζικών Ιδρυμάτων
Απαίτηση του Business τμήματος	6
Ώθηση από Ι.Τ.	3
Κοινή Εισήγηση	2
Ώθηση από R&D τμήμα	2
Ώθηση από ανταγωνιστές	1

Από τις συνεντεύξεις με τους υπεύθυνους υλοποίησης των εφαρμογών Ε.Σ. προέκυψε ότι σε αρκετές περιπτώσεις η πρωτοβουλία προέρχονταν από το τμήμα της πληροφορικής το οποίο αφουγκράστηκε τις τάσεις της τεχνολογίας . Όμως στη πλειονότητα των περιπτώσεων ήταν απαίτηση του Business τμήματος της τράπεζας με την έννοια ότι ήθελαν βελτίωση των υπάρχουσων διαδικασιών και έθεσαν το θέμα στις αντίστοιχες επιτροπές (steering committee) . Όπως τόνισε χαρακτηριστικά κάποιος ανώτερος διευθυντής , επειδή η υλοποίηση του εγχειρήματος είναι ιδιαίτερος κοστοβόρα πρέπει να υπάρχουν σοβαροί επιχειρησιακοί λόγοι

για την ανάπτυξη του Ε.Σ. Μετά από τις πρώτες πετυχημένες εφαρμογές Ε.Σ. διαπιστώθηκε ότι για πολλά διευθυντικά στελέχη ένα τέτοιο σύστημα ήταν αυτό που θα έδινε τη λύση σε κάθε πρόβλημα φτάνοντας στο σημείο της υπερβολής .

Ο τρόπος ανάπτυξης ενός τέτοιου συστήματος ποικίλλει από τράπεζα σε τράπεζα . Στην ίδια έρευνα αποδείχτηκε ότι το 54% κάνει χρήση του ιδίου ανθρώπινου δυναμικού συνεπικουρούμενη από κατασκευάστριες εταιρίες Ε.Σ. ή από εταιρίες συμβούλων , το 38% αναπτύσσει εξ' ολοκλήρου το σύστημα στηριζόμενη στο προσωπικό της και μόλις το 8% αφήνει όλη τη διαδικασία στα χέρια εταιρίας συμβούλων .

Στο σημείο αυτό να τονίσουμε ότι η πλειονότητα αν όχι η ολότητα των τραπεζικών ή μη οργανισμών που πήραν μέρος στην έρευνα διατηρούν τμήματα R&D.

4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

#### **4.5. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ Ε.Σ. ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΧΩΡΟ.**

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν δύο περιπτώσεις χρήσης Ε.Σ. σε συγκεκριμένες τραπεζικές διαδικασίες από το χώρο της Μ. Βρετανίας .Οι περιπτώσεις αυτές αφορούν στη χρήση τους στην ανίχνευση απάτης και στο Help Desk .

Οι περιπτώσεις της πιστωτικής ανάλυσης , της χορήγησης δανείων και των συμβούλων επενδύσεων να αναλυθούν εκτενώς στα επόμενα κεφάλαια .

##### **Συστήματα ανίχνευσης απάτης .**

Στη Μ. Βρετανία , οι απάτες με τις πιστωτικές κάρτες στοίχισαν στο τραπεζικό χώρο περισσότερο από 200 εκατ. \$ το 1991 αν και μερικοί ανεξάρτητοι οικονομικοί αναλυτές ανεβάζουν αυτό το νούμερο στα 400 εκατ. \$ . Αυτά τα νούμερα , από μόνα τους δείχνουν το μέγεθος του προβλήματος.

Εξαιτίας αυτών των τεράστιων απωλειών , οι τράπεζες προσπάθησαν να εφαρμόσουν κάποια αποτελεσματικά μέτρα για να προλάβουν την ολοένα και αυξανόμενη απάτη μέσω των καρτών . Όπως αναφέρει το περιοδικό Banking World (1990) , η Midland Bank πειραματίστηκε με ειδικά στυλό που εξέπεμπαν υψηλής συχνότητας ήχους όταν διαπίστωναν πλαστογραφία (signature forgery). Η Royal Bank of Scotland και η TSB Group δοκίμασαν τη χρήση φωτογραφιών στις πλαστικές τους κάρτες . Παρ' όλες τις προσπάθειες , δεν σημειώθηκε ιδιαίτερη πρόοδος και σ' αυτό το σημείο μπορεί να αναφερθεί μία από τις πλέον πετυχημένες εφαρμογές των Ε.Σ. ως σύστημα ανίχνευσης απάτης .



Υπάρχουν δύο διαφορετικά είδη απάτης με πλαστικές κάρτες . Το πρώτο είδος σχετίζεται με τη βιομηχανία παραγωγής κίβδηλων καρτών και το δεύτερο με τη κλοπή γνήσιων καρτών και τη χρήση τους από μη δικαιούχους πριν από την ενημέρωση της τράπεζας για την απώλειας αυτών .

Για τους τραπεζικούς οργανισμούς , κοινό πρόβλημα και στα δύο είδη απάτης είναι να προσδιοριστούν πρότυπα που να υπαινίσσονται δόλια χρήση. Στη συνέχεια , εφ' όσον τα πρότυπα αυτά έχουν προσδιοριστεί , δημιουργείται μία βάση γνώσης . Η γνώση ,τις περισσότερες φορές , έχει τη μορφή κανόνων όπως ο παρακάτω :

Πολλαπλή χρήση της πιστωτικής κάρτας για ποσά μεγαλύτερα των 100 \$ την ίδια ημέρα υποδηλώνει δόλια χρήση.

Η Barclays ανέπτυξε στα τέλη του 1986 ένα Ε.Σ. επισημάνσης δόλιας χρήσης πλαστικής κάρτας . Η διοίκηση της τράπεζας υποστηρίζει ότι το Ε.Σ. ήταν αποδοτικό και δημιούργησε συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τραπεζών στο συγκεκριμένο πεδίο.

Το έργο προτάθηκε από κοινού από το Business και από το IT τμήμα . Το σύστημα αναπτύχθηκε από το IT τμήμα της τράπεζας με τη βοήθεια εταιρείας συμβούλων και κατασκευάστριας εταιρείας Ε.Σ. Το σύστημα λειτουργούσε κεντρικά σε IBM mainframe .

Το τμήμα καρτών της τράπεζας διαφοροποίησε τις εργασίες του σε σχέση με το παρελθόν. Παλιότερα , περίμενε μέχρι να εντοπιστεί κάποιο πρόβλημα ή να επικοινωνήσει μ' αυτό κάποιος καταναλωτής . Τώρα , το σύστημα επιχειρεί να επισημάνει κάποιο πρόβλημα εν τη γενέσει του.

Ένα ασυνήθιστο παρεπόμενο της χρήσης του συστήματος ήταν η αύξηση των θέσεων εργασίας , καθώς δημιουργήθηκε η ανάγκη τηλεφωνητών

#### 4. Τα Έμπειρα Συστήματα στο Τραπεζικό χώρο.

που να επικοινωνούν με τους πελάτες και να ελέγχουν την απώλεια ή μη της πλαστικής τους κάρτας .

Τα αποτελέσματα χρήσης του συστήματος έδειξαν ότι το 1992 υπήρχε μείωση της δόλιας χρήσης καρτών κατά 6 % σε σχέση με το 1991. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ην στρατηγική της τράπεζας να δημοσιοποιήσει την υλοποίηση του συστήματος . Όπως ανέφεραν ανώτερα στελέχη της , η τράπεζα με αυτή τη κίνηση πέτυχε δυο διαφορετικά οφέλη , το πρώτο αφορούσε στην αύξηση της αξιοπιστίας της στο καταναλωτικό κοινό και το δεύτερο στη μείωση των επιθέσεων δόλιων απατών που δέχτηκε .

#### **Εφαρμογή Help Desk.**

Η Lloyds Bank έχει ένα εκτεταμένο δίκτυο καταστημάτων σε όλη τη Μ. Βρετανία . Περισσότερα από σαράντα άτομα απασχολούνταν στο Help Desk στα τέλη της δεκαετίας του '80. Ένα μεγάλο μέρος των ερωτήσεων που θέτονταν σε καθημερινή βάση από το δίκτυο σχετίζονταν με το περίπλοκο IT εξοπλισμό της τράπεζας , καθώς δεκάδες διαφορετικά προγράμματα software αλλά και hardware ήταν εγκατεστημένα σε αυτό. Η ανάπτυξη του Ε.Σ. ξεκίνησε το 1987 και για περίπου ένα χρόνο ήταν σε πειραματικό στάδιο . Τελικά , το 1988 μπήκε σε λειτουργία .

Αποτελούνταν από 20 διαφορετικά modules με το καθένα να περιέχει από 50 έως 200 κανόνες .

Το Ε.Σ. αποδείχτηκε ότι ήταν σε θέση να βοηθήσει αποτελεσματικά το Help Desk απαντώντας πολλές φορές σε ερωτήσεις που ξεπερνούσαν τα επίπεδο γνώσης και των πλέον έμπειρων υπαλλήλων του τμήματος . Τα επόμενα χρόνια η βάση του συστήματος εμπλουτίστηκε με διαγνωστικά μηνύματα που αφορούσαν στη λειτουργία των ATMs .

## **5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΩΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ.**

### **5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Η ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων για να λειτουργούν βοηθητικά σε συμβούλους επενδύσεων είναι ένα έργο που από την αρχή θεωρήθηκε προσοδοφόρο για τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Αναγκαία προϋπόθεση η κατασκευή του αντίστοιχου έμπειρου συστήματος να είναι ρεαλιστική σε σχέση με το χρόνο και το κόστος κατασκευής του και να είναι εύκολο στη χρήση . Πρόσθετα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να διαθέτει είναι , το περιβάλλον εργασίας να είναι παραθυρικό , σύμφωνα με τα σύγχρονα πρότυπα , να είναι σε θέση να λειτουργήσει on-line και να είναι έτσι δομημένο ώστε να αποφεύγει να δίνει κλασικές και στερεότυπες απαντήσεις, επιτρέποντας ταυτόχρονα στο σύμβουλο επενδύσεων να παίρνει πρωτοβουλίες όπου αυτός νομίζει .

Ταυτόχρονα, είναι καλό το έμπειρο σύστημα να συνδυάζει και άλλα χαρακτηριστικά όπως ευελιξία , απλότητα , ταχύτητα απόκρισης . Οι απαντήσεις οι οποίες θα δίνονται θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες και στις επιθυμίες του πελάτη και αυτό έμμεσα σημαίνει την ύπαρξη πελατοκεντρικού συστήματος .

Ένα έμπειρο σύστημα θα πρέπει να εκτελεί κάποιες διαδικασίες και ελέγχους, όπως οικονομικό σχεδιασμό και να χειρίζεται πολλαπλούς αντικειμενικούς οικονομικούς στόχους που να καθορίζονται από :

- Το ποσό των μετρητών ,

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

- Το επίπεδο κινδύνου (risk level) ,
- Το ποσοστό απόδοσης της επένδυσης (rate of return) ,
- Το επιθυμητό χρονικό διάστημα επένδυσης

Στη γενική περίπτωση , το έμπειρο σύστημα θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη του το τρέχον χαρτοφυλάκιο του πελάτη , καθώς και τις τρέχουσες απαιτήσεις του .

Η κατασκευή του θα πρέπει να είναι κατά το δυνατό αρθρωτή (modular) και να είναι σε θέση να συνεργαστεί με άλλα έμπειρα ή συμβατικά συστήματα , όπως ασφαλιστικά ή και συνταξιοδοτικά .

Καθώς οι τράπεζες προχωρούν στη κατασκευή τέτοιων συμβουλευτικών συστημάτων , ο τρόπος και η φιλοσοφία υλοποίησης τους δίσταται. Ως παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε ένα έμπειρο σύστημα το οποίο σχεδιάστηκε να βοηθάει τον υπάλληλο της τράπεζας να συμβουλεύει τους πελάτες για τις επενδύσεις τους. Το έμπειρο αυτό σύστημα αποτελείται από τέσσερις υπομονάδες :

1. Το πορτραίτο του πελάτη (client profile), αυτό το σύστημα διαπιστώνει τις επενδυτικές επιθυμίες του πελάτη, βοηθώντας τον επακόλουθα να καθορίσει τους στόχους του και τις εναλλακτικές στρατηγικές.
2. Η παλέτα επιλογών του πελάτη, αυτό το σύστημα συμβουλεύει πάνω σε διαφορετικές συνθήκες , όπως επίπεδα κινδύνου, απόδοση ομολόγων , επιτόκια, κλπ .
3. Πληροφόρηση, ο αντικειμενικός στόχος του συγκεκριμένου υποσυστήματος είναι να εφοδιάζει το πελάτη και τον υπάλληλο με πληροφορίες σχετικά με τη χρηματιστηριακή συμπεριφορά μίας εισηγμένης εταιρείας .

4. Το υποσύστημα της επαλήθευσης , που προσπαθεί να κρατήσει ενημερωμένα τα προηγούμενα υποσυστήματα , καθώς οι συνθήκες της αγοράς μεταβάλλονται και μαζί μ' αυτές αλλάζει και η συμπεριφορά του πελάτη . Το συγκεκριμένο υποσύστημα είναι από τα πλέον κρίσιμα καθώς το τραπεζικό τοπίο διαρκώς διαφοροποιείται και συνεχώς δημιουργούνται νέα τραπεζικά προϊόντα αυξάνοντας τις απαιτήσεις του πελάτη για καλύτερη παρακολούθηση και ενημέρωση .

Μία από τις αρνητικές συνέπειες που λαμβάνει χώρα σε οικονομικούς οργανισμούς που σχετίζονται με τις επενδύσεις είναι , ότι είναι πιθανόν, απαιτήσεις να ικανοποιούνται με διαφορετικό τρόπο , ανάλογα με τη γνώση και την εμπειρία του υπαλλήλου . Την ίδια χρονική στιγμή κάποια από τα τραπεζικά προϊόντα είναι πιθανόν να μένουν στην αφάνεια σε σχέση με κάποια άλλα , παρόλο που τα πρώτα μπορεί να είναι πολύ περισσότερο επικερδή από τα δεύτερα . Όλα αυτά τα προβλήματα αντιμετωπίζονται με τη βοήθεια των έμπειρων συστημάτων .

5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

## **5.2. ΤΥΠΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ .**

Οι καλύτερες εκδόσεις συστημάτων Έμπειρων Συστημάτων που είναι σε λειτουργία παίζουν βοηθητικό ρόλο .Αποτελούνται από διασύνδεση σε φυσική γλώσσα που προσεγγίζει σε μεγάλο βαθμό τη τυπική γλώσσα χρήσης έτσι ώστε οι τελικοί χρήστες να την χρησιμοποιούν χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση .

Μέσα στις τυπικές τους δυνατότητες είναι να

- προτείνουν αγορά μετοχών
- απαντούν σε ερωτήσεις για τη πορεία των ‘συλλογισμών’ τους
- επεξηγούν οικονομικούς όρους
- αποκρίνονται σε ερωτήσεις που αφορούν στην ιστορία μετοχών και ομολόγων

Μερικά πιο εξελιγμένα συστήματα δίνουν τη δυνατότητα στους διαχειριστές χαρτοφυλακίου (portfolio managers) να προσθέτουν τους δικούς τους κανόνες όταν αυτοί το θεωρούν αναγκαίο.

Τυπικά , ένα Έμπειρο Σύστημα δίνει χρήσιμες πληροφορίες στους σύμβουλους επενδύσεων , παρέχει επαρκή δικαιολόγηση για τις συμβουλές του και κάνει τους απαραίτητους υπολογισμούς για το προτεινόμενο επενδυτικό σχήμα .

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα , το πρώτο υποσύστημα είναι το πορτραίτο του πελάτη , ένα υποσύστημα που είναι απαραίτητο να αποκρίνεται στις επιλογές και στις απαιτήσεις του πελάτη με έγκυρο τρόπο . Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως

- σύμβουλος , για να βοηθά τον υπεύθυνο διαχείρισης λογαριασμών

- εργαλείο εκμάθησης , για τους νέους υπαλλήλους
- εργαλείο για την εύρεση επενδυτών από τη βάση των πελατών για νέα τραπεζικά προϊόντα .

Το Έμπειρο Σύστημα θέτει ερωτήσεις ακολουθώντας τις απαντήσεις του πελάτη . Κάποιες από τις ερωτήσεις γίνονται με σκοπό να ελεγχθεί η ποιότητα των προηγούμενων απαντήσεων του καθώς κάποιες από τις πιθανές απαντήσεις έχουν ήδη αποκλειστεί (cross-validate questions) .

Άλλοι κανόνες καλύπτουν την ηλικία του επενδυτή , την νοοτροπία του , τις οικονομικές του απολαβές , τις οικογενειακές του υποχρεώσεις , το ασφαλιστικό ή συνταξιοδοτικό πρόγραμμα που ακολουθεί , τη ρευστότητα που επιθυμεί να έχει , καθώς και το ποσοστό του ενεργητικού που επιθυμεί να επενδύσει . Άλλοι κανόνες επικεντρώνονται στην απαιτούμενη χρονική περίοδο επένδυσης και στον επιθυμητό στόχο κέρδους .

Ανάλογα με τη ποιότητα του Έμπειρου Συστήματος είναι δυνατό να περιέχονται κανόνες που αφορούν σε οικονομικά χαρακτηριστικά όπως , η τάση των επιτοκίων ή η θέση του νομίσματος επένδυσης στην αγορά συναλλάγματος . Σε ορισμένες περιπτώσεις οι κανόνες προχωρούν σε ερωτήσεις που αφορούν στην οικονομική θέση της εταιρείας , μετοχές της οποίας αρχικά τίθενται στο μικροσκόπιο του συμβούλου επενδύσεων. Τέτοιοι κανόνες , ελέγχοντας τα λογιστικά φύλλα της εταιρείας , σχετίζονται με το αν η θέση της μετοχής είναι σωστά υπολογισμένη ή αν τελικά είναι υποβαθμισμένη , αν η εταιρεία είναι δυνατό να υπόκειται σε εσωτερική εξαγορά ( *leveraged buyout (LBO)*).

Οι παραπάνω δύο κανόνες δείχνουν και την αξία χρήσης αρθρωτών υποσυστημάτων . Η απάντηση στη πρώτη ερώτηση μπορεί να απαιτεί τη χρήση ενός εξειδικευμένου Έμπειρου Συστήματος που να είναι σε θέση να έχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων που να περιέχουν αναλυτικά

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

οικονομικά στοιχεία των διαφόρων επιχειρήσεων και να είναι σε θέση να καταλήγει σε κάποια δικαιολογημένα αποτελέσματα .

Από την άλλη η απάντηση στην δεύτερη ερώτηση είναι καθοριστική για τη στάση που θα πρέπει να ακολουθήσει ο επενδυτής . Αν είναι ‘ναι’ , τότε είναι δυνατή μία επένδυση κεφαλαίου (equity investment) , ενώ μία αγορά ομολόγων θα ήταν μία κακή επιλογή καθώς σε αυτή τη περίπτωση οι όποιες υποχρεώσεις της εταιρείας μετατρέπονται σε επισφαλή ομόλογα με υψηλή απόδοση (*junk bonds*) .

Άλλοι κανόνες που εστιάζονται σε θέματα που άπτονται του χώρου των επενδύσεων είναι :

- Τα έσοδα της εταιρείας και η τάση που παρουσιάζουν τα τελευταία χρόνια
- Ο ισολογισμός της εταιρείας
- Ο δείκτης τιμής προς κέρδη της μετοχής της εταιρείας

Στη συνέχεια το Έμπειρο Σύστημα θα πρέπει να εξετάσει παράγοντες όπως :

- Ο τύπος της εταιρείας , δηλαδή ο χώρος στον οποίο δραστηριοποιείται
- Το δίκτυο πωλήσεων που έχει
- Τα προϊόντα που κυκλοφορεί
- Η ποιότητα της διαχείρισης και του management
- Ο αριθμός των νέων προς κυκλοφορία προϊόντων

Από τα προηγούμενα γίνεται φανερό ότι το Έμπειρο Σύστημα είναι σε θέση να εκμεταλλευτεί τις δυνατότητες και την εμπειρία και άλλων



υποσυστημάτων έτσι ώστε να μπορεί να δώσει πράγματι συμβουλές που θα ήταν σχεδόν αδύνατο να δώσει κάποιος ειδικός .

Όσο πιο εξελιγμένο γίνεται ένα τέτοιο σύστημα τόσο περισσότερα υποσυστήματα συνδέονται με το πυρήνα του και τόσο περισσότερο εξειδικευμένες συμβουλές είναι σε θέση να δώσει. Αν θα θέλαμε π.χ. να τελειοποιήσουμε το Έμπειρο Σύστημα μας , θα μπορούσαμε να προσθέσουμε κάποιο υποσύστημα που να περιλαμβάνει :

- Οδηγίες από τις Κεντρικές τράπεζες
- Διερεύνηση της τάσης της αγοράς από το οικονομικό τμήμα της τράπεζας
- Νομοθετικές ρυθμίσεις που αφορούν στην αγορά χρήματος και γενικά στο επιχειρηματικό περιβάλλον από τις διάφορες κρατικές υπηρεσίες

Ο ρόλος του Έμπειρου Συστήματος γίνεται φανερός στη περίπτωση που χρησιμοποιείται στα πλαίσια της εύρεσης και της βαθμολόγησης μιας κατηγορίας μετοχών σύμφωνα με τη ποιότητα τους και την αξία τους .

Στη περίπτωση αυτή απαιτείται να γίνει μία εκτίμηση για τη πορεία της μετοχής βάσει των πραγματικών στοιχείων της αγοράς και όχι βάσει των προσδοκιών που υπάρχουν . Σε αρκετές περιπτώσεις , χρηματιστές , όσο έμπειροι και αν είναι , κάνουν το λάθος να πιστεύουν ότι κάποιες κατηγορίες μετοχών είναι υποτιμημένες σε σχέση με τη πραγματική τους αξία , οπότε και προτείνουν την αγορά ή τη διακράτηση τους . Σ ' αυτή τη περίπτωση η προτεινόμενη ενέργεια έρχεται σε αντίθεση με τους νόμους που διέπουν την Αγορά .

### **5.3. ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΝΙΚΚΟ.**

Η ΝΙΚΚΟ είναι μία από τις μεγαλύτερες εταιρίες επενδύσεων στην Ιαπωνία και αυτή που πρωταγωνιστεί στο χώρο της σε εφαρμογές Α.Ι.

Μερικά από τα Έμπειρα Συστήματα που έχει υλοποιήσει είναι τα εξής :

- OTT Trading System.

Σκοπός του συγκεκριμένου συστήματος είναι η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα που αφορούν στα *futures* και στα *options*. Είναι ένα αρκετά περίπλοκο Έμπειρο Σύστημα , που λειτουργεί σε γραφικό περιβάλλον από τα τέλη του 1998

- Future Options Dealing Support System.

Το συγκεκριμένο σύστημα μπήκε σε λειτουργία τον Ιούνιο του 1989, ταυτόχρονα με το άνοιγμα της Αγοράς Futures της Οσάκα.

- Best Planner.

Αυτό το έμπειρο σύστημα αφορά στο σχεδιασμό του χαρτοφυλακίου των πελατών και τέθηκε σε λειτουργία τον Οκτώβριο του 1988.

Πίσω από το Best Planner βρίσκεται κρυμμένη μία πολύ έξυπνη στρατηγική . Καθώς η γιαπωνέζικη νομοθεσία διαχωρίζει τις εταιρίες επενδύσεων από τις τράπεζες ορίζοντας για τη κάθε μία από αυτές συγκεκριμένες υποχρεώσεις , η ΝΙΚΚΟ με τη δημιουργία του Best Planner χτυπά τη πόρτα των μικροκαταθετών δίνοντας τους τη δυνατότητα να επενδύσουν μόνο σε ομόλογα με εγγυημένη από το κράτος απόδοση και σε ομόλογα της κατηγορίας AAA .

Η ΝΙΚΚΟ οφείλει , ως εταιρεία επενδύσεων , να προσφέρει μία σειρά επενδυτικών προϊόντων που να καλύπτει μία ευρεία κλίμακα επενδυτών.

Το πρόβλημα έγκειται στο ότι οι πελάτες της έχουν διαφορετικές απαιτήσεις από τις επενδύσεις που πραγματοποιούν ανάλογα με την οικονομική τους δυνατότητα αλλά και από το αν είναι θεσμικοί επενδυτές ή όχι. Αυτά ακριβώς τα προβλήματα ήταν που έκαναν ελκυστική τη χρήση Έμπειρων Συστημάτων για την επίλυση τους .

Εάν ένα άτομο είναι αυτοαπασχολούμενο το ρίσκο και η ευθύνη για τη διαχείριση των οικονομικών του θεμάτων βαρύνει το ίδιο , έτσι και η ανάγκη να πάρει έγκυρη και ακριβή βοήθεια από κάποιον ειδικό είναι ζήτημα πρωτεύουσας αξίας .Η τακτική που θα ακολουθήσει εξαρτάται από τη ψυχосύνθεση του και από την ακριβή γνώση των επενδυτικών επιλογών που έχει και των κινδύνων που τις ακολουθούν . Αν ο χαρακτήρας του είναι αρκετά συντηρητικός π.χ. , θα προτιμήσει να αφήσει τα χρήματα του σε κάποιον τραπεζικό λογαριασμό παρόλο που μπορεί να μην είναι και η πιο ενδεδειγμένη από άποψη απόδοσης .

Ένα Έμπειρο Σύστημα μπορεί να χειριστεί με ακριβή και γρήγορο τρόπο ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών συνθηκών που σχετίζονται με την εύρεση του κατάλληλου επενδυτικού προϊόντος. Είναι σε θέση να λάβει υπ' όψη του διάφορες εξαιρέσεις , να εκτιμήσει την επίδραση των διαφόρων φορολογικών κλιμάκων ανάλογα με τη περίπτωση και το σημαντικότερο, να προσωποποιήσει τη συμβουλή που τελικά δίνει.

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

Το Best Planner είναι ένα τέτοιο Σύστημα που σχεδιάστηκε για να λειτουργεί βοηθητικά ως προς τους συμβούλους επενδύσεων της εταιρείας. Λειτουργεί σε γραφικό περιβάλλον, κάνει χρήση ‘ποντικιού’ και απευθύνεται σε επενδυτές χαμηλής ή μεσαίας οικονομικής άνεσης .

Μερικές από τις ερωτήσεις που θέτει το Σύστημα στον επενδυτή είναι αυτές που αφορούν στη τρέχουσα οικονομική του κατάσταση , όπως ετήσιο εισόδημα, ύπαρξη άλλων επενδυτικών προϊόντων ή και τραπεζικού λογαριασμού , ενέχυρα κλπ. Στη συνέχεια εξετάζει το είδος της επένδυσης που αναζητά θέτοντας του ερωτήσεις σχετικά με το χρονικό περιορισμό της , το βαθμό επικινδυνότητας της , την απαιτούμενη ρευστότητα . Τελικά , η μηχανή αναζήτησης καταλήγει σε μία λίστα από προτεινόμενες μετοχές και ομόλογα υπενθυμίζοντας στον επενδυτή ότι δεν πρόκειται παρά μόνο για μία συμβουλή . Το Σύστημα διαχωρίζει τα ομόλογα σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες , προτεινόμενες , εξίσου καλές , αποκλειόμενες και ταυτόχρονα είναι σε θέση να επεξηγήσει τους λόγους που το οδήγησαν σ’ αυτή τη κατηγοριοποίηση .

