

Στρατηγικός Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων

Μεθόδοι και Προβλήματα

του Γρηγόρη Ν. Μέντζα

Περίληψη

Τα συστήματα πληροφορικής, καλούνται να παίξουν ένα διπλό ρόλο στη σύγχρονη επιχείρηση: από την μία μεριά, πρέπει να υποστηρίξουν και να προωθήσουν με συνέπεια τους επιχειρηματικούς στόχους, ενώ από την άλλη μεριά, η κατάλληλη εκμετάλλευσή τους παρέχει τις δυνατότητες για τη δημιουργία νέων στρατηγικών επιλογών και την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Ο μακροχρόνιος σχεδιασμός της πληροφορικής σε ένα οργανισμό, πρέπει να παίρνει υπόψη του αυτόν τον διυισμό, ώστε να είναι δυνατή η πλήρης εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων της τεχνολογίας πληροφορικής. Στα πλαίσια αυτά, έχουν αναπτυχθεί πολλές μέθοδοι στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, που συνδυάζουν την ανάλυση των επιχειρηματικών στρατηγικών στόχων, με την διερεύνηση των τεχνολογικών εξελίξεων. Το άρθρο αυτό επιχειρεί

μιά ανασκόπηση των σύγχρονων μεθόδων στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων και μία σύνοψη ανάλυσης των προβλημάτων που αντιμετωπίζονται συνήθως.

1. Ανάγκη μεθόδων σχεδιασμού

Οι εξελίξεις στην τεχνολογία πληροφορικής τα τελευταία χρόνια είναι ραγδαίες. Αν αναλογισθούμε ότι ο όρος τεχνολογία πληροφορικής (information technology) περιλαμβάνει όχι μόνο τους υπολογιστές, αλλά και τα συστήματα επικοινωνιών, τα συστήματα αυτοματισμού γραφείου, την αυτοματοποίηση στη βιομηχανία, κ.λπ., τότε είναι προφανές ότι οι επιπτώσεις αυτής της τεχνολογίας στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις (όλων των τύπων και μεγεθών), και στην κοινωνία γενικότερα, είναι πολύ σημαντικές.

Η μείωση του κόστους του εξοπλισμού, έχει και αυτή σημαντικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με μία πρόσφατη μελέτη του Τεχνολογικού Ινστιτούτου της Μασαχουσέτης (MIT), η σχέση κόστους/απόδοσης (cost/performance ratio) έχει μειωθεί δραστικά τα τελευταία χρόνια, και θα εξακολουθήσει να μειώνεται, με ένα ρυθμό της τάξης του

20-30% ετήσια (βλ. Scott-Morton, 1991). Το αποτέλεσμα είναι ότι οι οργανισμοί που θέλουν να εκμεταλλευθούν τις δυνατότητες της τεχνολογίας πληροφορικής, αντιμετωπίζουν κρίσιμο πρόβλημα στην κατανομή των επενδυτικών τους κεφαλαίων (σε υπολογιστική ικανότητα, εργατικό δυναμικό, και κεφαλαιουχικό εξοπλισμό).

Οι επιπτώσεις, όμως, της τεχνολογικής εξέλιξης δεν περιορίζονται στην οικονομική πλευρά. Η μελέτη του MIT εξέτασε διάφορους τύπους επιπτώσεων, ο πλέον σημαντικός των οποίων αφορά τη μεταβολή της ίδιας της φύσης της εργασίας, είτε αυτή σχετίζεται με την παραγωγή (π.χ. παραγωγή προϊόντων, παραγωγή πληροφορίας, παραγωγή γνώσης, κ.λπ.), είτε αφορά το **συντονισμό** των εργασιών (π.χ. μέσω της χρήσης δικτύων τηλεπικοινωνιών), είτε είναι συνδεδεμένη με το **management** (αναφορικά με την οριοθέτηση στόχων, τον έλεγχο της λειτουργίας ενός οργανισμού, κ.λπ.).

Η εξέλιξη στα δημόσια και ιδιωτικά δίκτυα επικοινωνιών, από την άλλη μεριά, έχει διαφοροποιήσει τη δυνατότητα της ανθρώπινης επικοινωνίας, αλλά και την αυτοματοποίηση των ενδοεπιχειρησιακών ανταλλαγών. Τα όρια

Ο Γ. Μέντζας είναι Επιμ. καθηγητής στο Τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του ΕΜΠ.



ενός οργανισμού, παύουν πλέον να είναι σαφή. Η ροή της εργασίας, μπορεί να διαπερνά περισσότερες από μία επιχειρήσεις με ασήμαντο κόστος, ενώ οι περιορισμοί της απόστασης και του χρόνου, έχουν εκμηδενισθεί.

Παρατηρείται, λοιπόν, μία ολοκληρωμένη δραστηριοποίηση, που μπορεί να πάρει τη μορφή της διασύνδεσης επιχειρηματικών λειτουργιών (που πριν γίνονταν ξεχωριστά), τη διασύνδεση διαφορετικών επιχειρήσεων (μέ τη χρήση του Electronic Data Interchange), τη χρήση «ηλεκτρονικών αγορών» (electronic markets), κ.λπ.

Η συνεχής διαφοροποίηση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος, η μεταβαλλόμενη φύση της εργασίας, οι ευκαιρίες της τεχνολογικής εξέλιξης, και οι έντονοι ρυθμοί αύξησης της ανταγωνιστικότητας, οδηγούν τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς σε επανασχεδιασμό της λειτουργικής δομής και των στόχων τους.

Η έρευνα του MIT που προαναφέρθηκε, ταξινομεί σε τρία στάδια τη χρήση της πληροφορικής σε ένα οργανισμό: αυτοματισμός, πληροφόρηση, και μετασχηματισμός (automate, inform, transform). Στο στάδιο του **αυτοματισμού**, η χρήση της πληροφορικής περιορίζεται στους γνωστούς στόχους μείωσης του κόστους παραγωγής, αυτοματισμού των τυποποιημένων διαδικασιών, κ.λπ.

Το στάδιο της **πληροφόρησης** έχει στόχο την εκμετάλλευση του εξής διύσμου της τεχνολογίας πληροφορικής: ενώ ο αυτοματισμός δεν διαφέρει ριζικά από την αυτοματοποίηση, όπως

αυτή θα γινόταν νοητή του προηγούμενου αιώνα -δηλ. την αντικατάσταση του ανθρώπου με την τεχνολογία, ώστε οι ίδιες διαδικασίες να εκτελούνται με συνεχή και ελεγχόμενο τρόπο- η ίδια ακριβώς τεχνολογία «γεννά» πλούτο πληροφοριών για την παραγωγική και διοικητική δομή ενός οργανισμού, δημιουργώντας ένα νέο (βαθύτερο) επίπεδο κατανόησης των διαδικασιών.

Το στάδιο της πληροφόρησης σχετίζεται με την εκμετάλλευση και συνεπή χρησιμοποίηση αυτής της πληροφορίας, με στόχο, όχι πλέον την ελαχιστοποίηση του κόστους, αλλά την αναγνώριση νέων αγορών και τη διείσδυση σε αυτές, την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, κ.λπ.

Τέλος, το στάδιο του **μετασχηματισμού**, είναι άμεσα συνδεδεμένο με το στόχο της «ολικής ποιότητας», και την εξασφάλιση της συνεχούς παροχής ποιοτικών προϊόντων και υπηρεσιών. Η ικανοποίηση αυτού του στόχου σε συνάρτηση με την πληροφορική τεχνολογία, πολλές φορές απαιτεί επανασχεδιασμό των επιχειρηματικών λειτουργιών (business process re-engineering).

Η ικανότητα (δυναμικά) της πληροφορικής να αποτελέσει άξονα ανάπτυξης ενός οργανισμού, έχει περιγραφεί χρησιμοποιώντας την εξής επιτυχημένη αναλογία με τις φυσικές επιστήμες: όπως η εξέργεια αποτελεί δείκτη της λανθάνουσας ενέργειας ενός συστήματος, έτσι και η σωστή χρήση της πληροφορικής, προσδίδει σε έναν οργανισμό τη λανθάνουσα ικανότητα επί-

τευξης του σταδίου του μετασχηματισμού.

