

Τ.Ε.Ι. ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

E.R.P.

ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Σπουδαστές: Αραβαντινού Μαριάνθη
Κουτσόπετρας Βασίλειος

Καθηγητής: Κοτσιλιέρης Θεόδωρος

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2006

*Η εργασία αυτή αφιερώνεται με αισθήματα
σεβασμού και εκτίμησης στις οικογένειες μας!*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή είναι μια εργασία του τμήματος **Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας** και έχει ως στόχο την ενημέρωση για την λειτουργία της εφαρμογής του συστήματος **ERP** στα Ελληνικά Νοσοκομεία και γενικότερα, στο χώρο της Υγείας.

Η επιλογή του θέματος της εργασίας αυτής ήταν πρόκληση για μας, από την στιγμή που θεωρήσαμε ότι η έρευνα γύρω από το θέμα αυτό, θα μας φανεί χρήσιμη για την μετέπειτα σταδιοδρομία μας, εφόσον θα μας προσφέρει γνώσεις για τη χρήση της πληροφορικής στα Νοσοκομεία.

Για την εκπόνηση της εργασίας μας αξιοποιήσαμε αρκετές πηγές, αντλήσαμε πληροφορίες από το Internet, από διάφορα βιβλία και περιοδικά πληροφορικής, καθώς επίσης από το χώρο των Νοσοκομείων και ειδικότερα μέσα από την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου ERP στο Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας, στο Νοσοκομείο Αγίας Σοφίας και στο Αρεταίειο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο.

Ελπίζουμε, ότι η προσπάθεια μας θα προσφέρει αρκετά στοιχεία, ώστε να είναι σε θέση κάποιος να κατανοήσει την έννοια των συστημάτων ERP στο χώρο της Υγείας, καθώς και τον τρόπο εφαρμογής τους στο χώρο ενός Νοσοκομείου.

Θεωρούμε ότι, η εργασία αυτή, ενδεχομένως θα αποτελέσει έναν οδηγό και την απαρχή για να δημιουργηθούν μέσα από τα ζητήματα που πραγματεύεται και άλλες εργασίες, πιο εξειδικευμένες και αναλυτικές από άλλους συναδέλφους.

Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όσους μας βοήθησαν και μας συμπαραστάθηκαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας. Ιδιαίτερα, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή και εισηγητή μας, κ. Κοτσιλιέρη Θεόδωρο, για την συνεργασία του και την πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφερε.

Καλαμάτα, Μάρτιος 2006

Αραβαντινού Λιανού Μαριάνθη
Κουτσόπετρας Βασίλειος

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Δ.Υ.ΠΕ	:	Διοικήσεις Υγειονομικών Περιφερειών
Ε.Π.	:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ε.Σ.Υ.	:	Εθνικό Σύστημα Υγείας
Η.Φ.Υ.	:	Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας
Ι.Φ.Α.	:	ΙΑτρικός Φάκελος Ασθενούς
Α.Κ.	:	Ανοικτού Κώδικα
Κ.Κ.	:	Κλειστού Κώδικα
ΚτΠ	:	Κοινωνία της Πληροφορίας
Ο.Π.Σ.Ν.	:	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου
ΠΕ.Σ.Υ.	:	Περιφερειακό Σύστημα Υγείας
Π.Ο.Υ.	:	Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας
Κ.Π.Σ.	:	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
Μ.Μ.Ε	:	Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις
Π.Σ.Ν.	:	Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου
Ν.Π.Σ	:	Νοσοκομειακό Πληροφοριακό Σύστημα
DBMS	:	Data Based Management System
E.R.P.	:	Enterprise Resource Planning
HIS	:	Hospital Information System
IS	:	Information System
IT	:	Information Technology
LIS	:	Laboratory Information System
LAN	:	Local Area Network
MIS	:	Medical Information System
MRP	:	Material Resource Planning
PAIS	:	Patient Administrative Information System
ROI	:	Return of Investment
THIS	:	Total Hospital Information System
WAN	:	Wide Area Network

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ	9
1.1 ΚΤΠ ΚΑΙ Γ' ΚΠΣ.....	9
1.2 Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ – ΠΡΟΝΟΙΑ.....	11
1.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	16
1.4 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	22
1.5 ΣΤΟΧΟΣ	27
1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ	31
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	31
2.2 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ	32
2.3 ΔΟΜΗ Ο.Π.Σ.Ν.	33
2.4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ Π.Σ.	36
2.5 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ Π.Σ.	37
2.6 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΝΟΣ Π.Σ.Δ.Ν.	39
2.7 ΒΑΣΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΝΟΣΟ/ΜΕΙΩΝ (Π.Σ.Δ.Ν.)	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ERP	41
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	41
3.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ERP.....	43
3.3 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ERP	46
3.4 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΥΣΗ	48
3.5 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	51
4.1 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	51
4.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ERP.....	54
4.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	54
4.3.1 Τεχνολογικοί.....	55
4.3.2 Οργανωτικοί.....	55
4.3.3 Θεσμικοί.....	56
4.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ERP ΣΕ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ	60
5.1 ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	60
5.1.1 Λογιστήριο - Ταμείο	62
5.1.2 Εξωτερικά Ιατρεία.....	65
5.1.3 Γραφείο κίνησης	67
5.1.4 Γραφείο Προμηθειών	70
5.1.5 Φαρμακείο.....	71

5.1.6	Αποθήκες.....	72
5.1.7	Διαιτολογικό.....	74
5.1.8	Νοσηλευτικά Τμήματα.....	75
5.1.9	MIS (Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης).....	76
5.2	ΑΡΕΤΑΙΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ.....	79
5.3	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ.....	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ERP ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ.....		85
6.1	ERP ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.....	85
6.2	ERP ΚΑΙ ΜΜΕ.....	90
6.3	ERP ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ.....	90
6.3.1	Πλεονεκτήματα των ERP ανοιχτού κώδικα.....	91
6.3.2	Μειονεκτήματα των ERP ανοιχτού κώδικα.....	92
6.4	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ERP ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ.....	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....		96
7.1	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ.....	96
7.2	ΟΦΕΛΗ.....	101
7.3	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ERP.....	103
7.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	104
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		106
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....		108

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία εντάσσεται στα πλαίσια των πτυχιακών εργασιών του τμήματος Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας, της Σχολής Διοίκησης και Οικονομίας, του Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας.

Ως Μονάδες Υγείας μπορούν να θεωρηθούν οι χώροι όπου γίνεται η κατάλληλη λειτουργική μίξη της ιατρικής επιστήμης, της τεχνολογίας και της διοικητικής επιστήμης με στόχο την υγεία του πολίτη.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αλματώδης πρόοδος στη χρήση των νέων τεχνολογιών και πληροφορικής όπως μπορεί ο καθένας να συμπεράνει, στο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας, αρκεί να αναλογιστεί ότι πριν από λίγα χρόνια όλες οι διαδικασίες γίνονταν παραδοσιακά και χειρόγραφα, χωρίς τη δυνατότητα τεχνολογικών μεθόδων.

Σήμερα λοιπόν, οι Μονάδες Υγείας είναι σε θέση να συγκριθούν με αντίστοιχες Μονάδες Περίθαλψης σε αναπτυγμένες χώρες του εξωτερικού, μέσα από την προσπάθεια ενσωμάτωσης στις δραστηριότητες τους σύγχρονων ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων, όπως τα ERP.

Η Υγεία στην Ελλάδα προκειμένου να ανταπεξέλθει στο δύσκολο ανταγωνιστικό περιβάλλον που ανοίγεται μπροστά της, θα πρέπει να είναι περισσότερο οργανωμένη, λειτουργική, ανθρώπινη και αποδοτική, μέσα από την αξιοποίηση των υπάρχοντων και των νέων πληροφοριακών συστημάτων, καθώς και τη βελτίωση των τεχνολογικών της υποδομών. Σημαντικό ρόλο, επομένως παίζει η πληροφορική, όπου από ένα απλό μέσο υποβοήθησης των Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας, μετατρέπεται πλέον σε ουσιαστικό εργαλείο διοίκησης τους.

Το κλειδί της επιτυχίας θα το έχουν οι Μονάδες υγειονομικής περίθαλψης που θα μπορέσουν να εντοπίσουν τις ανάγκες τους και τα κυριότερα προβλήματα που τους παρουσιάζονται, ώστε να είναι σε θέση να αναδιοργανωθούν και να εκσυγχρονιστούν όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Έτσι εκμεταλλευόμενες όλες αυτές τις δυναμικές-τόσο στον τομέα της διοίκησης τους, όσο και στον τομέα των υπηρεσιών που παρέχουν-, και με την εισαγωγή νέων συστημάτων πληροφορικής και επικοινωνίας στα πλαίσια τους, βελτιώνουν την λειτουργία τους και τις υπηρεσίες που προσφέρουν στους πολίτες.

Η εργασία αυτή αποτελεί έρευνα, που σαν κύριο στόχο έχει τη συλλογή και καταγραφή στοιχείων που αφορούν τα πληροφοριακά συστήματα, καθώς και την οργάνωση και δομή του συστήματος ERP στο χώρο του Νοσοκομείου. Συγκεκριμένα,

σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της εφαρμογής των συστημάτων ERP, η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας τους, καθώς και τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη χρήση τους. Τα συστήματα αυτά θα υποστηρίξουν την καλύτερη οργάνωση, τον έλεγχο, τη διάδοση και εκμετάλλευση της γνώσης και της πληροφορίας, με τελικό στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση και ενημέρωση του πελάτη/ασθενή.