Στα επιπλέον χαρακτηριστικά του Συστήματος μπορούν να αναφερθούν η πενταετής πρόβλεψη για τα επιτόκια , η καθαρή απόδοση της επένδυσης μετά τους φόρους , η γραφική της σύγκριση με κάποιον αντίστοιχο καταθετικό λογαριασμό.

Σ’ αυτό το σημείο να τονιστεί ότι η ΝΙΚΚΟ έχει στη παραγωγή και άλλο Έμπειρο Σύστημα αρκετά πιο εξειδικευμένο από αυτό που αναλύθηκε και το οποίο έχει πρόσβαση σε στοιχεία που αφορούν μετοχές και αμοιβαία κεφάλαια και το οποίο βοηθά στην διαχείριση περίπλοκων χαρτοφυλακίων .

#### **5.4. ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ NOMURA.**

Στη δεκαετία του '90 η εταιρεία επενδύσεων NOMURA ανέπτυξε αρκετά συστήματα βασισμένα στη γνώση. Ένα από αυτά απευθύνεται στους επενδυτές και τους παρέχει συμβουλές πάνω στα χρεόγραφα.

Το Έμπειρο Σύστημα της NOMURA διαχειρίζεται τα χαρτοφυλάκια των πελατών της εταιρείας και επίσης περιλαμβάνει ένα υποσύστημα αξιολόγησης της αγοράς χρεογράφων .Το σημαντικό πλεονέκτημα του συγκεκριμένου Συστήματος είναι ότι είναι δυνατόν ο υποψήφιος επενδυτής να έρθει σε επαφή μ' αυτό μέσω της ιστοσελίδας της NOMURA . Στα τέλη της δεκαετίας του '80 υπήρχαν περισσότεροι από 50.000 πελάτες της εταιρείας που πλήρωναν συνδρομή για να έχουν το δικαίωμα χρήσης της συγκεκριμένης εφαρμογής .

Σε μία εποχή όπου το internet βρισκόταν σε εμβρυακό επίπεδο , η εταιρεία είχε τη δυνατότητα online επικοινωνίας με τους συνδρομητές της εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο , παρέχοντας τους χρήσιμες πληροφορίες . Η εταιρεία δημιούργησε μία μειωμένου μεγέθους έκδοση που επωφελήθηκε από το hardware των παιχνιδιομηχανών που κυκλοφορούσαν τότε στην γιαπωνέζικη αγορά και που μπορούσαν να δεχτούν modem και να λειτουργήσουν online. Οι συνδρομητές τοποθετούσαν στη κονσόλα τους το modem της Nomura και μέσω τηλεφωνικής γραμμής συνδέονταν μ' αυτήν.

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

Ο συνδρομητής είχε τη δυνατότητα μέσω της κατάλληλης επιλογής να συλλέξει πληροφορίες σχετικά :

- Με το πώς να επιλέξει τη σωστή επένδυση
- Με την εταιρεία που επέλεξε για επένδυση
- Με τα αναλυτικά χρηματοοικονομικά στοιχεία της προς επένδυση εταιρείας
- Με το πώς διαφοροποιούνται μεταξύ τους τα ομολόγα και άλλα χρεόγραφα

## **5.5. ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΑ ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .**

Τα συστήματα που είδαμε στις προηγούμενες παραγράφους είναι αρκετά απλοϊκά και μπορούν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες του marketing μίας τράπεζας ή μίας εταιρείας επενδύσεων , αλλά δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις και τις ανάγκες θεσμικών επενδυτών .

Ένα τέτοιο Έμπειρο Σύστημα έχει τα τυπικά χαρακτηριστικά που ήδη έχουν προαναφερθεί , δηλαδή περιέχει μία ή και περισσότερες βάσεις γνώσεων , μία μηχανή εξαγωγής συμπεράσματος και τη δυνατότητα να δικαιολογεί την συμβουλή που τελικά δίνει .

Από την άλλη , σε αντίθεση με τα απλά Έμπειρα Συστήματα πρωτεύον στόχος του δεν είναι να χρησιμοποιηθεί ως ένα επιπλέον εργαλείο στη μάχη του marketing , αλλά να λειτουργήσει ως μία δεξαμενή γνώσης που στοχεύει στην επίλυση πιο περίπλοκων προβλημάτων .

Στο τομέα των εξελιγμένων αυτών συστημάτων κατά τη διάρκεια κυρίως της δεκαετίας του '80 , τα διάφορα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα στράφηκαν αρχικά σε συστήματα που λειτουργούσαν με κανόνες . Όμως, από τα μέσα της δεκαετίας του '90 οι πλέον προηγμένες κατασκευές τεχνητής νοημοσύνης είχαν ως χαρακτηριστικά τους τα νευρωνικά δίκτυα (neural networks) και τα ασαφή σύνολα (fuzzy set) .

Η θεωρία πιθανοτήτων , δηλαδή τα ασαφή σύνολα μας επιτρέπουν να χειριστούμε καταστάσεις με αοριστία και αβεβαιότητα ,καταστάσεις που ενυπάρχουν στο χώρο των επενδύσεων. Όμως σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να προχωρήσουμε στη κατασκευή παρόμοιων μοντέλων πριν τη δημιουργία απλών συστημάτων που βασίζονται σε κανόνες .

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

Τα Έμπειρα Συστήματα πρώτης γενιάς είχαν τυπικά έναν πολύ μεγάλο αριθμό κανόνων για να παράγουν έναν πολύ μικρό αριθμό απαντήσεων . Αυτός ήταν και ο λόγος που μπορούσε να επιβιώσει το παλιό σύστημα διαχείρισης , με την ύπαρξη λίγων εξειδικευμένων υπαλλήλων.

Όμως τα τελευταία χρόνια με την αύξηση της υπολογιστικής δύναμης των προσωπικών υπολογιστών, τα δίκτυα υπολογιστών που αναπτύχθηκαν και τις τεράστιες βιβλιοθήκες που μπορούσαν να χρησιμεύσουν ως πηγή γνώσης, ο στόχος δεν είναι πια να διαφοροποιηθείς μόνο από τους ανταγωνιστές σου, αλλά και να έχεις καλύτερη απόδοση με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Γι' αυτό το λόγο , από την αρχή σχεδόν , οι θεσμικοί επενδυτές έδειξαν ενδιαφέρον για τα Έμπειρα Συστήματα .

Ως συντελεστές γνώσης που πρέπει με κάποιον τρόπο οι βάσεις τους να είναι προσβάσιμοι στο Έμπειρο Σύστημα θεωρούνται οι διάφοροι τύποι επένδυσης που υπάρχουν , οικονομικές αναλύσεις , μέθοδοι ανάλυσης χρήματος , φορολογικές ρυθμίσεις και διατάξεις .

Τα διάφορα υποσυστήματα του θα πρέπει να είναι σε θέση να παρουσιάζουν χρήσιμες πληροφορίες για κάθε προϊόν , να είναι σε θέση να εκτελέσουν διάφορους υπολογισμούς ανάλογα με τα προβλεπόμενα επιτόκια και να είναι σε θέση να υποδείξουν ολοκληρωμένο σχέδιο επένδυσης ανάλογα με τις υποδείξεις του πελάτη .

Όπως και στη περίπτωση των απλούστερων Έμπειρων Συστημάτων οι διάφορες προτάσεις επένδυσης παίρνουν τη μορφή ολοκληρωμένων χαρτοφυλακίων . Η διαφορά στη περίπτωση αυτή είναι ότι η συνεργασία μεταξύ των θεσμικών επενδυτών και των συμβούλων επένδυσης είναι περισσότερο στενή και το τελικό αποτέλεσμα επηρεάζεται σαφώς πιο



έντονα από τις αντιλήψεις των πρώτων .

Η Citimax , μία θυγατρική εταιρεία της Credit Suisse First Boston με έδρα το Λονδίνο , κατασκεύασε στα μέσα της δεκαετίας του '90 ένα εξελιγμένο Έμπειρο Σύστημα με τη κωδική ονομασία EQUUS .

Το συγκεκριμένο Σύστημα είχε τη δυνατότητα να σχεδιάζει και να υποστηρίζει μεγάλα χαρτοφυλάκια και να παράγει έγκυρη επενδυτική πολιτική λαμβάνοντας υπ' όψη του και παροδικά οικονομικά φαινόμενα όπως , ξαφνική διαφοροποίηση στα επιτόκια ,μεταβολές στις τιμές των πολύτιμων μετάλλων και άλλες παρόμοιες κρίσεις .

Όλα τα είδη επένδυσης χειρίζονται με τον ίδιο τρόπο και κάθε επένδυση χαρακτηρίζεται από την αξία της , την απόδοση της , το ρίσκο της .

Κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι ανακριβή όπως , η αξία της επένδυσης ή το ενδεχόμενο ρίσκο , ενώ κάποια άλλα αποκτούνται μέσω χρηματιστηριακών δεδομένων . Αν η αξία μίας μετοχής είναι μηδέν (0) , αυτό σημαίνει ότι διατηρούμε τη θέση μας στη συγκεκριμένη μετοχή , αν η αξία της είναι αρνητική σημαίνει ότι πρέπει να πουληθεί , ενώ αν είναι θετική είναι ευκαιρία για αγορά . Αντίστοιχα , αν το επίπεδο ρίσκου είναι μηδέν τότε το ρίσκο θεωρείται ότι κινείται στο μέσο όρο , αν έχει αρνητικές τιμές σημαίνει ότι είναι χαμηλό , ενώ αν έχει θετικές δείχνει ότι είναι υψηλό . Στο σημείο αυτό πρέπει να διευκρινιστεί ότι ως αξία της μετοχής θεωρούμε την αναμενόμενη αύξηση στην τιμή της μέσα σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο , ενώ ως επίπεδο ρίσκου ορίζουμε το μέτρο της διακύμανσης αυτής της αναμενόμενης αύξησης .

Οι στρατηγικές επένδυσης που ακολουθούνται ορίζονται ως περιορισμοί. Οι περιορισμοί συνδέονται με τον κάθε πελάτη ξεχωριστά και μπορεί να είναι είτε υπό συνθήκη περιορισμοί , δηλαδή κάθε φορά που κάποιος από

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

αυτούς παραβιάζεται θα πρέπει να υπάρχει άμεση συνεννόηση με τον πελάτη , είτε απόλυτοι όταν δεν πρέπει να παραβιάζονται σε καμία περίπτωση. Ως ένα τέτοιο παράδειγμα δυνητικού περιορισμού για κάποιους θεσμικούς επενδυτές μπορεί να θεωρηθεί η θέση που εκφράζουν αρκετοί managers να μην κατέχουν ταυτόχρονα ανταλλάξιμες ομολογίες μίας εταιρείας και κοινές της μετοχές στο ίδιο χαρτοφυλάκιο. Η ευελιξία του Έμπειρου Συστήματος επιτυγχάνεται διατηρώντας διαφορετικά επίπεδα πληροφόρησης επιτρέποντας την κληρονομικότητα μεταξύ των επιπέδων . Τα διαφορετικά επίπεδα πληροφόρησης που υιοθέτησε το EQUUS περιγράφονται ως εξής :

- Το πρώτο επίπεδο αναπαριστάνει τη κοινή γνώση , δηλαδή τους νομικούς περιορισμούς
- Το δεύτερο επίπεδο απεικονίζει τη γνώση και τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου θεσμικού επενδυτή , δηλ. τη πολιτική επένδυσης που ακολουθεί αυτός ο επενδυτής
- Το τρίτο επίπεδο βασίζεται στη γνώση της συγκεκριμένης εταιρείας επενδύσεων που υλοποίησε το Έμπειρο Σύστημα
- Το τέταρτο επίπεδο απευθύνεται στον καθένα θεσμικό επενδυτή ξεχωριστά και αντανakλά τις προσωπικές απόψεις των managers του θεσμικού επενδυτή , που μπορούν να υπερισχύσουν των καταγεγραμμένων κανόνων .

Ταυτόχρονα η γνώση και η πληροφόρηση κληρονομείται από επίπεδο σε επίπεδο , από το υψηλότερο στο χαμηλότερο . Η κληρονομικότητα ανάμεσα στα επίπεδα αποτελεί τη προϋπόθεση για την ύπαρξη συνοχής μέσα στις βάσεις .

## **5.6. ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΩΝ.**

Οι πιο γνωστές εφαρμογές των Έμπειρων Συστημάτων έχουν σχεδιαστεί για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την εκτίμηση της αξίας των μετοχών και με τη διαχείριση χαρτοφυλακίου . Εκτός από αυτές , υπάρχουν και αρκετές άλλες εφαρμογές στις οποίες τα Έμπειρα Συστήματα έχουν διεισδύσει όπως , οι εφαρμογές διαχείρισης κεφαλαίου και οι εφαρμογές οικονομικού και συνταξιοδοτικού σχεδιασμού .

Στο τομέα της διαχείρισης κεφαλαίου , η Mitsubishi Bank κατασκεύασε ένα Έμπειρο Σύστημα που περιλαμβάνει :

- Καταθετικούς λογαριασμούς σταθερού χρόνου
- Υποθήκες
- Αγορά χρήματος

Στα περισσότερα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα , τα Έμπειρα Συστήματα βοηθούν τους πελάτες τους να σχεδιάσουν με αποδοτικό τρόπο συνταξιοδοτικά και γενικής φύσης οικονομικά προγράμματα.

Μία τέτοιου είδους εφαρμογή που πραγματοποιήθηκε από κοινού με την Hitachi και τη Sanwa Bank δίνει πληροφορίες σε άτομα που βρίσκονται κοντά στην ηλικία συνταξιοδότησης πληροφορίες σχετικά με :

- Πότε μπορεί να λάβει και πόση θα είναι η ετήσια αποζημίωση
- Ποια διαδικασία θα πρέπει να ακολουθήσει για να διασφαλίσει αυτή τη ροή

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

Το Έμπειρο Σύστημα έχει τη δυνατότητα να διαχειριστεί δύο βασικούς τύπους συνταξιοδοτικών σχεδίων .

Το πρώτο αφορά τους αυτοαπασχολούμενους και το δεύτερο τους μισθωτούς . Για τη κάθε μία από τις δύο αυτές βασικές κατηγορίες υπάρχουν αρκετές διαφορετικές δυνατότητες . Το Σύστημα καταλήγει στο καλύτερο συνδυασμό για τον πελάτη περιέχοντας ως μεταβλητές ζητήματα που αφορούν στη φορολογία .και τη τρέχουσα νομοθεσία , π.χ. λαμβάνει υπ' όψη του τη διαφοροποίηση στα έτος συνταξιοδότησης .

Παραδοσιακά , οι ταμίες της τράπεζας δεν ήταν σε θέση να απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις των πελατών εξαιτίας του ιδιαίτερα περίπλοκου συνταξιοδοτικού συστήματος . Το αποτέλεσμα ήταν έξι ανώτερα στελέχη της τράπεζας από τη Διοίκηση να γυρίζουν όλη την Ιαπωνία με σκοπό να δίνουν τις απαραίτητες οδηγίες και συμβουλές . Τώρα , μετά την εφαρμογή του συγκεκριμένου Έμπειρου Συστήματος , ο ταμίας απλά απαιτείται να εισαγάγει την ημερομηνία γέννησης και στοιχεία σχετικά με την αμοιβή του πελάτη και στη συνέχεια το Σύστημα προτείνει το κατάλληλο για τη περίπτωση σενάριο.

Με κατάλληλες τροποποιήσεις είναι σε θέση να λειτουργήσει όχι μόνο για τις κρατικές συντάξεις , αλλά και γι' αυτές που δίνονται από τις θυγατρικές ασφαλιστικές εταιρίες και εταιρίες επενδύσεων .

Η θεωρία χαρτοφυλακίου εφαρμόζεται από τους διάφορους πιστωτικούς οργανισμούς για να επιλύσουν το πρόβλημα της σωστής διαχείρισης του ενεργητικού μεγάλων πελατών τους . Η βασική ιδέα είναι να μοιράζεται το ενεργητικό τους σε διαφορετικά επενδυτικά προϊόντα με διαφορετικά χαρακτηριστικά ώστε συνολικά το ρίσκο και η απόδοση να είναι στο επιθυμητό επίπεδο.

Το βασικό πρόβλημα είναι ότι :

- Το επίπεδο ρίσκου του πελάτη
- Η φορολογική του θέση
- Η διάρθρωση του ενεργητικού
- Ο στόχος των επενδύσεων

είναι μεγέθη αβέβαια και συχνά ακαθόριστα . Τυπικά , η πληροφόρηση που δίνεται από τον πελάτη είναι ατελής και συχνά ανακριβής , ενώ σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να είναι και αντιφατική . Έτσι , τελικά , ανεξάρτητα από το πόσο εξελιγμένο είναι το μοντέλο κατανομής του ενεργητικού , η υπόδειξη του υπόκειται σε πολλούς περιορισμούς με αποτέλεσμα να μην είναι και αυτή ιδιαίτερα ακριβής .

Ένα μοντέλο σχεδίασης χαρτοφυλακίου θα πρέπει να :

- Έχει γνώση των ισοτιμιών
- Εκτιμά εναλλακτικές πολιτικές επένδυσης
- Παρακολουθεί τις απαιτήσεις του επενδυτή
- Διανέμει το προς επένδυση ποσό σε διαφορετικά νομίσματα και διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές
- Διανέμει το προς επένδυση ποσό σε διαφορετικά είδη επένδυσης όπως ομολογίες , μετοχές πολύτιμα μέταλλα και λίθοι , χρυσό , μετρητά
- Αποτιμά διαφορετικές εταιρίες με όρους ρευστότητας και αξιοπιστίας για επενδυτικούς λόγους

## 5. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων ως σύμβουλοι επενδύσεων.

Η βασική προϋπόθεση είναι ότι σύμβουλοι επενδύσεων και διαχειριστές κεφαλαίων θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε διανεμημένες βιβλιοθήκες και databases και να αποτιμούν μεγάλες ποσότητες πληροφοριών , με σκοπό να καταρτίσουν ένα χαρτοφυλάκιο τέτοιο ώστε , να πετυχαίνει τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση για τους πελάτες τους . Για να καταρτιστεί ένα τέτοιο χαρτοφυλάκιο και να για να διατηρηθεί η δυναμική του θα πρέπει οι διαχειριστές κεφαλαίου να έχουν άμεση πληροφόρηση για την επιχείρηση του πελάτη τους , ακόμη και τα ιστορικά στοιχεία , τη γενική φιλοσοφία της εταιρείας , τα οράματα που υπάρχουν . Καθένα από τα προηγούμενα είναι σε θέση να επηρεάσει την πληρότητα της επένδυσης , αν δεν ληφθεί σοβαρά υπ' όψη και αν δεν αντιμετωπιστούν τη στιγμή που πρέπει , κάτι που είναι δυνατό να γίνει με τη χρήση Έμπειρων Συστημάτων .

Η σωστή διαχείριση κεφαλαίου απαιτεί τη γνώση όλης της πληροφορίας που σχετίζεται με τις διάφορες επενδύσεις , πράγμα που θα της επιτρέψει να καταλήξει στα σωστά συμπεράσματα για την αξία τους . Η αναλυτική εργασία που απαιτείται είναι ιδιαίτερα διεξοδική και χρονοβόρα και γίνεται με τη βοήθεια ευριστικών μεθόδων .

Εφ' όσον οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων έχουν τυπικά πρόσβαση στα ίδια οικονομικά δεδομένα και κάνουν χρήση ποσοτικών εργαλείων ανάλυσης , αυτό που διαφοροποιεί την απόδοση του ενός από την απόδοση του άλλου είναι :

- Η διαίσθηση και η διαφορετική αντίληψη
- Η δυνατότητα να χρησιμοποιεί μεγάλο αριθμό τεχνικών ποιοτικής ανάλυσης
- Η ενοποίηση και η αποτίμηση της προσωπικής γνώσης με την ακριβή και ποιοτική ανάλυση που προσφέρει το Σύστημα

Ένα Έμπειρο Σύστημα Διαχείρισης Χαρτοφυλακίου πρέπει να είναι ικανό να αποτιμά ένα ευρύ φάσμα εναλλακτικών στρατηγικών διαμέσου αναλυτικών τεχνικών , με σκοπό να καθορίσει το σωστότερο πλάνο επένδυσης που ταιριάζει στους στόχους του επενδυτή . Είναι επίσης σημαντικό να γίνει μία διερεύνηση για το μαθηματικό χώρο ικανοποίησης των περιορισμών .

6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

## **6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.**

### **6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Η χορήγηση δανείων και οι επενδύσεις έχουν πολλά κοινά στοιχεία . Ο σωστός επενδυτής προτού αποφασίσει να επενδύσει στις μετοχές μίας εταιρείας , θα πρέπει να ρίξει μία προσεκτική ματιά στα οικονομικά της στοιχεία , αλλά και σε στοιχεία που αφορούν στο τρόπο διαχείρισης της .

Τα στοιχεία που οφείλει να ελέγξει είναι :

- Το ύψος των μερισμάτων που έχει πληρώσει τα τελευταία χρόνια η εταιρεία
- Τη θέση της εταιρείας στην αγορά σε σχέση με άλλες εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε συναφή χώρο
- Το μέγεθος των διοικητικών εξόδων
- Τις επενδύσεις που έγιναν στη γραμμή παραγωγής
- Τα κόστη διανομής , εάν υφίστανται τέτοια
- Τη ποιότητα του management της εταιρείας και το όραμα που έχει.

Ο πληροφοριολήπτης (credit interviewer), ο υπάλληλος δηλαδή που προσπαθεί να διαπιστώσει αν ο ενδιαφερόμενος για δάνειο έχει την απαιτούμενη φερεγγυότητα , θα πρέπει να ελέγξει ακριβώς ότι έχει ελέγξει και ο αντίστοιχος στο χώρο των επενδύσεων .

Η κατασκευή Έμπειρων Συστημάτων στο τομέα της χορήγησης δανείων έχει σημαντικά πλεονεκτήματα :



- Επιτρέπει την ομογενοποίηση της πολιτικής χορηγήσεων δανείων σε όλο το δίκτυο
- Αυξάνει τη παραγωγικότητα των υπαλλήλων
- Διαχειρίζεται με βέλτιστο τρόπο τους συντελεστές κινδύνου
- Υπολογίζει τα οικονομικά στοιχεία της υπό χρηματοδότησης εταιρείας , όπως στοιχεία του ισολογισμού και αποτελέσματα χρήσης

Η μέχρι τώρα πρακτική έχει δείξει ότι τα αποτελέσματα των Έμπειρων Συστημάτων είναι καλύτερα όταν ο χώρος επίλυσης του προβλήματος είναι σαφώς καθορισμένος , οπότε για τη κάλυψη του συνόλου των χρηματοδοτικών δανείων απαιτείται η δημιουργία μίας ολόκληρης οικογένειας από αυτά :

- Καταναλωτικής πίστης , σ' αυτή τη κατηγορία περιλαμβάνονται πιστώσεις ή βραχυπρόθεσμα δάνεια για αγορές με δόσεις ή επί πιστώσει .
- Δάνεια μικρών επιχειρήσεων , όπως εμπορικές , κατασκευής διανομής και μεταφοράς , αγροτικές .
- Χρηματοδότηση μεγάλων επιχειρήσεων .

Τα Έμπειρα Συστήματα , ανάλογα με το τύπο δανείων που διαχειρίζονται, μπορεί να είναι ιδιαίτερα περίπλοκα , περιέχοντας υπομονάδες που να είναι σε θέση να εκτελέσουν περίπλοκα μαθηματικά μοντέλα για την ερμηνεία ισολογισμών και αποτελεσμάτων χρήσης , καθώς και άλλες που να είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη πιστοληπτική ικανότητα της εταιρείας . Στη περίπτωση που το Έμπειρο Σύστημα διαχειρίζεται χρηματοδοτήσεις μεγάλων επιχειρήσεων θα πρέπει επιπρόσθετα να διερευνά το cash-flow , τη κεφαλαιακή διάρθρωση και τις προοπτικές

6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

ανάπτυξης και κερδοφορίας . Επιπρόσθετο χαρακτηριστικό που πρέπει να έχει το Σύστημα είναι η δυνατότητα οπτικοποίησης , η δυνατότητα δηλαδή να μετατρέπει τα νούμερα σε γραφικές παραστάσεις . Εξαιτίας της περιπλοκότητας των υπό ανάλυση μεταβλητών συνήθως απαιτείται η χρήση γραφικών παραστάσεων πολλών διαστάσεων . Τα περισσότερα από τα Έμπειρα Συστήματα που έχουν το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό κάνουν χρήση της γραφικής απεικόνισης τύπου Radar που έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει έξι διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων ή τη πορεία της επιχείρησης συναρτήσει του χρόνου . Το πλεονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου είναι προφανές αν αναλογιστούμε ότι το κλασσικό ιστοδιάγραμμα έχει μόνο δύο διαστάσεις. Για παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε ότι ενός τύπου Radar διάγραμμα μπορεί να παραστήσει τα εξής ποιοτικά χαρακτηριστικά ενός οικονομικού οργανισμού :

1. τη γενική λογιστική
2. τα δάνεια
3. τις καταθέσεις
4. το αποθεματικό
5. τις επισφάλειες
6. το ποσοστό διαθεσίμων

Όπως αναφέραμε και προηγούμενα , η χρήση Έμπειρων Συστημάτων και γενικά η χρήση εφαρμογών Α.Ι. στο τομέα της χορήγησης των δανείων συνεπάγεται μεγάλο αριθμό πλεονεκτημάτων που ξεκινούν από το επίπεδο της αποδοτικότερης αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού της Τράπεζας και καταλήγουν στο επίπεδο της βέλτιστης χρήσης του ενεργητικού της .

Η ύπαρξη και μόνο Έμπειρων Συστημάτων δεν διασφαλίζει την επίτευξη των παραπάνω . Απαιτούνται κάποιες αναγκαίες προϋποθέσεις , όπως η

διαφοροποίηση της οργάνωσης , υψηλές επενδύσεις στο τεχνολογικό επίπεδο και πάνω απ' όλα προσήλωση στο στόχο της χρήσης τους ακόμη και αν στα πρώτα στάδια παρουσιαστούν δυσκολίες και αντιδράσεις .

Όπως μπορούμε να δούμε από την καμπύλη 'υπερβολής' της Gartner για τις τεχνολογίες προσπέλασης πληροφοριών (The Gartner Hype Cycle for Information Access Technologies) , τα Έμπειρα Συστήματα αυτή τη στιγμή βρίσκονται σε φάση ωριμότητας , που σημαίνει ότι η διαδικασία ανάπτυξης τους είναι καταγεγραμμένη και σωστά αναλυμένη .

Η πολιτική της online δανειοδότησης όχι μόνο βοηθά στην ομοιογένεια των αποφάσεων σ' όλη την έκταση της Τράπεζας , αλλά από την άλλη παρουσιάζει και το πλεονέκτημα να εμφυσά τη φιλοσοφία δανειοδότησης σε όλους της υπαλλήλους της που ασχολούνται μ' αυτήν .