Από την άλλη μεριά, η υιοθέτηση, ανάπτυξη, χρήση και συντήρηση πληροφοριακών συστημάτων, αντιμετωπίζει σημαντικά προβλήματα, που οφείλονται κυρίως στην:

- αδυναμία οριοθέτησης, οργανωμένης αξιολόγησης και ελέγχου των έργων πληροφορικής.
- αδυναμία βιομηχανικού τύπου οργάνωσης της ανάπτυξης συστημάτων, με αποτελεσματική ανάπτυξη εφαρμογών με κατακερματισμένο τρόπο, την ελλιπή οργάνωση της πληροφορίας, την ανεπαρκή ανάλυση και σχεδιασμό, κ.λπ.
- δυσκολία συντήρησης, επέκτασης, προσαρμογής και αλλαγών στο λογισμικό και υλικό, κ.λπ.

Τα προβλήματα αυτά, μπορούν να αρθούν με τη χρήση μεθόδων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Οι μέθοδοι αυτές, προσφέρουν τυποποιημένες διαδικασίες και τεχνικές, που εξασφαλίζουν με ομοιόμορφο και συνεπή τρόπο την οργάνωση, τη διαχείριση, το σχεδιασμό και την παρακολούθηση του προγραμματισμού, της ανάπτυξης, συντήρησης και μεταβολής των πληροφοριακών συστημάτων.

2. Μέθοδοι ανάπτυξης συστημάτων πληροφορικής

Οι μέθοδοι ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, έχουν σκοπό την υποστήριξη της διαδικασίας ανάλυσης (systems analysis) και σχεδιασμού (project design) των έργων που αναφέρονται στη δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων (computer-based information systems).

Η χρήση συγκεκριμένης μεθοδολογίας, αποτελεί σημαντική πρόοδο στη μελέτη των πληροφοριακών συστημάτων τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα, οι περισσότερες χώρες να υποστηρίζουν την υιοθέτηση, τυποποίηση και χρήση κάποιων μεθόδων. Παραδείγματα τέτοιων μεθόδων στην Ευρώπη, είναι η SSADM στη Μεγάλη Βρετανία, η MERISE στη Γαλλία, η DAFNE στην Ιταλία, η NIAM στην Ολλανδία και το πρόγραμμα EUROMETHOD, που στοχεύει στη δημιουργία Ευρωπαϊκής μεθόδου, ενώ στις ΗΠΑ χρησιμοποιείται

κωρύς, η μέθοδος Information Engineering του James Martin.

Είναι σημαντικό, ότι ορισμένες από αυτές τις μεθόδους, έχουν υιοθετηθεί από τα κράτη, σαν εθνικά πρότυπα για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Συγκεκριμένα:

- η μέθοδος SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method, βλ. Downs et al., 1988), είναι το βρετανικό πρότυπο που προτάθηκε το 1980 από την υπηρεσία CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) της Βρετανικής κυβέρνησης, σαν «open standard». Η βρετανική κυβέρνηση έχει υιοθετήσει την SSADM από το 1982, ενώ περίπου 200 εταιρίες παρέχουν συμβουλευτικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες και 30 έχουν κατασκευάσει συμβατά εργαλεία πληροφορικής. Η SSADM χρησιμοποιείται σαν πρότυπο για το σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων και στην Ιρλανδία, τη Μάλτα, το Χονγκ-Κόνγκ και το Ισραήλ.

- η μέθοδος MERISE (βλ. Tardieu et al., 1988), άρχισε να φτιάχνεται το 1976 από την Mission a l'Informatique, του υπουργείου Βιομηχανίας και Έρευνας (Ministère de l'Industrie et de la Recherche), και από το 1979 εφαρμόζεται σε όλες τις μεγάλες δημόσιες και ιδιωτικές υπηρεσίες (συνολικά πάνω από 400 υπηρεσίες χρησιμοποιούσαν MERISE το 1991), ενώ περισσότερες από 10 εταιρίες, έχουν αναπτύξει εργαλεία πληροφορικής, που βασίζονται στη μέθοδο αυτή. Η χρήση της MERISE έχει υιοθετηθεί και σε άλλες χώρες, όπως Ισπανία, Ελβετία και Καναδά, ενώ πρόσφατα, έχουν προταθεί σημαντικές επεκτάσεις της, όπως η MERISE/2 που αντιμετωπίζει ορισμένες παραλείψεις της αρχικής μεθόδου.

Οι ολοκληρωμένες αυτές μέθοδοι, χρησιμοποιούν φορμαλισμούς για την ανάλυση και το σχεδιασμό των πληροφοριακών συστημάτων και προσπαθούν να καλύψουν όλο τον κύκλο ζωής και τα στάδια διαχείρισης του λογισμικού. Μπορούμε να διακρίνουμε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα στη διαδι-



Σχ. 1.: Η πυραμίδα ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων (Πηγή: Martin 1990).

κασία ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων (βλ. επίσης Σχήμα 1):

1. το στρατηγικό σχεδιασμό (strategic information systems planning),
2. την ανάλυση (business analysis) του συστήματος, στην οποία κατασκευάζονται λειτουργικά και τεχνικά μοντέλα για τις επιχειρηματικές διαδικασίες και τα δεδομένα,
3. το σχεδιασμό του πληροφοριακού συστήματος (information systems design), και
4. την ανάπτυξη, τον προγραμματισμό και τη συντήρηση του πληροφοριακού συστήματος (information systems construction and maintenance).

3. Στρατηγικός σχεδιασμός

Παρόλη την (σχεδόν σαραντάχρονη) ιστορία της τεχνολογίας πληροφορικής, άποψη που υποστηρίζει ότι η τεχνολογία αυτή είναι στρατηγικής σημασίας, είναι μάλλον περιορισμένη. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, η τεχνολογία πληροφορικής δεν είναι μόνο μεγάλης σημασίας για την υποστήριξη των επιχειρηματικών στρατηγικών, αλλά μπορεί και να δημιουργήσει νέες στρατηγικές επιλογές για τους οργανισμούς που την εκμεταλλεύονται.

Η στρατηγική σημασία της πληροφορικής, βασίζεται στα παρακάτω γεγονότα (βλ. π.χ. την ανάλυση που κάνει ο Earl, 1989):

- οι επενδύσεις σε τεχνολογία πληροφορικής, είναι συνήθως μεγάλους κόστους
- η χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής, είναι κρίσιμης σημασίας
- η τεχνολογία πληροφορικής, μπορεί να αποτελέσει στρατηγικό όπλο στην εξέλιξη ενός οργανισμού
- η χρήση της τεχνολογίας πληροφορικής, επηρεάζει όλα τα επίπεδα του management
- η εφαρμογή της τεχνολογίας πληροφορικής, μπορεί να διαφοροποιήσει τη ροή πληροφοριών σ' έναν οργανισμό
- η τεχνολογία πληροφορικής, επηρεάζει και επηρεάζεται από πολλούς κοινωνικούς παράγοντες (π.χ. προμηθευτές υλικού, εταιρίες παραγωγής λογισμικού, κρατικούς οργανισμούς που χειρίζονται θεσμικά θέματα, καταναλωτές, κ.λπ.)
- η διαχείριση της τεχνολογίας πληροφορικής, παίζει σημαντικό ρόλο.

Το πρώτο στάδιο σε όλες τις μεθοδολογίες ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων που προαναφέρθηκαν, είναι η ανάλυση, σε στρατηγικό επίπεδο, του πολυδιάστατου ρόλου που παίζει και πρόκειται να παίζει στο μέλλον, η τεχνολογία πληροφορικής.

Σε αυτό το στάδιο, καθορίζονται οι στρατηγικοί στόχοι του οργανισμού, προσδιορίζονται οι προσανατολισμοί του, σε σχέση με την τεχνολογία πληροφορικής, αναλύονται οι λειτουργικές και οργανωτικές δομές όπως είναι διαμορφωμένες στην παρούσα μορφή

τους, και διατυπώνεται ένα στρατηγικό σχέδιο πληροφοριακών συστημάτων (Information Systems Master Plan). Το σχέδιο αυτό έχει τριπλό σκοπό:

- να στοιχειοθετήσει την εικόνα του συστήματος (λειτουργικού, οργανωτικού και τεχνικού) που αποτελεί το στόχο του οργανισμού (target system).
- να αποτελέσει τη βάση για τα παραπέρα βήματα της μεθόδου που ακολουθείται, δηλ. για την ανάλυση και το σχεδιασμό του συστήματος.
- να προσδιορίσει με ακρίβεια το χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό της ανάλυσης, ανάπτυξης και συντήρησης των πληροφοριακών συστημάτων.