Η ύλη της εργασίας χωρίζεται σε **επτά κεφάλαια**. Στο **πρώτο κεφάλαιο** γίνεται μια εισαγωγή στην Πληροφορική στο χώρο της Υγείας γενικότερα. Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρατίθενται τα πληροφοριακά Συστήματα και τα κύρια γνωρίσματα τους, ενώ στο **τρίτο κεφάλαιο** γίνεται μια εισαγωγική προσέγγιση γύρω από την έννοια της εφαρμογής ERP και των στοιχείων που την συνθέτουν. Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η διαδικασία εγκατάστασης του συστήματος ERP, οι απαιτήσεις, οι προδιαγραφές και οι δυσκολίες που απορρέουν από αυτήν. Στο **πέμπτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται εφαρμογές του συστήματος σε τρία Ελληνικά Νοσοκομεία, ενώ στο **έκτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται το ERP στην ελληνική αγορά.

Τελειώνοντας, στο **έβδομο κεφάλαιο** παρατίθενται τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, καθώς και οι προτάσεις που προκύπτουν από τη χρήση των εν λόγω συστημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

1.1 ΚτΠ και Γ΄ ΚΠΣ

Οι Τομείς της Υγείας – Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων εξαρτώνται υπερβολικά από τα διαθέσιμα δεδομένα (πληροφορίες), και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο «παράγονται» καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων από τα νοσοκομεία, τις κλινικές, τα εργαστήρια. Όμως, ακόμα και σήμερα, παρά την τρομακτική εξέλιξη του τομέα της Πληροφορικής και των Υπολογιστών, τα δεδομένα αυτά τις περισσότερες φορές δεν επεξεργάζονται ηλεκτρονικά, αλλά χειροκίνητα (με χειρόγραφα έντυπα ή με μικρές εφαρμογές που αυτοματοποιούν απλώς ορισμένες εργασίες).

Ιστορικά, ο τομέας της υγείας αποτελούνταν από ανεξάρτητες και αυτόνομες μονάδες με μικρή έως ελάχιστη ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ τους, ενώ η χρήση τεχνολογιών Πληροφορικής αντιμετωπίστηκε επίσης αυτόνομα και κατά περίπτωση. Αντίστοιχες στρατηγικές έχουν ακολουθηθεί και στη Κοινωνική Ασφάλιση.

Στη σημερινή εποχή όμως, η πίεση για αλλαγές και βελτιώσεις αυξάνεται ολοένα και περισσότερο. Το χάσμα ανάμεσα στην ζήτηση για ποιοτικές υπηρεσίες υγείας από πολίτες, ενημερωμένους και απαιτητικούς από τη μία, και η ποιότητα της προσφοράς υπηρεσιών υγείας από πλευράς του κράτους και των μονάδων υγείας του από την άλλη, ολοένα και μεγαλώνει. Παράλληλα, από πλευράς του κράτους απαιτείται πλέον αποδοτικότητα και ελαχιστοποίηση του κόστους με ταυτόχρονη αύξηση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Είναι δεδομένη λοιπόν η πολυπλοκότητα του χώρου, η πανσπερμία διαφορετικών τεχνολογικών λύσεων, η εξειδίκευση των πληροφοριακών συστημάτων και η πολυπλοκότητα της διακινούμενης πληροφορίας.

Το Γ΄ ΚΠΣ για την προγραμματική περίοδο που ξεκίνησε από το 2000 αποτελεί μία ιστορική ευκαιρία για το χώρο της Υγείας - Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων με αρχικούς στόχους:

- α) την αναδιάρθρωση των ήδη υφιστάμενων δομών στον τομέα της Υγείας και Πρόνοιας και
- β) τη δημιουργία νέων (π.χ. νοσοκομεία, κέντρα υγείας, μονάδες ψυχικής υγείας κ.α.) με την παράλληλη εισαγωγή σύγχρονων μεθόδων διοίκησης.

Παράλληλα με την μεγάλη εισροή κεφαλαίων έγινε προσπάθεια αναβάθμισης του συστήματος Υγείας και των Υπηρεσιών Πρόνοιας, ώστε να βελτιωθεί η εξυπηρέτηση του πολίτη, να διασφαλιστεί η ισότητα στην πρόσβαση και να αυξηθεί η κλινική αποτελεσματικότητα και η τεχνική αποδοτικότητα των παρεμβάσεων.

Στα πλαίσια του Γ΄ ΚΠΣ τα εγκεκριμένα από την Ε.Ε. κονδύλια κατανέμονται τόσο σε τομεακά προγράμματα (δηλαδή προγράμματα υπουργείων), όσο και σε Περιφερειακά Προγράμματα (που εκπονούνται και υλοποιούνται από τις περιφερειακές διευθύνσεις).

Σε ότι αφορά το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, τα 2 προγράμματα που υλοποιούνται είναι:

- Το Τομεακό Ε.Π. (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα) "Υγεία - Πρόνοια"
- Το Ε.Π. "Κοινωνία της Πληροφορίας στην Υγεία - Πρόνοια".

Το Ε.Π. "Υγεία - Πρόνοια" προέβλεπε μέσα από τα μέτρα 2.6 "Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Υγεία- Πρόνοια" και 2.7 "Κατάρτιση και Θεσμικά Μέτρα στην Υγεία - Πρόνοια" του άξονα 2 "Εξυπηρέτηση του Πολίτη και Βελτίωση της Ποιότητας Ζωής" να δημιουργήσει τις καλύτερες προϋποθέσεις για την βελτίωση της εξυπηρέτησης του πολίτη και της ποιότητας των παροχών Υγείας.

Παρατηρούμε μια τεράστια υστέρηση στην ένταξη και στην χρηματοδότηση έργων πόσο δε μάλλον και στην υλοποίησή τους. Ο κακός προγραμματισμός, η έλλειψη συντονισμού μεταξύ των τομέων του συστήματος διοίκησης του Ε.Π, και η έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών σε επίπεδο Υπουργείου, αλλά και εποπτευόμενων φορέων έχουν οδηγήσει στην κακή αυτή κατάσταση. (Απόκλιση από αρχικούς στρατηγικούς στόχους, χαμηλή απορροφητικότητα κλπ).

Όμως καθώς περνούν τα χρόνια, τόσο το Υπουργείο Υγείας, όσο και οι λοιποί εμπλεκόμενοι φορείς δοκιμάζουν την εφαρμογή νέων πληροφοριακών συστημάτων για την καλύτερη επίτευξη των στόχων τους, που είναι **"Η Εξυπηρέτηση του Πολίτη και η Βελτίωση της Ποιότητας Ζωής του"**.

1.2 Η Πληροφορική στην Υγεία – Πρόνοια

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας στις μέρες μας έχει σαν αποτέλεσμα την ηλεκτρονική υγεία (e-health), αλλά λίγοι είναι σε θέση να διατυπώσουν έναν σαφή ορισμό για αυτόν το νέο όρο. Ο όρος **ηλεκτρονική υγεία**, κυρίως από το 1999 και μετά, χρησιμοποιείται για να περιγράψει οτιδήποτε έχει σχέση με υπολογιστές, επικοινωνίες και ιατρική. Πρόκειται για την απόρροια μιας προσπάθειας να επεκταθούν οι αρχές και οι «υποσχέσεις» της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον χώρο της υγείας και να τονιστούν οι νέες δυνατότητες που παρέχει το διαδίκτυο στον τομέα της ιατρικής περίθαλψης.

Αν επιχειρούσαμε έναν ευρύτερο ορισμό του όρου ηλεκτρονική Υγεία, αυτός θα μπορούσε να είναι: Η ηλεκτρονική υγεία είναι ένας τομέας της ιατρικής πληροφορικής και των τηλεματικών εφαρμογών της, της δημόσιας υγείας και της βιομηχανίας, που αναφέρεται σε υπηρεσίες υγείας και πληροφορικής, οι οποίες προσφέρονται ή ενισχύονται μέσω του διαδικτύου και των σχετικών με αυτό τεχνολογιών. Με την ευρύτερη έννοια ο όρος δεν χαρακτηρίζει μόνο την τεχνολογική ανάπτυξη αλλά και έναν τρόπο σκέψης, μια συμπεριφορά και μια δέσμευση για βελτίωση της περίθαλψης τοπικά και διεθνώς με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Το όλο θέμα του ορισμού της ηλεκτρονικής υγείας παραμένει γενικότερα αντικείμενο συζήτησης, καθώς αφενός υπάρχουν πολυάριθμες και ποικίλης ακρίβειας απόψεις, αφετέρου ο τομέας έρευνας και εφαρμογών βρίσκεται διαρκώς σε εξέλιξη και άρα αναπροσαρμογή. Τα κύρια χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής υγείας είναι:

- **Αποδοτικότητα (Efficiency):** Μια από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας είναι να αυξήσει την αποδοτικότητα της ιατρικής περίθαλψης, μειώνοντας το κόστος. Ένας πιθανός τρόπος μείωσης του κόστους είναι η αποφυγή διπλών ή μη απαραίτητων διαγνωστικών ή θεραπευτικών διαδικασιών μέσω επικοινωνίας ανάμεσα στους φορείς υγείας και τον πολίτη.
- **Βελτίωση της ποιότητας περίθαλψης:** Η αύξηση της αποδοτικότητας δεν μειώνει μόνο το κόστος αλλά βελτιώνει ταυτόχρονα και την ποιότητα. Η ηλεκτρονική υγεία μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα της ιατρικής περίθαλψης επιτρέποντας για παράδειγμα συγκρίσεις ανάμεσα στους παροχείς υγείας.
- **Επιστημονική τεκμηρίωση (Evidence based):** Οι ενέργειες της ηλεκτρονικής υγείας πρέπει να τεκμηριώνονται με την έννοια ότι η αποδοτικότητά τους

πρέπει να αποδεικνύεται με επιστημονικές μεθόδους.