Η αποτίμηση των αποτελεσμάτων της χρήσης Έμπειρων Συστημάτων για δανειοδοτήσεις αποδεικνύει την αποδοχή τους από τις Τράπεζες και υπογραμμίζει τη ταχύτητα και τη ποιότητα των αποφάσεων . Ως πρόσθετο κέρδος μπορούμε να θεωρήσουμε ότι σε γενικές γραμμές δεν απαιτείται πρόσθετο προσωπικό παράλο που μπορεί να υπάρχει σημαντική αύξηση στα εκδιδόμενα δάνεια.

6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

## **6.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΜΕΣΩ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕ ΔΟΜΕΣ Ε.Σ.**

Μία σωστή εφαρμογή Έμπειρου Συστήματος θα πρέπει να είναι σε θέση να εξυπηρετεί με την ίδια άνεση , ταχύτητα και ευελιξία τόσο παλιούς κωδικούς όσο και νέους . Η τελική απόφαση θα πρέπει να στηρίζεται τόσο σε εξωτερικές όσο και σε εσωτερικές βάσεις δεδομένων και σε οποιοδήποτε άλλου είδους module κρίνεται απαραίτητο για την επιτυχημένη λειτουργία του .

Στη περίπτωση της χορήγησης δανείων σε μικρομεσαίες ή και μεγάλες επιχειρήσεις σημαντικές πληροφορίες για την τελική απόφαση προκύπτουν από την ανάλυση του ισολογισμού τους μέσω των κατάλληλων λογιστικών φύλλων . Σ' αυτή τη κατεύθυνση από τα τέλη της δεκαετίας του '80 στράφηκαν οι ιαπωνικές τράπεζες .

Η Sumimoto Bank ήταν από τις πρώτες τράπεζες που ασχολήθηκαν με τη συγκεκριμένη υπόθεση . Από τις αρχές του 1987 έθεσαν σε λειτουργία ένα Έμπειρο Σύστημα για την ανάλυση οικονομικών εκθέσεων το οποίο ταυτόχρονα είναι σε θέση να αποφασίσει για τη χορήγηση ή μη δανείων .

Το Έμπειρο Σύστημα

- αποτιμά τον ισολογισμό καθώς και τα αποτελέσματα χρήσης της εταιρείας
- συμβουλεύει για τη βελτίωση της διαχείρισης και επικεντρώνει τη κριτική του σε ανεπάρκειες που τυχόν υπάρχουν
- καθορίζει τις κατάλληλες χρηματοοικονομικές κινήσεις , όταν χρειάζεται

Παρόμοια ήταν και η πρακτική που ακολούθησε η σουηδική τράπεζα PK Banken . Εκμεταλλευόμενη την ύπαρξη μίας λογιστικής εφαρμογής , η τράπεζα ανέπτυξε ένα Έμπειρο Σύστημα που ανέλυε και βαθμολογούσε την οικονομική επίδοση κάποιας εταιρείας στοχεύοντας στην αποτίμηση δανειακών αποφάσεων και που αποτελούνταν από δύο υπομονάδες :

- ένα παράθυρο για την επικοινωνία Χρήστη – Συστήματος
- τους απαραίτητους κανόνες για την ανάλυση των ισολογισμών και των αποτελεσμάτων χρήσης

Το πρώτο υποσύστημα δομήθηκε σε διαλογική μορφή δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο στοιχείο της φιλικότητας και της εύκολης χρήσης . Το δεύτερο υποστηρίχθηκε από την υπάρχουσα λογιστική εφαρμογή και εμπλουτίστηκε από ένα υποσύστημα γραμμένο στη μορφή των κανόνων βασισμένο στην εμπειρία των ειδικών επί των δανειοδοτήσεων .

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η τράπεζα έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στη δημιουργία ενός φιλικού παράθυρου επικοινωνίας , σε μία χρονική στιγμή που το βάρος των αναλυτών και των προγραμματιστών έπεφτε κατά κύριο λόγο στο υπολογιστικό τμήμα του software . Στη προσπάθεια της αυτή ζήτησε τη βοήθεια ειδικών όπως ψυχολόγων και βιοτεχνολόγων Στο δεύτερο υποσύστημα , αποφασιστικής σημασίας παράγοντες , όπως η ποιότητα του management , η ικανότητα της γραμμής παραγωγής , ο κύκλος εργασιών προσδιορίστηκαν με ιδιαίτερη λεπτομέρεια και τελικά πήραν τη μορφή κανόνων . Στο τελικό του στάδιο το Έμπειρο Σύστημα πέραν της λογιστικής εφαρμογής ενσωμάτωσε :

- το παράθυρο Χρήστη – Συστήματος με 110 ερωτήσεις
- ένα επιπρόσθετο υποσύστημα συμπληρωματικό του λογιστικού φύλλου με συνολικά 900 κανόνες .

6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Ο χρόνος που απαιτήθηκε για την ανάπτυξη του Έμπειρου Συστήματος ήταν πέντε (5) ημερολογιακοί μήνες και απαιτήθηκε απασχόληση 88 ωρών από τον ειδικό της τράπεζας σε θέματα δανείων , ένα συνολικό κόστος λιγότερο από 4 ανθρωπομήνες και περίπου στα \$ 45.000 , το οποίο σημαίνει ένα μέσο κόστος \$ 50 ανά κανόνα.

Ένα Ε.Σ. που χρησιμοποιείται για την ανάλυση ισολογισμών και αποτελεσμάτων χρήσης δεν χρειάζεται να είναι ιδιαίτερα περίπλοκο. Η εταιρεία λογισμικού NTT Data που εδρεύει στο Τόκιο ανέπτυξε ένα με μόνο 90 κανόνες και 90 πλαίσια . Ο τρόπος ανάπτυξης του είναι τέτοιος ώστε να δουλεύει σε δύο διαφορετικά επίπεδα , σε επίπεδο PC και σε απ' ευθείας σύνδεση με το host του mainframe και να μπορεί να συνεργαστεί με το λογιστικό πακέτο της Lotus . Το Ε.Σ. επεξεργάζεται και αναλύει τα οικονομικά δεδομένα και στη συνέχεια τα εισαγάγει στο λογιστικό πακέτο για εκτενέστερη επεξεργασία .

Τα σημαντικότερα υποσυστήματα του είναι :

1. το υποσύστημα ανάλυσης των αποτελεσμάτων χρήσης
2. το υποσύστημα ανάλυσης των ισολογισμών

Το υποσύστημα ανάλυσης αποτελεσμάτων χρήσης εξετάζει κάποια ποσοτικά χαρακτηριστικά όπως ο κύκλος εργασιών , το καθαρό κέρδος της επιχείρησης , το κέρδος προ φόρου . Στη συνέχεια εξετάζει τους αντίστοιχους μέσους όρους των εταιρειών ή των βιομηχανιών που συγγενεύει η δραστηριότητα , ώστε να υπάρχει ακριβής αποτίμηση για τη ποιότητα της εταιρείας . Επίσης , έχει τη δυνατότητα να ανατρέχει σε ιστορικά στοιχεία που σχετίζονται με τη δανειακή της συμπεριφορά .

Το υποσύστημα ανάλυσης ισολογισμών αποτελείται από δυο μικρότερα συστήματα , το πρώτο είναι προσανατολισμένο στην αποτίμηση των

εταιρειών τις οποίες προτίθεται να δανειοδοτήσει για πρώτη φορά το χρηματοπιστωτικό ίδρυμα , ενώ το δεύτερο ασχολείται με εταιρείες που έχουν και παλαιότερα συνάψει δάνεια με αυτό , οπότε υπάρχουν ιστορικά δεδομένα .

Το Ε.Σ. έχει τη δυνατότητα , με τη βοήθεια των κατάλληλων κριτηρίων , να εκτιμήσει την επικρατούσα τάση στην οικονομική κατάσταση του υποψήφιου δανειολήπτη (credit investigation) . Στη συνέχεια , εφ' όσον έχει επισημάνει προβλήματα στα οικονομικά της επιχείρησης , έχει τη δυνατότητα να δώσει συμβουλές ώστε να παρθούν κάποια προληπτικά μέτρα .

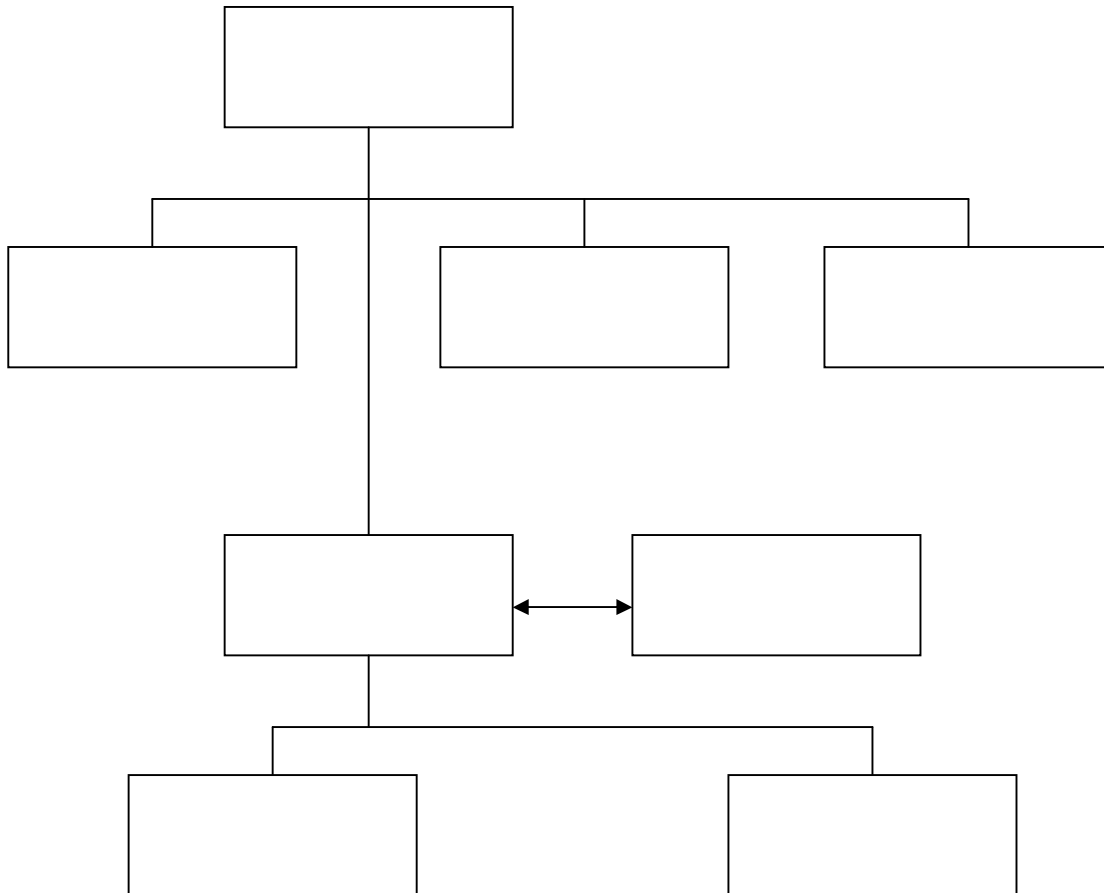
Τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από τη χρήση του συγκεκριμένου Ε.Σ. συνοπτικά μπορούν να περιγραφούν ως εξής :

- έχει τη δυνατότητα να επιλέγει τις σωστές πληροφορίες από ιδιαίτερα ογκώδεις databases κάνοντας σωστή χρήση των αρχών της οικονομικής ανάλυσης , όπως ακριβώς είναι αυτή γνωστή στους πιο έμπειρους υπεύθυνους χορηγήσεων της τράπεζας
- εγγυάται για την ομοιομορφία και σταθερότητα της έρευνας της οικονομικής και πιστοληπτικής ικανότητας του πιστοδοτούμενου
- μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο για τη πιστωτική ανάλυση
- αναδεικνύει τις προβληματικές οικονομικές περιοχές της υπό εξέταση εταιρείας επεξηγώντας το πώς κατέληξε σ' αυτό το συμπέρασμα
- έχει τη δυνατότητα να εκπαιδεύσει και να επιμορφώσει τους νέους υπαλλήλους της τράπεζας , επιδεικνύοντας τους τη λογική της δανειοδοτικής πολιτικής της τράπεζας.

6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Το Ε.Σ. της NTT Data μπορεί να είναι αρκετά πιο περίπλοκο από άλλες προσεγγίσεις στο χώρο των δανείων , όμως και τα υπόλοιπα σε μεγάλο βαθμό προσεγγίζουν τη λογική και τη φιλοσοφία του.

Η διαγραμματική παράσταση του φαίνεται στο παρακάτω σχήμα .





### **6.3. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΡΙΣΚΟΥ ΣΤΑ ΔΑΝΕΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ.**

Η πληροφορία αξιοποιείται καλύτερα όταν είναι δυνατή η μορφοποίηση της και η κανονικοποίηση της . Όταν , μάλιστα , αυτό επιτυγχάνεται με τους λιγότερους δυνατόν κανόνες τότε το αποτέλεσμα γίνεται βέλτιστο. Είναι άλλωστε γνωστή η ρήση που λέγεται στους επιχειρηματικούς κύκλους ότι ο έλεγχος της πολυπλοκότητας συνεπάγεται εξοικονόμηση χρήματος .

Στα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του '80 , όταν οι εφαρμογές των Ε.Σ. βρίσκονταν στα πρώτα τους στάδια , οι κατασκευές τους ήταν απλοϊκές και δίνονταν έμφαση στη λειτουργικότητα τους . Τα επόμενα χρόνια , όταν πια υπήρχε αρκετή εμπειρία και εμπιστοσύνη στις εφαρμογές των Ε.Σ. , το ερώτημα που τέθηκε αφορούσε τη περαιτέρω αυτοματοποίηση της διαδικασίας των δανείων , τουλάχιστον στα πρώτα επίπεδα της .

Στο πεδίο της χορήγησης δανείων εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '90 και η Hitachi μ' ένα Ε.Σ. που σχετίζονταν με την έγκριση δανείων και το οποίο έκανε χρήση αντίστροφης συλλογιστικής . Το Ε.Σ. θεωρούσε ότι η αίτηση του δανείου ήταν σωστή οπότε και θα έπρεπε να εγκριθεί . Στη συνέχεια , για να αποδείξει αυτή τη μηδενική υπόθεση το Ε.Σ. έθετε κάποιες ερωτήσεις στο χρήστη , όπως :

- ανήκει η εταιρεία σε κάποιο αναπτυσσόμενο οικονομικό κλάδο ; την οποία ο χρήστης μπορούσε να απαντήσει έχοντας τη δυνατότητα να εισαγάγει και αβεβαιότητα, καθώς το Σύστημα ήταν σε θέση να διαχειριστεί και στοιχεία θεωρίας ασαφών συνόλων .

## 6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Ένα άλλο Ε.Σ. που σχεδιάστηκε από τη NEC για λογαριασμό της Sumitomo Marine and Fire Insurance κάνει επίσης χρήση της θεωρίας των πιθανοτήτων . Κάνει ανάλυση της υπό εξέταση εταιρείας σε σχέση με την οικονομική της κατάσταση , τις διοικητικές της ικανότητες , καθώς και το μερίδιο πώλησης στην αγορά . Χαρακτηριστικό στοιχείο η δυνατότητα παροχής συμβουλών για την βελτίωση οικονομικοτεχνικών παραμέτρων, παρόλο που κάτι τέτοιο φαίνεται να μην έχει ιδιαίτερη χρησιμότητα στην αποτίμηση του δανείου .

Ένα άλλο Ε.Σ. που και αυτό αναπτύχθηκε από τη NEC για μεγάλη εμπορική γιαπωνέζικη τράπεζα υποστηρίζει την ανάλυση των στοιχείων που είναι απαραίτητα για τη χορήγηση ή όχι ενός δανείου με τη βοήθεια των ασαφών συνόλων. Όπως κάποια από τα Ε.Σ. τα οποία έχουμε ήδη αναλύσει, επιτρέπει :

- την ανάλυση του ισολογισμού καθώς και των αποτελεσμάτων χρήσης της εταιρείας ,
- τη διερεύνηση των διακανονισμών που στοχεύουν στη βελτίωση της εικόνας της εταιρείας (window dressing settlements) ,
- την υποβολή μίας σειράς ενεργειών στον υπάλληλο που σχετίζεται με τα δάνεια ,
- τη χρήση ασαφειών από μέρος του υπαλλήλου , κάνοντας χρήση της θεωρίας των πιθανοτήτων και των ασαφών συνόλων ,
- το συσχετισμό των αποτελεσμάτων χρήσης και ισολογισμών των τελευταίων πέντε ετών
- τη σύγκριση και την αντιπαράθεση εταιρειών που ανήκουν στον ίδιο κλάδο επιτρέποντας κάποιου είδους ανοχές για πιθανές διαφορές σε προϊόντα .

Η εφαρμογή της θεωρίας των ασαφών συνόλων είναι ιδιαίτερα σημαντική κυρίως στη προσπάθεια να αποκαλυφθεί η πραγματική οικονομική κατάσταση της εταιρείας απομακρύνοντας οποιαδήποτε προσπάθεια εξωραϊσμού του ισολογισμού της .

Το Ε.Σ. με τη βοήθεια υποδειγμάτων και διαγραμμάτων προσπαθεί να ανακαλύψει την πραγματική κατάσταση της επιχείρησης. Επίσης , εκφράζεται σε βαθμούς αβεβαιότητας και εξηγεί στον υπεύθυνο επί των χορηγήσεων υπάλληλο τη λειτουργία της ασαφούς λογικής .

Το εντυπωσιακό στη περίπτωση αυτού του τόσο εξελιγμένου συστήματος είναι οι πόροι που απαιτήθηκαν για τη κατασκευή του ήταν λίγοι . Την ομάδα αποτελούσαν ένας μηχανικός γνώσης από τη τράπεζα , δύο από τη NEC και τρεις ειδικοί επί των χορηγήσεων από τη τράπεζα . Ο χρόνος εκτέλεσης του έργου ήταν συνολικά λιγότερο από ένα χρόνο. Η πρώτη έκδοση λειτούργησε περίπου για διάστημα έξη μηνών με πολύ θετικά αποτελέσματα , πριν η διοίκηση της τράπεζας αποφασίσει για την επόμενη που περιελάμβανε ένα module που θα προέκτεινε τις σημερινές του δυνατότητες μέσω μίας διαδικασίας εξομοίωσης στο βάθος του χρόνου .

Ένα άλλο Ε.Σ. που σχεδιάστηκε για λογαριασμό της Credit Assessment λειτουργεί μέσω της επαγωγικής λογικής . Υπολογίστηκε ότι ενώ ένας εμπειρογνώμονας έχει μία πιθανότητα κοντά στο 50 % να πέσει μέσα στις προβλέψεις του , το συγκεκριμένο σύστημα έχοντας τη δυνατότητα να προχωρήσει σε βάθος την χρηματοοικονομική ανάλυση πιθανότητα επιτυχίας που αγγίζει τα 75 % , μειώνοντας σημαντικά με αυτό τον τρόπο το πιστωτικό κίνδυνο (credit risk) .

## 6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Υπάρχουν και άλλα Ε.Σ. που έχουν επιδείξει σημαντικά αποτελέσματα στο χώρο της χορήγησης δανείων και κυρίως στα δάνεια τα οποία δίνονται στη βάση της πολιτικής του 'go/no' . Σε μια σημαντική απόκλιση από τέτοια κλασική πολιτική , η τράπεζα Bankers Trust ανέπτυξε το RAROC (Risk Adjusted Return On Capital ή Απόδοση Κεφαλαίου Υπολογισμένη με το Κίνδυνο της Επένδυσης ).

Το RAROC είναι σχεδιασμένο για μεγάλα χρηματοδοτικά έργα . Όπως φαίνεται και από το τίτλο του κύριο μέλημα του είναι η εκτίμηση του επενδυτικού κινδύνου σε κάποιο δάνειο που του τίθεται υπ' όψη . Στη συνέχεια υπολογίζει ένα 'υπερτιμημένο επιτόκιο' (interest overprice) για να εξισορροπήσει τον αντίστοιχο κίνδυνο . Έτσι αντί για τη κλασική απόρριψη ή αποδοχή της αίτησης ενός δανείου , το RAROC είναι σε θέση να :

- δώσει μια κλίμακα των παραγόντων κινδύνου
- αποτιμήσει το ανάλογο με τον εκτιμώμενο κίνδυνο επιτόκιο.

Η πολιτική της απόδοσης κεφαλαίου βάσει του κινδύνου της επένδυσης αν και δεν είναι ακόμη ιδιαίτερα δημοφιλής στα τραπεζικά ιδρύματα αποτελεί το σοφότερο τρόπο για την επέκταση των χορηγητικών τους δραστηριοτήτων με ταυτόχρονο έλεγχο του επενδυτικού κινδύνου . Από την άλλη , η υλοποίηση τέτοιου είδους Ε.Σ. προϋποθέτει τη χρήση στατιστικών πακέτων και ευριστικών μεθόδων που να συνεργάζονται με το κυρίως σύστημα .

Η NEC κατασκεύασε ένα Ε.Σ. με τη παραπάνω λογική για κάποια από τις τράπεζες – πελάτες της . Αφού το Ε.Σ. διαπιστώσει το επίπεδο κινδύνου που περιέχεται στην αίτηση δανείου καθορίζει το κατάλληλο επιτόκιο ώστε να ελαχιστοποιείται αυτός ο κίνδυνος . Για την ανάπτυξη αυτού του

εξελιγμένου συστήματος , η τράπεζα συνεισέφερε έναν ειδικό επί των χορηγήσεων ενώ από τη πλευρά της η NEC δύο μηχανικούς γνώσης . Το Ε.Σ. ολοκληρώθηκε σε πέντε ημερολογιακούς μήνες , δηλαδή σε ένα και μισό ανθρωπόετος .

Η Mitsubishi Research Institute στις αρχές της δεκαετίας του '90 βοήθησε μία από τις μεγαλύτερες ιαπωνικές τράπεζες να σχεδιάσει ένα Ε.Σ. για τη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων . Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη διαλογή των πιστοποιητικών για τα δάνεια και καθώς υπάρχουν πολλών ειδών πιστοποιητικά το τελικό Ε.Σ. ήταν ιδιαίτερα περίπλοκο.

Η Arthur Anderson ανέπτυξε το Financial Statement Analyzer (FSA) για την Αμερικάνικη Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (Securities and Exchange Commission). Λειτουργεί σε συνεργασία με το EDGAR , τη βάση δεδομένων όπου καταχωρούνται πληροφορίες σχετικά με τις τρίμηνες , εξάμηνες και ετήσιες αναφορές των εταιριών που είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο της Ν. Υόρκης και έχουν σ' αυτή πρόσβαση όλοι , από τους καταναλωτές, τους δημοσιογράφους, τους ερευνητές, ως τους εργαζομένους στις διάφορες οικονομικές υπηρεσίες και ιδρύματα..

Στο υπόβαθρο αυτών των προσπαθειών είναι το γεγονός ότι οι οικονομικοί αναλυτές ξοδεύουν μια σημαντική μερίδα του χρόνου τους ανακτώντας με το χέρι τις πληροφορίες που απαιτούνται για να εκτελέσουν τις αναλυτικές αναθεωρήσεις, ενώ ένα μεγάλο μέρος αυτών των πληροφοριών ενσωματώνεται μέσα σε :

- οικονομικά συστήματα
- παρενθετικές παρατηρήσεις και υποσημειώσεις
- διοικητικές συζητήσεις και αξιολογήσεις

## 6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Η βάση δεδομένων EDGAR περιλαμβάνει πλήθος σημαντικών στοιχείων για τις εισηγμένες εταιρίες . Μέσα σ' αυτά , όπως έχει ήδη αναφερθεί υπάρχουν και οικονομικές αναφορές . Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς απαιτείται να έχει πρόσβαση σ' αυτές , αλλά , καθώς είναι σε μορφή κειμένου δεν είναι δυνατή η οικονομική τους ανάλυση .

Το FSA αντιλαμβάνεται μία μεγάλη ποικιλία επικεφαλίδων και συνεπώς είναι σε θέση να ερμηνεύσει ένα μεγάλο αριθμό καταστάσεων . Ειδικά το FSA είναι σε θέση να :

- αναγνωρίσει ένα μεγάλο αριθμό επικεφαλίδων που μπορεί να γραφούν με διαφορετικό τρόπο
- καταλάβει το πλαίσιο της επικεφαλίδας μέσα στο τμήμα μίας κατάστασης
- ακολουθήσει διαφορετικές στρατηγικές σε περίπτωση που δεν μπορέσει να βρει την επικεφαλίδα μίας κατάστασης

Παραδείγματος χάριν, εάν δεν μπορεί να βρει ένα υψηλού επιπέδου στοιχείο όπως Δεδουλευμένες Υποχρεώσεις ,υποχρεώσεις δηλαδή που δεν έχουν ακόμη εκπληρωθεί, ψάχνει το άθροισμα των συστατικών του: Δεδουλευμένοι Τόκοι , Δεδουλευμένοι Μισθοί , Δεδουλευμένοι Τόκοι και τα λοιπά . Εάν δεν μπορεί να βρει όλα τα συστατικά, δοκιμάζει έναν εναλλακτικό μαθηματικό τύπο: ελέγχει τα άμεσα ρευστά , ένα συστατικό του δείκτη άμεσης ρευστότητας , που είναι ένα υποσύνολο του κυκλοφορούντος ενεργητικού και στη συνέχεια κάνοντας χρήση της οικονομικής θεωρίας υπολογίζει ότι απαιτείται .

#### **6.4. ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ Ε.Σ. ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ .**

Σε μία εργασία που έγινε από το Πανεπιστήμιο του Aachen , προέκυψε ότι η διακύμανση στην αξιολόγηση δανείων από υπαλλήλους της ίδιας τράπεζας είναι μεγαλύτερη από αυτήν που υπάρχει ανάμεσα σε διαφορετικές τράπεζες . Επιπλέον, όπως αποδείχτηκε στην ίδια εργασία , λίγοι οικονομικοί οργανισμοί έχουν θεσπίσει κατάλληλους μετρικούς κανόνες για την βαθμολόγηση των δανείων . Αυτές είναι επιπρόσθετες δυσκολίες που κάνουν ακόμη πιο δύσκολο το έργο των τραπεζών για αποτίμηση με αντικειμενικό τρόπο της διαδικασίας χορήγησης δανείων .

Τυπικά η διαδικασία αξιολόγησης :

- είναι μη αλγοριθμική
- η ακρίβεια της εξαρτάται από το βάθος της ανάλυσης
- περιλαμβάνει πολλές υποκειμενικές αποτιμήσεις

Για όλους αυτούς τους λόγους , η αποτίμηση των δανείων είναι μία τυπική περίπτωση όπου δεν είναι δυνατή η χρήση της διαδικαστικής λογικής. Η χρήση των Ε.Σ. που έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται σε πραγματικό χρόνο τις databases του συστήματος δίνει αυξημένες δυνατότητες στους υπαλλήλους επί των χορηγήσεων μιας και προηγουμένα η αποτίμηση της αξιοπιστίας τους γίνονταν διαισθητικά .