Μια ολοκληρωμένη μέθοδος στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, περιλαμβάνει συστηματικές οδηγίες που καλύπτουν τα εξής θέματα:

- ανάλυση των στρατηγικών επιχειρηματικών στόχων.
- εκτενή ανάλυση της παρούσας λειτουργικής, οργανωτικής και τεχνικής δομής του οργανισμού.
- ανάλυση των απαιτήσεων των χρηστών (user requirements), σε σχέση με τη μακροχρόνια προοπτική του οργανισμού και τις επιδράσεις από το εξωτερικό περιβάλλον (τεχνολογικές εξελίξεις, ανταγωνισμός, κ.λπ.).
- ανάλυση των κρίσιμων παραγόντων που επιδρούν στην μελλοντική ικα-

νοποίηση των στόχων του οργανισμού (critical success factors).

- λογικό σχεδιασμό (logical design) της λειτουργικότητας του πληροφοριακού συστήματος που θα κατασκευαστεί, δηλ. οργάνωση των πληροφοριών και των συσχετίσεών τους, περιγραφή της διαδικασίας παραγωγής, μετατροπής και χρήσης των πληροφοριών, ανάλυση της συσχέτισης της οργανωτικής εικόνας του οργανισμού με τον κύκλο ζωής της πληροφορίας, κ.λπ.
- τεχνικό σχεδιασμό του μοντέλου των πληροφοριών και των διαδικασιών χρήσης των πληροφοριών.
- προκαταρκτικό σχεδιασμό εναλλακτικών σεναρίων λειτουργικής και τεχνικής αρχιτεκτονικής του πληροφοριακού συστήματος.
- επιλογή ενός σεναρίου, με βάση τις επιδόσεις του, σε σχέση με τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας του οργανισμού.
- εκτενή ανάλυση του επιλεγέντος λειτουργικού και τεχνικού σεναρίου, ώστε να σχεδιασθούν αναλυτικά, το μοντέλο πληροφοριών, οι λειτουργικές διαδικασίες και η αναγκαία τεχνική υποδομή.
- ομαδοποίηση και τυποποίηση των παραπάνω, σε συγκεκριμένα έργα πληροφοριακών συστημάτων.
- οργάνωση και καθορισμό των μηχανισμών ελέγχου των έργων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων.
- ανάλυση των κινδύνων (risk analysis) που υπεισέρχονται στην υλοποίηση.

- οδηγίες για τον έλεγχο ποιότητας (quality control) και την αξιολόγηση των πληροφοριακών συστημάτων που θα αναπτυχθούν.

- οδηγίες για τη διαχείριση συντήρησης (maintenance management) και τη διαχείριση των μεταβολών (change management).

Με το στάδιο του στρατηγικού σχεδιασμού, ασχολούμαστε στις επόμενες παραγράφους, με περισσότερη λεπτομέρεια.

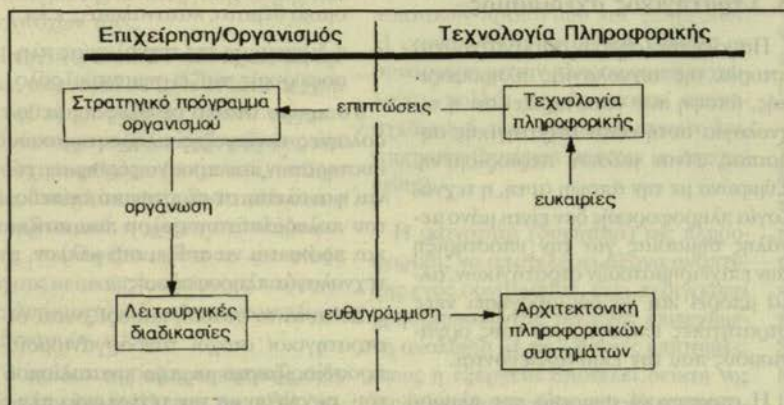
4. Κατηγορίες Στρατηγικού Σχεδιασμού Πληροφορικής

Ποιές είναι οι αλληλεπιδράσεις της πληροφορικής τεχνολογίας με το επιχειρησιακό, λειτουργικό και τεχνικό επίπεδο ενός οργανισμού; Ποιό σκεπτικό καθοδηγεί τις επιλογές που γίνονται; Πώς και γιατί διαρθρώνονται οι επιμέρους φάσεις της ανάλυσης, σχεδιασμού και ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων; Αυτά είναι τα κύρια ερωτήματα που καλείται να απαντήσει ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων σε έναν οργανισμό.

Ο στρατηγικός σχεδιασμός, γενικότερα, και ο σχεδιασμός των συστημάτων πληροφορικής, ειδικότερα, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως μία προκαθορισμένη, βηματική διαδικασία. Αντίθετα, πρέπει να θεωρηθεί σαν μία γενικευμένη μεθοδολογία, που παίρνει υπόψη τα στοιχεία της γενικότερης στρατηγικής ενός οργανισμού, αλληλεπιδρά με τις επιχειρησιακές λειτουργίες και τις οργανωτικές κατευθύνσεις του οργανισμού, και αντιμετωπίζει με συνέπεια, τόσο τους επιχειρησιακούς, όσο και τους τεχνικούς στόχους.

Η μεθοδολογία αυτή πρέπει να προσαρμόζεται στο περιβάλλον (context) της συγκεκριμένης κάθε φορά εφαρμογής. Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις διαφορετικές κατηγορίες στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, ανάλογα με τις ανάγκες και τους στόχους του οργανισμού:

1. το σχεδιασμό ευθυγράμμισης με τις λειτουργίες ενός οργανισμού (alignment planning),
2. το σχεδιασμό εκμετάλλευσης των τεχνολογικών ευκαιριών (opportunities planning), και



Σχ. 2.: Κατηγορίες στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων και επιχειρηματικών διαδικασιών (Πηγή: Parker, Trainor, Benson, 1989).

3. το σχεδιασμό επιπτώσεων (impacts planning).

Η συνολική εικόνα των κατηγοριών σχεδιασμού είναι κυκλική και προσδιορίζει το Επιχειρησιακό Μοντέλο Διαχείρισης της Πληροφορίας (Enterprise-wide Information Management Model). Το μοντέλο αυτό, εκτός από τις κατηγορίες στρατηγικού σχεδιασμού πληροφορικής, περιλαμβάνει και τον επιχειρηματικό σχεδιασμό (οργάνωση) και αναπαρίσταται σχηματικά στο Σχήμα 2.

Ο σχεδιασμός ευθυγράμμισης (alignment planning), ξεκινά από τις υπάρχουσες επιχειρησιακές διαδικασίες και ανάγκες, και δημιουργεί την αναγκαία τεχνολογική υποδομή για την υποστήριξη των διαδικασιών αυτών. Ενα από τα παραδείγματα, είναι το εξής. Εστω μία επιχείρηση που προμηθεύει πρώτες ύλες σε διάφορες βιομηχανίες. Η επιχείρηση αυτή, παρότι έχει προκαθορισμένες διαδικασίες για την εκτέλεση των παραγγελιών, δεν χρησιμοποιεί μηχανογραφημένο σύστημα.

Ο σχεδιασμός ευθυγράμμισης, θα μπορούσε να στοχεύει στον καθορισμό εκείνης της υποδομής σε πληροφορικά συστήματα (λογισμικό, υλικό, και τηλεπικοινωνίες) που θα υποβοηθήσουν την διαδικασία διαχείρισης παραγγελιών (order management system), με στόχο τη μείωση του συνολικού χρόνου από την παραγγελία μέχρι την ικανοποίησή της.

Ο σχεδιασμός εκμετάλλευσης ευκαιριών (opportunities planning), ξεκινά από την υπάρχουσα πληροφορική υποδομή, και στοχεύει στον καθορισμό των τεχνολογικών στόχων (και στις διαδικασίες υλοποίησής τους), που θα οδηγήσουν στην πλήρη εκμετάλλευση της τεχνολογικής εξέλιξης, ικανοποιώντας συγχρόνως τους επιχειρησιακούς στόχους.