- **Ενδυνάμωση πολιτών και ασθενών:** Οι βάσεις δεδομένων υγείας και ο προσωπικός ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος καθίστανται προσβάσιμα από το διαδίκτυο. Ανοίγονται έτσι νέοι ορίζοντες για ανθρωποκεντρικά συστήματα υγείας και διευκολύνεται ο ασθενής στις επιλογές του.
- **Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης:** Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη νέας σχέσης ανάμεσα στον ασθενή και τον επαγγελματία της υγείας, προς μια συνεργασία στην οποία οι αποφάσεις θα λαμβάνονται με κοινό τρόπο.
- **Συνεχής Εκπαίδευση:** Επιτρέπεται η εκπαίδευση των γιατρών και του παραϊατρικού προσωπικού από online πηγές (συνεχής ιατρική εκπαίδευση) αλλά και των πολιτών (για παράδειγμα ιατρικές πληροφορίες πρόληψης).
- **Διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφορίας:** Αναβαθμίζονται τα μέσα διακίνησης της ιατρικής πληροφορίας, και κατά συνέπεια της επικοινωνίας, με έναν προτυποποιημένο τρόπο ανάμεσα στους διάφορους φορείς υγείας. Με αυτό τον τρόπο προάγεται και η διαλειτουργικότητα. Δίνεται η δυνατότητα προσπέλασης και ελέγχου σε δεδομένα όλων των συστημάτων με την ταυτόχρονη ύπαρξη ενός ενιαίου σημείου διαχείρισης και διοίκησης.
- **Επέκταση της εμβέλειας της ιατρικής περίθαλψης:** Η παροχή υπηρεσιών υγείας μεταφέρεται πέρα από τα συμβατικά όρια, τόσο με τη γεωγραφική όσο και με τη μεταφορική έννοια του όρου. Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν online ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται από διεθνείς παροχείς. Αυτές οι υπηρεσίες μπορεί να είναι απλά συμβουλευτικές ή και πιο ουσιαστικές, όπως για παράδειγμα η προμήθεια φαρμακευτικών προϊόντων.
- **Ασφάλεια:** Η ηλεκτρονική υγεία περιλαμβάνει νέες μορφές αλληλεπίδρασης ασθενή – γιατρού και εμπεριέχει νέες προκλήσεις σε θέματα ασφάλειας, όπως για παράδειγμα, το ιατρικό απόρρητο.
- **Ισότητα:** Η ενίσχυση της ισοτιμίας στην παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης είναι μια από τις υποσχέσεις της ηλεκτρονικής υγείας.

Το όραμα λοιπόν για την αξιοποίηση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας του 21ου αιώνα περιλαμβάνει ένα ανθρωποκεντρικό σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας, με επίκεντρο τον πολίτη. Σε ένα τέτοιο σύστημα η περίθαλψη βασίζεται στη συνεχή ιατρική παρακολούθηση και προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του πολίτη. Ο πολίτης είναι το κέντρο του ελέγχου. Η γνώση και οι πληροφορίες είναι

ελεύθερες, ενώ οι αποφάσεις που παίρνονται είναι επιστημονικά τεκμηριωμένες. Η ιατρική πληροφορία του πολίτη ανήκει σε αυτόν, είναι διαθέσιμη μέσω του διαδικτύου συνεχώς, και ο πολίτης αποφασίζει για τη διάθεση ευαίσθητων πληροφοριών που τον αφορούν. Ένα από τα σημαντικότερα γνωρίσματα της πληροφορίας αυτής είναι η διασυνδεσιμότητα και η δυνατότητα μεταφοράς και ανταλλαγής δεδομένων εννοιολογικά αναγνωρίσιμων.

Σε σχέση με την πληροφορική στην Υγεία και Πρόνοια, τα τελευταία δεκαπέντε (15) χρόνια με την εισροή κοινοτικών πόρων ο χώρος της δημόσιας Υγείας - Πρόνοιας άρχισε να παρουσιάζει δυναμική ανάπτυξης. Παρά την χρηματοδότηση αυτή, η οποία ανέρχονταν σε αρκετά εκατομμύρια ευρώ, τα αποτελέσματα δεν ήταν τα αναμενόμενα.

Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή του προγράμματος υλοποιήθηκε μερικώς και πραγματοποιήθηκαν τα παρακάτω:

- *Η δικτύωση σε είκοσι (20) νοσοκομεία.*
- *Η αγορά εξοπλισμού πληροφορικής, που σήμερα θεωρείται απαρχαιωμένος.*
- *Ο Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς για κάποιες ειδικότητες (σε ένα πιλοτικό νοσοκομείο), ο οποίος δεν κάλυψε τις ανάγκες της μονάδας υγείας.*

Σε αντίθεση με τις παραπάνω ενέργειες, τα έργα τα οποία δεν υλοποιήθηκαν ήταν πολύ περισσότερα. Πιο συγκεκριμένα, δεν αναπτύχθηκαν όπως είχαν αρχικά σχεδιαστεί και προγραμματιστεί:

- *Ολοκληρωμένα Πληροφορικά Συστήματα Νοσοκομείων.*
- *Δικτυακές υποδομές σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας.*
- *Εθνικά δίκτυα υγειονομικής πληροφόρησης. (Εθνικό Δίκτυο Μεταμοσχεύσεων, Εθνικό Δίκτυο Αιμοδοσίας.)*
- *Μηχανισμοί τυποποίησης.*

Σήμερα, με την βοήθεια των οικονομικών πόρων του Γ' ΚΠΣ (112 € εκατ.) για την ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στην Υγεία - Πρόνοια, δίνεται στο ζωτικής σημασίας, ευαίσθητο και ταλανιζόμενο χώρο της Υγείας - Πρόνοιας μια ακόμη ευκαιρία, η οποία ίσως να είναι και η τελευταία, για να εκσυγχρονισθεί και να προσφέρει αποτελεσματικές υπηρεσίες προς τον πολίτη. Έχοντας ήδη διανύσει κάποιο χρονικό διάστημα από την ίδρυση των Περιφερειακών Συστημάτων Υγείας και την ίδρυση της Κοινωνίας της Πληροφορίας Α.Ε (ΚτΠ Α.Ε., την διαχειριστική εταιρεία του δημοσίου για όλες τις δράσεις που εμπεριέχονται στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας), οι εξελίξεις στο θέμα της

υλοποίησης έργων πληροφορικής στον ευρύτερο χώρο της υγείας δεν είναι οι αναμενόμενες δεδομένου ότι ακόμη δεν έχει προκηρυχθεί κανένα έργο σχετικό με τις προβλεπόμενες δράσεις πληροφορικής.

Πολλές δράσεις πληροφορικής προς ένταξη, αγγίζουν την σφαίρα του εξωπραγματικού, δεδομένου ότι περιγράφουν απαιτήσεις (κάρτες υγείας, κλπ) οι οποίες δεν μπορούν να υλοποιηθούν λόγω έλλειψης βασικών υποδομών μη πραγματοποιήσιμων προσδοκιών.

Τα Περιφερειακά Συστήματα Υγείας που αναπτύχθηκαν στην Ελληνική επικράτεια (13 από τα 17) έχουν σαν τεχνικό σύμβουλο για την ολοκλήρωση των πληροφοριακών τους συστημάτων (σε επίπεδο κεντρικής υπηρεσίας, σε επίπεδο νοσοκομείων και άλλων μονάδων υγείας) μια εταιρεία του δημοσίου την Κοινωνία της Πληροφορίας Α.Ε. Η κίνηση αυτή ενέχει αρκετούς κινδύνους, τόσο για την προκήρυξη, όσο και την υλοποίηση των έργων αν λάβουμε υπόψη ότι η ΚτΠ Α.Ε είναι υποστελεχωμένη και ότι το προσωπικό το οποίο καλύπτει τις ανάγκες της πληροφορικής υγείας δεν διαθέτει την κατάλληλη γνώση και εμπειρία. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καθώς και τις προθέσεις της ΚτΠ ΑΕ για προκήρυξη των έργων των Πε.Σ.Υ η απορρόφηση των κοινοτικών πόρων για την ανάπτυξη της πληροφορικής στην υγεία - πρόνοια έφτασε περίπου το 5-7% το 2004.

Οι δράσεις του Ε.Π. Υγεία - Πρόνοια περιλαμβάνουν δράσεις για την αναδιάρθρωση (οργανωτική και λειτουργική) των νοσοκομείων του ΕΣΥ.

Σήμερα, μπορούμε να κάνουμε τις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- *Η αποσπασματική οργάνωση των νοσοκομείων του ΕΣΥ, έχει προχωρήσει σε θεσμικό και νομοθετικό επίπεδο.*
- *Ενάμιση χρόνο μετά την εγκαθίδρυση της νέας διοίκησης στα νοσοκομεία, σε πολλά από αυτά δεν υπήρχε Στρατηγικό και Επιχειρησιακό Σχέδιο, και όπου υπήρχε δεν είχε συνδεθεί με το αντίστοιχο των Πε.Σ.Υ,(που σε πολλές περιπτώσεις ούτε αυτό είχε ακόμα εκπονηθεί, με ελάχιστες εξαιρέσεις).*
- *Οι απαραίτητες μελέτες για την λειτουργική και οργανωτική αναδιοργάνωση των υπηρεσιών των νοσοκομείων δε έχουν ακόμα προωθηθεί.*

Η έλλειψη στρατηγικής σε κεντρικό επίπεδο για τον συντονισμό των στρατηγικών και επιχειρησιακών σχεδίων των νοσοκομείων δημιουργεί την ανάγκη για την παρουσία μηχανισμού υποστήριξης από ιδιωτικές εταιρείες συμβούλων. Έτσι, διαπιστώνεται για άλλη μια φορά ότι το δημόσιο είναι ανίκανο να υποστηρίξει τις δράσεις για την "μεταρρύθμιση" του συστήματος δευτεροβάθμιας περίθαλψης.

Παρ' όλες τις απόπειρες για τον εκσυγχρονισμό των νοσοκομειακών μονάδων, οι Έλληνες παραμένουν στις τελευταίες θέσεις σε ότι αφορά τον βαθμό ικανοποίησης τους από τις παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας, σύμφωνα με την έρευνα για το ευρωβαρόμετρο της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, το 2004. Έτσι διαπιστώνεται για άλλη μια φορά η αναντιστοιχία των βαρύγδουπων εξαγγελιών και των αποτελεσμάτων που έχουν ως συνέπεια την μη επίλυση των καθημερινών προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο πολίτης στο ΕΣΥ.