Ένα Ε.Σ. για δάνεια μεγάλων επιχειρήσεων σχεδιάστηκε από τη Mellon Bank με ιδιαίτερη έμφαση στην ενοποίηση βάσεων δεδομένων της τράπεζας και δημόσιων βιβλιοθηκών . Η όλη εφαρμογή λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο , έτσι ώστε μόλις εισαχθεί στο σύστημα μία αίτηση δανείου να υπάρχει άμεσα πρόσβαση στα ιστορικά δεδομένα της προς

## 6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

δανειοδότησης εταιρείας και να υπάρχει μ' αυτό τον τρόπο μία άμεση βαθμολόγηση της πιστοληπτικής της ικανότητας (credit scoring) . Η όλη αυτή διαδικασία επιτρέπει τη μεθοδική διερεύνηση (screening) του 75% των εισερχόμενων αιτήσεων για δανειοδότηση . Ένα άλλο υποσύστημα του Ε.Σ. διεκπεραιώνει το υπόλοιπο ποσοστό για το οποίο απαιτείται σε κάποιο βαθμό η αλληλεπίδραση με τον υπόλληλο χορηγήσεων .

Το Ε.Σ. , όπως και τα περισσότερα που έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν ως βοηθητικά εργαλεία προσφέρει τέσσερις βασικές υπηρεσίες :

- εστιάζει τη προσοχή του σε κρίσιμες παραμέτρους
- εξασφαλίζει μία αντικειμενική αποτίμηση
- επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων
- δίνει μία λογική επεξήγηση της απόφασης του καθώς περιγράφει με λεπτομέρεια τη συλλογιστική του διαδικασία και όχι μόνο μαθηματικούς υπολογισμούς .

Καθώς το Ε.Σ. εστιάζει τη προσοχή του σε κρίσιμα για την αποδοχή η όχι του δανείου σημεία , εισηγείται την απόρριψη του όταν διαπιστώσει αλληλοσυγκρουόμενες πληροφορίες ή ενδεχόμενο υψηλό επενδυτικό κίνδυνο.

Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι το Ε.Σ. πρέπει να περιέχει κανόνες που να αντανακλούν μία σε βάθος γνώση του τρόπου αξιολόγησης της αξιοπιστίας μίας επιχείρησης καθώς και τη διασύνδεση του συστήματος με τα αρχεία των πελατών και τις δημόσιες βιβλιοθήκες . Το δεύτερο είναι ένα τεχνολογικό και μόνο στοιχείο και με τα δεδομένα της εποχής είναι σχετικά εύκολο να επιτευχθεί . Το πρώτο απαιτεί μία διαδικασία χρονοβόρα και κοπιαστική και κυρίως απαιτεί τη καλή συνεργασία του



ειδικού επί θεμάτων αξιοπιστίας της τράπεζας με τον μηχανικό γνώσης . Η πρόσβαση σε εξωτερικές βάσεις δεδομένων αυξάνει σημαντικά την ικανότητα μίας σωστής αξιολόγησης . Χωρίς αυτές , η εφαρμογή θα πρέπει να στηρίζεται απλά και μόνο στα στοιχεία που υπάρχουν μέσα στα αρχεία των πελατών με αποτέλεσμα ο ενδεχόμενος πιστωτικός κίνδυνος να αυξάνει .

Η Mitsui Bank κατασκεύασε ένα Ε.Σ. για τη βαθμολόγηση αιτήσεων δανείων μεγάλων επιχειρήσεων το οποίο βελτίωσε σημαντικά την εικόνα της τράπεζας . Η λειτουργία του ξεκίνησε στα μέσα του 1986 και ανέλυε τον ισολογισμό της επιχείρησης κάνοντας χρήση της Cosmos-1 δημόσιας βάσης δεδομένων και των δικών της αρχείων με σκοπό να κάνει μία καλύτερη αξιολόγηση της αίτησης . Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας προέκυπτε σε γραφική μορφή , παρόμοια του Radar Chart , με τους άξονες αναφοράς να περιέχουν τα εξής στοιχεία :

- κερδοφορία
- άμεση ταμειακή ρευστότητα (acid test)
- ρευστότητα και ταμειακά διαθέσιμα (liquidity and cash flow)
- δείκτης κεφαλαίων , δηλαδή η σχέση των κεφαλαίων προς το σύνολο του ενεργητικού
- ετήσια αύξηση
- το μέγεθος της εταιρείας σε σχέση με άλλες του κλάδου
- παραγωγικότητα
- προοπτική
- ασφάλεια

Τα παραπάνω κριτήρια ομαδοποιούνταν με σκοπό να γίνουν τελικά οι έξι άξονες του Radar Chart.

## 6. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων.

Κάποιοι από τα παραπάνω κριτήρια ίσως να απαιτούν περαιτέρω διευκρινήσεις . Η ασφάλεια εστιάζεται στα πάγια στοιχεία του ενεργητικού σε σχέση με το δείκτη κεφαλαίων της εταιρείας . Η προοπτική ελέγχει την ικανότητα της εταιρείας να παραμείνει στο χώρο της εύρωστη , εξετάζοντας και τις επενδύσεις που γίνονται για την ανάπτυξη νέων προϊόντων . Το μέγεθος της εταιρείας διερευνά τα ίδια κεφάλαια της , τη θέση που κατέχει στο χώρο της , τον αριθμό των εργαζομένων σε σχέση με άλλες της ίδιας κατηγορίας , τα πάγια έξοδα για εγκαταστάσεις και μισθούς συγκρινόμενη με το μέσο όρο των υπόλοιπων εταιρειών του κλάδου της .

Το Ε.Σ. της Mitsui Bank συνεργάζονταν με υποσυστήματα που έκαναν στατιστικούς ελέγχους για τη μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του . Οι σημαντικότεροι απ' αυτούς αφορούσαν :

- τη ταξινόμηση των εταιρειών ανά κλάδο οικονομίας
- την ανάλυση των επιδόσεων εταιρειών του κλάδου και στατιστική σύγκριση τους μ' αυτές της προς δανειοδότηση εταιρείας
- την διερεύνηση της φερεγγυότητας του χαρτοφυλακίου της καθώς και τις εκκρεμείς υποχρεώσεις .

Το σύστημα της Mitsui Bank αποτιμά τις εταιρίες με τη βοήθεια εκατό ακόμη διαφορετικών κριτηρίων με τη βοήθεια στατιστικών μεθόδων , αλλά εκτός αυτών περιλαμβάνει και στοιχεία ποιοτικής ανάλυσης . Στο αρχές της δεκαετίας του '90 , μετά τη μεγάλη επιτυχία που είχε το Ε.Σ. που μόλις σκιαγραφήθηκε , τέθηκε σε ανάπτυξη ένα νέο βελτιωμένο που έχει ως σκοπό ποιοτικότερες οικονομικές αναλύσεις και την υποστήριξη συγχωνεύσεων και εξαγορών (mergers and acquisitions) .

## **7. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΕΙΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ.**

### **7.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Τα Ε.Σ. που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση προσωπικών δανείων είναι απλούστερα στη κατασκευή από αυτά που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση δανείων μεγάλων επιχειρήσεων .

Ένα τέτοιο σύστημα για να είναι επιτυχημένο απαιτείται να είναι πλήρως αλληλεπιδραστικό με το χρήστη , να λειτουργεί σε online συνθήκες και να συνεργάζεται , πιθανότατα , με τις άλλες εφαρμογές τηλετραπεζικής που διαθέτει το τραπεζικό ίδρυμα .

Αυτό που πρέπει να γίνει κατανοητό , κύρια από το management των τραπεζικών ιδρυμάτων είναι ότι η αποδοτική χρήση της νέας τεχνολογίας είναι όχι μόνο ο καλύτερος τρόπος να παραμείνει ανταγωνιστικά, είναι ο μόνος τρόπος που μπορεί να τα βοηθήσει να επιζήσουν στο ρόλο του οικονομικού μεσάζοντός έναντι στα μη τραπεζικά ιδρύματα . Είναι επίσης ένας τρόπος ανανέωσης των δεξιοτήτων του προσωπικού χωρίς το μακροχρόνιο χρόνο αναμονής ενός κλασσικού τύπου επανεκπαίδευσης.

Οι χρηματοδοτικοί οργανισμοί χρειάζονται σήμερα ριζικά διαφορετικές δεξιότητες από εκείνος που ήταν απαραίτητες είκοσι χρόνια πριν και οι πιστωτικές εφαρμογές είναι ένα καλό παράδειγμα αυτού του γεγονότος.

## 7. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση προσωπικών δανείων.

Τα Έμπειρα Συστήματα μπορούν να παρέχουν τις οδηγίες για τα δάνεια, δεχόμενα ως παραμέτρους :

- το πορτραίτο του πελάτη
- το στόχο του δανείου
- ζητούμενο χρονικό πλαίσιο
- πρόσθετες ασφάλειες και εγγυήσεις

Τα Έμπειρα Συστήματα είναι σε θέση να υπολογίσουν το κίνδυνο που εμπεριέχει η πίστωση για τη Τράπεζα , όπως επίσης και αυτόν από τη πλευρά των πελατών στη περίπτωση που π.χ. η αποπληρωμή του δανείου γίνεται σε άλλο νόμισμα .

Στη περίπτωση της χορήγησης προσωπικών δανείων η χρήση των Ε.Σ. αποσκοπεί στην ολοκλήρωση και στην αυτοματοποίηση διαδικασιών που περισσότερες φορές γίνονται χειρωνακτικά . Ένα τυπικό Ε.Σ. θα πρέπει να περιλαμβάνει :

- τη προετοιμασία των δεδομένων έχοντας σαν αρχή τη χρήση τους σε περισσότερα από ένα σημεία
- τη τήρηση και ενημέρωση του αρχείου αποδεκτών δανείων
- τη ρύθμιση των μη αποδεκτών σε οποιοδήποτε επίπεδο απόφασης δανείων
- την έκδοση καταστάσεων πληρωμών
- την ενημέρωση του λογαριασμού
- τον οικονομικό και λογιστικό έλεγχο των πληρωμών
- το χειρισμό των σε καθυστέρηση λογαριασμών
- την έκδοση αναφορών μετά από απαίτηση του υπαλλήλου

Παρόλ' αυτά η χρήση των Ε.Σ. δεν πρέπει να θεωρηθεί ως το φάρμακο που με τη χρήση του βελτιώνεται η κακή οργανωτική κατάσταση του χρηματοπιστωτικού οργανισμού . Αντίθετα μάλιστα, απαιτεί τη στερεή προετοιμασία καθώς επίσης και την αποφασιστικότητα από τη πλευρά του management να αντιπαρέλθουν διαδικαστικές συγκρούσεις και δυσχέρειες. Εάν τα τελευταία παραμείνουν, κανένα Έμπειρο Σύστημα δεν μπορεί να παρουσιάσει αποτελέσματα επειδή το ίδιο θα περιέχει οργανωτικές ελλείψεις και αντιφάσεις

Η όλη διαδικασία κατασκευής του Ε.Σ. και κύρια τα εισαγωγικά στάδια θα πρέπει να στηρίζονται στην αρχή της απλοποίησης των διαδικασιών . Αυτό σημαίνει , για παράδειγμα , στη προετοιμασία των δεδομένων ότι ζητούνται μέσω του τερματικού σταθμού εργασίας αυτά τα δεδομένα που είναι απαραίτητα για την αρχικοποίηση , την εκτέλεση της αίτησης και τελικά , του ελέγχου του δανείου .Τα δεδομένα αυτά συνήθως είναι το προσωπικά στοιχεία του πελάτη , στοιχεία που δείχνουν την οικονομική και επαγγελματική του κατάσταση . Στη περίπτωση που ο αιτών είναι ήδη πελάτης της τράπεζας , το μόνο απαραίτητο στοιχείο είναι ο αριθμός πελάτη , που τον συνδέει με τα δεδομένα που υπάρχουν γι' αυτόν στις βάσεις του Συστήματος .

Η τήρηση του αρχείου με τα αποδεκτά δάνεια συμπεριλαμβάνει και πλήθος ποσοτικών και ποιοτικών αποτιμήσεων που σκοπό έχουν τη δημιουργία στατιστικών δεδομένων που με τη σειρά τους διευκολύνουν τη χορήγηση νέων .Η διαδικασία που ακολουθείται από τις διάφορες τράπεζες στο θέμα της χορήγησης δανείων είναι να περνάει η αίτηση από επίπεδα ιεραρχίας ανάλογα με το πόσο που αιτείται . Μετά από έρευνες που έγιναν , αποδείχτηκε ότι σε περιπτώσεις που το αιτηθέν ποσό είναι μικρό , π.χ. λιγότερο από 2.000 \$ , τότε το κόστος για το άνοιγμα του

## 7. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση προσωπικών δανείων.

λογαριασμού υπερβαίνει το κέρδος που μπορεί να έχει η τράπεζα από το συγκεκριμένο δάνειο. Αποτέλεσμα αυτής της έρευνας είναι οι τράπεζες να έχουν αυτοματοποιήσει πλήρως τις διαδικασίες για τη χορήγηση προσωπικών δανείων μικρών ποσών .

Τα δάνεια που για διάφορους λόγους έχουν απορριφθεί σε κάποιο από τα επίπεδα απόφασης καταγράφονται σε μία λίστα απορριφθέντων ώστε να εγκριθούν , να ολοκληρωθούν, να διορθωθούν ή να απορριφθούν στο αμέσως ανώτερο ιεραρχικά επίπεδο απόφασης .

Όχι μόνο το μέρος έγκρισης δανείου πρέπει να αντιμετωπιστεί μέσω του Ε.Σ. αλλά και αυτό των πληρωμών και της συμφωνίας των λογαριασμών. Το έμπειρο σύστημα πρέπει να περιέχει τους κατάλληλους κανόνες για να αντιμετωπίσει οποιονδήποτε πιθανό συνδυασμό , όπως π.χ. τη πιθανότητα το ποσό πληρωμής δόσης να είναι διαφορετικό από το αρχικά προβλεπόμενο ποσό . Είναι περιττό να προσθέσουμε ότι όλες οι επεξεργασίες στα αρχεία του συστήματος θα πρέπει να γίνονται σε πραγματικό χρόνο , δηλαδή κατά τη χρονική στιγμή που γίνεται η αποπληρωμή του δανείου . Μαζί με την ενημέρωση των αρχείων πελατών του Συστήματος θα πρέπει να ενημερώνονται και τα λογιστικά αρχεία της τράπεζας .

Οι σε καθυστέρηση λογαριασμοί θα πρέπει επίσης να αναγνωρίζονται από κάποιο υποσύστημα του Ε.Σ.. Οι λογαριασμοί μπορεί αν θεωρούνται σε καθυστέρηση πέντε ημέρες μετά τη λήξη πληρωμής της αντίστοιχης δόσης και τα πρώτα ειδοποιητήρια μπορούν να ετοιμάζονται online , αλλά και batch ανάλογα με τη διαδικασία που ακολουθείται στη τράπεζα. Μεγάλη σημασία για τη σωστή λειτουργία του τμήματος χορηγήσεων έχει η περιοδική έκδοση καταστάσεων που απεικονίζει οικονομικά στοιχεία σε ημερήσια , μηνιαία ή και ετήσια βάση .Οι αναφορές αυτές θα

πρέπει να εκδίδονται μετά από απαίτηση του υπαλλήλου και μπορεί να είναι εξατομικευμένες διευκολύνοντας έτσι την ανάγνωση τους .Η χρήση γραφικών παραστάσεων μπορεί να προσφέρει πρόσθετες πληροφορίες και να διευκολύνει την ανάγνωση των δεδομένων , κυρίως αν γίνεται με τη χρήση του Radar Chart οπότε είναι δυνατή η ιστορική σύγκριση τους . Το management της τράπεζας για λόγους προώθησης κάποιων προϊόντων και βελτίωσης της επικοινωνιακής της πολιτικής μπορεί να χρειάζεται την έκδοση στατιστικών στοιχείων , όπως για παράδειγμα :

- ανεκπλήρωτα δάνεια ανά τύπο
- ανεκπλήρωτα δάνεια ανά ηλικία δανειζομένου
- χορήγηση δανείων ανά επαγγελματική κατηγορία και πολλά άλλα.

Ένα τυπικό παράδειγμα του Ε.Σ. που περιγράφηκε προηγούμενα είναι αυτό που ανέπτυξε η Hitachi για λογαριασμό της Tokai Bank.

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του είναι τα εξής :

- λειτουργεί σε PC κάνοντας χρήση των βάσεων δεδομένων του mainframe της τράπεζας ,
- βοηθά τον υπάλληλο χορηγήσεων στο να δεχτεί ή να απορρίψει ένα δάνειο ,
- περιλαμβάνει μοντέλα πρόβλεψης ,
- αναγνωρίζει εσφαλμένες εντολές πληρωμής και συμβουλεύει πώς να επιλυθεί το πρόβλημα ,
- εκδίδει παραστατικά πληρωμών και ενημερώνει τις αντίστοιχες βάσεις δεδομένων .

## **7.2. Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΕ ΕΝΥΠΟΘΗΚΑ ΔΑΝΕΙΑ .**

Τα τμήματα δανείου δείχνουν ενδιαφέρον για τη χρήση των Ε.Σ. στο τομέα των ενυπόθηκων δανείων λόγω του αυξανόμενου κόστους της εργασίας που κάνει το χειρισμό και την αποδοχή των σχετικά μικρών δανείων λιγότερο κερδοφόρο. Βλέπουν επίσης στην εφαρμογή των Ε.Σ. μια δυνατότητα τυποποίησης και αποδοτικού χειρισμού τους και εκτιμούν ότι για την αποδοχή των υποθηκών υπάρχουν κανόνες που δεν υπάρχουν πάντα στους άλλους τύπους δανείων.

Η Caisse d' Epargne στη Γαλλία σχεδίασε και ανέπτυξε το TIPI , ένα Ε.Σ. που ελέγχει τις αιτήσεις των στεγαστικών δανείων .

Δεδομένου ότι τα επιτόκια για τα ενυπόθηκα δάνεια ελέγχονται τις περισσότερες φορές από την κυβέρνηση, το τραπεζικό management έχει κατανοήσει ότι η επιλογή του πελάτη εξαρτάται από τη ποιότητα των υπηρεσιών που του προσφέρονται. Παραδείγματος χάριν, αναπόσπαστο μέρος αυτής της ποιότητας είναι ο χρόνος που παρέρχεται μεταξύ της πρώτης επαφής με τον πελάτη και της προσφοράς από τη τράπεζα του δανείου. Στη γενική του μορφή το Ε.Σ. μπορεί να επωφεληθεί από κανονιστικές διατάξεις ,όπως στη περίπτωση των στεγαστικών δανείων στη Γαλλία . Μία από τις κανονιστικές διατάξεις αφορά στη χορήγηση ενυπόθηκου δανείου σε περιπτώσεις όπου το υποθηκευμένο ακίνητο είναι χαμηλής αξίας και το δηλωθέν εισόδημα του υποψήφιου αγοραστή χαμηλό . Η ρύθμιση αυτή είναι γνωστή ως Prêts Conventiennes και έχει χαμηλότερο επιτόκιο απ' ότι τα συνηθισμένα στεγαστικά δάνεια . Η δυσκολία στη συγκεκριμένη περίπτωση έγκειται στο γεγονός ότι η χορήγηση αυτών των δανείων υπόκειται σε πλήθος κανονισμών , όπως



η οικονομική κατάσταση του δανειζόμενου , η επαγγελματική του δραστηριότητα , η οικογενειακή του κατάσταση , το ακίνητο που προτίθεται να αγοράσει .

Πριν τη λειτουργία του TIPI , η αίτηση επεξεργάζονταν σε πρώτη φάση στο υποκατάστημα της τράπεζας και στη συνέχεια αποστέλλονταν στα κεντρικά για περαιτέρω ελέγχους . Στις περισσότερες περιπτώσεις , η αίτηση επέστρεφε στο υποκατάστημα με την υποσημείωση της έλλειψης κάποιων σημαντικών πληροφοριών από τη πλευρά του αιτούντος . Η όλη αυτή διαδικασία όπως περιγράφεται είναι δυνατόν να οδηγήσει σε μεγάλες καθυστερήσεις και στη χειρότερη περίπτωση , στην απώλεια κάποιου πελάτη . Το TIPI είχε σαν σκοπό να εξαλείψει αυτές τις καθυστερήσεις εφοδιάζοντας τους υπαλλήλους στα υποκαταστήματα με τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να επεξεργάζονται την αίτηση από την αρχή με το σωστό τρόπο , ακόμη και αν δεν έχουν την απαραίτητη εμπειρία . Το Ε.Σ. ούτε απορρίπτει αλλά και ούτε χορηγεί δάνειο , αλλά :

- επαληθεύει αν όλοι οι όροι για τη χορήγηση του συγκεκριμένου τύπου δανείου για το συγκεκριμένο τύπο πελάτη ικανοποιούνται
- υπολογίζει τους απαιτούμενους όρους αποπληρωμής ,δηλαδή αριθμό δόσεων και ποσό ανά δόση , λαμβάνοντας υπ' όψη του τα οικονομικά μέσα του πελάτη και την αξία υποθήκης .

Το ζητούμενο της εφαρμογής του Ε.Σ. είναι να έχει ποσοστό σωστών αιτήσεων που να κινείται πάνω από 80% . Το TIPI χρησιμοποιεί μόλις 300 κανόνες . Έχει υπολογιστεί ότι ένα μεγαλύτερο Ε.Σ. που να είναι σε θέση να διαχειριστεί το σύνολο των αιτήσεων για στεγαστικά δάνεια απαιτεί λιγότερους από 600 κανόνες . Το έργο απαιτήσε εργασία εννιά ανθρωπομηνών και για την ολοκλήρωση του χρειάστηκαν πέντε ημερολογιακοί μήνες . Η διοίκηση της Caisse d' Epargne υποστηρίζει ότι

## 7. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση προσωπικών δανείων.

η χρήση του TIPI επιτρέπει ακόμη και στους υπαλλήλους της που δεν έχουν καμία ειδικευμένη γνώση στα ενυπόθηκα δάνεια να επεξεργαστούν μία αίτηση δανείου , μειώνοντας μ' αυτό τον τρόπο τα κόστη και αυξάνοντας το επίπεδο εξυπηρέτησης του πελάτη .

Το Ε.Σ. απλά , παράγοντας σωστές αιτήσεις δανείων , βοηθά στη ταχύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη . Σε αρκετές περιπτώσεις , ο πελάτης είναι σε θέση να επιλέξει κάποιο από τα προτεινόμενα δάνεια του TIPI το οποίο ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του και στις δυνατότητες του. Και σ' αυτή τη περίπτωση , το Ε.Σ. εκτός των άλλων συνεισφέρει και στην εκπαίδευση των υπαλλήλων . Ακολουθώντας τις ερωτήσεις που τίθενται από τη πλευρά του Ε.Σ. και ανακαλύπτοντας τη λογική που κρύβεται πίσω από την αλληλουχία τους , οι υπάλληλοι της τράπεζας διακριβώνουν τη φιλοσοφία των ενυπόθηκων δανείων της τράπεζας .

Η Barclays σχεδίασε και ανέπτυξε ένα παρόμοιο Ε.Σ. για τα στεγαστικά δάνεια του προσωπικού της , τα οποία περιέχουν πολλά ευεργετήματα .

Όπως και στη περίπτωση της Caisse d' Epargne , η λύση εστιάστηκε :

- στη μείωση των απαραίτητων γραφειοκρατικών διατυπώσεων
- στην ελαχιστοποίηση των λαθών στη συμπλήρωση των αιτήσεων
- στη μείωση του χρόνου έγκρισης του δανείου .

Αξίζει να σημειώσουμε , ότι η Barclays την ίδια εποχή είχε σε λειτουργία ένα άλλο Ε.Σ. που χρησιμοποιούνταν για τη χορήγηση προσωπικών δανείων . Το ερώτημα που τέθηκε ήταν αν θα μπορούσε με τις απαραίτητες τροποποιήσεις να χρησιμοποιηθεί για τα στεγαστικά δάνεια προσωπικού . Η απόφαση τελικά ήταν να αναπτύσσεται ένα Ε.Σ. για κάθε τομέα στη χορήγηση των δανείων .

Τα στεγαστικά δάνεια στη Great Western Bank μπορούν να έχουν διάρκεια τριάντα ή και σαράντα χρόνια . Επίσης , η τράπεζα λειτουργεί σ' όλο το μήκος και το πλάτος της αμερικάνικης επικράτειας και είναι γνωστό ότι η νομοθεσία ποικίλλει από πολιτεία σε πολιτεία . Το Ε.Σ. που σχεδιάστηκε για λογαριασμό της έπρεπε να λαμβάνει υπ' όψη του όλους αυτούς τους παράγοντες πριν διατυπώσει τη τελική του γνωμοδότηση .

Η τράπεζα επενδύσεων Bear Sterns ανέπτυξε ένα ιδιαίτερα περίπλοκο Ε.Σ. στη προσπάθεια της να βελτιστοποιήσει το σύστημα των στεγαστικών της δανείων . Ένα από τα βασικά του χαρακτηριστικά είναι ότι λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο. Άλλο ένα χαρακτηριστικό του είναι ότι δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στις διαφορές που υπάρχουν στην αμερικάνικη νομοθεσία ανάμεσα στις επενδυτικές και στις λοιπές τράπεζες . Κάνει χρήση τεχνικών προσομοίωσης και της ανάστροφης συλλογιστικής . Σ' αυτό το σημείο να σημειώσουμε την απόφαση της τράπεζας να αναπτύξει μόνη της ένα ιδιαίτερα περίπλοκο Ε.Σ. και όχι την εύκολη λύση της αγοράς κάποιου πακέτου από την αγορά , ελπίζοντας ότι το αυξημένο κόστος κατασκευής θα αντισταθμίζονταν από την υψηλή ποιότητα της βάσης γνώσης του συστήματος .

Στη γενική τους μορφή , τα Ε.Σ. που χρησιμοποιούνται στις χορηγήσεις ενυπόθηκων δανείων κατασκευάζονται ως εξής . Αρχικά κατασκευάζεται ένα αρχέτυπο που παρουσιάζεται στους ειδικούς επί των χορηγήσεων και οι οποίοι παρουσία των μηχανικών γνώσης δοκιμάζουν για πρώτη φορά το σύστημα . Στη συνέχεια προστίθενται στο αρχικό καινούργια κομμάτια γνώσης μέχρι να πάρει τη τελική του μορφή . Δεν πρέπει να λησμονούμε ότι πρέπει να έχει τη δυνατότητα επεξήγησης της απόφασης του , γεγονός που θα αυξήσει την αξιοπιστία του στον υπάλληλο χορηγήσεων .

### **7.3. Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ Ε.Σ. ΣΤΙΣ ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΡΤΕΣ .**

Το Ινστιτούτο Έρευνας της Mitsubishi (MIRI) σχεδίασε και η Diamond Credit ανέπτυξε ένα Έμπειρο Σύστημα που χρησιμοποιήθηκε για την έγκριση και τον έλεγχο πιστωτικών καρτών . Αποτελούνταν από δύο υποσυστήματα , τον Αναλυτή Πορτραίτου (Profile Analyzer) ,που σκοπό είχε την αξιολόγηση των αιτήσεων και τον Εκτιμητή (Evaluator) ,που εκτός του καθορισμού ομάδων ατόμων , ανέλυε και τον τρόπο συμπεριφοράς τους .