Συνεχίζοντας το παράδειγμα, μπορούμε να υποθέσουμε ότι η επιχείρηση, ήδη χρησιμοποιεί μία συγκεκριμένη πληροφοριακή αρχιτεκτονική, και ότι είναι δυνατή η βελτίωση της υποδομής αυτής με την εγκατάσταση π.χ. τερματικών στις βιομηχανίες-πελάτες της επιχείρησης, ώστε η επικοινωνία να γίνεται ηλεκτρονικά. Ενα βήμα παραπέρα, θα μπορούσε να αποτελέσει η ηλεκτρονική διασύνδεση της επιχείρησης του παραδείγματος με τους πελάτες της με συστήματα συμβατά με

το standard EDI (Electronic Data Interchange), που προκαθορίζει τη δομή των επιχειρησιακών μηνυμάτων.

Ο σχεδιασμός επιπτώσεων (impacts planning) βασίζεται στις εξελίξεις της τεχνολογίας πληροφορικής και στις πιθανές οργανωτικές και λειτουργικές επιπτώσεις που οι εξελίξεις αυτές δημιουργούν στο επιχειρησιακό επίπεδο. Οι επιπτώσεις μπορεί να πάρουν τη μορφή νέων προϊόντων, νέων πελατών ή αγορών για τον οργανισμό, κ.λπ. Κατα συνέπεια, ο σχεδιασμός επιπτώσεων στοχεύει στην αναγνώριση των επιδράσεων της τεχνολογικής εξέλιξης στην επιχειρηματική δραστηριότητα.

Συνεχίζοντας το παράδειγμα που αναφέρθηκε προηγουμένως, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η υλοποίηση ενός προγράμματος πληροφορικής που βασίζεται στην ηλεκτρονική επικοινωνία της επιχείρησης με τους πελάτες της θα δημιουργήσει την ανάγκη για επανασχεδιασμό των οργανωτικών και λειτουργικών διαδικασιών, και μεταβολή των στόχων. Π.χ. οι νέοι στόχοι μπορεί να αφορούν την χρήση της ηλεκτρονικής διασύνδεσης, όχι μόνο για τις παραγγελίες, αλλά και για διαφήμιση των νέων προϊόντων της επιχείρησης, την επέκταση σε νέους πελάτες που έχουν την απαιτούμενη πληροφορική υποδομή, κ.λπ.

Ο σχεδιασμός της οργάνωσης (organisation planning), δεν εντάσσεται στις κατηγορίες του στρατηγικού σχεδιασμού συστημάτων πληροφορικής, αλλά είναι μέρος του στρατηγικού management. Αφορά την εξειδίκευση των στρατηγικών στόχων ενός οργανισμού σε συγκεκριμένες οργανωτικές και λειτουργικές διαδικασίες, που θα υποστηρίξουν την επίτευξη των επιχειρησιακών στόχων.

Στο παράδειγμά μας, η αλλαγή που δημιουργείται με την εκμετάλλευση της πληροφορικής τεχνολογίας (information technology), απαιτεί διαφοροποίηση των οργανωτικών και λειτουργικών σχημάτων της επιχείρησης, ώστε να δοθεί έμφαση στην υποστήριξη και εκμετάλλευση της ηλεκτρονικής διασύνδεσης με τους πελάτες. Παραδείγματος χάριν, το γεγονός ότι οι παραγγελίες γίνονται πλέον ηλεκτρονικά και όχι τηλεφωνικά, θα δημιουργήσει συνέπειες για τους απασχολούμενους στο τμήμα παραγγελιών.

Από την παραπάνω ανάλυση, είναι εμφανές ο ρόλος της διαδικασίας στρατηγικού σχεδιασμού: πρέπει πάντοτε να παίρνονται υπόψη, τόσο η διάσταση των επιχειρησιακών (λειτουργικών και οργανωτικών) δραστηριοτήτων οργανισμού (business domain), όσο και η διάσταση που σχετίζεται με την τεχνολογία πληροφορικής (information technology domain).

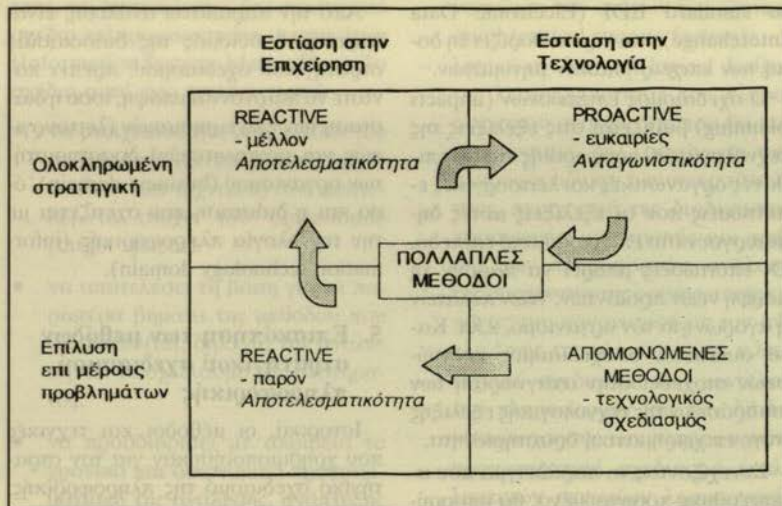
5. Επισκόπηση των μεθόδων στρατηγικού σχεδιασμού πληροφορικής

Ιστορικά, οι μέθοδοι και τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τον στρατηγικό σχεδιασμό της πληροφορικής, μπορούν να ταξινομηθούν σε πέντε κατηγορίες.

Η μελέτη της εισαγωγής και χρήσης της πληροφορικής στο τέλος της δεκαετίας του 70, είχε αποκλειστικό στόχο τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των λειτουργιών που μηχανογραφούντο. Σαν αποτέλεσμα, ο σχεδιασμός εθεωρείτο αποκλειστικότητα των τμημάτων μηχανογράφησης των οργανισμών (EDP departments), αντιμετωπιζόταν σαν μία απομονωμένη λειτουργία, και αντιμετώπιζε μόνο την επίλυση των τρεχόντων προβλημάτων αυτοματισμού.

Καθώς η εμπειρία διαχείρισης πληροφοριακών συστημάτων αυξήθηκε με το πέρασμα του χρόνου, στις αρχές της δεκαετίας του 80 άρχισαν να αναπτύσσονται μεθοδολογίες που προσπαθούσαν να συγκεράσουν τις επιχειρηματικές δραστηριότητες με τη χρήση της πληροφορικής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η μέθοδος Business Systems Planning (BSP) που αναπτύχθηκε από την IBM το 1982, και η μέθοδος των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας (KPIE, Critical Success Factors, CSF) που αναπτύχθηκε από τον J.F. Rockart το 1979.

Οι μέθοδοι αυτές υιοθετούν μία από-πάνω-προς-τα-κάτω (top-down) λογική, ξεκινώντας από τα επιχειρηματικά σχέδια ενός οργανισμού (business plans) και προσπαθώντας να εντάξουν τη χρήση της πληροφορικής σ' αυτά. Συνεπώς, η προσέγγιση αυτών των μεθόδων μπορεί να χαρακτηριστεί ως «αντι-δραστήρια» (reactive approach), με την έννοια, ότι ο σχεδιασμός των πλη-



Σχ. 3.: Ιστορική εξέλιξη μεθόδων στρατηγικού σχεδιασμού πληροφορικών συστημάτων (Πηγή: Galliers, 1991).

ροφοριακών συστημάτων «αντιδρά» στις κύριες κατευθύνσεις που τίθενται από την επιχειρηματική διάσταση.

Η κύρια κριτική σε αυτές τις μεθόδους επικεντρώθηκε στο γεγονός ότι ο βασικός κορμός του σχεδιασμού, περιοριζόταν, μάλλον, στην επίλυση τρεχόντων προβλημάτων, παρά στην εναρμόνιση με τους μελλοντικούς επιχειρηματικούς στόχους.

Συνεπώς, η ανάπτυξη μεθόδων που προσπαθούν να αντικαταστήσουν τις μακροχρόνιες επιχειρησιακές επιλογές στον σχεδιασμό των πληροφοριακών συστημάτων, ήρθε στα μέσα της δεκαετίας του 80, σαν φυσική εξέλιξη. Οι μέθοδοι αυτές επέκτειναν βασικές τεχνικές (όπως η ανάλυση των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας) στα γενικότερα πλαίσια της στρατηγικής ανάλυσης, προσπαθώντας να προδιαγράψουν τη συσχέτιση της μελλοντικής εξέλιξης ενός οργανισμού με τις τεχνολογικές αλλαγές στην πληροφορική.