Οι αιτίες μη ικανοποίησης σύμφωνα με σχετικές έρευνες επικεντρώνονται:

- *Στις μεγάλες ουρές αναμονής.*
- *Στην κακή υλικοτεχνική υποδομή.*
- *Στην έλλειψη νοσηλευτικού προσωπικού.*

Όσον αφορά την οικονομική βιωσιμότητα των νοσοκομείων διαπιστώνεται η συνεχής διόγκωση των ελλειμμάτων, ως αποτέλεσμα:

- *Της καθυστερημένης εισαγωγής διπλογραφικών λογιστικών συστημάτων.*
- *Της καθυστερημένης ανάπτυξης πληροφοριακών υποδομών.*
- *Και της έλλειψης ορθολογικής διαχείρισης.*

Με τον νόμο 2889/2001, ορίστηκε ένας μεγάλος αριθμός διοικητών και αναπληρωτών διοικητών στα νοσοκομεία, χωρίς προηγουμένως να έχει εξασφαλιστεί το θεσμικό πλαίσιο για την αποδοτική διαχείριση του νοσοκομείου. Με απλά λόγια, ο διοικητής δεν μπορεί να ασκήσει πραγματική διοίκηση και έτσι οδηγούμαστε σε διασπατάληση του δημόσιου χρήματος με μαθηματική ακρίβεια. Για την βελτίωση της υπηρεσίας δευτεροβάθμιας περίθαλψης προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις:

- *Ανάπτυξη και αυστηρή εφαρμογή της αξιολόγησης του ανθρώπινου δυναμικού.*
- *Ανάπτυξη συστήματος κινήτρων για το προσωπικό των μονάδων υγείας.*
- *Ορθολογική ανακατανομή των πόρων (ανθρώπινων και οικονομικών) με βάση τις ανάγκες των οργανισμών.*

- Εφαρμογή συστημάτων προοπτικής χρηματοδότησης.
- Εφαρμογή διπλογραφικού συστήματος σε όλα τα νοσοκομεία.
- Ανάπτυξη υπηρεσιών εξυπηρέτησης των πολιτών μέσα στα νοσοκομεία.
- Ανασχεδιασμός του συστήματος επειγόντων περιστατικών για αποτελεσματική εξυπηρέτηση των αναγκών.
- Διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Μελέτες για την λειτουργική και οργανωτική αναδιοργάνωση των νοσοκομείων

1.3 Σημαντικά έργα στην υγεία

Η περιφερειακή συγκρότηση του συστήματος Υγείας σε 17 υγειονομικές περιφέρειες προσδιορίζει και την κατανομή σημαντικών έργων στον τομέα των υπηρεσιών υγείας από το Ε.Π. "ΚτΠ" (Μέτρο 2.6 / 2.7)¹.

Μέτρο 2.6 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας στην Υγεία & Πρόνοια	
Δράση	Προϋπολογισμός για την ΚτΠ (εκ Ευρώ)
1. Ανάπτυξη Υπηρεσιών ΤΠΕ στις δομές Υγείας - Πρόνοιας	81,00
2. Υπηρεσίες ΤΠΕ για τη λειτουργική διασύνδεση του συστήματος υγείας με το ασφαλιστικό σύστημα	4,00
3. Υποδομές για την ανάπτυξη υπηρεσιών ΤΠΕ στην Υγεία - Πρόνοιας	9,40
4. Υπηρεσίες ΤΠΕ στις δομές Πρόνοιας	3,30
5. Υπηρεσίες ΤΠΕ στον τομέα της Ψυχικής Υγείας	2,00
6. Υπηρεσίες ΤΠΕ στη Δημόσια Υγεία - Υγιεινή	3,30
Σύνολο	103,00

Μέτρο 2.7 Κατάρτιση και Θεωρικά μέτρα στην Υγεία & Πρόνοια	
Δράση	Προϋπολογισμός για την ΚτΠ (εκ Ευρώ)
7. Υπηρεσίες Τυποποίησης	3,757
8. Υποστήριξη Υλοποίησης δράσεων	5,500
Σύνολο	9,257

¹ Πηγή: Internet – Επιχειρησιακό Πρόγραμμα ΚτΠ – Έργα που αφορούν τον τομέα της Υγείας

Συγκεκριμένα, και με την υποστήριξη της Κοινωνίας Πληροφορίας ΑΕ, οι Διοικήσεις των Υγειονομικών Περιφερειών (Δ.Υ.ΠΕ) της Ελλάδας υλοποιούν έργα που αφορούν:

- **Τη διασύνδεση:** όλων των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας της περιφέρειας με ασφαλή πρόσβαση, ανταλλαγή και ολοκλήρωση της πληροφορίας μεταξύ των διαφορετικών μονάδων παροχής φροντίδας υγείας και ιδιαίτερα της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, μέσω ασφαλούς δικτύου που θα δημιουργηθεί για το χώρο της υγείας από το ΣΥΖΕΥΞΙΣ. Αντικείμενο του «ΣΥΖΕΥΞΙΣ» είναι η παροχή των τηλεματικών υπηρεσιών σε:

α) Όλους τους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης: Υπουργεία, Γενικές Γραμματείες, Περιφέρειες, Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Νομαρχίες, Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών. Οι φορείς αυτοί θα οργανωθούν σε ένα ιδεατό κλειστό δίκτυο VPN1 με σύνολο φορέων 1193.

β) Όλους τους φορείς του τομέα της Υγείας: Κεντρική Υπηρεσία ΠΕΣΥΠ, Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας κ.α. που θα οργανωθούν σε ένα ιδεατό κλειστό δίκτυο VPN2 με σύνολο φορέων 476.

γ) Όλες τις Διαχειριστικές Αρχές του Γ' ΚΠΣ του ΥΠΟΟ που θα οργανωθούν σε ένα ιδεατό κλειστό δίκτυο VPN3 με σύνολο φορέων 32.

δ) Όλα τα στρατολογικά σημεία (Γραφεία, Διοικήσεις, ΥΣΕΠ, κλπ) της χώρας που θα οργανωθούν σε ένα ιδεατό κλειστό δίκτυο VPN4 με σύνολο φορέων 67.

Κύριος σκοπός του «ΣΥΖΕΥΞΙΣ» είναι η βελτίωση της λειτουργίας των φορέων Δημόσιας Διοίκησης, με την αναβάθμιση της ποιότητας των προσφερόμενων σε αυτούς τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και την παροχή προηγμένων τηλεματικών υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένης και της υπηρεσίας Δημοσίου Κλειδιού.

Μέσω της υλοποίησης της Αρχής Πιστοποίησης και ενός συστήματος υποδομής Δημοσίου Κλειδιού (PKI – Public Key Infrastructure), θα αντιμετωπισθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι ανάγκες για ασφάλεια των πληροφοριών και πιστοποίησης των συναλλαγών που θα διακινούνται και διενεργούνται μέσω του δικτύου «ΣΥΖΕΥΞΙΣ».

- **Τη δημιουργία:** ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου (Hospital Information System – HIS) που θα εγκατασταθεί, θα παραμετροποιηθεί, θα διασυνδεθεί με υφιστάμενες εφαρμογές διαχείρισης ιατρικών πληροφοριών και θα λειτουργήσει στα νοσοκομεία των Δ.Υ.ΠΕ
- **Την εγκατάσταση και υλοποίηση:** συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP), το οποίο θα καλύπτει τις διαχειριστικές ανάγκες και τις διαδικασίες των ΔΥΠΕ, των νοσοκομείων και των κέντρων υγείας (προϋπολογισμοί, κοστολόγηση, αναλυτική & γενική λογιστική, προμήθειες, μισθοδοσία, διαχείριση προσωπικού, λογαριασμοί εισπρακτέοι και πληρωτέοι, πάγια, λογιστήριο, πρωτόκολλο, διαχείριση φαρμακείου, διαχείριση αποθηκών – γραφείο υλικού, διαχείριση βιοϊατρικής τεχνολογίας και λοιπών πόρων, γραφείο κίνησης – διαχείριση κλινών ασθενών, λογιστήριο ασθενών, διαχείριση ραντεβού εξωτερικών και απογευματινών ιατρείων, διαιτολογικό, επείγοντα περιστατικά και εξωτερικά ιατρεία, ιατρικές πράξεις – ηλεκτρονικό παραπεμπτικό κ.λπ.). Οι εφαρμογές που αφορούν τα νοσοκομεία θα καλύπτουν το διοικητικό – οικονομικό υποσύστημα και το υποσύστημα διαχείρισης ασθενών ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου. Το ERP θα επικοινωνεί με όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα (ιατρονοσηλευτικό, LIS και MIS) των νοσοκομείων και κέντρων υγείας, μέσω διεθνούς πρωτοκόλλου διαλειτουργικότητας, προκειμένου να επιτευχθεί η ολοκλήρωσή τους σε ενιαίο πληροφοριακό σύστημα φορέα υγείας. Το ERP σύστημα θα είναι ανοικτής αρχιτεκτονικής και θα παρέχει πλήρη κάλυψη στη διαχείριση της καθημερινής εργασίας των εργαζομένων, πληροφόρηση και στατιστικά προς το επιστημονικό προσωπικό και τη διοίκηση, μεγάλο επίπεδο ασφάλειας σε επίπεδο δεδομένων και προσωπικού.
- **Την υλοποίηση:** και λειτουργία περιφερειακών κέντρων δεδομένων (Data centers) στις Δ.Υ.ΠΕ
- **Την κατάρτιση:** των επαγγελματιών υγείας (ιατρο-νοσηλευτικό και διοικητικό προσωπικό) σε όλες τις εφαρμογές και στις νέες μεθόδους εργασίας, βάσει των πληροφορικών συστημάτων σε επίπεδο κλινικής και μονάδας υπηρεσιών υγείας.