Η υποκειμενική αξιολόγηση του ανώτερου υπαλλήλου παρεμβάλλεται στο έμπειρο σύστημα, και ασκεί την επίδρασή του. Μπορεί να αλλάξει τις οριακές περιπτώσεις στην εξερχόμενη ποιοτική σειρά της διαδικασίας απόφασης. Το Ε.Σ. ισολογίζει το κίνδυνο και το κέρδος , ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται η κάρτα , εάν είναι για αγορές ή μόνο για λήψη μετρητών, και είναι πολύ πιθανό η δική του εκτίμηση να διαφέρει από αυτή του υπαλλήλου.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει , το πρώτο υποσύστημα είναι ο Αναλυτής Πορτραίτου . Το MIRI έχει ενσωματωμένους περίπου 200 διαφορετικά πρότυπα χαρακτήρα . Οι μηχανικοί γνώσης που ασχολήθηκαν με τη δημιουργία τους χρησιμοποίησαν δεδομένα από 2.500 καλοπιστωτές και 1800 κακοπιστωτές . Απ' όλα αυτά τα στοιχεία αρχικά κατέληξαν σ' ένα λογικό αριθμό 340 προτύπων . Περαιτέρω ανάλυση έδειξε ότι κάποια από αυτά τα πρότυπα έχουν υψηλό βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους , οπότε ο τελικός τους αριθμός μειώνεται σε 200. Σ' αυτό το σημείο να σημειώσουμε ότι πρόσθετα , οι μηχανικοί γνώσης χρησιμοποίησαν και κάποια πρότυπα που τους προτάθηκαν από τους ειδικούς . Αυτό έγινε διανέμοντας ερωτηματολόγια σε υπεύθυνους πιστωτικών καρτών και

Ζητώντας να καθορίσουν τα δικά τους πρότυπα σχετικά με τα επικερδή και υψηλού κινδύνου πρότυπα.. Η προσέγγιση με τη χρήση των προτύπων έγινε μετά από παρατηρήσεις που έκαναν οι μηχανικοί γνώσης του MIRI ότι όταν οι υπεύθυνοι για τις εγκρίσεις καρτών κοιτάζουν κάποια αίτηση , τότε έχουν στο νου τους κάποια πρότυπα βάσει των οποίων αποφασίζουν και συσχετίζουν κάποιο ποσό πίστωσης με το αντίστοιχο πρότυπο. Αυτή είναι μία διαδικασία που μπορεί να γίνεται συνειδητά ή όχι . Η επιλεγμένη διαδικασία απόφασης κατά κάποιο τρόπο προσομοιώνει την ανθρώπινη συμπεριφορά .

Το δεύτερο υποσύστημα του Ε.Σ. είναι υπεύθυνο για το χαρακτηρισμό του κάθε πελάτη . Εάν υπάρχουν ιστορικά δεδομένα από την εφαρμογή των καρτών ή από άλλες τραπεζικές εφαρμογές , τότε η αποτίμηση του γίνεται σε συνάρτηση και με αυτά τα στοιχεία .Κάθε πελάτης αντιστοιχεί σε ένα και μόνο πρότυπο συμπεριφοράς . Αν η συμπεριφορά του ταιριάζει σε περισσότερα του ενός πρότυπα ή αν δεν είναι δυνατή η ταξινόμηση του σε κάποιο από τα υπάρχοντα , τότε το Ε.Σ. αδυνατεί να προσδιορίσει το ακριβές πιστωτικό όριο του πελάτη και ενημερώνει τον υπάλληλο που εγκρίνει τις κάρτες .Το Ε.Σ. ενημερώνει σε ακόμη μία περίπτωση τον υπάλληλο, όταν το προτεινόμενο πρότυπο πελάτη έχει σχηματιστεί βασισμένο σε σχετικά μικρό αριθμό στατιστικών στοιχείων .

Στη συνέχεια , θα αναφέρουμε λεπτομέρειες για το Ε.Σ. της American Express , Authoriser's Assistant . Το συγκεκριμένο Ε.Σ. όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι σε θέση να ικανοποιήσει τα περισσότερα από τα προβλήματα που σχετίζονται με την έγκριση των καρτών , αρκεί αυτά να είναι σχετικά απλά και να επιλύονται με προκαθορισμένο τρόπο. Οι πιο περίπλοκες περιπτώσεις επιλύονται από τους υπαλλήλους έγκρισης

## 7. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση προσωπικών δανείων.

καρτών . Καθώς τα τελευταία χρόνια ο αριθμός των πιστωτικών καρτών έχει με εκθετικό τρόπο αυξηθεί , η διοίκηση της American Express με τη χρήση του Ε.Σ. επιθυμεί να βοηθήσει τους υπαλλήλους εγκρίσεων να παίρνουν γρηγορότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια αποφάσεις ενώ την ίδια στιγμή στοχεύει στο να περιορίσει τις απάτες και να μειώσει τις ζημιές από δάνεια λόγω ανεγγύητων εξουσιοδοτήσεων. Ως ένας επιπλέον στόχος μπορεί να θεωρηθεί η μείωση του χρόνου και του κόστους εκπαίδευσης των υπαλλήλων .

Όλοι αυτοί οι λόγοι επισημαίνουν την ανάγκη για νέου είδους βοηθητικά προγράμματα που να είναι σε θέση να συλλάβουν και να διαχέουν την ανθρώπινη εμπειρία και γνώση .

Οι ίδιοι λόγοι ανάγκασαν και τη Citibank να προβεί στην υλοποίηση του Ε.Σ. πιστωτικών καρτών . Σε σχέση με αυτό της American Express έχει ένα επιπλέον χαρακτηριστικό , τη δυνατότητα της άρνησης της τράπεζας να δεχθεί χρέωση του λογαριασμού του κατόχου της πιστωτικής κάρτας λόγω μη τήρησης της απαιτούμενης διαδικασίας (charge back) καθώς και τις απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες σύμφωνα με τους κανόνες της τράπεζας , π.χ. αντιλογισμός της τελευταίας συναλλαγής. Ένα παρόμοιο σύστημα χρησιμοποιεί και η Diners Club , μια πιστωτική κάρτα που προσανατολίζεται στην επαγγελματική και εταιρική αγορά..

Η ανάλυση των πρότυπων χρήσης της πιστωτικής κάρτας είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για το management , καθώς η κάρτα δεν είναι μόνο ένα προϊόν. Πέρα από αυτό , με τη βοήθεια των ιστορικών στοιχείων , λέει κάτι για το άτομο που τη χρησιμοποιεί και η κατανόηση αυτού του γεγονότος είναι το κλειδί της συνεχιζόμενης επιτυχίας της American Express.

Τα τελευταία χρόνια οι δραστηριότητες της American Express έχουν επεκταθεί σε νέα οικονομικά πεδία ([www.americanexpress.com](http://www.americanexpress.com)) , όμως ακόμη και τώρα τη σημαντικότερη θέση έχουν οι ταξιδιωτικές υπηρεσίες της (TRS). Σήμερα , αυτές οι υπηρεσίες συνεισφέρουν το ένα τρίτο των εσόδων της εταιρείας , αλλά και κάτι παραπάνω από τα δύο τρίτα των κερδών της .Η καρδιά των TRS είναι η πιστωτική κάρτα , μαζί με τα ταξιδιωτικές επιταγές και τα διάφορα προϊόντα που πουλιούνται ως προσφορές στους κατόχους των καρτών .Η κατηγοριοποίηση των καρτών γίνεται με βάση τρία βασικά χρώματα , πράσινο, χρυσό και πλατίνα . Στη πραγματικότητα όμως , η κατάτμηση είναι περισσότερο περίπλοκη απ' ότι δείχνει το χρώμα τους .Οι κάτοχοι καρτών της AmEx χωρίζονται σε δεκαπέντε διαφορετικές κατηγορίες και αυτή η λογική του marketing έχει εισχωρήσει μέσα στο Ε.Σ.

Οι κανόνες του Ε.Σ. μπορεί να είναι αλγοριθμικοί ή ευριστικοί , με τους τελευταίους να προτιμούνται , καθώς η γνώση στο χώρο των πιστωτικών καρτών είναι ευριστικής μορφής . Για να μπορέσει η AmEx να επιτύχει τους στόχους τους οποίους έθεσε , δηλαδή ακριβέστερες και ταχύτερες αποφάσεις , μείωση των απωλειών λόγω απάτης και μείωση του χρόνου εκπαίδευσης των υπαλλήλων της , η AmEx προχώρησε στην υλοποίηση του Ε.Σ. ακολουθώντας αυτή τη λογική , τη χρήση ευριστικών κανόνων . Το αρχικό κατασκευάσμα σε μικρό χρονικό διάστημα υπέστη σημαντικές διαφοροποιήσεις στη συλλογιστική του διαδικασία , καθώς έκαναν την εμφάνιση τους νέες πολιτικές και διαδικασίες έγκρισης . Η ευκολία διαφοροποίησης της βάσης γνώσης του Ε.Σ. είναι ένα στοιχείο υπεροχής τους έναντι στις συμβατικές μορφές προγραμματισμού .

## 7. Εφαρμογές Έμπειρων Συστημάτων στη χορήγηση προσωπικών δανείων.

Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά του Assistant Authorizer μπορούμε να αναφέρουμε και τα εξής :

- η δυνατότητα ιστορικοποίησης των κινήσεων του πελάτη
- η εύρεση της ικανότητας πληρωμής
- η διερεύνηση της όποιας πιθανότητας απάτης κάνοντας χρήση των ιστορικών δεδομένων

Η βάση γνώσης του συστήματος αποτελείται από 850 κανόνες που είναι δυνατό να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες :

- 20% σχετίζεται με τη προετοιμασία των δεδομένων εισαγωγής και του ελέγχου τους
- 40% σχετίζεται με χρηματοοικονομική ανάλυση
- 40% σχετίζεται με τους υπόλοιπους απαιτούμενους κανόνες , όπως ρυθμιστικές διατάξεις που αφορούν στις χορηγήσεις .

Σε αντίθεση με το MIRI που ως κύριο χαρακτηριστικό του είχε την ανάπτυξη του Ε.Σ. με τη βοήθεια των προτύπων , η AmEx επέλεξε τη μορφή των κανόνων για το δικό της .Ο λόγος που τελικά επιλέχτηκε αυτή του είδους η ανάπτυξη ήταν η μεγαλύτερη ευελιξία .Για τη κατασκευή του εργάστηκε μία ομάδα επτά ατόμων : έξη μηχανικοί γνώσης και ένας project manager . Η ανάπτυξη συνολικά διήρκησε δέκα ημερολογιακούς μήνες και ο έλεγχος του κάτω από κανονικές συνθήκες άλλους τρεις .

Στα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά του Ε.Σ. θα πρέπει να αναφέρουμε τη δυνατότητα να λειτουργεί σε real time ανταλλάσσοντας δεδομένα με το mainframe της εταιρείας , να συνεργάζεται δηλαδή με τις IMS βάσεις δεδομένων της . Η γλώσσα προγραμματισμού που επιλέχτηκε ήταν η LISP



## **8. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΔΑΝΕΙΩΝ.**

### **8.1. ΤΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ COUNTRYWIDE.**

#### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το Ε.Σ. χορήγησης δανείων της Countrywide (CLUES), είναι ένα εξελιγμένο Ε.Σ. που ειδικεύεται στο χώρο των στεγαστικών δανείων.

Το σύστημα αναπτύχθηκε με σκοπό την αύξηση της παραγωγικότητας στα υποκαταστήματα της Countrywide , τη βελτίωση της συνοχής στις προπαρασκευαστικές διαδικασίες χορήγησης δανείων και στη μείωση του κόστους δημιουργίας του. Το σύστημα δέχεται πληροφορίες από την αίτηση χορήγησης , από δελτία πληροφοριών του αιτούντα (credit report) και από την αποτίμηση του προς αγορά στοιχείου . Στη συνέχεια , το Ε.Σ. αποφασίζει για τη τύχη της αίτησης , εάν πρόκειται να γίνει αποδεκτή , οπότε και δεν απαιτείται κανένας επιπλέον έλεγχος , ή αν πρόκειται να απορριφθεί . Στη περίπτωση απόρριψης , η αίτηση υπόκειται στην επεξεργασία της από έναν υπεύθυνο χορήγησης του καταστήματος .

Το CLUES είναι σε λειτουργία από τα μέσα του 1993 και διαχειρίζεται περισσότερες από 8.500 αιτήσεις δανείου στα 300 υποκαταστήματα της Countrywide σε όλη την επικράτεια των Η.Π.Α.

Το CLUES είναι ένα σύστημα απόφασης που λειτουργεί με τη μορφή κανόνων (rule-based expert system) και αποτιμά μία αίτηση δανείου με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που θα έκανε ένας υπάλληλος χορηγήσεων . Όπως και όλα τα Ε.Σ. είναι σε θέση να δώσει σαφή δικαιολόγηση για τις

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

ερωτήσεις που κάνει σε οποιοδήποτε σημείο της επεξεργασίας ή για τη τελική του απόφαση .

### **Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΕΝΟΣ ΔΑΝΕΙΟΥ.**

Η αποτίμηση ενός δανείου (loan underwriting) είναι μία διαδικασία για το καθορισμό της χορήγησης ή όχι ενός δανείου . Η διαδικασία στις περισσότερες περιπτώσεις ξεκινά με τον δυνητικό δανειζόμενο να επισκέπτεται ένα υποκατάστημα και εκεί να αιτείται τη χορήγησης δανείου για την αγορά ή την επισκευή ενός σπιτιού . Ο εκτιμητής δανείου του ζητά να συμπληρώσει μία αίτηση , εκκινώντας με αυτό τον τρόπο μία διαδικασία στη διάρκεια της οποίας ένα μεγάλο πλήθος πληροφοριών θα πρέπει να συλλεχθεί . Μερικά από τις πληροφορίες που ζητούνται αφορούν στην επαγγελματική του κατάσταση, στο μηνιαίο του εισόδημα, σε άλλες μορφές και πηγές εσόδων , στις τυχούσες υποχρεώσεις του και στα μηνιαία του έξοδα . Κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας των πληροφοριών , ζητείται ένα δελτίο πληροφοριών που αναφέρεται στην εξέλιξη των προηγούμενων του δανείων καθώς και στην φερεγγυότητα , την αξιοπιστία και τη φήμη της επιχείρησης , σε περίπτωση που η αίτηση προέρχεται από νομικό πρόσωπο.

Όταν συλλεχθεί το σύνολο των απαραίτητων πληροφοριών , ο φάκελος του δανείου διαβάζεται προσεχτικά από τον υπεύθυνο χορηγήσεων που αποτιμά τις πληροφορίες , συγκρίνει και εκτιμά τα διάφορα ποσοτικά και οικονομικά στοιχεία και τελικά αποφασίζει για την έγκριση ή όχι του δανείου. Εάν υπάρξει αποδοχή της , τα τελικά έγγραφα υπογράφονται και γίνεται η πίστωση του λογαριασμού του αιτούντα . Στη συνέχεια και σύμφωνα με τη πρακτική που ισχύει στην αμερικάνικη αγορά , το δάνειο μαζί με άλλα ομαδοποιείται κατά ημερομηνία λήξης , επιτόκιο κ.λ.π. και χρησιμοποιείται ως εγγύηση για την έκδοση νέων τίτλων (mortgage pool)

και εκποιείται στη δευτερογενή αγορά (secondary market). Ο χρόνος για την αποτίμηση ενός δανείου αγγίζει συνήθως τις 45 μέρες . Στη συνέχεια χρειάζονται άλλες 30 για τη μετατροπή του σε χρεόγραφο και τη διάθεση του στη δευτερογενή αγορά . Ο κύκλος ζωής του δανείου τελειώνει όταν αυτό αποπληρωθεί οριστικά ή όταν οι δανειζόμενοι αδυνατούν να τηρήσουν τους όρους του δανείου και κατάσχεται το ενυπόθηκο ακίνητο.

### **ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ.**

Η Countrywide είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παροχής δανείων στις ΗΠΑ. Εκδίδει δάνεια ποσού μεγαλύτερου των 5 δις \$ το μήνα και το συνολικό ύψος του αποθεματικού της υπερβαίνει τα 80 δις \$.

Η διαδικασία αποτίμησης αιτήσεων για δάνεια είναι δύσκολη, κοστοβόρα και χρονοβόρα . Ο χρόνος που απαιτείται από κάποιον υπάλληλο για την επισκόπηση ενός τυπικού δανείου αγγίζει τη μία ώρα . Τα μη τυπικά δάνεια που αφορούν π.χ. δάνεια με κρατική επιχορήγηση (FHA mort.), ή δάνεια για την αγορά ακινήτου για επενδυτικούς λόγους (investment property) ή δάνεια για την αγορά δεύτερης κατοικίας απαιτούν περισσότερο χρόνο .

Ο εκτιμητής των αιτήσεων είναι ένα καλά εκπαιδευμένο άτομο με χρόνια εμπειρία στο χώρο των στεγαστικών δανείων . Απαιτείται να είναι γνώστης πολλών διαφορετικών χορηγητικών και επενδυτικών προϊόντων για να μπορεί να καθορίσει εάν η συγκεκριμένη αίτηση ικανοποιεί τις απαιτήσεις της εταιρείας και τους τελικούς , μέσω της δευτερογενούς αγοράς , επενδυτές . Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι η διαδικασία εκτίμησης είναι ιδιαίτερα απαιτητική και επισφαλής . Από την άλλη , τα χαμηλά επιτόκια στα στεγαστικά δάνεια των τελευταίων ετών έχουν σαν αποτέλεσμα την ραγδαία αύξηση των ατόμων που αιτούνται κάποιου είδους δανειοδότησης . Αυτή η αύξηση έχει σαν αποτέλεσμα την έλλειψη

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

ικανών εκτιμητών με επακόλουθο τη δημιουργία συμφόρησης , ιδιαίτερα στη Countrywide.

Για να αντιμετωπίσει τις νέες συνθήκες η Countrywide από τα τέλη του 1991 άρχισε να εξετάζει τη πιθανότητα της δημιουργίας ενός συστήματος που θα αυτοματοποιούσε τη διαδικασία εκτίμησης . Ένα τέτοιο σύστημα από τη μία θα ανακούφιζε την εταιρεία από την έλλειψη έμπειρου προσωπικού , ενώ από την άλλη θα αξιοποιούσε στο έπακρο τις ικανότητες του υπάρχοντος , καθώς οι αναλυτές απαλλαγμένοι από το βάρος των απλών αιτήσεων θα μπορούσαν να επιτελούν πιο αποδοτικές εργασίες όπως, η επεξεργασία με άνεση χρόνου δυσκολότερων αιτήσεων η πιο επισταμένη μελέτη της δευτερογενούς αγοράς και το κυριότερο η δυνατότητα ποιοτικότερης επαφής με το καταναλωτή .

### **ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Πριν από την ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος θεωρείται ως κρίσιμο σημείο η εύρεση των πρωταρχικών του στόχων :

- Το σύστημα θα πρέπει να αποτιμά την αίτηση δανείου και τελικά να αποφασίζει αν θα πρέπει να χρηματοδοτηθεί ή αν απαιτείται η αναψηλάφηση της από τον εκτιμητή του υποκαταστήματος . Εάν η αίτηση εγκριθεί θα πρέπει να παράγει τα απαιτούμενα έγγραφα , χωρίς να υπάρχει η διαμεσολάβηση του ανθρώπινου στοιχείου. Εάν η αίτηση παραπεμφθεί στον εκτιμητή , το σύστημα θα πρέπει να καθορίζει τους ακριβείς λόγους αυτής της απόφασης . Με αυτό τον τρόπο ο εκτιμητής θα επικεντρωθεί στα προβληματικά σημεία της αίτησης .
- Το σύστημα θα πρέπει να αποφασίζει με ποιοτικό τρόπο και για λόγους στρατηγικής θα πρέπει οι αποφάσεις του να διέπονται από συντηρητισμό . Με δάνεια που το συνολικό τους ύψος ξεπερνά τα

5 δις \$ μηνιαίως , ένα και μόνο λάθος στη λογική του συστήματος θα έχει ως αποτέλεσμα τη δανειοδότηση επισφαλών αιτήσεων πολλών εκατομμυρίων δολαρίων . Είναι προτιμότερο να φτάσουν στο γραφείο του εκτιμητή κάποιες αμφιλεγόμενες αιτήσεις από το να δημιουργηθεί πρόβλημα φερεγγυότητας στην εταιρεία .

- Το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να δικαιολογήσει επαρκώς τις αποφάσεις του και όχι απλά να βαθμολογεί βάσει κλίμακας μία αίτηση .Αν π.χ. έχει ορισθεί βάσει κάποιων κριτηρίων ότι το 70 είναι η βάση για την αποδοχή μίας αίτησης , η απλή αναφορά ότι η αίτηση βαθμολογήθηκε με 69 δεν σημαίνει απολύτως τίποτε για τις αδυναμίες της ή και τα πλεονεκτήματά της . Εάν η παραπομπή της αίτησης γίνει με μόνο στοιχείο τη βαθμολογία της , ο εκτιμητής θα πρέπει να επαναλάβει το σύνολο της διαδικασίας για να βγάλει τη τελική απόφαση . Παρόλα αυτά , εάν το σύστημα είναι σε θέση να εξηγήσει τις αδυναμίες της και να υποδείξει τους ακριβείς λόγους μη αποδοχής , τότε ο εκτιμητής θα εστιάσει τη προσοχή του σε αυτά τα προβληματικά σημεία και θα φτάσει γρηγορότερα σε μία απόφαση .
- Το σύστημα θα πρέπει να εύκολο στη διαχείριση , στη διατήρηση και στον εμπλουτισμό του . Επειδή οι συνθήκες στην αγορά είναι μεταβαλλόμενες , οι οδηγίες για τον τρόπο εκτίμησης θα πρέπει να εκσυγχρονίζονται αντανακλώντας τις όποιες αλλαγές .
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό ή τουλάχιστον εύκολο στην συνεργασία με το υπόλοιπο software της εταιρείας .

## **Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.**

Από την αρχή η διοίκηση και το τεχνικό τμήμα της εταιρείας επέλεξαν τη τεχνολογία του Α.Ι. για τη κατασκευή του συστήματος .

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

Η διαδικασία αποτίμησης αιτήσεων για δάνεια είναι ιδιαίτερα περίπλοκη και οδηγούμενη από τα δεδομένα (data driven). Δεκάδες διαφορετικά δεδομένα περικλείονται σε μία παρόμοια αίτηση .Ωστόσο , σε μία τυπική μορφή της περιέχεται ένα μικρό μέρος από το σύνολο των πιθανών δεδομένων και αυτά εξαρτώνται από το είδος του δανείου , τις ιδιότητες του δανειζόμενου , για παράδειγμα τις μορφές επένδυσης που αυτός έχει επιλέξει , και πολλά άλλα . Το αποτέλεσμα είναι ότι όταν το αρχείο της αίτησης ολοκληρωθεί , τα δεδομένα του είναι αυτά που θα υπαγορεύουν στο σύστημα τη διαδικασία που οφείλει να ακολουθήσει .Επιπρόσθετα , οι τιμές ενός πεδίου μπορεί να επηρεάζουν άμεσα τον τρόπο με τον οποίο κάποια άλλη πρέπει να επεξεργαστεί από το σύστημα . Αν π.χ. ο αιτών δεν βρίσκεται μεγάλο χρονικό διάστημα στη τωρινή του εργασία ή αν έχει τη τάση να αλλάζει επαγγελματική δραστηριότητα με μεγάλη συχνότητα , τότε δεν μπορεί να υπολογιστεί το εισόδημα του από την εργασία στο συνολικό του εισόδημα .Το προηγούμενο παράδειγμα είναι ένα από τους λόγους που από την αρχή αποφασίστηκε η χρήση Α.Ι. για τη κατασκευή του συστήματος .

Τέσσερις διαφορετικές τεχνολογίες Α.Ι. εξετάστηκαν εξονυχιστικά :

- Έμπειρα συστήματα με χρήση κανόνων (rule-based e.s.)
- Νευρωνικά δίκτυα (neural networks)
- Περιπτωσιακή λογική (case-based reasoning)
- Συστήματα καθοδήγησης (mentoring systems)

Η περιπτωσιακή λογική αποδείχτηκε δύσχρηστη. Επειδή κάθε αίτηση δανείου είναι μοναδική , απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός πρότυπων αιτήσεων για να υποστηριχθεί η συγκεκριμένη τεχνολογία . Η διατήρηση μίας τέτοιας βάσης περιπτώσεων είναι κάτι δύσκολο , κυρίως επειδή οι οδηγίες που σχετίζονται με την αποτίμηση των αιτήσεων υφίστανται

συχνές αλλαγές , οπότε ένα δάνειο που ήταν αποδεκτό πριν μερικούς μήνες μπορεί σήμερα να μην είναι .

Τα νευρωνικά δίκτυα και τα συστήματα καθοδήγησης αρχικά φαίνονται ελκυστικά αλλά τελικά αποκλείονται επειδή δεν ικανοποιούν κάποιες από τις βασικές απαιτήσεις που τέθηκαν εξ' αρχής .Και οι δύο τεχνικές απαιτούν μεγάλο αριθμό πρότυπων δανείων για να έχουν τη δυνατότητα της αυτοεκπαίδευσης, οπότε η ικανότητα ενημέρωσης του συστήματος και εισαγωγής των νέων αλλαγών είναι περιορισμένη . Επίσης , αυτά τα συστήματα δεν είναι σε θέση να δικαιολογήσουν ή να εξηγήσουν την όποια απόφαση τους . Και ένα τελευταίο , αλλά όχι λιγότερο σημαντικό μειονέκτημα είναι η δυσκολία ελέγχου των αποφάσεων που παίρνουν.

Αντίθετα με τις προηγούμενες προσεγγίσεις , ένα Ε.Σ. που βασίζεται σε κανόνες έχει όλα εκείνα τα στοιχεία ώστε να πετύχει τους στόχους που από την αρχή τέθηκαν. Ένας κανόνας μέσα στη βάση γνώσης του μπορεί να αντιστοιχεί σε αντίστοιχη οδηγία αποτίμησης . Σε ένα τέτοιο σύστημα κανόνες μπορούν να προστεθούν ή και να διορθωθούν εύκολα και γρήγορα , οποτεδήποτε αυτό απαιτηθεί . Η εξέταση των αποτελεσμάτων μπορεί να γίνει σε επίπεδο κανόνα ή και σε επίπεδο υποσυστήματος και να ελεγχθεί η συνοχή του .

Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι η ανάπτυξη του συστήματος με τη μορφή του Ε.Σ. ήταν ιδιαίτερα ευοίωνη. Δύο ενστάσεις που θα μπορούσαν να αναφερθούν είναι οι εξής :

- Δεν υπήρχε ιστορικό προηγούμενο κατασκευής Ε.Σ. στο χώρο της αποτίμησης αιτήσεων για δάνεια
- Ήταν το πρώτο Ε.Σ. που θα κατασκευάζονταν στη Countryside .

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

Η πρόθεση ήταν φιλόδοξη : να αναπτυχθεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα ένα σύστημα που να είναι σε θέση να αποτιμά αιτήσεις τόσο καλά όσο και οι ειδικοί του αντικειμένου.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα του Ε.Σ. αναφέρθηκαν προηγούμενα . Σε μερικά απ' αυτά μπορούμε να αναφερθούμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια.. Το σύστημα θα πρέπει να είναι εύκολο στη συντήρηση του και στην επέκτασή του .Σε καθημερινή βάση οι οδηγίες που αφορούν στη χορήγηση δανείων μπορεί να αλλάζουν , ενώ είναι πιθανό κάποιες απ' αυτές να καταργούνται και να προστίθενται άλλες . Από την άλλη , η πολιτική της εταιρείας μπορεί να υπαγορεύει τη δημιουργία νέων χορηγητικών προϊόντων. Δεν θα πρέπει , επίσης , να λησμονούμε ότι η εταιρεία δραστηριοποιείται σε όλη την επικράτεια των Η.Π.Α. , σε όλες τις πολιτείες της , με αποτέλεσμα την ύπαρξη και τοπικών συνθηκών οι οποίες είναι και αυτές ευμετάβλητες .Όλα τα προηγούμενα αναδεικνύουν ως μέγιστη απαίτηση την ευκολία συντήρησης και επέκτασης της βάσης γνώσης του συστήματος χωρίς να επηρεάζεται η ευστάθεια του .