Παρόλ' αυτά, οι μέθοδοι αυτές εξακολουθούσαν να έχουν «αντιδραστική» φύση, δηλ. ξεκινούν με δεδομένους τους επιχειρηματικούς στόχους και εξετάζουν με ποιο τρόπο μπορεί η πληροφορική να τους ικανοποιήσει.

Καθώς οι επιχειρήσεις προσπαθούν να εκμεταλλευθούν τις δυνατότητες και ευκαιρίες που παρουσιάζονται από τη χρήση νέων τεχνολογιών πληροφορικής, και να τις συμπεριλάβουν στα στρατηγικά τους σχέδια, αναπτύχθη-

καν ορισμένες μέθοδοι που επεκτείνουν κλασικές θεωρίες του management. Από τις πιο σημαντικές, είναι οι θεωρίες του M. Porter και των συνεργατών του.

Ο Porter χρησιμοποίησε τις θεωρίες του για την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων σαν βάση για να μελετήσει τον ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων, και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των πλαισίων ανάλυσης που ανέπτυξε ο Porter, είναι το μοντέλο των βιομηχανικών δυνάμεων (industry forces model), το μοντέλο της αλυσίδας αξιών (value chain model), και ο πίνακας της έντασης πληροφοριών (information intensity matrix).

Με την έρευνα του Porter και άλλων, άρχισε η ανάπτυξη μεθόδων, σύμφωνα με τις οποίες τα πληροφοριακά συστήματα δεν «αντιδρούν» μόνο στην επιχειρηματική πρακτική και στρατηγική, αλλά είναι ικανά να «δρουν-εκ των προτέρων» (proactive approach), και να δημιουργούν το κατάλληλο περιβάλλον για τη βελτίωση της επιχειρηματικής ανταγωνιστικότητας.

Η σύγχρονη άποψη αναφορικά με τις μεθόδους στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, είναι ότι διαφορετικές μεθοδολογίες μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές περιπτώσεις. Αρα, χρειάζεται μία εκλε-

κτική, πολλαπλή προσέγγιση (eclectic, multiple approach), ώστε η διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων να μην είναι βηματική και τυποποιημένη, αλλά αρκετά γενική, ώστε να είναι τροποποιήσιμη (adaptable, customizable). Σχετικές με αυτή την κατεύθυνση είναι οι εργασίες των καθηγητών Galliers και Earl.

Το σχήμα 3 δίνει μία σχηματική αναπαράσταση των πέντε κατηγοριών που αναλύθηκαν παραπάνω.

6. Στοιχεία των μεθόδων στρατηγικού σχεδιασμού πληροφορικής

Στις επόμενες παραγράφους, παρουσιάζουμε τα κυριότερα στοιχεία των μεθόδων στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων. Η παρουσίαση δεν βασίζεται σε μία μόνο μέθοδο, αλλά αντλεί από τις κυριότερες μεθόδους, που είτε είναι προανατολισμένες μόνο στον στρατηγικό σχεδιασμό, είτε σαν μέθοδοι ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, καλύπτουν και το επίπεδο του στρατηγικού σχεδιασμού. Ορισμένες από αυτές τις μεθόδους είναι οι παρακάτω:

- μοντέλο «επιπέδων ανάπτυξης» (stages of growth, βλ. Nolan, 1973 και 1979),
- επέκταση του μοντέλου «επιπέδων ανάπτυξης» (βλ. Galliers and Sutherland, 1991),
- «πολλαπλή» μέθοδος (multiple methodology, βλ. Earl, 1989)
- μοντέλο βιομηχανικών δυνάμεων και αλυσίδα αξιών (industrial forces model and value chain model, βλ. Porter & Millar, 1988),
- Scenario-Based Information Systems Planning (βλ. Galliers, 1993),
- το στρατηγικό δίκτυο (strategic grid, βλ. McFarlan and McKeeney, 1983)
- Business System Planning (βλ. IBM, 1982, και Zachman, 1982),
- MERISE (βλ. Tardieu et al., 1988)
- AXIAL (βλ. Pellaumail, 1987),
- Soft Systems Methodology (βλ. Wilson, 1989 και 1990)
- DAFNE (βλ. Lojacono, 1984),

- Information Engineering Methodology (βλ. Martin, 1990),
- RACINES (βλ. Gires, 1988), SISF (βλ. Guthmann, 1990), TACT (βλ. Alakl et Lalanne, 1988), κ.λπ.

Οι δύο τελευταίες, αποτελούν τις πλέον ολοκληρωμένες προσεγγίσεις που στοχεύουν αποκλειστικά στο πρόβλημα του στρατηγικού σχεδιασμού, ενώ μέθοδοι όπως η MERISE, η AXIAL, η DAFNE, η Information Engineering Methodology, κ.λπ. είναι μέθοδοι ανάπτυξης λογισμικού, που σαν πρώτη φάση περιλαμβάνουν τον στρατηγικό σχεδιασμό.

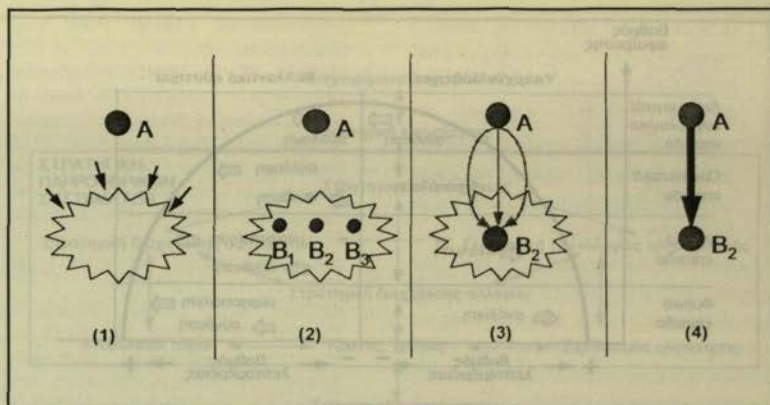
Η διαδικασία που ακολουθούν οι περισσότερες από τις παραπάνω μεθόδους, βασίζεται στην κλασική προσέγγιση της ανάλυσης συστημάτων (systems analysis), η οποία ξεκινώντας από την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης, προχωρά με την αναλυτική μελέτη των αναγκών και των πιθανών κατευθύνσεων, και καταλήγει με τη διαμόρφωση ενός νέου συστήματος, που ικανοποιεί αυτές τις ανάγκες.

Ας υποθεθεί ότι είμαστε στη θέση Α (παρούσα κατάσταση) και ότι θέλουμε να καταλήξουμε σε ένα σύστημα (πληροφοριακό, λειτουργικό, οργανωτικό) που βρίσκεται στη θέση Β. Θα πρέπει να είναι με αρκετή ακρίβεια γνωστή, τόσο η αρχική θέση (Α), όσο και ο τελικός στόχος (Β). Επιπλέον ο στόχος (Β) θα πρέπει να είναι εφικτός και επιθυμητός, δοθέντος του Α. Τέλος, η πορεία μετάβασης (migration trajectory) από το Α στο Β, θα πρέπει και αυτή να είναι εφικτή και επιθυμητή από τον οργανισμό που εξετάζεται.

Το πρώτο στάδιο σε όλες τις μεθοδολογίες στρατηγικού σχεδιασμού, είναι η ανάλυση της παρούσας κατάστασης, που αφορά τόσο τις επιχειρηματικές διαδικασίες, όσο και τα υπάρχοντα συστήματα πληροφορικής.

Για την ανάλυση των παρόντων επιχειρηματικών δεδομένων και διαδικασιών, εξετάζεται η λειτουργική και οργανωτική δομή του οργανισμού, δηλ. αναλύονται οι υπολογιστικές διαδικασίες που εκτελούνται στον οργανισμό και εξετάζονται οι ροές πληροφορίας, προς και από τις λειτουργίες του οργανισμού.

Για την οργανωτική ανάλυση χρειάζεται εκτενής μελέτη της οργανωτικής



Σχ. 4.: Απλοποιημένη σχηματική παράσταση των φάσεων μορφοποίησης στρατηγικής πληροφορικών συστημάτων.

δομής του οργανισμού, καθώς και περιγραφή (organisational description) και ανάλυση των υπευθυνοτήτων (responsibilities) των οργανωτικών μονάδων.