Τα έργα αποσκοπούν στη συνολική αναβάθμιση των υπηρεσιών προς τον πολίτη και τον επαγγελματία, αλλά και στην αναβάθμιση των διαδικασιών διαχείρισης των πόρων του ΕΣΥ, πιο συγκεκριμένα η αναβάθμιση σχετίζεται με τις παρακάτω δραστηριότητες:

- Την οικονομική διαχείριση των Δ.Υ.ΠΕ και προμήθεια υπηρεσιών και αγαθών.
- Την εισαγωγή ασθενών για νοσηλεία..
- Τη δημιουργία ηλεκτρονικού παραπεμπτικού.
- Τη δημιουργία ατομικών συνταγολογίων ανά ασθενή.
- Τη διαδικασία παραπομπής ασθενή για νοσηλεία.
- Τη διαδικασία εξιτηρίου ενός ασθενή.
- Την εξυπηρέτηση ασθενών στα εξωτερικά και απογευματινά ιατρεία.
- Την εξυπηρέτηση επειγόντων περιστατικών.
- Τα ραντεβού και τις αιτήσεις.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα από την επιτυχή υλοποίηση των έργων, μεταξύ άλλων είναι:

- Η συγκρότηση ολοκληρωμένων συστημάτων υγείας σε επίπεδο περιφέρειας.
- Η ανάδειξη της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας και της δημόσιας υγείας σε βασικά στοιχεία του συστήματος υγείας.
- Η διοικητικό-οικονομική παρακολούθηση των μονάδων υγείας και της κεντρικής υπηρεσίας των διοικήσεων υγειονομικής περιφέρειας της Ελλάδας.
- Η πληροφοριακή οργάνωση, που προβλέπεται να αποτελέσει το κέντρο επικοινωνίας του πολίτη με τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Η ορθολογική κατανομή και αποτελεσματική διαχείριση των ανθρώπινων και οικονομικών πόρων του συστήματος υγείας.
- Η μείωση του λειτουργικού κόστους των μονάδων υγείας.
- Η υποστήριξη των λειτουργιών των κέντρων υγείας: ως αυτόνομων διοικητικών μονάδων.

- *Η βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας.*
- *Η εκτίμηση των αναγκών υγείας του πληθυσμού και πρόταση μέτρων για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή τους.*
- *Η αξιόπιστη εξαγωγή διαγνώσεων - αποφάσεων.*
- *Η μείωση του μέσου χρόνου αναμονής των ασθενών.*
- *Η μείωση των άσκοπων εξετάσεων.*
- *Η καλύτερη οργάνωση των νοσηλευτικών ιδρυμάτων.*
- *Η αύξηση της παραγωγικότητας.*
- *Ο προσδιορισμός του κόστους περίθαλψης, μέσω της παρακολούθησης των κέντρων κόστους.*
- *Η ανάπτυξη βάσης για τη δημιουργία ολοκληρωμένου φακέλου υγείας ασθενούς.*
- *Τελικά και ουσιαστικότερα η καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη.*

Οι ωφελούμενοι από τα έργα αυτά θα είναι:

- ***Οι ιατροί και το λοιπό ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό***, των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας, των διοικήσεων υγειονομικής περιφέρειας της Ελλάδας, με την υποστήριξη που θα παρέχεται στις καθημερινές τους εργασίες (εξετάσεις, διαγνώσεις κ.λπ.).
- ***Οι υπηρεσίες διοικήσεων υγειονομικής περιφέρειας της Ελλάδας***, καθώς θα είναι σε θέση να υλοποιούν τους σχεδιασμούς της υγειονομικής περιφέρειας, βασιζόμενοι σε πραγματικά και επίκαιρα στοιχεία: όπως στοιχεία σχετικά με τη βελτίωση επιπέδου υγείας πληθυσμού, το σύνολο δεικτών θνησιμότητας για διάφορες ομάδες πληθυσμού(δείκτες όσον αφορά, για παράδειγμα, εξάρσεις επιδημιών...). Με τον τρόπο αυτό ωφελούμενοι θα είναι πάλι οι πολίτες, οι οποίοι θα καρπωθούν τα οφέλη της αναδιοργάνωσης του συστήματος και της βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- ***Το υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης***, καθώς θα μπορεί να διαθέτει επίκαιρα στοιχεία που αφορούν τη δημόσια υγεία και την παροχή υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης.

- *Οι πολίτες*, με την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας και πρόνοιας (μείωση χρόνου παραλαβής αποτελεσμάτων ιατρικών εξετάσεων, δημιουργία βασικού ιατρικού ιστορικού, ρεαλιστικοί χρόνοι αναμονής για ραντεβού εξετάσεων), την υλοποίηση καναλιών άμεσης επικοινωνίας μεταξύ των υπηρεσιών των μονάδων υγείας και των πολιτών (ενιαίος αριθμός κλήσης για ιατρικά ραντεβού, χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου), την μείωση των χρόνων εξυπηρέτησης από το σύστημα υγείας (έλεγχος λίστας αναμονής, μείωση χρόνου εξυπηρέτησης στα εξωτερικά ιατρεία) και την αντιμετώπιση της διοικητικής αδράνειας.

Τα έργα υλοποιούνται μέσα από ενέργειες που σχετίζονται με:

- *Τις υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου υποστήριξης.*
- *Την ενεργή συμμετοχή στο σχεδιασμό, ανάπτυξη και λειτουργία των έργων επαγγελματιών υγείας από κάθε Δ.Υ.ΠΕ (ομάδες εργασίας).*
- *Τις υπηρεσίες ενεργής υποστήριξης ομάδων χρηστών του ΔΥΠΕ στη διαχείριση του ΠΚΔ, στα πληροφοριακά συστήματα και τις υπηρεσίες που καλύπτονται από όλες τις εφαρμογές που θα υλοποιηθούν σε μονάδες υγείας και στη κεντρική υπηρεσία της Δ.Υ.ΠΕ, καθώς και στις νέες διαδικασίες που πιθανόν θα υπάρξουν και θα διέπουν τη λειτουργία των μονάδων υγείας.*
- *Την μετάπτωση ή εισαγωγή δεδομένων σε όλα τα υποσυστήματα.*
- *Τη διασφάλιση της ποιότητας των εγκαταστάσεων του συστήματος.*
- *Την προμήθεια και παραχώρηση των απαιτούμενων αδειών χρήσης βάσης δεδομένων.*
- *Την προμήθεια υπηρεσιών υποστήριξης για την ομαλή λειτουργία του συστήματος.*
- *Τη διασύνδεση των υφιστάμενων εφαρμογών που λειτουργούν.*

1.4 Εφαρμογές Πληροφορικής στην Υγεία

Ο ρόλος των υπολογιστών (και τα οφέλη που μπορεί να επιφέρει) στον τομέα της υγείας είναι πολύ σημαντικός. Το σύστημα υγείας δέχεται ισχυρές πιέσεις, οι οποίες οφείλονται στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας για ένα αποδοτικό και ευέλικτο σύστημα υγείας. Η σπουδαιότητα των υπολογιστών, σαν εργαλείο, στην ιατρική περίθαλψη και στην ανάπτυξη της έρευνας είναι κάτι που κανείς δεν μπορεί να αμφισβητήσει.

Η καθυστέρηση, με την οποία ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ) έχει μπει στον χώρο της υγείας, οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι υπήρχε μια γενικότερη δυσπιστία σχετικά με τη χρησιμοποίηση των Η/Υ σε τόσο ευαίσθητους τομείς, όπως είναι ο τομέας της υγείας. Σήμερα αυτά τα προβλήματα ξεπεράστηκαν και οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται ευρέως στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής, σε όλα τα επίπεδα περίθαλψης, τόσο στην πρωτοβάθμια, όσο και στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια περίθαλψη, καθώς επίσης και στα ερευνητικά ινστιτούτα.

Η σύγχρονη οπτική προσέγγιση των αναγκών σε πληροφορίες επιβάλλει την ανάπτυξη Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου (Ο.Π.Σ.Ν.). Κύριος στόχος των Πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείου (Π.Σ.Ν.) είναι η επεξεργασία των αναγκαίων πληροφοριών για βελτίωση της παραγωγικότητας, για αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων και για επιστημονική έρευνα και εκπαίδευση.

Οι εφαρμογές της πληροφορικής στην Υγεία είναι οι ακόλουθες:

❖ **Ιατρική Διαχείριση:** Η εφαρμογή καλύπτει :

- *Την ηλεκτρονική παραγγελία ιατρικών εντολών* από το ιατρικό προσωπικό σχετικά με την έκδοση εντολών: για εξετάσεις, για νοσηλευτικές πράξεις, για φαρμακευτική αγωγή, για κλήσεις συμβούλων ιατρών και διαιτητικές ανάγκες.
- *Την παρακολούθηση της πορείας του ασθενή* μέσα από τα αποτελέσματα της υλοποίησης των ιατρικών εντολών (αποτελέσματα εξετάσεων, ηλεκτρονική κάρτα χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής, μετρήσεις ζωτικών σημείων, κλπ).
- *Την δημιουργία ιατρικού ιστορικού, και διαγνώσεις:* Ο ιατρός μπορεί να

τεκμηριώσει την αρχική και τελική διάγνωση κατά την εισαγωγή και έξοδο του ασθενούς αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας, ταξινόμηση κατά ICD9. Μπορεί επίσης να γίνει η έκδοση πολλαπλών κωδικών διαγνώσεων ανά τύπο εξέτασης (μία κύρια διάγνωση, πολλές δευτερεύουσες), καθώς και παρακολούθηση αυτών. Επίσης γίνεται γρήγορη και εύκολη ηλεκτρονική αναζήτηση διάγνωσης, είτε αναζητώντας διάγνωση ανά τομέα του νοσοκομείου (κλινικών - παρακλινικών εξετάσεων, ακτινοδιαγνωστικό, χειρουργικό κλπ), είτε προσδιοριστικά. Επιτρέποντας στο χρήστη να εισάγει κάποια λέξη/κείμενο, η εφαρμογή αυτόματα αναζητεί στη βάση δεδομένων τις αντίστοιχες διαγνώσεις του πρωτοκόλλου που εμπεριέχουν τη λέξη αυτή και ο χρήστης μπορεί να επιλέξει.