Οι αποφάσεις που λαμβάνει το σύστημα θα πρέπει να ελέγχονται σε κάθε σχεδιαστικό βήμα , επιβεβαιώνοντας με αυτό τον τρόπο την ικανότητα του για αποφάσεις υψηλού ποιοτικά επιπέδου. Η απόφαση χορήγησης δανείου είναι η πλέον κρίσιμη για μία χορηγητική τράπεζα , που εξαρτά την επιβίωσή της από την ικανότητα των υπαλλήλων να προβλέψουν ποια δάνεια είναι κερδοφόρα .Πριν τη μετάβαση του συστήματος στη παραγωγή θα πρέπει να γίνουν λεπτομερείς έλεγχοι για να αποδειχθεί η ικανότητα του συστήματος να παίρνει τις σωστές αποφάσεις . Επίσης , η ίδια ελεγκτική διαδικασία θα πρέπει να ακολουθείται κάθε φορά που υπάρχουν αλλαγές στη βάση γνώσης του συστήματος .



## **ΠΡΟΣΚΤΗΣΗ ΓΝΩΣΗΣ.**

Η μεγαλύτερη δυσκολία και η πραγματική πρόκληση στη διαδικασία πρόσκτησης γνώσης αφορούσε τους ίδιους τους μηχανικούς γνώσης , οι οποίοι δεν είχαν καμία εμπειρία από τραπεζική . Βασικό μέλημα τους να μάθουν τις αρχές της αποτίμησης των αιτήσεων και να αποκτήσουν την απαραίτητη οικειότητα με οικονομικούς και τραπεζικούς όρους . Στη συνέχεια , οι μηχανικοί ξεκίνησαν τη διαδικασία πρόσκτησης βλέποντας τους ειδικούς της τράπεζας να αποτιμούν ένα μεγάλο αριθμό αιτήσεων και παίρνοντας τους συνεντεύξεις με τη βοήθεια μαγνητοφώνων .Μέσα σε διάστημα δύο μηνών ηχογράφησαν περισσότερες από εκατό ώρες συνεντεύξεων .Η μεγαλύτερη δυσκολία που αντιμετώπισαν αφορούσε στη κατανόηση του τρόπου σκέψης των ειδικών . Γενικά , στη τραπεζική βιομηχανία , η διαδικασία αποτίμησης δεν ακολουθεί συγκεκριμένα βήματα , αντίθετα , οι αποτιμητές οφείλουν να εξετάσουν τις αδυναμίες και τα πλεονεκτήματα κάποιων στοιχείων του φακέλου του δανείου και να εκτιμήσουν πως αυτά θα επηρεάσουν άλλα στοιχεία . Αυτή ακριβώς είναι και η πρόκληση των μηχανικών : να παρουσιάσουν μία τέτοια μη σειριακή διανοητική εργασία με τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει λογισμικό.

## **Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ CLUES.**

Οι μηχανικοί γνώσης ,αφού ανέλυσαν τον τρόπο εργασίας των ειδικών, έκαναν τα πρώτα τους αβέβαια βήματα στην προσπάθεια αποσύνθεσης του τρόπου σκέψης αυτών των ειδικών .Διαπίστωσαν ότι οι ειδικοί αναλύουν τρία διαφορετικά πεδία :

- Την ικανότητα του δανειζόμενου να αποπληρώνει το δάνειο
- Τα ιστορικά του στοιχεία
- Το δελτίο αξιολόγησης του προς αγορά ακινήτου.

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

Οι μηχανικοί , στη συνέχεια , προσπάθησαν να αποτυπώσουν το βασικό μοντέλο του προβλήματος . Για καθεμία από τις τρεις διαφορετικές αναλύσεις δημιούργησαν ένα υποσύστημα που αποτελούνταν από ένα σύνολο κανόνων κατάλληλων για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Η τελική απόφαση σχετίζονταν με τα αποτελέσματα και των τριών modules.

Ταυτόχρονα , κατασκευάστηκαν δύο άλλα υποσυστήματα . Το πρώτο περιείχε κανόνες που έλεγχαν τη πληρότητα των στοιχείων της αίτησης , ώστε να υπάρχει η βεβαιότητα ότι το CLUES τροφοδοτήθηκε με επαρκή στοιχεία . Το δεύτερο ήταν υπεύθυνο για τον υπολογιστικό τμήμα της αίτησης , αναλάμβανε , δηλαδή όλους τους απαραίτητους για τη σωστή ανάλυση υπολογισμούς .

Το σύστημα σχεδιάστηκε με αρθρωτή λογική λόγω των πλεονεκτημάτων που αυτή έχει. Επιτρέπει στον μηχανικό γνώσης να επικεντρωθεί σε ένα βασικό πυρήνα κανόνων που είναι σε θέση να αντιμετωπίσει σχεδόν το 80% των δανείων της Countrywide. Στη συνέχεια , του επιτρέπει να προσθέσει κανόνες για την επεξεργασία πιο περίπλοκων και δύσκολων αιτήσεων όπως τα χρηματοδοτούμενα από το κράτος ή αυτά της δεύτερης κατοικίας .

Η αρθρωτή σχεδίαση διευκολύνει και τη συντήρηση του συστήματος , καθώς αλλαγές στο ένα υποσύστημα δεν επιφέρουν αλλαγές στα άλλα. Επίσης , επιτρέπει τη προσθήκη νέων υποσυστημάτων π.χ. για νέους τύπους δανείων .

Από τη στιγμή που το βασικό μοντέλο σχεδιαστεί , ολοκληρωθεί και επιδοκιμαστεί από τους ειδικούς της εταιρείας , οι μηχανικοί γνώσης αρχίζουν το δύσκολο έργο του να το μετατρέψουν σε λογισμικό. Για να

διατηρήσουν τον αριθμό των κανόνων σε εύχρηστα επίπεδα έκαναν μία προσπάθεια να μειώσουν τον αριθμό των αναγκαίων δεδομένων για τη σωστή αποτίμηση μίας αίτησης . Μετά από πολλές προσπάθειες , ο αρχικός αριθμός των 1.500 στοιχείων μειώθηκε σε 550 , παρόλο που ο αριθμός των στοιχείων που χρειάζονταν κάποια είδη δανείων ήταν αρκετά μεγαλύτερος .

Στη τελική του μορφή το CLUES περιέχει σχεδόν 1.000 κανόνες , 180 συναρτήσεις και 120 αντικείμενα .Για κάθε συγκεκριμένο τμήμα πληροφορίας που χρειάζεται να εισαχθεί , οι προγραμματιστές καθόρισαν ένα σύνολο κανόνων . Έτσι , δημιουργήθηκαν σύνολα κανόνων για την αποτίμηση του εισοδήματος , της επαγγελματικής κατάστασης , των υποχρεώσεων , της πιστωτικής φερεγγυότητας . Κάθε ένα από αυτά τα σύνολα περιλαμβάνεται σε κάποιο από τα τρία υποσυστήματα . Όπως είναι εύκολα κατανοητό , το αποτέλεσμα ενός κανόνα επιδρά στην απόκριση ενός άλλου συνόλου. Αν για παράδειγμα , η επαγγελματική κατάσταση του υποψήφιου δανειζόμενου χαρακτηρίζεται ως ασταθής , τότε το εισόδημα του από αυτήν δεν θα ληφθεί υπ' όψη στο σύνολο κανόνων που σχετίζεται με την εύρεση του συνολικό του εισοδήματος .

Όταν το CLUES εκτελείται για την αποτίμηση ενός δανείου , τότε αρχικά ελέγχει την ακεραιότητα των δεδομένων για να επιβεβαιώσει ότι είναι επαρκή . Στη συνέχεια , παράγεται η απόφαση για την αίτηση και τελικά παράγει δύο αρχεία εξόδου. Το πρώτο αρχείο έχει τη μορφή κειμένου και περιέχει τους υπολογισμούς που έκανε το CLUES τη τελική του απόφαση και την δικαιολόγηση της .Το δεύτερο αρχείο είναι παρόμοιο με το πρώτο με τη μόνη διαφορά ότι περιέχει όλους τους ενδιάμεσους

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

υπολογισμούς που έγιναν κατά τη διάρκεια αποτίμησης της αίτησης. Κύρια χρησιμότητα του δεύτερου αρχείου είναι για τον έλεγχο και την ιστορικοποίηση του δανείου και δεν είναι διαθέσιμο στον υπάλληλο που διαχειρίζεται την εφαρμογή.

### **ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Στη διάρκεια ανάπτυξης ενός οποιουδήποτε λογισμικού προγράμματος ,ο έλεγχος της αξιοπιστίας του είναι πολύ σημαντικό σημείο γιατί εγγυάται ότι όλες οι αρχικές απαιτήσεις και προδιαγραφές που έχουν τεθεί ικανοποιούνται από αυτό . Στη περίπτωση του CLUES , αυτός ο έλεγχος είναι ιδιαίτερα σημαντικός . Αν το σύστημα δεν λειτουργεί ικανοποιητικά και κάνει λάθος επιλογές , το αποτέλεσμα μπορεί να είναι καταστροφικό για τη Countrywide καθώς εκατομμύρια δολάρια θα έχουν δοθεί σε επισφαλή δάνεια. . Για τη πρώτη έκδοση του συστήματος χρειάστηκαν δώδεκα μήνες , από αυτούς οι επτά αφιερώθηκαν για τον έλεγχο του συστήματος .

Ο έλεγχος της αξιοπιστίας χρησιμεύει και σ' ένα δεύτερο επίπεδο. Όπως και οποιαδήποτε καινούργια εφαρμογή , το CLUES πρέπει να αποδείξει ότι είναι σε θέση να βελτιώσει τη λειτουργία της εταιρείας και οι υπάλληλοί της να πεισθούν ότι μπορεί να πάρει αποφάσεις τόσο καλές όσο και ένας καλός αποτιμητής . Οι προσπάθειες για τον έλεγχο του συστήματος ξεκίνησαν από τη πρώτη στιγμή που θα μπορούσαν αν υπάρχουν κάποια ενδεικτικά αποτελέσματα . Στη συνέχεια , κάθε φορά που γίνονταν κάποια αλλαγή στη βάση του συστήματος , προσθήκη ή μεταβολή , άρχισε ένας καινούργιος κύκλος δοκιμών . Τα αποτελέσματα αυτών των δοκιμών επιδίδονταν στους ειδικούς για περαιτέρω επαλήθευση.

Το πρώτο πρωτότυπο του CLUES ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 1992.

Για το σωστότερο έλεγχο του κατασκευάστηκαν απλές και λίγο πιο σύνθετες περιπτώσεις αιτήσεων . Τα αποτελέσματα των δοκιμών ,όταν δεν ήταν τα αναμενόμενα οδηγούσαν σε διορθώσεις , οπότε η καινούργια έκδοση επανελέγχονταν. Ο κύκλος αυτός επαναλήφθηκε αρκετές φορές μέχρι την επίτευξη των προδιαγραφών.

Το πρώτο τεστ (Alpha test) ήταν μία προσπάθεια εξομοίωσης του πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας ενός υποκαταστήματος .

Για το λόγο αυτό , ένα σύνολο 1400 αιτήσεων που είχαν επεξεργαστεί από τους αποτιμητές της εταιρείας και από τις οποίες οι μισές είχαν γίνει αποδεκτές ενώ οι υπόλοιπες είχαν απορριφθεί ,συλλέχτηκε και τα δεδομένα τους τροφοδότησαν το σύστημα . Το σύστημα αποδέχτηκε το 32 % των αιτήσεων . Το αποτέλεσμα κρίθηκε ως επιτυχημένο καθώς ο στόχος που είχε μπει κυμαίνονταν σε ποσοστό μεταξύ 30 και 35 % . Εν τούτοις , το CLUES αποδέχτηκε 30 δάνεια τα οποία είχαν απορριφθεί από τους αποτιμητές . Οι μηχανικοί γνώσης έλεγξαν εξονυχιστικά τα δάνεια και ανακάλυψαν ότι ένα ποσοστό από αυτά έγιναν αποδεκτά γιατί κάποιες από τις οδηγίες αποτίμησης δεν περιέχονταν στη βάση γνώσης του συστήματος . Αυτές οι οδηγίες δεν στάθηκε δυνατό να εξαχθούν από τους ειδικούς της εταιρείας με τη διαδικασία της συνέντευξης . Το υπόλοιπο ποσοστό οφείλονταν στο γεγονός ότι κάποια δεδομένα δεν πέρασαν σωστά στο σύστημα .

Το συμπέρασμα ήταν ότι τα λάθη προέρχονταν από λάθη των χρηστών και παραλείψεις και δεν οφείλονταν σε κακό σχεδιασμό του συστήματος.

Ο τελικός έλεγχος του συστήματος (Beta test) έγινε το Δεκέμβριο του 1992 και είχε χρονικό ορίζοντα δύο μηνών . Η λειτουργία του ήταν σε

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

καθημερινή βάση , σε επιλεγμένα υποκαταστήματα . Κατά τη διάρκεια του Beta test , οι αιτήσεις δανείων αποτιμούνταν ταυτόχρονα από τους αποτιμητές και από το σύστημα . Στη συνέχεια , οι αποτιμητές όφειλαν να σχολιάσουν το αποτέλεσμα του συστήματος και οι παρατηρήσεις τους εισάγονταν στο σύστημα , βελτιώνοντας τη λειτουργικότητα του .

Στη διάρκεια του τελικού τεστ περισσότερες από 4.600 αιτήσεις δανείου εξετάστηκαν επισταμένα.. Τα αποτελέσματα κρίθηκαν εντυπωσιακά . Όλα οι αποφάσεις που πήρε το σύστημα ήταν στη σωστή κατεύθυνση. Λεπτομερείς αναλύσεις γι' αυτά επιδόθηκαν στο management για να δώσει τη τελική της συγκατάθεση και να περάσει το σύστημα στην παραγωγή .

### **ΤΟ CLUES ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ.**

Το Φεβρουάριο του 1993 , το σύστημα μπήκε σε παραγωγική διαδικασία σε επιλεγμένα υποκαταστήματα .Μέσα στους επόμενους δώδεκα μήνες εγκαταστάθηκε στο σύνολο των υποκαταστημάτων . Όμως , το γεγονός ότι υπήρχε σε όλα τα υποκαταστήματα δεν σήμαινε από μόνο του ότι ο βαθμός αξιοποίησης του ήταν μεγάλος .Ο κυριότερος λόγος ήταν η δυσπιστία με την οποία αντιμετώπισαν το νέο σύστημα οι υπάλληλοι της εταιρείας . Με το πέρασμα του χρόνου και με δεδομένη τη δέσμευση της διοίκησης το σύστημα έγινε αποδεκτό από το σύνολο των αποτιμητών .

Στην αρχή , οι εκτιμητές έκαναν διπλή εργασία . Από τη μία έλεγχαν οι ίδιοι την αίτηση και από την άλλη εισήγαγαν τα δεδομένα στο CLUES. Με αυτό τον τρόπο διαπίστωσαν από μόνοι τους πόσο σχετίζονται οι αποφάσεις του με τις δικές τους . Η τελική αποδοχή του έγινε όταν είδαν

πόσο πολύ αυξήθηκε η παραγωγικότητα του υποκαταστήματος με τη χρήση του . Ακόμη και αυτοί που από την αρχή είχαν τις αντιρρήσεις τους στη λειτουργία του μεταπείστηκαν από τα αποτελέσματα.

Οι αιτήσεις δανείων που επεξεργάζονταν το σύστημα αύξανε ημέρα με την ημέρα. Ο απολογισμός του πρώτου μήνα λειτουργίας του ήταν 1.000 περίπου αιτήσεις . Μετά από περίπου ένα χρόνο λειτουργίας έφτασε στις 8.500 .

### **ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Μετά από ένα χρόνο λειτουργίας , τα αποτελέσματα της χρήσης του CLUES είχαν αισθητές αλλά και ανεπαίσθητες συνεισφορές .

- Μείωση κόστους . Η αποτίμηση είναι το πιο ακριβό σημείο στη διαδικασία δανείου. Ένα τυπικό δάνειο απαιτεί περίπου 50 λεπτά για να αποτιμηθεί . Με τη βοήθεια του CLUES τα μισά περίπου δάνεια αποτιμούνται αυτόματα χωρίς να απαιτείται η βοήθεια κάποιου υπαλλήλου. Για τα υπόλοιπα , το CLUES παρέχει λεπτομερές αρχείο και καθορίζει το προβληματικό σημείο της αίτησης. Ο απαιτούμενος χρόνος ελέγχου σ' αυτή τη περίπτωση είναι περίπου 10 λεπτά. Το υπολογιζόμενο κέρδος από τη μείωση χρόνου επεξεργασίας αγγίζει τα 2,7 εκατ. \$ ετησίως .
- Βελτίωση στην εξυπηρέτηση του πελάτη . Οι αποτιμητές της Countrywide αφού ελέγχουν μόλις το 50% των αιτήσεων δανείων έχουν περισσότερο χρόνο να αφιερώσουν στους πελάτες και να βρουν τη βέλτιστη λύση για τα προβλήματα τους .

8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

## **8.2. ΤΟ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ FINEVA.**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ.**

Το FINEVA είναι ένα πολυκριτήριο , ευφύες , σύστημα υποστήριξης αποφάσεων που χρησιμοποιείται στην εκτίμηση των επιδόσεων και της βιωσιμότητας κάποιας επιχείρησης . Η δομή του συστήματος βασίζεται στο συνδυασμό ενός Έμπειρου Συστήματος με μία πολυκριτήρια μέθοδο ώστε να βελτιωθούν οι δυνατότητες του στην εκτίμηση των επιδόσεων των επιχειρήσεων. Σημαντικό χαρακτηριστικό και πλεονέκτημα του Ε.Σ. είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την εκτίμηση του κινδύνου πτώχευσης , όσο και στο χώρο της χορήγησης δανείων αλλά και για την πραγματοποίηση χρηματοοικονομικής ανάλυσης .

### **Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Το σύστημα FINEVA λειτουργεί σε συμβατούς υπολογιστές που κάνουν χρήση λειτουργικού συστήματος MS Windows 3.1 ή και ανώτερο.

Για την ανάπτυξη του χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic 3 , ενώ για την ανάπτυξη της βάσης γνώσης του έγινε χρήση του προγράμματος φλοιού (κελύφους) , M4 .

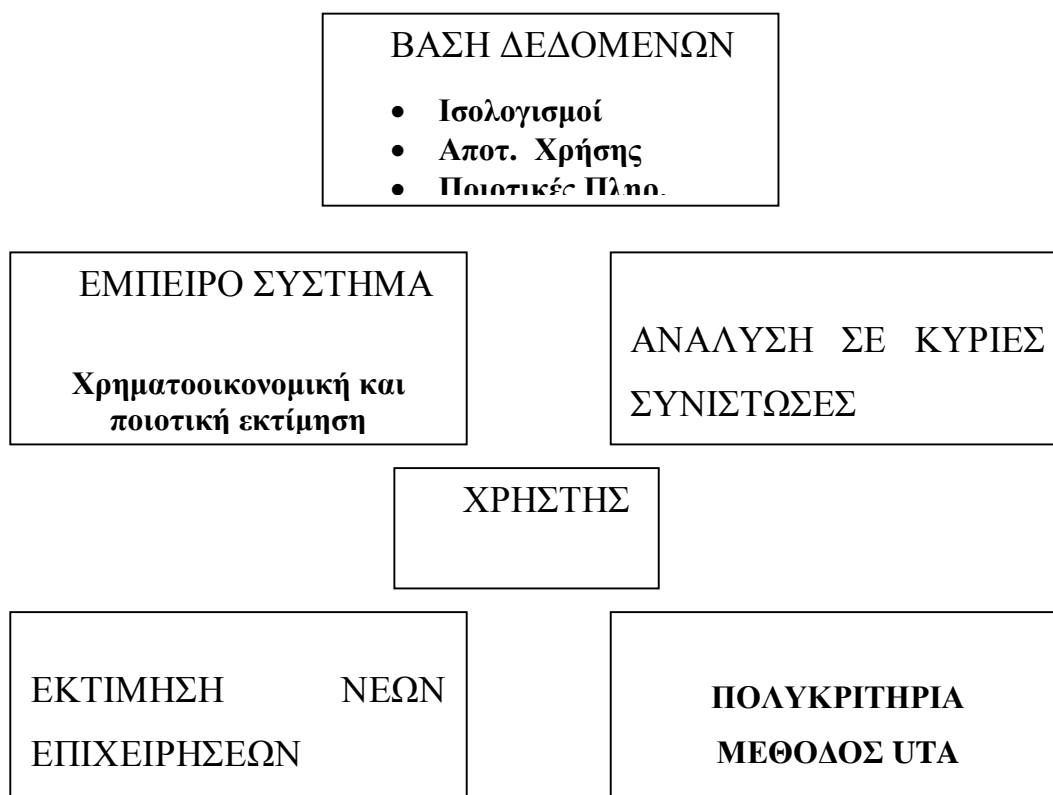
Τα βασικά μέρη του συστήματος και ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται και αλληλεπιδρούν παρουσιάζεται στο σχήμα 1.

### **Η βάση δεδομένων του συστήματος .**



Η βάση δεδομένων περιέχει όλα τα χρηματοοικονομικά στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για τον υπολογισμό των χρηματοοικονομικών δεικτών .Τα στοιχεία αυτά αντλούνται από τους ισολογισμούς και από τις καταστάσεις

αποτελεσμάτων χρήσης των εξεταζόμενων επιχειρήσεων . Για να έχουν οι συγκρίσεις μεταξύ των επιχειρήσεων νόημα , η βάση δεδομένων μπορεί να περιέχει επιχειρήσεις που ανήκουν στον ίδιο κλάδο ή με κάποιο τρόπο να διαχωρίζονται ανά κατηγορία . Επί πλέον θα πρέπει να τονισθεί ότι τα εισαγόμενα στοιχεία μπορούν να έχουν διαχρονική μορφή, για μία περίοδο π.χ. πέντε ετών , ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σχετικά με τη διαχρονική τάση που παρουσιάζουν οι χρηματοοικονομικοί δείκτες . Εκτός από τους δείκτες που ήδη αναφέραμε απαιτούνται και επί πλέον πληροφορίες ποιοτικής φύσης όπως η ποιότητα του management, η αγορά, το παραγόμενο προϊόν κ.λ.π.



Σχήμα 1. Η δομή του συστήματος FINEVA

8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

### **Το Έμπειρο Σύστημα .**

Το Ε.Σ. προσφέρει μία αρχική εκτίμηση και κατάταξη των επιχειρήσεων εξετάζοντας ορισμένους χρηματοοικονομικούς δείκτες αλλά και ποιοτικά κριτήρια . Οι επιχειρήσεις διαχωρίζονται ως προς τις εκτιμήσεις του Ε.Σ. ανάμεσα σε αυτές των οποίων η κατάσταση κρίνεται ως :

- Πολύ ικανοποιητική
- Ικανοποιητική
- Μέτρια και
- Μη ικανοποιητική .

Η δομή και τα βασικά χαρακτηριστικά του Ε.Σ. παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.

Ο μηχανισμός εξαγωγής συμπερασμάτων είναι στην ουσία ο εγκέφαλος του Ε.Σ. Μέσω του μηχανισμού εξαγωγής συμπερασμάτων , το σύστημα εξάγει τις εκτιμήσεις του σχετικά με τη χρηματοοικονομική κατάσταση και τις επιδόσεις των επιχειρήσεων . Η μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι η μέθοδος της ανάστροφης συλλογιστικής . Η μέθοδος αυτή , όπως έχουμε ήδη αναφέρει είναι καθοδηγούμενη από τα δεδομένα , δηλαδή , ξεκινά κάνοντας κάποια υπόθεση και στη συνέχεια ελέγχει τη βάση γνώσης ώστε να ανακαλύψει πληροφορίες που να επιβεβαιώνουν ή να στηρίζουν την αρχική υπόθεση. Μέσω του συγκεκριμένου μηχανισμού το Ε.Σ. είναι σε θέση να δικαιολογήσει πλήρως τη πορεία του συλλογισμού του . Οι επεξηγήσεις αυτές δίνονται μέσω κάποιας αλληλεπίδρασης με το χρήστη , απαντώντας σε ερωτήματα όπως :

- Γιατί τέθηκε η συγκεκριμένη ερώτηση στο χρήστη
- Πως εξάχθηκε το συγκεκριμένο συμπέρασμα

Το κύριο πρόβλημα στην ανάπτυξη ενός Ε.Σ. είναι ο τρόπος άντλησης της γνώσης από τους ειδικούς και η αναπαράσταση της στη βάση γνώσης . Η γνώση αυτού του συστήματος αντλήθηκε από τη διεθνή βιβλιογραφία , και μέσα από μία σειρά συναντήσεων με ειδικούς χρηματοοικονομικούς αναλυτές, από τον ακαδημαϊκό και πανεπιστημιακό χώρο.

Η αναπαράσταση της γνώσης στη βάση του συστήματος έγινε με τη χρήση της μεθόδου των κανόνων , δηλαδή της μορφής :

*EAN συνθήκες*  $\Rightarrow$  *TOTE συμπέρασμα*

Το μέρος των συνθηκών ενός κανόνα μπορεί να περιλαμβάνει μία απλή συνθήκη ή ένα σύνολο απλών συνθηκών , συνδυασμένων με λογικούς τελεστές . Εάν ικανοποιούνται όλες οι συνθήκες τότε και μόνο τότε ο κανόνας είναι σε ισχύ , οπότε και εκτελούνται οι καθορισμένες ενέργειες.

### **Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες .**

Η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες είναι μία μέθοδος περιγραφικού χαρακτήρα και περιλαμβάνεται στο σύστημα ώστε να βοηθήσει στην επιλογή των σημαντικότερων χρηματοοικονομικών δεικτών .

Στη περίπτωση της εκτίμησης των επιδόσεων των επιχειρήσεων , δείχνει τους δείκτες που είναι οι πιο σημαντικοί και οι οποίοι περιγράφουν καλύτερα τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων . Επί πλέον , η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων ώστε να δημιουργηθούν ομάδες με κοινά στοιχεία και παρόμοια συμπεριφορά .

### **Πολυκριτήρια Μέθοδος .**

Σε αντίθεση με άλλα Ε.Σ. στο τομέα της χρηματοοικονομικής διοίκησης , το FINEVA περιλαμβάνει μία πολυκριτήρια μέθοδο ώστε να βελτιωθούν οι δυνατότητες εκτίμησης του. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται από τη μέθοδο αυτή επιλέγονται από το χρήστη και περιέχουν τόσο ποιοτικά κριτήρια όσο και χρηματοοικονομικούς δείκτες .