Για την ανάλυση των παρόντων πληροφοροϋποδοχών συστημάτων, καταγράφονται και μελετούνται, τόσο η υπάρχουσα υποδομή σε τεχνολογία πληροφορικής του οργανισμού (υπολογιστικά συστήματα, λειτουργικά συστήματα, systems software, επικοινωνίες), και τα χαρακτηριστικά τους (π.χ. τύπος, μοντέλο, ιστορία, τεχνικά χαρακτηριστικά, μνήμη, δίσκοι, εκτυπωτές, απόδοση, χρήστες, λειτουργικό σύστημα, monitors, user interface, DBMS, γλώσσες προγραμματισμού, κ.λπ.), όσο και τις υπάρχουσες εφαρμογές πληροφορικής (κύριες διαδικασίες, transactional ή batch mode, γλώσσες προγραμματισμού, βάσεις δεδομένων, γλώσσες τέταρτης γενιάς, διαδικασίες συντήρησης, documentation, διαδικασίες backup και recovery, κ.λπ.).

Επίσης, σημαντική είναι η περιγραφή και ανάλυση των εκροών (και εισροών) πληροφορίας, από (και προς) τις διάφορες εφαρμογές.

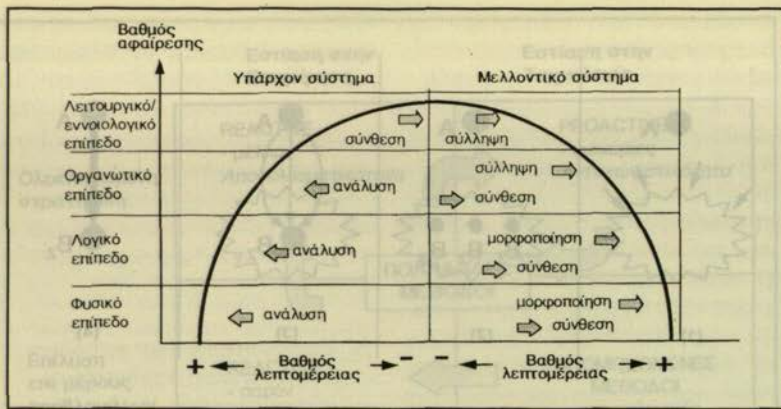
Το επόμενο βήμα αφορά τον καταρχήν προσδιορισμό της θέσης Β, δηλ. του στόχου μας. Το σύστημα-στόχος προσδιορίζεται αρχικά σε ένα αφαιρετικό επίπεδο με βάση τους επιχειρηματικούς στόχους του οργανισμού. Στο στάδιο αυτό εξετάζονται οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας (ΚΠΕ, critical success factors) που επιδρούν στην επίτευξη των στόχων.

Σύμφωνα με μία μελέτη του Sloan School of Management του Μ.Ι.Τ., οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας, μπορούν να θεωρηθούν τα «μέσα» για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων (βλ. Bullen and Rockart, 1981). Ενώ οι επιχειρηματικοί στόχοι αποτελούν ένδειξη του μακροχρόνιου οράματος της επιχείρησης για την πιθανή εξέλιξη της, οι ΚΠΕ αντιπροσωπεύουν τις περιοχές-κλειδιά για την επίτευξη των στόχων.

Έτσι, σε μία εταιρεία παραγωγής λογισμικού, ένας στόχος μπορεί να είναι η αύξηση των πωλήσεων κατά 30% ετήσια, ενώ οι ΚΠΕ θα είναι: η τεχνική πρωτοπορία των προϊόντων, η ποιότητα του λογισμικού που παράγεται, η διεθνοποίηση των υπηρεσιών της εταιρείας, η ευκολία χρήσης του λογισμικού που παράγεται, κ.λπ.

Εχοντας προσδιορίσει με λεπτομέρεια την παρούσα κατάσταση και τους στόχους του οργανισμού, αυτό που χρειάζεται είναι μία αναλυτική διάγνωση, δηλ. ανάλυση των λειτουργικών, οργανωτικών και τεχνολογικών προβλημάτων, σε σχέση με τους στόχους του οργανισμού.

Η διάγνωση αυτή στοχεύει στον προσδιορισμό προβλημάτων ελέγχου, ομογένειας πληροφοριών, τεχνικής απόδοσης, συντήρησης και εξέλιξης των συστημάτων του οργανισμού και στην αναγνώριση των πιθανών περιοχών, στις οποίες είναι δυνατές βελτιώσεις με την χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Η διάγνωση αποτελεί τη βασική εισροή στην μορφοποίηση των εναλλακτικών κατευθύνσεων του οργα-



Σχ. 5.: Αφαίρεση και λεπτομέρεια στη διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού πληροφορικών συστημάτων (Πηγή: Tardieu et al, 1988).

νισμού, και στη μελέτη των σημείων όπου η χρήση πληροφοριακών συστημάτων, θα μπορούσε να αποδειχθεί αναγκαία για την επίτευξη των στόχων.

Το επόμενο βήμα (βλ. Σχήμα 4.2), έγκειται στη διαμόρφωση εναλλακτικών σεναρίων για το σύστημα-στόχο του οργανισμού. Τα σενάρια αυτά πρέπει να μορφοποιούν εναλλακτικές «λύσεις» για τον εξεταζόμενο οργανισμό. Σε κάθε σενάριο πρέπει να διαμορφωθεί η λειτουργική και η τεχνική αρχιτεκτονική των πληροφοριακών συστημάτων.

Η λειτουργική αρχιτεκτονική, ουσιαστικά, συνίσταται στην κατασκευή του μοντέλου των επιχειρηματικών λειτουργιών (business procedure model), και του μοντέλου των επιχειρηματικών δεδομένων (business data model). Στο μοντέλο των λειτουργιών αναλύονται οι διαδικασίες του συστήματος, και για κάθε διαδικασία προσδιορίζονται τα γεγονότα που «προκαλούν» την έναρξη της (triggering events), περιγράφεται η πραγματοποιούμενη επεξεργασία, τα αποτελέσματα που παράγονται και τα δεδομένα στα οποία επιδρά. Στο μοντέλο δεδομένων προσδιορίζονται οι κατηγορίες δεδομένων (subject areas ή data objects) και οι μεταξύ τους σχέσεις (relationships).

Η τεχνική αρχιτεκτονική συνίσταται στον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών που πρέπει να ικανοποιούν οι τεχνικές παράμετροι των πληροφοριακών συστημάτων. Αποτελείται από τα εξής: καθορισμό της αναγκαίας υποδομής σε τεχνολογία πληροφορικής, καθορισμό του τύπου του και του ρό-

λου του υλικού, καθορισμό του systems software και του λογιστικού ανάπτυξης, καθορισμό των συστημάτων επικοινωνίας, κ.λπ. Πρέπει να σημειωθεί ότι για την τεχνική αρχιτεκτονική των εναλλακτικών σεναρίων δεν προσδιορίζονται ποσοτικά στοιχεία, αντίθετα, γίνονται μόνο ποιοτικές εκτιμήσεις των απαιτούμενων αναγκών.

Οι εναλλακτικές «λύσεις» που έχουν προσδιοριστεί, θα πρέπει να αξιολογηθούν με βάση τη σημασία τους στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων, και κατόπιν οι χρήστες των μελλοντικών πληροφοριακών συστημάτων (δηλ. οι υπεύθυνοι από τον οργανισμό), να επιλέξουν ανάμεσα στις πιθανές λύσεις (έστω η B2 από τις B1, B2, και B3, βλ. Σχήμα 4.3).

Για την επιλεχθείσα λύση (δηλ. το σύστημα - στόχος) κατασκευάζεται, με μεγαλύτερο βαθμό λεπτομέρειας πλέον, η λειτουργική και τεχνική αρχιτεκτονική. Η διαφορά από την ανάλυση της λειτουργικής και τεχνικής αρχιτεκτονικής των σεναρίων, έγκειται στα εξής δύο σημεία: στη λειτουργική αρχιτεκτονική του στόχου προσδιορίζονται και αναλύονται μόνον εκείνες οι λειτουργίες που θα μηχανογραφηθούν, ενώ στην τεχνική αρχιτεκτονική, ο βαθμός λεπτομέρειας είναι πολύ μεγαλύτερος και προσδιορίζονται αναλυτικά ποσοτικά στοιχεία.