Επισημαίνεται ότι είναι η πρώτη φορά που επιχειρείται στην Ελλάδα η **ενεργή συμμετοχή του ιατρικού προσωπικού** σχετικά με την έκδοση των ιατρικών εντολών και παρακολούθηση πορείας ασθενή σε τέτοια κλίμακα. Για αυτό το λόγο δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην λειτουργικότητα των εφαρμογών σε συνδυασμό με την καλύτερη απόδοση μέσω ενός φιλικού interface. Σχεδιάστηκε ειδικό module, μια ειδική μονάδα για Οθόνες Αφής και Tablet PCs, για την χρήση της εφαρμογής από το ιατρικό προσωπικό. Ο σχεδιασμός αυτός έγινε με στόχο την ευκολία στην εκμάθηση και αύξηση της αποδοτικότητας του ιατρικού προσωπικού.

Η εφαρμογή σε Desktop και σε Touch Screen προσφέρει σημαντική υποβοήθηση για την αποφυγή ιατρικών λαθών, ενδεικτικά αναφέρονται οι κάτωθι δυνατότητες:

- **Ηλεκτρονική συνταγογράφηση** με έλεγχο βάσει του καθορισμού της μέγιστης επιτρεπόμενης δοσολογίας (Alert Values), έλεγχος για Συνέργια - αντενδείξεις φαρμάκων στην ίδια συνταγή, έλεγχος για αλλεργία σε ενεργές ουσίες, προτάσεις αλλαγής φαρμακευτικής αγωγής (βάσει ενεργής ουσίας), έλεγχος οδού χορήγησης και σκευάσματος,
- **Έκδοση Ιατρικών Εντολών** με έλεγχο βάσει διαγνώσεων, φύλου, ειδικών χαρακτηριστικών (βηματοδότης, λοιμώδες νοσήματα, κλπ).
- **Έτοιμα Ηλεκτρονικά Πρωτοκόλλα:** για την καταγραφή των ιατρικών, θεραπευτικών και νοσηλευτικών υπηρεσιών που συμπληρώνονται από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό βάσει DRGs (Diagnostic Related

Groups) τα οποία είτε ακολουθούν κάποιο εξωτερικό πρότυπο (π.χ. βάση ξένης βιβλιογραφίας), είτε είναι συγκεκριμένα για το Νοσοκομειακό χώρο της Υγείας.

❖ **Νοσηλευτική Διαχείριση:** Η εφαρμογή καλύπτει πλήρως την νοσηλευτική διαχείριση του ασθενή και ενδεικτικά περιλαμβάνει:

- **Διαχείριση Μεταφορών** νοσηλευτικής αρμοδιότητας που επιτρέπει την καταγραφή της μετακίνησης-ορισμού ασθενή σε άλλο θάλαμο/κλίνη/αλλαγή κλίνης/ιατρικό εξιτήριο.
- **Διαχείριση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών:** Η διαδικασία διαχείρισης νοσηλείας της εφαρμογής υποστηρίζει και αυτοματοποιεί με τεκμηριωμένο τρόπο το έργο των νοσηλευτών, σε όλους τους θαλάμους/ορόφους νοσηλείας. Επιτρέπει τη τεκμηριωμένη καταγραφή και αυτοματοποίηση των Πλάνων Νοσηλείας, των ζωτικών λειτουργιών του ασθενή, των λήψεων δείγματος, των χορηγηθέντων φαρμάκων που δίδονται ανά ασθενή, των χορηγηθέντων υγειονομικών υλικών που δίδονται ανά ασθενή και των μετρήσεων που προκύπτουν από τη νοσηλεία.
- **Λογοδοσία / Ιστορικό Νοσηλείας:** Με την εκτέλεση των ιατρικών εντολών / νοσηλευτικών πράξεων, τη χορήγηση φαρμάκων/ ορών και τη καταγραφή αποτελεσμάτων/ ευρημάτων/ παρατηρήσεων που προκύπτουν από τη πραγματοποίηση των εργασιών αυτών: Οι «εκτελεσμένες» πράξεις αυτόματα μεταφέρονται από τη Λίστα Εργασιών (προς εκτέλεση) στην οθόνη «Λογοδοσίας» της Νοσηλευτικής Οθόνης, μέσω της οποίας, εξουσιοδοτημένοι χρήστες (π.χ. προϊστάμενες θαλάμου) έχουν πρόσβαση σε όλες τις ενέργειες τις σχετικές με τον ασθενή και τα αποτελέσματά τους.

Μεγάλη προσοχή δόθηκε στην φιλικότητα του interface της εφαρμογής η διαχείριση της νοσηλευτικής υπηρεσίας γίνεται μέσω της Νοσηλευτικής Οθόνης. Από την οθόνη αυτή, οι νοσηλευτές των θαλάμων/ ορόφων νοσηλείας έχουν, ανά πάσα στιγμή, πλήρη εικόνα για τους νοσηλευόμενους, στον όροφο, ασθενείς με την υποβοήθηση από οπτικές ενδείξεις για την ύπαρξη :

- «ΝΕΩΝ» εντολών ιατρών για κάθε νοσηλευόμενο ασθενή ,
- «ΕΚΚΡΕΜΩΝ» παραγγελιών για κάθε νοσηλευόμενο ασθενή.

❖ **Διαχείριση Εργαστηριακών/ Διαγνωστικών Τμημάτων:** Η εφαρμογή των τμημάτων καλύπτει ένα μεγάλο μέρος κοινών αναγκών: Διαχείριση Παραπεμπτικών, ροή εργασιών εσωτερικά του τμήματος για την προετοιμασία και εκτέλεση της εξέτασης, αναζήτηση προηγούμενων εξετάσεων για τον ασθενή, καταχώρηση αποτελεσμάτων, επικύρωση αποτελεσμάτων, ακύρωση εξέτασης, χρέωση υλικών, χρέωση φαρμάκων. Όλα τα δεδομένα που προκύπτουν από τη παροχή υπηρεσιών και λειτουργία του συστήματος ενσωματώνονται αυτόματα στον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας (ΗΦΥ) για κάθε ασθενή. Ο ΗΦΥ έχει αναπτυχθεί βάσει των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων και υλοποιεί τεχνολογία Πολυμέσων (Multimedia) για τη διαχείριση δεδομένων σε πολλαπλές μορφές – βιοσήματα, εικόνα, αρχεία ήχου, αρχεία video, κλπ.

Το λογισμικό εμφανίζει όλες τις εκκρεμότητες ταξινομημένες και όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την επικοινωνία εμφανίζονται με πολύ απλό και εύκολο τρόπο. Δυνατότητα data mining σε βάθος και εύρος χρόνου με κριτήρια αναζήτησης, συσχέτιση με άλλα αποτελέσματα του ίδιου ασθενή, κλπ απαλλάσσουν το προσωπικό από απαραίτητες, μεν, χρονοβόρες δε, εργασίες παρέχοντας με ασφάλεια και αξιοπιστία όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Η διαχείριση της πληροφορίας είναι στιβαρή με ελαχιστοποίηση λαθών, με υποδιπλασιασμό σχεδόν του απαιτούμενου χρόνου και συνεπώς ουσιαστική μείωση του κόστους παραγωγής, από πλευράς χρόνου απασχόλησης προσωπικού.

❖ **Διαχείριση Εργαστηριακών τμημάτων:** Η εφαρμογή καλύπτει τις ανάγκες εργαστηριακών τμημάτων που δεν καλύπτονται από το σύστημα LIS των Κεντρικών Εργαστηρίων. Τα τμήματα αυτά είναι: Ραδιοϊσότοπων (Πυρηνικής Ιατρικής IN-VITRO), Μοριακής Βιολογίας, Παθολογοανατομικό, και Κυτταρολογικό (Test-PAP). Ενδεικτικά αναφέρονται οι κάτωθι δυνατότητες:

- Παραλαβή δείγματος,
- Κωδικοποίηση δείγματος (αριθμός πρωτοκόλλου εργαστηρίου),
- Διαχείριση δειγμάτων (αποθήκευση δειγμάτων για μελλοντική αναφορά),
- Δυνατότητα έκδοση ενδο-εργαστηριακής εξέτασης ή επανάληψης για επαλήθευση αποτελέσματος.

Δίνεται επίσης η δυνατότητα παρακολούθησης των χρόνων που αναλώνονται μέσω καταγραφής του χρόνου που αναλώνεται σε κάθε διαδικασία (χρόνος: παραγγελίας εξέτασης, δειγματοληψίας, παραλαβής δείγματος, αρχής εκτέλεσης, ολοκλήρωσης, έκδοσης αποτελέσματος / γνωμάτευσης, ηλεκτρονικής υπογραφής αποτελέσματος).

❖ **Διαχείριση Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας:** Το Κέντρο Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας (ΚΑΟ) έχει ένα ιδιαίτερα εξειδικευμένο τρόπο λειτουργίας, και παρέχει υπηρεσίες σε πάσχοντες από νεοπλασματικές νόσους. Χρησιμοποιεί περίπλοκο και ακριβό ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό, ενώ οι απαιτήσεις σε πληροφορική υποστήριξη και χρήση τεχνολογιών, είναι ιδιαίτερα αυξημένες. Οι υπηρεσίες παρέχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα (σε συγκεκριμένες «επισκέψεις» και «συνεδρίες») όπου λαμβάνονται, όμως, υπόψη παράγοντες όπως το απαιτούμενο ελάχιστο χρονικό διάστημα μεταξύ δύο συνεδριών, η μέγιστη επιτρεπτή δόση ακτινοβολίας. Ο προγραμματισμός των επισκέψεων και συνεδριών πρέπει να είναι αυτοματοποιημένος και να πραγματοποιείται βάσει της διαθεσιμότητας ιατρών και ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού. Διαφορετικοί τύποι υπηρεσιών προγραμματίζονται σε «συνεδρίες» με συγκεκριμένη συχνότητα και με έναρξη, συγκεκριμένη ημερομηνία και ώρα. Για τις «Συνεδρίες Ακτινοβολίας», η εφαρμογή αυτόματα ενεργοποιεί πεδία όπου καταγράφονται η δόση ακτινοβολίας (RAD), ο συνολικός αριθμός συνεδριών ασθενή, ο αριθμός συνεδριών ανά επίσκεψη ασθενή, ο αριθμός επισκέψεων ασθενή ανά ημέρα, και το ελάχιστο απαιτούμενο χρονικό διάστημα μεταξύ δύο επισκέψεων.