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται ονομάζεται UTA και έχει τις εξής δυνατότητες :

- Να εκτιμήσει τη συνολική ποιότητα των επιχειρήσεων
- Να κατατάξει τις επιχειρήσεις με βάση το ανταγωνιστικό τους επίπεδο
- Να διαχωρίσει τις επιχειρήσεις ανάμεσα σ' αυτές που είναι δεκτές σε εκείνες που είναι απορριπτές και σε εκείνες για τις οποίες θα χρειαστεί εκτενέστερη μελέτη για να εκτιμηθούν οι επιδόσεις και η βιωσιμότητα τους ( Zorounidis , 1987, 1995).

Εκτενέστερη παρουσίαση του FINEVA , εφαρμοζόμενο σε πραγματικά δεδομένα μπορεί να βρεθεί στο ‘ΔΕΛΤΙΟΝ’ της Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών, τεύχος Σεπτέμβριος 1996 .

8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

### **8.3. TO Ε.Σ. COMPASS THE BANK OF SCOTLAND.**

#### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ .**

Το έργο COMPASS της Τράπεζας της Σκοτίας ξεκίνησε το 1987. Το πρώτο πρωτότυπο ολοκληρώθηκε το 1988 και το πρώτο πλήρως λειτουργικό σύστημα δοκιμάστηκε το 1992. Αρχικά οι δοκιμές έγιναν από το προσωπικό της Τράπεζας , στη συνέχεια όμως , το 1993 , η ομάδα διευρύνθηκε με τη προσθήκη ορκωτών λογιστών . Στα μέσα του 1994 το σύστημα τοποθετήθηκε στο 20% των υποκαταστημάτων της Τράπεζας σ' όλη την επικράτεια της Μ. Βρετανίας, επιλεγμένα ώστε να διεκπεραιώνουν το 80% των αιτήσεων δανειοδότησης. Η διοίκηση της Τράπεζας απαίτησε από το προσωπικό των υποκαταστημάτων να κάνει από την αρχή ευρεία χρήση του συστήματος, με αποτέλεσμα το κόστος κατασκευής του συστήματος που ανέρχονταν σε 2 εκατ. \$ να αποσβεστεί σε περίοδο μερικών μηνών .

#### **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.**

Αρχικά, στη διαδικασία ανάπτυξης συμμετείχαν μόλις δύο άτομα, ένας ψυχολόγος που έπαιζε το ρόλο του μηχανικού γνώσης και το πλέον έμπειρο στέλεχος σε θέματα δανειοδοτήσεων από τη πλευρά της Τράπεζας. Μόλις η διαδικασία εκμαίευσης άρχισε να έχει κάποια απτά αποτελέσματα και έγινε δυνατή η αποκρυστάλλωση της εμπειρικής γνώσης του στελέχους με μορφή κανόνων , ένας προγραμματιστής προστέθηκε στην ομάδα . Στη διάρκεια των επόμενων ετών η ομάδα των προγραμματιστών που συμμετείχε στο έργο σταδιακά αύξανε , μέχρι που

το 1995 έφτασε να έχει δέκα άτομα. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και των δοκιμών του συστήματος υπήρχε πάντα μόνο ένα έμπειρο στέλεχος, παρόλο που αυτό μπορούσε να μην είναι το ίδιο με το αρχικό . Το ποιος κάθε φορά θα συμμετείχε σχετίζονταν με το είδος της διαδικασίας των δανειοδοτήσεων που εκείνη τη χρονική στιγμή αναλύονταν.

### **Προκαταρτικές δραστηριότητες και αποφάσεις .**

Η ιδέα για το COMPASS γεννήθηκε μέσα από τις εμπειρίες των δύο ατόμων που αποτελούσαν τον αρχικό πυρήνα του . Ο ένας συμμετείχε στα μέσα της δεκαετίας του '80 στη προσπάθεια υλοποίησης ενός Ε.Σ. που στόχο είχε την αποτίμηση της ευρωστίας μίας επιχείρησης . Η ομάδα αποτελούνταν από είκοσι άτομα με το καθένα να έχει τις δικές του απόψεις και ιδέες που συχνά συγκρούονταν με τις απόψεις και τις ιδέες των υπολοίπων , με αποτέλεσμα η προσπάθεια να αποτύχει πριν παραχθεί κάτι σημαντικό . Παρόλ' αυτά ήταν πεπεισμένος ότι υπήρχε η δυνατότητα για την υλοποίηση ενός παρόμοιου συστήματος , απλά θα έπρεπε να ακολουθηθεί διαφορετική φιλοσοφία κατασκευής . Το άτομο αυτό ήταν το ανώτερο στέλεχος επί των χορηγήσεων στη Τράπεζα . Συζητώντας τις απόψεις του με τον έτερο της αρχικής ομάδας του COMPASS , κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι περιορίζοντας τον αριθμό των ειδικών που θα συμμετείχαν στο έργο , θα ξεπερνούσαν ένα από τα βασικά προβλήματα που αντιμετώπισε στο προηγούμενο, αποτυχημένο έργο.

Οι δύο συνεργάτες πίστευαν ότι θα μπορούσαν να υλοποιήσουν ένα αρκετά ικανοποιητικό Ε.Σ. που θα λειτουργούσε βοηθητικά στο χώρο των δανείων σε περίπου έξι ανθρωπομήνες . Ο έτερος της αρχικής

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

ομάδας είχε και αυτός σημαντική εμπειρία σε έργα που σχετίζονταν με Ε.Σ. καθώς παλαιότερα είχε εργαστεί σε κάποιο ιατρικής φύσης , όμως είχε το μειονέκτημα ότι του ήταν εντελώς άγνωστος ο χώρος των τραπεζικών εργασιών και συγκεκριμένα των χορηγήσεων .

Η άποψη που είχαν από τα αρχικά στάδια υλοποίησης του έργου ήταν ότι το κύριο μέρος της διαδικασίας δανειοδότησης συμβαίνει πέρα από τον έλεγχο των οικονομικών στοιχείων της εταιρείας , ότι το στέλεχος χορηγήσεων θα πρέπει να μην εξετάζει μόνο τους ισολογισμούς και τους διάφορους δείκτες . Αντίθετα , τα οικονομικά στοιχεία θα πρέπει να αναλύονται λαμβάνοντας υπ' όψη όχι μόνο το επιχειρηματικό περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται ο πελάτης αλλά και την ικανότητα της διοίκησης του να αφογκράζεται την αγορά .

### **Η διαδικασία της εκμείευσης γνώσης.**

Σύμφωνα με τον Firlej (1991) , για να είναι μία διαδικασία εκμείευσης γνώσης πετυχημένη θα πρέπει να :

- υπάρχει αρμονική συνεργασία ανάμεσα στο μηχανικό γνώσης και στον ειδικό
- επαληθεύονται οι πληροφορίες που παρέχει ο ειδικός
- συμμετέχει ο ειδικός στην υλοποίηση του έργου, όχι επειδή αυτό είναι μία εντολή της διοίκησης αλλά επειδή τον ενδιαφέρει άμεσα και το έργο και η επιτυχημένη του έκβαση
- υπάρχει υπομονή και επιμονή τόσο από το μηχανικό γνώσης όσο και από τον ειδικό



Στη περίπτωση αυτού του έργου , όλοι αυτοί οι παράγοντες ήταν παρόντες.

Ακόμη και όταν το COMPASS άρχισε να λειτουργεί σε επίπεδο παραγωγής , η διαδικασία εκμείευσης γνώσης δεν σταμάτησε με αποτέλεσμα τα αρχικά χρονοδιαγράμματα των έξη μηνών να ξεπεραστούν κατά δέκα τουλάχιστον φορές . Οι διαδικασίες εκμείευσης γνώσης και υλοποίησης το συστήματος προχωρούσαν ταυτόχρονα . Όταν μετά από εξαντλητικές συζητήσεις κάποιες νέες ιδέες εμφανίζονταν , οι ιδέες αυτές με τη βοήθεια των προγραμματιστών συγχωνεύονταν στο αντίστοιχο module και στη συνέχεια εξετάζονταν η ορθότητα του από τον ίδιο τον ειδικό . Το module διορθώνονταν μετά από τις υποδείξεις του και στη συνέχεια επανεξετάζονταν .

### **Η εκπαίδευση και η υποστήριξη των χρηστών .**

Τα στελέχη επί των χορηγήσεων της Τράπεζας εκπαιδεύτηκαν στο σύστημα με σκοπό να αποκτήσουν την απαραίτητη οικειότητα μαζί του , δηλαδή το πώς θα μπαίνουν μέσα στο σύστημα , πώς να αποκτήσουν πρόσβαση στη κατάλληλη οθόνη , πώς να εισαγάγουν τα δεδομένα . Επίσης , καταρτίστηκαν ώστε να καταλαβαίνουν το νόημα των μηνυμάτων εξόδου και να προβαίνουν στις κατάλληλες κάθε φορά ενέργειες . Επιπροσθέτως , οι χρήστες σε τακτά

χρονικά διαστήματα συναντιόντουσαν με άτομα της ομάδας εργασίας για να εκφράσουν τα προβλήματα τους και να προτείνουν τις ιδέες τους . Ένα από τα αποτελέσματα αυτών των συναντήσεων ήταν να προτείνονται δεκάδες αλλαγές στη λογική του συστήματος , κάτι απόλυτα φυσιολογικό , μιας και οι χρήστες είναι και ειδικοί σε θέματα δανειοδοτήσεων οπότε έχουν τη δική τους γνώμη και εμπειρία . Έτσι ,

8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

αποδείχτηκε ορθή επιλογή να εκμαιευτεί το σύνολο της γνώσης του συστήματος από έναν και μόνο ειδικό .

### **Η αντίδραση των χρηστών .**

Το 1992 οι Moulin & Boulet κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μη συμμετοχή των χρηστών στην ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος και κατ' επέκταση ενός Ε.Σ. είναι πιθανόν να τους οδηγήσει στην άρνηση του και συνεπώς να καταλήξει το έργο σε αποτυχία.

Στη περίπτωση του COMPASS τρεις ήταν οι κύριοι λόγοι που η αντίδραση των χρηστών ήταν μικρότερη από την αναμενόμενη :

- η διοίκηση της Τράπεζας κατέστησε σαφές ότι η χρήση του COMPASS είναι επιλογή της ,
- οι χρήστες έχουν το δικαίωμα να πάρουν όποια απόφαση θέλουν ανεξάρτητα από τη πρόταση του COMPASS και απλά θα πρέπει σε περίπτωση διαφωνίας να εξηγήσουν τους λόγους στη Διοίκηση ,
- ο εξαντλητικός έλεγχος που υπέστη το σύστημα είχε σαν αποτέλεσμα την απομάκρυνση των περισσότερων προγραμματιστικών λαθών και την αύξηση της αξιοπιστίας του στα μάτια των χρηστών .

### **Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ COMPASS .**

Στις περισσότερες περιπτώσεις , οι τράπεζες εξάγουν τα συμπεράσματα τους σχετικά με το αν θα πρέπει να δανειοδοτήσουν ή όχι μία επιχείρηση με τη βοήθεια γραφημάτων και χρηματοοικονομικών δεικτών. Το στέλεχος της τράπεζας , αφού ελέγξει τους δείκτες , θα πρέπει να κρίνει

αν είναι καλοί ή όχι και στη συνέχεια θα πάρει την ανάλογη απόφαση. Το COMPASS λαμβάνει υπ' όψη τους δείκτες αλλά δεν σταματά εκεί γιατί βασίζεται στη λογική ότι σημαντικό τμήμα της διαδικασίας για τη χορήγηση ενός δανείου δεν σχετίζεται μ' αυτούς και τις οικονομικές αναλύσεις. Ένα μεγάλο μέρος της στηρίζεται σε άλλους παράγοντες και αυτοί οι άλλοι παράγοντες είναι που έχουν ενσωματωθεί με ξεχωριστά υποσυστήματα στο COMPASS, αυτά της βιωσιμότητας της επιχείρησης (viability), της ασφάλειας των δανειακών υποχρεώσεων και των διαπιστευτηρίων (credentials). Το COMPASS περιέχει δύο ακόμη modules , το υποσύστημα των λογαριασμών και το υποσύστημα των στοιχείων πελάτη . Στο τέλος κάθε αποτίμησης αίτησης δανειοδότησης, παράγεται από το σύστημα μία αναφορά που περιέχει τις προτάσεις του .

Το υποσύστημα της βιωσιμότητας της επιχείρησης εξετάζει τη δυναμική της και εκτιμά αν θα μπορέσει να εκπληρώσει τις δανειακές της υποχρεώσεις. Η αποτίμηση γίνεται με τη βοήθεια συμβατικών οικονομικών αναλύσεων στις οποίες ενσωματώνονται και ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως η ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών , η ευελιξία της διοίκησης και η ποιότητα του ανθρώπινων πόρων της .

Το υποσύστημα της ασφάλειας των δανειακών υποχρεώσεων αποτιμά τα μέσα με τα οποία εξασφαλίζεται η τράπεζα ανεξάρτητα με το αν γίνει κανονικά ή όχι η εξόφληση του δανείου , ελέγχοντας τα λοιπά περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης , είτε αυτά είναι ακίνητα είτε ομόλογα και μετοχές .

Σημαντικό ρόλο στη σωστή επεξεργασία των στοιχείων από μέρους των δύο υποσυστημάτων παίζει η συνεργασία τους με τις βάσεις δεδομένων

## 8. Ανάλυση περιπτώσεων στο τομέα χορήγησης δανείων.

της Τράπεζας , που περιέχουν στοιχεία τόσο για το επιχειρησιακό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση όσο και για την αξιολόγηση ομολόγων και μετοχών .

Το αποφασιστικό , όμως , υποσύστημα είναι αυτό των διαπιστευτηρίων του πελάτη , δηλαδή το πόσο γνωστός είναι στη Τράπεζα .

Για παράδειγμα , ένας πελάτης που έχει τη φήμη ότι αποπληρώνει μέσα στα νόμιμα χρονικά περιθώρια τις δόσεις του και ότι επενδύει με προσεκτικό τρόπο , θα δανειοδοτηθεί ακόμη και αν η βιωσιμότητα της επιχείρησης του αποτιμηθεί ως χαμηλή και το επίπεδο της ασφάλειας των δανειακών του υποχρεώσεων ανεπαρκές να καλύψει το ύψος της δανειοδότησης. Αντίθετα, αν θεωρήσουμε μία παρόμοια κατάσταση στην οποία όμως εμπλέκεται ένας νέος πελάτης που δεν είχε προηγούμενα συναλλαγές με τη τράπεζα , το σύστημα είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα απορρίψει την αίτησης του .

Αν θέλουμε να κάνουμε μία επισκόπηση , το COMPASS στηρίζει τη δυναμική του στο συνδυασμό της εμπειρίας του ανώτερου στελέχους της τράπεζας που αναμίχθηκε στη σχεδίαση του , της σωστά ενημερωμένης βάσης δεδομένων της τράπεζας με στοιχεία που αφορούν στην οικονομική κατάσταση των επιχειρήσεων χωρισμένων ανά οικονομικό τομέα και της αναγνώρισης ότι τα ποιοτικά χαρακτηριστικά μίας επιχείρησης είναι το ίδιο σημαντικά, αν όχι περισσότερο , με τα ποσοτικά της (χρηματοοικονομικοί δείκτες) .



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.**

### **Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ..**

Μέχρι το 1999 οι νόμοι που καθορίζουν τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών οργανισμών είναι ο νόμος του Glass-Steagall του 1933 ( Glass-Steagall Act ) και κάποιος αντίστοιχος του 1956 ( Bank Holding Company Act ) , οι οποίοι απαγόρευαν σε τράπεζες , σε ασφαλιστικές εταιρίες και σε εταιρίες ασφάλειας να εισέρχονται η μία στο γνωστικό πεδίο της άλλης . Για περισσότερες από δύο δεκαετίες γίνονταν στις αίθουσες του κογκρέσου σκληρές μάχες ανάμεσα στις αντιμαχόμενα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για το ποίο θα εκμεταλλευτεί με το καλύτερο τρόπο την αλλαγή στους συγκεκριμένους κανονισμούς .

Το 1999 οι προηγούμενοι νόμοι άλλαξαν καθώς ο κ. Clinton στις 12 Νοεμβρίου υπέγραψε το νέο νόμο που διέπει τη λειτουργία των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Οι διατάξεις – κλειδιά του νόμου προβλέπουν τη δυνατότητα δημιουργίας ενός νέου είδους εταιριών που καλούνται financial holding company , που σχηματίζονται με τη συνένωση οποιουδήποτε αριθμού τραπεζών , ασφαλιστικών εταιριών και εταιριών ασφάλειας . Το αποτέλεσμα θα είναι η δημιουργία χρηματοπιστωτικών γιγάντων καθώς αναμένεται να επικρατήσει η τάση η μεγαλύτερες εταιρίες να εξαγοράζουν άλλες που σχετίζονται με διαφορετικά προϊόντα .

Μια πρόγευση για το τι πρόκειται να ακολουθήσει προκύπτει από τη συμφωνία που έγινε το 1998 και ένωσε κάτω από την ίδια εταιρική ομπρέλα τη Citibank , τη Travelers Insurance και τη Solomon Smith Barney με την ονομασία Citigroup δημιουργώντας το μεγαλύτερο χρηματοπιστωτικό οργανισμό στις Η.Π.Α. με ενεργητικό πάνω από \$700

δης. Αυτή η συνένωση που κέρδισε προσωρινή αποδοχή εξαιτίας κάποιων κενών που υπήρχαν στο νομικό καθεστώς , τώρα είναι απόλυτα νόμιμη. Χωρίς το νέο νομικό καθεστώς η Citigroup θα ήταν υποχρεωμένη μέσα σε λίγα χρόνια να σπάσει σε διαφορετικές εταιρίες . Στη πραγματικότητα η πίεση που άσκησε η Citigroup ήταν αυτή που βοήθησε να ξεπεραστούν τα όποια νομικά κολλήματα .

Κάποιο παρατηρητές χαιρέτισαν το νέο νόμο ως το σημαντικότερο που έχει ψηφισθεί στις Η.Π.Α τα τελευταία εξήντα χρόνια. Ο νέος νόμος , πιστεύουν , θα βοηθήσει στη μοντερνοποίηση του οικονομικού συστήματος και θα επιτρέψει στις οικονομικές εταιρίες να προσφέρουν φτηνότερα τις υπηρεσίες τους και να ανταγωνισθούν καλύτερα στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα . Ουσιαστικά βοηθά στη δημιουργία οικονομικών super markets όπου οι πελάτες , ιδιώτες και εταιρίες , μπορούν να ικανοποιήσουν όλες τις ανάγκες και επιθυμίες τους μέσα σε ένα μόνο οργανισμό.

Κατά τη διάρκεια των τριών δεκαετιών που ακολούθησαν το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο , το αμερικάνικο οικονομικό σύστημα λειτουργούσε κάτω από νόμους και κανονισμούς που εφαρμόστηκαν κατά τη διάρκεια της Μεγάλης Οικονομικής Κρίσης του 1930 .Αυτοί οι νόμοι διαχώριζαν το οικονομικό σύστημα τόσο ανά προϊόν όσο και ανά γεωγραφική περιφέρεια . Τα τελευταία όμως 25 περίπου χρόνια αυτοί οι νόμοι άρχισαν σταδιακά να διαβρώνονται καθώς μεγάλα δικηγορικά γραφεία έβρισκαν τρύπες στο υφιστάμενο νομικό καθεστώς και νέοι κανονισμοί ερμήνευαν τους παλιούς νόμους με αρκετά πιο χαλαρό τρόπο.

Λίγα χρόνια πριν , κάποιος ήταν δυνατό να κάνει ασφάλεια ζωής ή να επενδύσει σε αμοιβαία κεφάλαια σε πολλές τράπεζες , να πάρει check επιταγών από εταιρίες επενδύσεων ή να επενδύσει σε μετοχές μέσω ασφαλιστικών εταιριών . Από το 1997 τα εμπόδια που απαγόρευαν στις

Παραρτήματα.

τράπεζες να επεκταθούν εντός και εκτός συγκεκριμένης πολιτείας εξαφανίστηκαν και τώρα η BankAmerica έχει περισσότερα από 4.500 υποκαταστήματα στις Η.Π.Α. , ξεκινώντας από την Αλάσκα και καταλήγοντας στη Φλόριντα .Ακόμη και η καρδιά του νόμου του Glass-Steagall , ο τοίχος που διαχώριζε τις εμπορικές τράπεζες , που προσφέρουν λογαριασμούς ταμιευτηρίου και καταθέσεων και δάνεια επιχειρήσεων , από τις επενδυτικές που βοηθάνε τους οργανισμούς να αυξήσουν τα έσοδα τους πουλώντας μετοχές και ομόλογα , παραβιάστηκε .

Έτσι ο νέος νόμος εμφανίστηκε σαν μία προσπάθεια να τακτοποιηθεί και να εναρμονιστεί το οικονομικό σύστημα στις νέες οικονομικές συνθήκες.

Όπως συμβαίνει πάντα , είναι χρήσιμο να διερωτηθούμε ποιος κερδίζει και ποιος χάνει από το νέο νόμο . Παρόλο που ο ίδιος ο Πρόεδρος , το Κογκρέσο, και οι εκπρόσωποι των Τραπεζών διακήρυξαν ότι εκείνος που θα ωφεληθεί τα μέγιστα είναι ο καταναλωτής , δικηγόροι που εκπροσωπούν οργανώσεις καταναλωτών διαφώνησαν μ' αυτές τις δηλώσεις . Όχι πολύ καιρό πριν ψηφιστεί ο νόμος , 41 εθνικοί οργανισμοί σχετικοί με τα δικαιώματα του καταναλωτή , τα ανθρώπινα δικαιώματα , τα εργασιακά θέματα και τη προστασία του περιβάλλοντος , έστειλαν επιστολή στο Κογκρέσο παροτρύνοντας τους να ψηφίσουν κατά το νόμο. Ένας από τους δικηγόρους , ο Ralph Nader κατέληξε ότι με την εφαρμογή του νέου νόμου οι καταναλωτές θα βρεθούν αντιμέτωποι με λιγότερες επιλογές και υψηλότερες τιμές . Έτσι , αυτοί που ωφελήθηκαν κατά αρχάς από το νέο νόμο ήταν οι μεγαλύτεροι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί της χώρας ,όταν είδαν τις τιμές των μετοχών να εκτοξεύονται στο χρηματιστήριο , όταν έγινε φανερό ότι ο νέος νόμος θα ψηφισθεί .



Για να αποτιμήσουμε καλύτερα την επίδραση του νέου νόμου , θα πρέπει να μελετήσουμε το πώς επιδρά το οικονομικό σύστημα στις υπόλοιπες οικονομικές δραστηριότητες .

Οι τράπεζες και οι υπόλοιποι οικονομικοί οργανισμοί από μόνοι τους δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικοί , π.χ. στην τραπεζικό χώρο απασχολούνται περίπου το 1% του συνολικού εργατικού δυναμικού . Όμως , οι τράπεζες και οι λοιποί οικονομικοί οργανισμοί επηρεάζουν άμεσα αυτό που ονομάζουμε αληθινή οικονομία . Ο τρόπος που λειτουργούν είναι να τροφοδοτούνται από επενδυτές και αποταμιευτές που έχουν περισσότερο χρήμα απ' ότι προτίθενται στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή να ξοδέψουν και να τροφοδοτούν άλλους που οι ανάγκες τους είναι μεγαλύτερες από τις δυνατότητες τους . Οποιαδήποτε σοβαρή οικονομική δαπάνη , από την αγορά ενός σπιτιού μέχρι τη κατασκευή ενός νοσοκομείου συνεπάγεται το δανεισμό χρήματος .

Για να εκτιμήσουμε τη λειτουργικότητα του οικονομικού μας συστήματος θα πρέπει να μελετήσουμε αρχικά αν η λειτουργία του συνεισφέρει στη σταθερότητα της οικονομίας . Το οικονομικό σύστημα που σχεδιάστηκε τη δεκαετία του 30 είχε υπ' όψη του ότι η μεγάλη οικονομική κρίση οφείλονταν σε μεγάλο βαθμό στη κερδοσκοπία και στη κατάρρευση των αγορών στην οποία συνετέλεσαν και οι τραπεζικές αστοχίες .

Θα πρέπει επίσης να μελετήσουμε εάν το οικονομικό σύστημα συμβάλλει θετικά στην οικονομική αποδοτικότητα τροφοδοτώντας με κεφάλαια αυτούς που μπορούν να κάνουν τη καλύτερη χρήση τους

Και τέλος , θα πρέπει να μελετήσουμε εάν η λειτουργία του οικονομικού συστήματος προωθεί τη δικαιοσύνη αποδίδοντας κεφάλαια , πιστώσεις και άλλες οικονομικές υπηρεσίες με έναν αμερόληπτο και μη

Παραρτήματα.

εκμεταλλευτικό τρόπο που επιτρέπει σε όλους τους πολίτες να συμμετέχουν ισότιμα στην οικονομική ζωή .

Δυστυχώς , ο νόμος των Gramm-Leach-Bliley σε αρκετές περιπτώσεις σε σχέση με τα παραπάνω τρία κριτήρια κάνει τα πράγματα αρκετά χειρότερα . Γι' αυτό και ο Hubert Von Tol του Wisconsin Rural Development Center, όταν αναφέρεται στις συγκεκριμένες αλλαγές κάνει λόγο για παραμόρφωση (deform) και όχι για αναμόρφωση (reform) .

Καθώς τα τραπεζικά ιδρύματα γίνονται ολοένα και μεγαλύτερα , υπάρχει αυξανόμενος κίνδυνος η χρεοκοπία μίας και μόνον εταιρίας να αποσταθεροποιήσει το συνολικό οικονομικό σύστημα και να οδηγήσει τη πραγματική οικονομία σε κατάρρευση . Αυτός ακριβώς είναι και ο φόβος του Alan Greenspan ο οποίος προειδοποίησε ότι οι μεγατράπεζες (mega banks) γίνονται ολοένα και περισσότερο περίπλοκες και δημιουργούν το δυναμικό για ασυνήθιστα μεγάλα οικονομικά προβλήματα .

Η πιθανότητα να χρεοκοπήσει μίας από τις μεγάλες εταιρίες που δημιουργούνται είναι αυξημένος γιατί οι κορυφαίοι managers των νέων εταιριών δεν έχουν ούτε τη πείρα ούτε και τη δυνατότητα να ελέγχουν ικανοποιητικά όλο το εύρος των δραστηριοτήτων της . Το πρόβλημα γίνεται ακόμη χειρότερο από τη κατακερματισμένη φύση των κανονισμών του νέου νόμου , η οποία χωρίζει την ευθύνη εποπτείας ανάμεσα στη FED, τη Securities and Exchange Commission και σε άλλους δημόσιους ελεγκτικούς οργανισμούς , από τις οποίες καμία δεν θέλει να περιοριστεί η δύναμη της

Μία από τις βασικές παραδοχές της οικονομικής θεωρίας είναι ότι καταναλωτές και παραγωγοί , όπου καθένας από τη πλευρά του αναζητεί

το δικό του μερίδιο κέρδους στην αγορά , επιδρούν αποτελεσματικά στη χρήση των πρώτων υλών . Από την άλλη πλευρά , η οικονομική θεωρία αναγνωρίζει επίσης πως στη περίπτωση μη ρυθμισμένων αγορών (unregulated markets) , όταν αυτές δεν λειτουργούν με ικανοποιητικό τρόπο , η κυβέρνηση αναγκάζεται να επέμβει διορθωτικά .