Ο προγραμματισμός υλοποίησης περιλαμβάνει ανάλυση των πιθανών κινδύνων (risk analysis) που εμπεριέχονται στα βασικά στοιχεία του προγράμματος υλοποίησης, και μελέτη των έρ-

γων που πρέπει να υλοποιηθούν (βλ. Σχήμα 4.4).

Για κάθε εφαρμογή του πληροφοριακού έργου (information system application), πρέπει να γίνεται κατανομή της εργασίας (work-breakdown) και περιγραφή των δραστηριοτήτων (tasks) για όλα τα στάδια υλοποίησης του έργου, εκτίμηση των απαιτούμενων πόρων και του φόρτου εργασίας, ανάλυση των αλληλεξαρτήσεων (interfaces) με άλλα έργα που πιθανόν εκτελούνται παράλληλα στον οργανισμό, και ανάλυση των κινδύνων (potential risks), που υπεισέρχονται στην ανάπτυξη του συστήματος.

Η ανάλυση αυτή, οδηγεί στον χρονικό προγραμματισμό, στον οποίο πρέπει να καθορίζονται τα κρίσιμα σημεία (milestones) και τα σημεία αποφάσεων (control points), και να γίνεται διαγραμματική απεικόνιση (με βάση τα κλασικά εργαλεία για project management, π.χ. διαγράμματα PERT και Gantt). Τέλος, ο οικονομικός προγραμματισμός βασίζεται σε υπολογισμό του κόστους ανάπτυξης, του κόστους προμήθειας του απαιτούμενου εξοπλισμού, καθώς και του λειτουργικού κόστους.

Βαθμός αφαίρεσης και βαθμός λεπτομέρειας

Όπως είναι εμφανές από την παραπάνω ανάλυση, οι μέθοδοι στρατηγικού σχεδιασμού, ξεκινούν αρχικά από την ανάλυση των υπάρχοντων επιχειρηματικών και πληροφοριακών συστημάτων με ένα μεγάλο βαθμό λεπτομέρειας. Κατόπιν, ακολουθείται μία σταδιακή μείωση του βαθμού λεπτομέρειας της ανάλυσης, και μετατόπιση από τα φυσικά συστήματα, σε ένα λογικό και κατόπιν σε ένα οργανωτικό επίπεδο.

Η διάγνωση της υπάρχουσας κατάστασης, η μελέτη των πιθανών κατευθύνσεων και η σύνθεση (σύλληψη) του νέου συστήματος, γίνεται σε εννοιολογικό-λειτουργικό επίπεδο (conceptual, functional level). Στο σημείο αυτό, λέγεται εάν οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας που έχουν διατυπωθεί για το συγκεκριμένο οργανισμό, ικανοποιούνται από το σύστημα που έχει σχεδιαστεί.

Οι επόμενες φάσεις, αποτελούν τη σύνθεση του μελλοντικού συστήματος,

με αυξανόμενο βαθμό λεπτομέρειας και μετατόπιση από το εννοιολογικό επίπεδο στο οργανωτικό, το λογικό και τέλος, το φυσικό. Το σχήμα 5 δίνει μία σχηματική αναπαράσταση αυτής της αφαιρετικής διαδικασίας.

Στρατηγική Πληροφορικής και Επιχειρηματικό Περιβάλλον

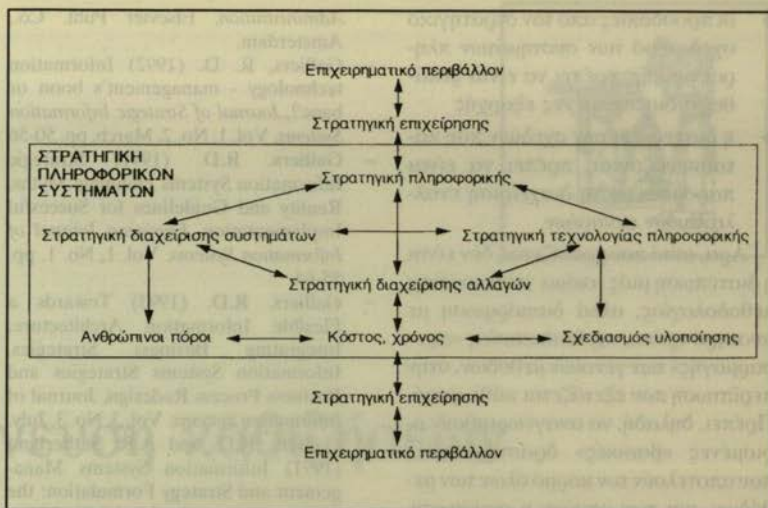
Από την μέχρι τώρα ανάλυση, γίνεται κατανοητή η ανάγκη στενής συσχέτισης των επιχειρηματικών στόχων, με τους στόχους της πληροφορικής. Η διαμόρφωση στρατηγικής για τα πληροφοριακά συστήματα σε μια επιχείρηση, πρέπει να καλύπτει έναν διπλό ρόλο. Από τη μία μεριά, η επιχειρηματική στρατηγική, πρέπει να αναλυθεί, ώστε να αναγνωρισθούν οι κύριες λειτουργικές ανάγκες που θα πρέπει να ικανοποιηθούν από τα πληροφοριακά συστήματα, ενώ από την άλλη μεριά, η επιχειρηματική πρακτική και στρατηγική, πρέπει να διαφοροποιηθεί ώστε να πάρει υπόψη της τις πληροφορίες που θα γίνουν πλέον διαθέσιμες (βλ. και Σχήμα 6).

Συνεπώς, ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφορικής, δεν μπορεί να είναι μία διαδικασία απομονωμένη από το επιχειρηματικό περιβάλλον. Αντίθετα, πρέπει να περιλαμβάνει τρόπους αναγνώρισης των απαιτούμενων αλλαγών στις λειτουργικές/επιχειρηματικές διαδικασίες, σε σχέση με τους επιθυμητούς στόχους και τις κατευθύνσεις του οργανισμού (επανασχεδιασμός ή μετασχηματισμός επιχειρηματικών διαδικασιών, business process redesign or transformation).

7. Προβλήματα των μεθόδων

Τα βασικά στάδια στρατηγικού σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος όλων σχεδόν των διαφορετικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται σήμερα. Οι μέθοδοι αυτές είναι αρκετά γενικευμένες, ώστε να μπορούν να καλύψουν ένα σημαντικό εύρος διαφορετικών εφαρμογών. Το γεγονός αυτό είναι συγχρόνως ένα βασικό πλεονέκτημα και ένα σημαντικό μειονέκτημά τους.

Παραδείγματος χάριν, οι απαιτήσεις από μία μέθοδο στρατηγικού σχεδιασμού, είναι αρκετά διαφορετικές στην



Σχ. 6.: Γενικευμένη μεθοδολογία στρατηγικού σχεδιασμού (Πηγή: Galliers, 1991).

περίπτωση μίας ιδιωτικής επιχείρησης, σε σχέση με ένα δημόσιο οργανισμό. Τα θέματα που πρέπει να πάρει υπόψη του ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων σε μία ιδιωτική επιχείρηση, είναι:

- η εκμετάλλευση της πληροφορικής για την είσοδο σε νέες αγορές και την παραγωγή νέων προϊόντων,
- η διεθνοποίηση των αγορών,
- η ανάγκη βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης με χρήση προηγμένων τεχνολογιών,
- η ολική διαχείριση ποιότητας (total quality management), ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποιότητα στο σύνολο του κύκλου των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, κ.λπ.. Από την άλλη μεριά, ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του δημόσιου τομέα, καλείται να αντιμετωπίσει διαφορετικής φύσης προβλήματα (βλ. π.χ. τις αναλύσεις που δίνονται στο βιβλίο των Frissen and Snellen, 1990). Παραδείγματος χάριν, στον δημόσιο τομέα, οι παρακάτω παράγοντες είναι κρίσιμης σημασίας:
- η εκμετάλλευση των ευκαιριών που παρουσιάζουν οι τεχνολογίες πληροφορικής για την εισαγωγή νέου τύπου υπηρεσιών προς τον πολίτη,
- η ανάγκη σύνδεσης της πληροφορικής με τον εκμοντερνισμό (mod-

ernisation) και τη διαχειριστική «αναμόρφωση» (management reform) της δημόσιας διοίκησης, και

- η συνεισφορά της εισαγωγής της τεχνολογίας πληροφορικής, στην άρση του παραδοσιακού διαχωρισμού μεταξύ του σχεδιασμού της πολιτικής και των διοικητικών υπηρεσιών.