❖ **Διαχείριση Τμήματος Αιμοδοσίας:** η εφαρμογή καλύπτει πλήρως όλες τις εργασίες του τμήματος Αιμοδοσίας και ακολουθεί πλήρως τη ρουτίνα του τμήματος. Διαχειρίζεται πλήρως το ιστορικό των εξετάσεων όλων των ασθενών και αιμοδοτών. Αυτοματοποιεί τη διαδικασία παραλαβής μονάδων, αιτημάτων χορήγησης μονάδων και βοηθά στον προγραμματισμό εργασίας του ιολογικού εργαστηρίου, του τμήματος διασταυρώσεων και του τμήματος ελέγχου Ομάδας / Rhesus. Διατηρείτε ηλεκτρονικά Βιβλίο Αιμοδοτών, Βιβλίο Διασταυρώσεων, τα δείγματα που έχουν προέλθει από αιμοληψίες ή από ασθενείς διανέμονται στα τμήματα ελέγχου ομάδας/Rhesus ή στο ιολογικό εργαστήριο, τα οποία έχουν ήδη ενημερωθεί από το λογισμικό για τις εκκρεμείς εξετάσεις, προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος. Επιτρέπεται η διασταύρωση μία μονάδας με

πολλαπλούς ασθενείς, καταγράφονται οι μετακινήσεις των μονάδων από/σε άλλα τμήματα, στην περίπτωση μη χορήγησης υπάρχει δυνατότητα αυτόματης αποδέσμευσης χωρίς όμως να χάνονται οι πληροφορίες και τα αποτελέσματα της διασταύρωσης.

- ❖ **Πλήρης ενιαίος Ιατρικός Φάκελος:** Καταγραφή ιατρικών πληροφοριών, όπως Ιστορικό, Αναμνηστικό, Χρόνιες Παθήσεις, Κλινική Εξέταση, Εξετάσεις – Παραπεμπτικά – Αποτελέσματα, Φάρμακα – Συνταγές, Οδηγίες.

Το Νοσηλευτικό - Ιατρικό Υποσύστημα καλύπτει τη Διοικητική παρακολούθηση της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας και των Κλινικών, τη Νοσηλευτική - Ιατρική Φροντίδα και το Φάκελο του Ασθενούς. Το Σύστημα περιλαμβάνει: Καρτέλα Ασθενούς με πλήρη βιογραφικά-ατομικά στοιχεία, εύκολη πρόσβαση σε όλες τις προγενέστερες νοσηλείες του ασθενή, απεριόριστες διαγνώσεις κατά κίνηση (εισιτήριο, διακομιδή, εξιτήριο), καταγραφή ιδιαίτερων χαρακτηριστικών – φύλλο παραλαβής, ατομικό αναμνηστικό, παιδικές νόσους, Φάρμακα, επεμβάσεις, αλλεργίες, άλλες ουσίες (αλκοόλ, κάπνισμα, τοξικές), γενική κατάσταση υγείας, οικογενειακό ιστορικό, ημερήσια καταγραφή στοιχείων νοσηλευτικού φακέλου, πορεία νόσου, φαρμακευτική αγωγή - Έκδοση ατομικού συνταγολογίου, χορήγηση φαρμάκων, διατροφική αγωγή, ιατρικές εντολές, παρακολούθηση ζωτικών σημείων, λογοδοσία, γνώμες συμβούλων ιατρών, συμπτώματα, ευρήματα, διάγνωση, επιπλοκές, φυσική εξέταση.

1.5 Στόχος

Οι κυριότεροι στόχοι που επιδιώκεται να επιτευχθούν μέσω της χρησιμοποίησης της πληροφορικής στην υγεία είναι οι ακόλουθοι:

- *Η αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών υγείας, παράλληλα με τη δυνατότητα παροχής νέων, πρωτοποριακών υπηρεσιών.*
- *Η εκλογίκευση δαπανών που άπτονται της παροχής υπηρεσιών, λόγω της μείωσης των λειτουργικών εξόδων που επιφέρει το λογισμικό και της αύξησης της παραγωγικότητας του προσωπικού καθώς επίσης και της αποτελεσματικής διαχείρισης των υπηρεσιών.*

- Η ενοποιημένη, «ασθενοκεντρική» διαχείριση των υπηρεσιών υγείας μέσα από μία κεντρική τεχνολογική υποδομή υλικού, λογισμικού και δικτύωσης. Η "ασθενοκεντρική" λογική του λογισμικού επέτρεψε την ενοποίηση όλων των διαδικασιών με επίκεντρο τον ασθενή μέσα από έναν ολοκληρωμένο φάκελο υγείας για κάθε αποδέκτη υπηρεσιών.
- Η απόλυτη ασφάλεια τόσο από πλευράς διασφάλισης των προσωπικών δεδομένων και τήρησης του ιατρικού απορρήτου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, όσο και από πλευράς ακεραιότητας και αξιοπιστίας των δεδομένων.
- Η απρόσκοπτη συνεργασία των διαφορετικών "ρόλων" και οργανωτικών δομών του Νοσοκομείου Υγεία και η υποστήριξη αποτελεσματικής συνεργασίας πολλαπλών ειδικοτήτων (Groupwork) για κάθε περιστατικό ασθενή (episode of care) με στόχο τη βέλτιστη συνέργια των επιστημονικών πόρων του νοσοκομείου με επίκεντρο τον ασθενή.
- Η δυνατότητα κεντρικού ελέγχου όλων των λειτουργιών των τμημάτων παροχής υπηρεσιών υγείας μέσω της δομημένης και κωδικοποιημένης πληροφορίας του λογισμικού. Μέσα από τη χρήση του συστήματος, κάθε υποσύστημα και λογική ενότητα των εφαρμογών παράγει αυτόματα Στατιστικά Στοιχεία τα οποία, τροφοδοτούμενα σε ένα σύστημα MIS/Business Intelligence, συνεισφέρουν ουσιαστικά στη λήψη αποφάσεων οργανωτικού και λειτουργικού χαρακτήρα από τη διοίκηση.
- Η μελλοντική επεκτασιμότητα όποτε και εφόσον αυτό απαιτείται – περισσότερων λειτουργιών και υπηρεσιών έτσι ώστε το λογισμικό να μπορεί να "αναπτύσσεται" ανάλογα με τη στρατηγική και τις προτεραιότητες του Νοσοκομείου Υγεία καθώς και το βαθμό εξοικείωσης και αφομοίωσης των πληροφορικών συστημάτων από το προσωπικό.
- Η υποστήριξη Διαγνωστικών και Θεραπευτικών Πρωτοκόλλων, που ορίζονται από το επιστημονικό συμβούλιο του νοσοκομείου σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και με την συνεργασία του νοσοκομείου ΥΓΕΙΑ με το HARVARD MEDICAL INTERNATIONAL, τα οποία μειώνουν τα περιθώρια ιατρικού λάθους, συνεισφέρουν στην κατάρτιση του ιατρικού προσωπικού του Νοσοκομείου και αυξάνουν τις πιθανότητες για αποτελεσματική περίθαλψη των ασθενών.

1.6 Συμπερασματικά

Σε έναν μεγάλο και ευάλωτο οργανισμό όπως είναι ο χώρος της υγείας, η εγκατάσταση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος απαιτεί προσοχή και ακρίβεια. Η εφαρμογή της πληροφορικής στην υγεία οδηγεί σε βελτίωση της ροής της εργασίας και βοηθά στην εκτέλεση χρονοβόρων διαδικασιών σε πολύ μικρότερους ρεαλιστικούς χρόνους. Συχνά η εγκατάσταση ενός πληροφοριακού συστήματος σε έναν οργανισμό αντιμετωπίζεται φειδωλά από την πλευρά των υπαλλήλων καθώς παρουσιάζουν απροθυμία στην υιοθέτηση των νέων μεθόδων. Οι υπάλληλοι μπορεί ακόμη να αντιδρούν έτσι λόγω του ρίσκου για την εξασφάλιση της θέσης τους, καθώς κάποιες από τις διαδικασίες που εκτελούνταν μέχρι τώρα από το προσωπικό χειρόγραφα, με την τεχνολογία της πληροφορικής διεξάγονται πολύ πιο εύκολα και γρήγορα με την χρήση ενός Η/Υ.

Η εφαρμογή ενός πληροφοριακού συστήματος, στο χώρο της Υγείας προσφέρει μεγάλα πλεονεκτήματα. Επιπλέον επειδή τα συστήματα συνενώνονται, όλα τα τμήματα ανταλλάσσουν ευκολότερα πληροφορίες μεταξύ τους. Η ροή εργασίας μεταξύ των τμημάτων αυτοματοποιείται και οι ασθενείς απολαμβάνουν καλύτερη εξυπηρέτηση, εφόσον το άτομο που χρησιμοποιεί τις εφαρμογές θα έχει πρόσβαση σε οποιαδήποτε πληροφορία αναζητά. Όλο αυτό ανέρχεται σε κάποιο κόστος, οι δαπάνες κατάρτισης είναι υψηλές επειδή οι υπάλληλοι πρέπει να μάθουν όχι μόνο τις νέες διαδικασίες αλλά και τον τρόπο χειρισμού όλου του συστήματος του νέου λογισμικού.