Καθώς τα οικονομικά ιδρύματα γίνονται ολοένα και μεγαλύτερα , η αυξανόμενη δύναμη τους αυξάνει και τη πιθανότητα κάποιας ανεπάρκειας στην αγορά . Στην αγορά η συγκεντρωμένη οικονομική δύναμη είναι δυνατό να δημιουργήσει συνθήκες μονοπωλίου όπου θα επιτρέψει σ' αυτές να θέτουν τιμές μεγαλύτερες απ' αυτές που θα έθεταν στη περίπτωση που θα λειτουργούσε ανταγωνιστικά η αγορά . Επίσης , μεγάλη οικονομική δύναμη συγκεντρωμένη σε μία εταιρεία συνεπάγεται δυνατότητα άσκησης πολιτικής πίεσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις που είναι δυνατό να εφαρμοστούν πολιτικές που έρχονται σε αντίθεση με τα συμφέροντα της .

Επιπροσθέτως , όσο οι τράπεζες μεγαλώνουν τόσο περισσότερο συγκεντρώνονται στα κεντρικά οι λήψεις των αποφάσεων και αυτό άμεσα σημαίνει ότι οι αποφάσεις παίρνονται πολύ μακριά από το σημείο στο οποίο συνήθως υλοποιούνται . Το αποτέλεσμα αυτής της τακτικής είναι να παράγονται προϊόντα ομογενοποιημένα και με χαμηλό κόστος . αλλά ταυτόχρονα να μην είναι σε θέση να κατανοήσουν το σφυγμό της τοπικής κοινωνίας .

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι ο νέος νόμος θα πρέπει απλώς να θεωρηθεί ως μία προσπάθεια εναρμόνισης του νομικού τραπεζικού υπόβαθρου , μία προσπάθεια η οποία θα πρέπει να συνεχιστεί με σκοπό να μειωθούν οι ανισότητες που δημιούργησε.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.**

### **Η ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ.**

Η Meriwest Credit Union έθεσε σε λειτουργία από το καλοκαίρι του 2000 δώδεκα υποκαταστήματα ηλεκτρονικής τραπεζικής στο San Jose . Η Credit Union , που αρχικά εξυπηρετούσε αποκλειστικά τους εργαζόμενους στην I.B.M. , έχει ανοίξει τις υπηρεσίες για όλους τους καταναλωτές στην ευρύτερη περιοχή της Santa Clara. Το ενεργητικό της τράπεζας αυτή τη στιγμή υπερβαίνει τα 620 εκατομμύρια δολάρια , κάνοντας την μία από τις μεγαλύτερες τράπεζες που εδρεύουν στη περιοχή του Silicon Valley .

Ξεκινώντας από το καλοκαίρι του 2000 στοχεύει στη πλήρη ανάπτυξη του δικτύου των υποκαταστημάτων μέχρι το τέλος του 2005.

Οι αρμόδιοι της τράπεζας είναι σε γενικές γραμμές απρόθυμοι να συζητήσουν το ακριβές ύψος της επένδυσης , όμως κάποιο ενδεικτικό κόστος ανά κατάστημα μπορεί να υπολογιστεί στα \$ 200 ανά τετραγωνικό πόδι , ανεβάζοντας τη συνολική εκτίμηση της επένδυσης στα \$ 4,8 εκατ. Η εγκατάσταση των υποκαταστημάτων γίνεται σε υπάρχοντα κτίρια τα οποία η Meriwest Credit Union μισθώνει .

Τα υποκαταστήματα με έκταση ανάμεσα στα 1.400 και 2.500 τετραγωνικά πόδια θα δίνουν την αίσθηση ενός internet-cafe . Τερματικά συνδεδεμένα με το internet γεμίζουν τη μία πλευρά του καταστήματος και επιτρέπουν στους πελάτες να έχουν πρόσβαση στους λογαριασμούς τους και να εκτελούν διάφορες τραπεζικές εργασίες , όπως η μεταφορά χρημάτων , η πληρωμή λογαριασμών .Σε χώρο κοντινό του υποκαταστήματος υπάρχει

ειδικά διαρρυθμισμένος χώρος για τη φύλαξη παιδιών , ενώ λειτουργεί και καφέ γνωστής αλυσίδας που μπορεί να εξυπηρετεί τους πελάτες .

Στον εσωτερικό χώρο του καταστήματος μέσω μίας μεγάλης οθόνης μεταδίδονται ειδήσεις οικονομικού περιεχομένου , ενώ σε ειδικά σχεδιασμένο χώρο , οι πελάτες έχουν τη δυνατότητα να έλθουν σε επαφή με τους ειδικούς της τράπεζας . Σε μία γωνία του υποκαταστήματος πελάτες που δεν έχουν ακόμη εξοικειωθεί με τους νέους τρόπους συναλλαγής υπάρχει η δυνατότητα του συμβατικού τρόπου των τραπεζικών συναλλαγών. Στην είσοδο του καταστήματος υπάρχει ένα Α.Τ.Μ. για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες ρευστότητας .

Πίσω από τη μεγάλη οθόνη υπάρχει ο χώρος τηλεδιάσκεψης όπου οι πελάτες επικοινωνούν με τους ειδικούς περί δανείων που βρίσκονται στα κεντρικά γραφεία της τράπεζας στο San Jose. Οι ειδικοί ελέγχουν την αίτηση δανείου του πελάτη και θέτουν ερωτήσεις .

Καμία άλλη τράπεζα στη περιοχή της Καλιφόρνιας δεν έχει σχεδιάσει την ανάπτυξη τέτοιου είδους υποκαταστημάτων ενώ αναμένεται να λειτουργήσει ένα αντίστοιχο υποκατάστημα στο San Diego το οποίο θα ανήκει στη Mission Federal Credit Union και το οποίο έχει σχεδιαστεί από τη Stichler Group , την ίδια εταιρεία που σχεδίασε τα υποκαταστήματα της Meriwest.

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.**

#### **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟ WEB BANKING ΤΗΣ H.S.B.C.**

Το web banking της H.S.B.C δοκιμάστηκε το Φεβρουάριο του 2001 από σοβαρό τεχνικό πρόβλημα που σχετίζονταν με τις databases των πελατών . Οι οκτώ εκατομμύρια πελάτες της τράπεζας για τουλάχιστον δώδεκα ώρες δεν είχαν πρόσβαση στους λογαριασμούς τους μέσω τηλεφώνου ή μέσω του δικτύου .

Το πρόβλημα που ανέκυψε αφορούσε μόνο τις τηλεφωνικές υπηρεσίες και το web banking και δεν επηρέασε καθόλου τις συναλλαγές μέσω των υποκαταστημάτων ή των Αυτόματων Ταμειακών Μηχανών . Επίσης όπως αναφέρθηκε σε ανακοίνωση της Τράπεζας η ασφάλεια των δεδομένων του συστήματος δεν παραβιάστηκε .

Το πρόβλημα αυτό στο πληροφοριακό σύστημα της H.S.B.C. ήρθε να προστεθεί σε μία σειρά παρόμοιων περιστατικών που ταλαιπώρησαν τη χρονιά του 2001 και άλλες μεγάλες Τράπεζες . Σαν χαρακτηριστικά παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν τα προβλήματα στις online υπηρεσίες της Barclays και της Egg που οφείλονταν σε ανεπάρκεια της ασφάλειας του συστήματος και το πρόβλημα που δεν επέτρεψε την internet τράπεζα Cahoot να βγει στο δίκτυο την ημέρα της προαναγγεληθείσας πρεμιέρας της.

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.**

##### **Η ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ .**

Η A.I.M.R. ( Association for Investment Management and Research ) πιστεύει ότι οι σύμβουλοι επενδύσεων και οι managers των επενδυτικών εταιρειών θα πρέπει να αποδεχτούν τις απαραίτητες αλλαγές στο τρόπο υπολογισμού και αναφοράς της απόδοσης των επενδύσεων ώστε να είναι ομοιόμορφοι και συγκρίσιμοι με αυτούς της G.I.P.S. ( Global investment presentation Standards )

## ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΟΡΩΝ.

**Acid test.** Άμεση ταμειακή ρευστότητα, συνώνυμο του quick acid ratio.

**Acquisition.** Όρος που χρησιμοποιείται για την εξαγορά μίας εταιρείας από μία άλλη.

**Asset management.** Διαχείριση ενεργητικού . Η συστηματική και μεθοδική διαχείριση του συνόλου των υλικών και άυλων περιουσιακών στοιχείων για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης .

**Brokerage.** Μεσιτεία , διαμεσολάβηση . Η επαγγελματική απασχόληση του μεσίτη ή του χρηματιστή , είτε ως ατόμου είτε ως εταιρείας . Μεσολαβεί απλώς για το κλείσιμο αγοραπωλησιών με προμήθεια

**Building society.** (Αγγλία, Αυστραλία). Εταιρεία κτηματικής πίστης , στεγαστική τράπεζα . Στεγαστική εταιρεία ή συνεταιρισμός που χορηγεί ενυπόθηκα δάνεια στους συνεταίρους-μέλη , για την ανέγερση ή αγορά κατοικίας .

**Business strategy.** Επιχειρηματική στρατηγική. Καθορίζει τους μακροπρόθεσμους στόχους και τις κατευθύνσεις μίας επιχείρησης . Ο προσδιορισμός των στόχων και των επιδιώξεων ποικίλλουν ανάλογα με τις δραστηριότητες , τις δυνατότητες και το χώρο στον οποίο απευθύνεται.

**Cash flow.** Ταμειακά διαθέσιμα , ταμειακές ροές. Η προβλεπόμενη κίνηση των ταμειακών εισροών και εκροών . Ο ρυθμός της ταμειακής κίνησης έχει ιδιαίτερη σημασία για το προγραμματισμό και τη λήψη αποφάσεων από τη διεύθυνση , με σκοπό την ετοιμότητα της επιχείρησης να αντιμετωπίσει μελλοντικές υποχρεώσεις ή και ανάγκες επέκτασης .

### **Charge back.**

1. Άρνηση εκδότη κάρτας να δεχθεί χρέωση λογαριασμού του κατόχου , λόγω μη τήρησης της καθιερωμένης διαδικασίας .



2. Άρνηση της πληρώτριας τράπεζας να πληρώσει επιταγή και επιστροφή της στην τράπεζα που τη ταχυδρόμησε.

**Consolidation.** Συνένωση δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων με σκοπό τη δημιουργία μίας νέας . Στη περίπτωση που υπάρχει απορρόφηση της μίας από την άλλη , τότε ο όρος είναι merger.

**Corporate banking.** Τραπεζική μεγάλων επιχειρήσεων . Παροχή τραπεζικών υπηρεσιών και δανειοδότηση μεγάλων εταιριών.

**Cost savings.** Εξοικονόμηση , μείωση δαπανών . Ανάλογα με τη δραστηριότητα της επιχείρησης μπορεί να επιτευχθεί με απολύσεις προσωπικού , με περιορισμό των καταστημάτων , των επιτελικών εργασιών κ.λ.π.

**Credentials.** Διαπιστευτήρια , έγγραφα ή πιστοποιητικά που αποδεικνύουν ταυτότητα , ιδιότητα , εξουσιοδότηση κ.λ.π.

**Credit analysis.** Χρηματοοικονομική ανάλυση . Διερεύνηση των οικονομικών στοιχείων και των ισολογισμών των εταιριών με σκοπό τη σφαιρική αξιολόγηση της πιστοληπτικής τους ικανότητας για τη κοστολόγηση των δανείων . Εξετάζονται η αποδοτικότητα , η βιωσιμότητα η προοπτική της επιχείρησης κ.λ.π.

**Credit control.** Έλεγχος πίστεως . Η παρακολούθηση της ομαλής εξέλιξης και της έγκαιρης εξόφλησης των πιστώσεων που παρέχει η επιχείρηση στη πελατεία της , ώστε να αποφεύγονται προβλήματα ταμειακών αναγκών και να βελτιώνεται η αποδοτικότητα της .

**Credit instrument.** Έγγραφο που περιλαμβάνει υπόσχεση ή εντολή πληρωμής . Χρησιμοποιείται στις συναλλαγές αντί για χρήμα όπως π.χ. επιταγές , εντολές πληρωμής , συναλλαγματικές , γραμμάρια κλπ.

**Credit interviewer.** Ερευνητής πίστης , πληροφοριολόγης .

Υπάλληλος που με κατάλληλες ερωτήσεις , προσπαθεί να διαπιστώσει αν ο ενδιαφερόμενος για δάνειο έχει τη κατάλληλη φερεγγυότητα .

**Credit report.** Δελτίο , έκθεση πληροφοριών . Αναφέρεται στην οικονομική κατάσταση , την εξέλιξη των προηγούμενων δανείων , καθώς και την αξιοπιστία τη φερεγγυότητα και τη φήμη μίας επιχείρησης . Απαραίτητη για τη χορήγηση πιστώσεων ή δανείων.

**Credit scoring.** Βαθμολόγηση πιστοληπτικής ικανότητας , αξιολογική κατάταξη . Μέθοδος εκτίμησης της φερεγγυότητας πελάτη, της καταλληλότητας εργαζόμενου , της ικανότητας στελέχους . Σε κάθε στοιχείο δίνεται μία ορισμένη τιμή και εφόσον το σύνολο της βαθμολογίας υπερκεράσει ορισμένο επίπεδο ακολουθούν οι κατάλληλες ενέργειες αποδοχής .

**Cross-selling.** Διασταυρούμενες πωλήσεις .

1. Στρατηγική για την ανάπτυξη των εργασιών , την εδραίωση στην αγορά και τον εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων με συμφωνία για αμοιβαίες πωλήσεις μετοχών ενός ομίλου ή μίας τράπεζας στην άλλη.
2. Πωλήσεις τραπεζικών, ασφαλιστικών υπηρεσιών , αμοιβαίων κεφαλαίων , στεγαστικών και καταναλωτικών δανείων με βάση το πελατολόγιο ενός τραπεζικού ή ασφαλιστικού ομίλου.

**Disintermediation.**

1. Αποδιαμεσολάβηση , παράκαμψη χρηματοδοτικών ενδιάμεσων . Προσπάθεια εκσυγχρονισμού της χρηματοδοτικής αγοράς με αποκλεισμό ή παράκαμψη των ενδιάμεσων οργανισμών π.χ. των τραπεζών για τη χορήγηση δανείων. Σε περιόδους υψηλών επιτοκίων , ορισμένες επιχειρήσεις προτιμούν να δανείζονται μεταξύ τους ή απ' ευθείας από το κοινό , αντί να καταφεύγουν στις τράπεζες.
2. Στροφή προς τη παροχή τραπεζικών υπηρεσιών από μη τραπεζικούς οργανισμούς , όπως στη περίπτωση υπερκαταστημάτων που

προσφέρουν στους πελάτες τους δικές τους χρεωστικές κάρτες .

3. Μείωση των τραπεζικών δανείων λόγω μείωσης των καταθέσεων και αδυναμίας προσέλκυσης νέων κεφαλαίων .

**Equity investment.** Επένδυση κεφαλαίου. Διάθεση ποσών ή κρατικό πρόγραμμα για την ίδρυση επιχειρήσεων χωρίς να έχουν τη μορφή δανείου

**F.H.A.** Federal Housing Association.(Η.Π.Α.) Κρατικός οργανισμός που προωθεί και εγγυάται δάνεια για την απόκτηση κατοικίας , βελτίωσης ή και αναμόρφωσης κατοικημένων χώρων .

**Fraud detection.** Ανίχνευση απάτης .

**Investment management.** Διαχείριση επενδύσεων .

**Joint venture.**

1. Κοινοπραξία , συνεκμετάλλευση. Ειδική μορφή εταιρείας που ιδρύεται για ειδικό σκοπό , όπως για την από κοινού ίδρυση και λειτουργία μίας επιχείρησης κλπ.
2. Συνεκμετάλλευση από όμιλο ή ομάδα τραπεζών όλων των μηχανημάτων ATM μίας περιοχής ή και πόλης .

**Junk bond.** Επισφαλή ομόλογα με υψηλή απόδοση και χαμηλό δείκτη φερεγγυότητας .

Συνήθως χρησιμοποιούνται για τη συγκέντρωση κεφαλαίων προς εξαγορά επιχειρήσεων . Για να προσελκύσουν το επενδυτικό κοινό παρέχουν υψηλό επιτόκιο αλλά με ασθενείς διασφαλίσεις και αβέβαιες προοπτικές επιτυχίας

**Leveraged buyout.** Εσωτερική εξαγορά . Εξαγορά προβληματικής ή άλλης επιχείρησης , από τα διευθυντικά της στελέχη ή τη μητρική της εταιρεία με δανειακά κεφάλαια (συνήθως κατά 75 % ) .

Τα περιουσιακά στοιχεία της εξαγοραζόμενης εταιρείας χρησιμοποιούνται ως ασφάλεια για το δάνειο . Συνήθως η χρηματοδότηση γίνεται με προσωρινό δάνειο και ακολούθως με έκδοση ομολογιών υψηλού κινδύνου.

### **Liquidity.**

1. Η ικανότητα μίας επιχείρησης να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της με ρευστό χρήμα . Επίσης , η δυνατότητα της αγοράς να απορροφήσει λογική ποσότητα ορισμένου χρεογράφου σε λογική τιμή .
2. Κατάσταση που επιτρέπει ευχέρεια συναλλαγών σε συμβόλαια , χρηματοοικονομικούς τίτλους χωρίς μεγάλη διακύμανση τιμών .
3. Η ευχέρεια με την οποία ένα νόμισμα ανταλλάσσεται με ένα άλλο. Όσο μεγαλύτερη , τόσο και πιο μικρή η διαφορά μεταξύ της τιμής αγοράς και πώλησης.

**Merger.** Απορρόφηση , συγχώνευση , αφομοίωση μικρής επιχείρησης από μία μεγαλύτερη με την εξαγορά των στοιχείων του ενεργητικού της ή των μετοχών της . Οι μέτοχοι της εξαγοραζόμενης εταιρείας παίρνουν συνήθως μετοχές της εταιρείας που ενήργησε την εξαγορά . Η πρακτική αυτή που τα τελευταία χρόνια υποκινείται από το διεθνή ανταγωνισμό , τη νέα τεχνολογία , την απελευθέρωση των αγορών και τα χρηματιστήρια , θεωρείται εξαιρετικά επικερδής , αλλά απαιτεί ικανότητες , ακριβή στάθμιση της οικονομικής θέσης και σκληρές διαπραγματεύσεις .

**Mortgage pool.** Ομαδοποίηση και ταξινόμηση , κατά ημερομηνίες λήξης των δόσεων , διάφορων ενυπόθηκων δανείων κυρίως για αγορά κατοικίας . Το πακέτο διατίθεται στη συνέχεια στους επενδυτές της δευτερεύουσας αγοράς .

**Portfolio management.** Διαχείριση χαρτοφυλακίου .

Σύνολο δραστηριοτήτων με σκοπό την ασφάλεια , την αύξηση της απόδοσης και την ευχέρεια ρευστοποίησης του χαρτοφυλακίου .

**Rate of return.** Ποσοστό απόδοσης . Απόδοση σε ετήσια βάση επένδυσης , κατάθεσης , κλπ.

**Relationship manager.** Στέλεχος που χειρίζεται τις υποθέσεις ενός πελάτη . Αντικειμενικός σκοπός η δημιουργία τακτικών σχέσεων με τη πελατεία ώστε να δημιουργηθεί η δυνατότητα πώλησης και άλλων τραπεζικών προϊόντων

**Retail banking.** Λιανικές τραπεζικές εργασίες . Γενικά , υπηρεσίες που σκοπεύουν στο ευρύ συναλλακτικό κοινό . Απαιτεί εκτεταμένο δίκτυο καταστημάτων .

**Return on investment.** Απόδοση επένδυσης . Η σχέση των εσόδων από τις επενδύσεις προς το σύνολο του επενδυμένου κεφαλαίου. Κατά την επιλογή διαφόρων προτάσεων για επενδύσεις , η παραπάνω απόδοση αποτελεί βασικό παράγοντα .

**Risk analysis.** Ανάλυση κινδύνου. Αξιολόγηση των συνολικών αλλά και των επιμέρους κινδύνων δανείου ή έργου και διαμόρφωση εναλλακτικών προτάσεων για την αντιμετώπιση τους .

**Risk management.** Διαχείριση κινδύνου. Η τεχνική και τα μέσα με τα οποία μπορεί ο επενδυτής ή ο οργανισμός να αποφύγει , να μειώσει ή και να ανταλλάξει οποιαδήποτε μορφή κινδύνου από τις σχετικές συναλλαγές . Αποφασιστική η συμβολή του Black-Scholes model για την επιστημονική αντιμετώπιση των κινδύνων .

Πολλές τράπεζες προσφέρουν τέτοιες υπηρεσίες στην πελατεία τους .

### **Screening.**

1. Η διαδικασία αξιολόγησης μίας παραγωγικής πρωτοβουλίας , με βάση την αποδοχή του προϊόντος εκ μέρους της πελατείας , την τεχνολογική υποδομή και το κόστος .
2. Ο έλεγχος , η αξιολόγηση των αιτήσεων π.χ. για πρόσληψη.
3. Στις επενδύσεις , έρευνα με σκοπό τον εντοπισμό μετοχών που πληρούν ορισμένες προδιαγραφές αποδόσεων .

**Secondary market.** Δευτερεύουσα , δευτερογενής αγορά .

1. Αγοροπωλησίες, σε ήδη κυκλοφορούντα χρεόγραφα , ομολογίες , τίτλους , ενυπόθηκα δάνεια κλπ. Μέσω του χρηματιστηρίου , μεταξύ των επενδυτών ή και μέσω διαμεσολαβητών
2. Αγορά για εμπορεύματα , τίτλους ιδιοκτησίας κλπ. , εκτός του χρηματιστηρίου .

**Securities and Exchange Commission.** (Η.Π.Α.)

Επιτροπή κεφαλαιαγοράς. Ιδρύθηκε το 1934 , μετά το κραχ του 1929 , για την επίβλεψη , τον έλεγχο , την εποπτεία και τη διοίκηση των χρηματιστηρίων χρεογράφων για τη προστασία του κοινού . Αποτελείται από πέντε μέλη που διορίζονται από τον Πρόεδρο με την έγκριση της Γερουσίας .

**Steering committee.**

1. Οργανωτική επιτροπή συνεδρίου κλπ.
2. Επιτροπή για την αναδιοργάνωση επιχείρησης.

**Underwriting.**

1. Το σύνολο των προπαρασκευαστικών ενεργειών και διαδικασιών για τη χορήγηση ενός δανείου .
2. Ανάλυση ασφαλιστικών κινδύνων από ασφαλιστικές εταιρείες.
3. Διαδικασία έκδοσης και διάθεσης νέων χρεογράφων . Ο ανάδοχος εγγυάται τη διατήρηση της χρηματιστηριακής τιμής σε ορισμένο επίπεδο για ορισμένο διάστημα , την πώληση των χρεογράφων και , κατά κανόνα , επωμίζεται τους σχετικούς κινδύνους , αγοράζοντας τα αδιάθετα χρεόγραφα , αν δεν απορροφηθούν από το κοινό.

**Viability.** Βιωσιμότητα .

1. Η δυνατότητα μίας χώρας να εξοφλήσει τις υποχρεώσεις της προς το εξωτερικό , με τα δικά της μέσα, χωρίς να καταφύγει σε εξωτερικό δανεισμό .

2. Η ικανότητα ατόμου ή επιχείρησης να αυτοσυντηρηθεί .

**Wholesale banking.** Η παροχή τραπεζικών υπηρεσιών σε μεγάλες εταιρίες με ισχυρή οικονομική θέση , διεθνείς οργανισμούς , κυβερνήσεις ή και σε άλλες τράπεζες .

**Window dressing.**

1. Έντεχνη παραποίηση του ισολογισμού , με την οποία επιδιώκεται ευνοϊκή εικόνα των εργασιών και των οικονομικών μεγεθών της εταιρείας .
2. Διενέργεια ορισμένου είδους συναλλαγών , πριν από το κλείσιμο των βιβλίων , για να εμφανισθεί καλύτερη εικόνα για την εξέλιξη των εργασιών μίας επιχείρησης . Στο παρελθόν πολλές τράπεζες ζητούσαν από τους πελάτες τους να εξοφλήσουν τις οφειλές τους , πριν από τη λήξη τους, ώστε να εμφανίζουν αυξημένα διαθέσιμα στους περιοδικούς ισολογισμούς . Μετά την εξόφληση προέβαιναν σε επαναχρηματοδότηση.

**BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.**

**Applegate, McFarlan,McKenney.** Corporate information systems management: Text and Cases, 1996

**Baets.** Some empirical evidence on IS strategy alignment in Banking, 1996

**Cash, Eccles & Nolan.** Building the information-age organization, 1994

**Chan Y.E. , Huff S.L.** Strategic information systems alignment, 1993

**D.E. O'Leary, P.R. Watkins.** Expert Systems in Finance, 1992

**Daryl Morey , Mark Maybury & oth.** Knowledge Management: Classic and Contemporary Works, 2000

**Dimitris Chorafas , Heinrich Steinmann.** Expert Systems In Banking, 1990

**Don Tapscott, David Ticoll.** Digital Capitalism, 2000

**Efraim Turban, Jay Aronson.** Decision Support Systems and Intelligent Systems, 2001

**Efraim Turban, P.R. Watkins.** Applied Expert Systems, 1988

**Ezra Zask.** The E-Finance Report, 2001

**Firlej M. , Hellens D.** Knowledge Elicitation : A practical handbook, 1991

**Giarratano & Riley.** Expert Systems : Principles and Programming,1998

**Henry Engler , James Essinger.** The Future of Banking, 2002

**Jae Kyu Lee , Hyun Soo Kim.** Intelligent Stock Portfolio Management System, 1989

**Jun Woo Kim.** Expert systems for bond rating, 1993

**Keyes Jessica.** AI in the Financial Services Community, 1995



- Kunnarthur A.S. , Ahmed M.U.** Expert Systems adoption: An analytical study of managerial issues, 1996
- Liebowitz Jay.** Knowledge Management: Learning from Knowledge Engineering, 2001
- Liu N.K. , Lee K.K.** An intelligent business advisor system for stock investment, 1997
- McLeod G. , Smith D.** Managing Information Tech Projects, 1996
- Nedovic L., Devedzic VL.** Expert Systems in Finance : a cross-section of the field, 2002
- Oonagh McDonald , Kevin Keasy.** The Future of Retail Banking in Europe : A View from the Top, 2002
- Sangster Alan.** The Bank Of Scotland's COMPASS -- The future of Bank lending?, 1995
- Shao Yuan.** The Infusion of Expert Systems In Banking , 1997
- Siegel Paul.** Expert Systems : A non-programmer's Guide, 1986
- Talebzadeh H. , Winner Ch.** Countrywide Loan-Underwriting Expert System, 1995
- Tyran C.K. , George J.F.** The implementation of expert systems : A survey of successful implementations, 1993
- Vranes S., Stanojevic M., Lucin M.** INVEX : Investment Advisory Expert System, 1996
- Yoon Y. , Guimaraes T., O'Neal.** Exploring the factors associated with expert system success, 1995
- Βλαχάβας Ιωάννης και άλλοι.** Τεχνητή Νοημοσύνη , 2002
- Ζοπουνίδης Κ. , Ματσατσίνης Ν.Φ.** FINEVA : Ένα πολυκριτήριο ευφυές σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, 1996

## Βιβλιογραφία.