Τέλος, ο στρατηγικός σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων στον δημόσιο τομέα, πρέπει να παίρνει υπόψη του, τόσο την πολιτική φύση της διάχυσης της τεχνολογίας πληροφορικής (π.χ. θέματα που άπτονται της ασφάλειας των πολιτών), καθώς και την διεθνή παρατηρούμενη τάση της τεχνολογίας πληροφορικής να ενισχύει τις υπάρχουσες οργανωτικές δομές (reinforcement thesis).

Από την ανάλυση πολλών διαφορετικών περιπτώσεων διαμόρφωσης στρατηγικής πληροφοριακών συστημάτων, έχουν προκύψει τα παρακάτω συμπεράσματα:

- ♦ μία μόνο μέθοδος στρατηγικού σχεδιασμού, δεν μπορεί να αποτελέσει τη βάση για όλους τους τύπους εφαρμογών
- ♦ ο προτιμότερος «τρόπος» διαμόρφωσης της στρατηγικής, εξαρτάται κάθε φορά, από τον κλάδο και τον τύπο του οργανισμού
- ♦ η επιτυχία της στρατηγικής, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη προηγούμενης εμπειρίας

- ♦ οι προσδοκίες από τον στρατηγικό σχεδιασμό των συστημάτων πληροφοροϋγκής, πρέπει να είναι ξεκάθαρα διατυπωμένες εξαρχής
- ♦ η διαχείριση των σχεδίων που κατασκευάζονται, πρέπει να είναι παρόμοια με τη διαχείριση ενάλκτικών σεναρίων.

Άρα, αυτό που χρειάζεται, δεν είναι η διατύπωση μίας ακόμα γενικευμένης μεθοδολογίας, αλλά διαμόρφωση με ανσθηρό τρόπο, της διαδικασίας «προσαρμογής» των γενικών μεθόδων, στην περίπτωση που εξετάζεται κάθε φορά. Πρέπει, δηλαδή, να αναγνωρισθούν ορισμένες «βασικές» δραστηριότητες που αποτελούν τον κορμό όλων των μεθόδων, και των οποίων η οργάνωση, μπορεί να οδηγήσει σε στάδια σχεδιασμού συστημάτων, που εξαρτώνται κάθε φορά από τη συγκεκριμένη εφαρμογή.

Βιβλιογραφία

- Alakl, N. and J.C. Lalanne (1988) *Architecture Technologique des Systemes d'Information: La methode TACT*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Boland, R. and R. Hirschheim (1987) *Critical Issues in Information Systems Research*, John Wiley, Chichester.
- Bullen, C. and J.F. Rockart (1981) *A Primer on Critical Success Factors*, Center for Information Systems Research, WP 69, Cambridge, Mass., Sloan School of Management, M.I.T., June.
- Danchev, A. (1991) Information Technologies in the transition to the market economy: The case of latecomers, *European Journal of Information Systems*, Vol. 1, No. 2, pp. 113-119.
- Downs, E. P. Clare and I. Coe (1988) *Structured Systems Analysis and Design Method: Application and Context*, Prentice-Hall International, London.
- Doyle, J.R. (1992) Problems with Strategic Information Systems Frameworks, *European Journal of Information Systems*, Vol. 1, No. 4, pp. 273-280.
- IBM (1982) *Business Systems Planning: Information Systems Planning Guide*, 3rd edition, White Plains, New York, IBM Corporation.
- Earl, M.J. (1988) *Information Management: The Strategic Dimension*, The Clarendon Press, Oxford.
- Earl, M.J. (1989) *Management Strategies for Information Technology*, Prentice-Hall, Hemel Hempstead.
- Frissen, P. and I. Snellen (1990) *Informationization Strategies in Public*

- Administration*, Elsevier Publ. Co., Amsterdam.
- Galliers, R. D. (1992) Information technology - management's boon or bane?, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 1, No. 2, March, pp. 50-56
- Galliers, R.D. (1991) Strategic Information Systems Planning: Myths, Reality and Guidelines for Successful Implementation, *European Journal of Information Systems*, Vol. 1, No. 1, pp. 55-64.
- Galliers, R.D. (1993) Towards a Flexible Information Architecture: Integrating Business Strategies, Information Systems Strategies and Business Process Redesign, *Journal of Information Systems*, Vol. 3, No. 3, July.
- Galliers, R.D. and A.R. Sutherland (1991) Information Systems Management and Strategy Formulation: the «Stages of Growth» Model Revisited, *Journal of Information Systems*, 1 (2), pp. 89-114.
- Gires, A. (1988) RACINES: *Schema Directeur de l'Informatique, I. Manuel des Dirigeants, II. Manuel de Realisation*, Ministere de l'Industrie, des P&T et du Tourisme, Paris.
- Grant, D., O. Ngwenyama, H. Klein (1992) Modeling for CIM Information Systems Architecture Definition: An Information Engineering Case-study, *Computers in Industry*, Vol. 18, pp. 199-212.
- Guthmann, B. (1990) Methode de Planification Strategique des Systemes d'Information, DT R& D/CIGF Developpement Methodes, Sema Group.
- Hackathorn, R.D. and J. Karini (1988) A Framework for Comparing Information Engineering Methods, *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 2, pp. 203-222.
- Hall, J. (1983) The LBMS System Development Method, in G.J. Baker (ed) *Data Analysis Update*, British Computer Society Database Specialist Group.
- Hawgood, A. Kieback, E. Pulst, J. Niemereier (1992) Analysis of Future Development Opportunities for Organisational Information Systems Methods and Tools, *Decision Support Systems*, Vol. 8, pp. 197-209
- Henderson, J.H. and G. Sifonis (1988) The Value of Strategic IS Planning: Understanding Consistency, Validity and IT Markets, *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 2, pp. 187-202.
- Lojaco, G.M. (1984) *DAFNE - Data and Functions Networking*, Rome, Publ. Italsiel.
- Martin, J. (1990) *Information Engineering, Vol. 1. Introduction, Vol. 2. Planning and Analysis, Vol. 3. Design and Construction*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- Martin, J. and J. Leben (1989) *Strategic Information Planning Methodologies*, Prentice - Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- McFarlan, F.W. and J.L. McKeeney (1983) *Corporate Information Systems Management: The Issues Facing Senior Executives*, Dow Jones Irwin.
- Nolan, R. (1973) Managing the Computer Resource: A Stage Hypothesis, *Communications of the ACM*, Vol. 16, July, pp. 399-405.
- Nolan, R. (1979) Managing the Crises in Data Processing, *Harvard Business Review*, Vol. 57, No. 2, March-April.
- Olle, T.W., J. Hagelstein, et al. (1991) *Information Systems Methodologies*, IFIP, Addison Wesley Publ. Co., New York.
- Parker, M., H.E. Trainor, and R. Benson (1989) *Information Strategy and Economics*, Prentice-Hall International Editions, London.
- Pellaumail, P. (1986) *La Methode AXIAL, Vol. 1: Conception d'un Systeme d'Information*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Pellaumail, P. (1987) *La Methode AXIAL, Vol. 2: Planification du Systeme d'Information et Supports Logiciels*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Rockart, J.F. (1979) Chief Executives Define their own data needs, *Harvard Business Review*, Vol. 57, March-April, pp. 81-93.
- Scott Morton, M.S., ed. (1991) *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, New York.
- Short, K. (1992) The Evolution of Information Engineering, *Object Magazine*, December, pp. 69-73.
- Tardieu, H. A. Rochfeld and R. Colletti (1988) *La Methode MERISE: Principes et Outils*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Ward, J. M. (1988) Information Systems and Technology Application Portfolio Management - An Assessment of Matrix-based Analyses, *Journal of Information Technology*, Vol. 3, pp. 205-215.
- Wilson, B. (1989) The Implementation of Information System Strategies in UK Companies: Aims and Barriers to Success, *International Journal of Information Management*, Vol. 9, No. 4, pp. 245-258.
- Wilson, B. (1990) *Systems: Concepts, Methodologies and Applications*, 2nd edition, Wiley, Chichester.
- Zachman, J.A. (1982) Business Systems Planning and Business Information Control Study: a comparison, *IBM Systems Journal*, 21.
- Zuboff, S. (1988) *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*, Heinemann, Oxford.