Αξίζει να σημειωθεί, από την άλλη, ότι κάθε ενέργεια ηλεκτρονικοποίησης έχει πολλαπλές θετικές επενέργειες σε όλους τους τομείς. Μέσω ενός συστήματος ελέγχου προσέλευσης προσωπικού (π.χ. με χρήση ηλεκτρονικών καρτών) το οποίο επικοινωνεί με το πρόγραμμα μισθοδοσίας συντελούνται τα εξής διοικητικά οφέλη:

- Παρακολούθηση ωραρίου προσωπικού: ώρα προσέλευσης, πληρότητα στελέχωσης επιμέρους τμημάτων ανά βάρδια εργασίας, εφημερίες, κ.ά.
- Αυτόματη ενημέρωση του προγράμματος μισθοδοσίας με υπερωρίες – άδειες απουσίες.
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων.
- Έλεγχος προσπέλασης εξουσιοδοτημένου προσωπικού σε σημεία περιορισμένης πρόσβασης (όπως επί παραδείγματι ο χώρος φύλαξης ισχυρών ναρκωτικών φαρμάκων).

Ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα σε έναν οργανισμό, η εγκατάσταση του μπορεί να επιφέρει σημαντικές μεταβολές σε όλους τους τομείς της υγείας, θετικές και αρνητικές και στη συνεργασία του με άλλους οργανισμούς. Παρόλα τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από την εφαρμογή του τα οφέλη υπερισχύουν, και αξίζει η εγκατάσταση του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

2.1 Γενικά

Το Νοσοκομείο αποτελεί έναν τόσο πολύπλοκο, όσο και ιδιαίτερο οργανισμό, η οργάνωση του οποίου θέτει αυξημένες απαιτήσεις. Η πολυπλοκότητα αυτή δυσκολεύει και την αποτελεσματική αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών λύσεων, υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η αντιμετώπιση τέτοιων θεμάτων και η απάλειψη των αντίστοιχων περιορισμών μπορεί να υποστηριχθεί από έξυπνα συστήματα σε όλους τους τομείς. Αρκεί μόνο να αξιοποιηθεί η υπάρχουσα τεχνολογία και να παραμετροποιηθούν τα διαθέσιμα συστήματα υποστήριξης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων μέσα στο νοσοκομείο. Οι τεχνολογίες αυτές συμβάλλουν όχι μόνο στην εύρυθμη καθημερινή λειτουργία, αλλά, και καθιστούν εφικτή την επισκόπηση, συνολική και επιμέρους, της αποδοτικότητας του εκάστοτε φορέα παροχής υπηρεσιών υγείας, καθώς είναι δυνατή η αποτίμηση της λειτουργικότητας-αποδοτικότητας βάσει ποσοτικών στοιχείων και αριθμών. Ως αποτέλεσμα το νοσοκομείο μπορεί να διοικηθεί καλύτερα, διότι ένα σύστημα μετρήσιμο επιτρέπει την έγκαιρη διενέργεια παρεμβατικών-διορθωτικών δράσεων με ορατά διαρκή αποτελέσματα.

Οι εφαρμογές της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών στις διοικητικές διαδικασίες μιας μονάδας υγείας δεν είναι πανάκεια, ούτε φυσικά μπορούν να εφαρμοστούν από τη μία στιγμή στην άλλη. Η μελέτη και η αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης στην εκάστοτε μονάδα υγείας και κατόπιν, ο σχεδιασμός στη σωστή βάση, είναι τα πρώτα βήματα για την επιτυχημένη αλλαγή και υιοθέτηση πρακτικών ηλεκτρονικής υγείας. Η ενσωμάτωση στις καθημερινές δραστηριότητες του νοσοκομείου ενός εργαλείου πληροφορικής που δεν επικοινωνεί/δεν εναρμονίζεται με την τρέχουσα πρακτική και τις διαδικασίες όχι μόνο δεν επιλύει τυχόν προβλήματα, αλλά δυσχεραίνει την υφιστάμενη κατάσταση, μέσω της άσκοπης επανεκτέλεσης συγκεκριμένων ενεργειών χειρόγραφα και ηλεκτρονικά. Για παράδειγμα, ένα σύστημα ηλεκτρονικών προμηθειών θα είναι άσκοπο αν δεν «συνεργάζεται» με το σύστημα ελέγχου της αποθήκης (για τον άμεσο έλεγχο των αποθεμάτων/ελλείψεων, την απογραφή των υλικών, κτλ.) και το οικονομικό τμήμα για την τιμολόγηση των παραγγελιών. Όλες οι ενέργειες που ολοκληρώνονται ηλεκτρονικά θα πρέπει να

αποτυπώνονται και χειρόγραφα για την ενδοεπικοινωνία μεταξύ τμημάτων (αίτηση παραγγελίας, υποβολή ενημερωτικού στο λογιστήριο, κτλ).

2.2 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων

Με τον όρο **Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ)**, εννοούμε ένα σύστημα στο οποίο άτομα και μηχανές επικοινωνούν και λειτουργούν προς έναν συγκεκριμένο σκοπό, την επεξεργασία δεδομένων (Data), τα οποία το σύστημα δέχεται και στη συνέχεια τα αποθηκεύει, τα μεταδίδει, τα επεξεργάζεται και παρέχει τις σχετικές πληροφορίες (Information) που αφορούν τις ανάγκες του νοσοκομείου σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή για ένα ορισμένο πρόβλημα.

Τα δεδομένα μπορεί να είναι αποθηκευμένα σε ένα κεντρικό υπολογιστή ή σε έναν αριθμό διασυνδεδεμένων υπολογιστών, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει κάποια οργανωτική λειτουργία η οποία διασφαλίζει την ακεραιότητα, τον μη πλεονασμό (non-redundancy) και την εξαντλητικότητά (exhaustivity) τους.

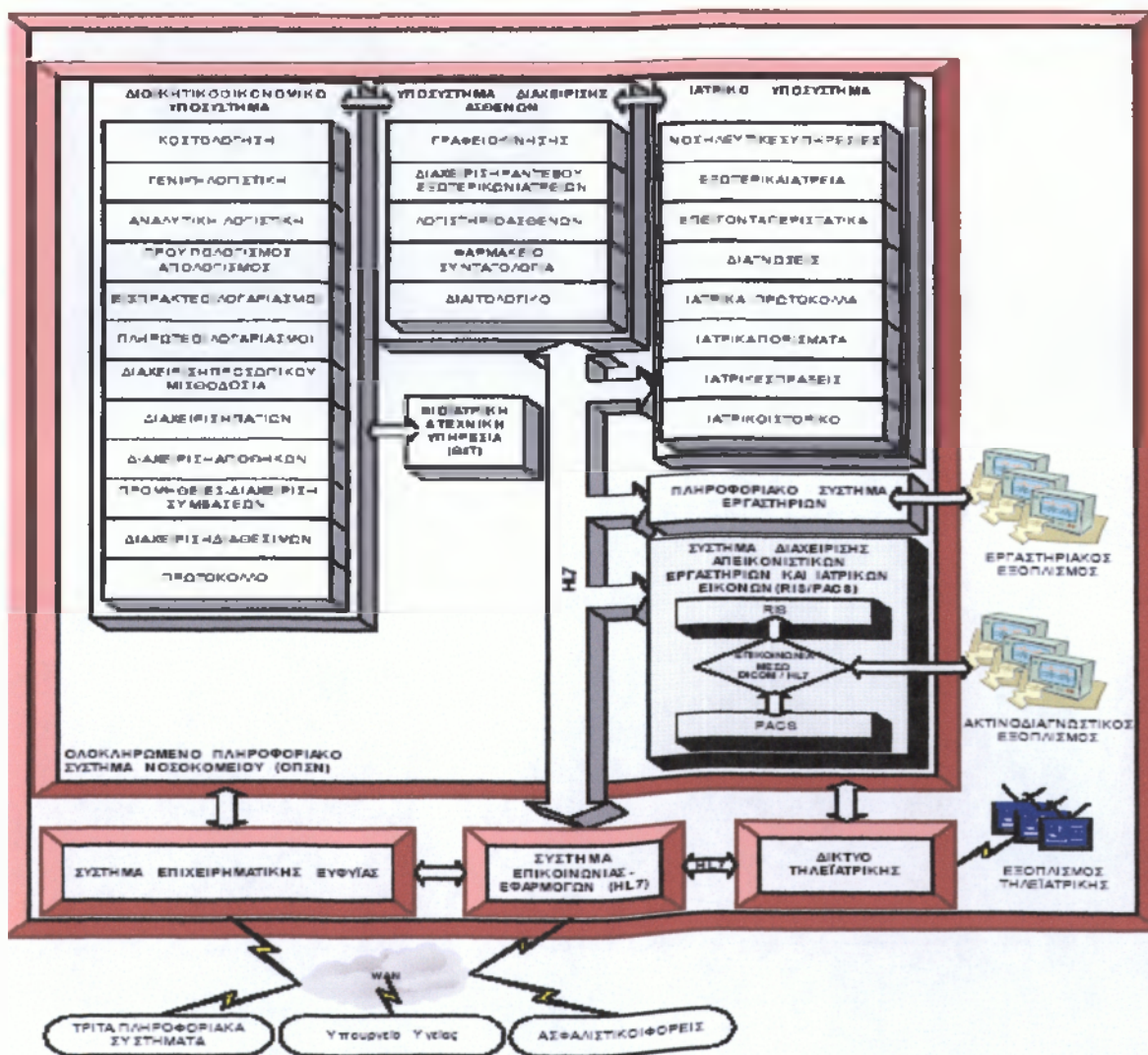
Τα δεδομένα που επεξεργάζεται ένα πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- α) Στα δεδομένα, που αφορούν **ιατρικά θέματα** σχετικά με τη διάγνωση, τη θεραπεία, τις εξετάσεις και γενικά ότι αφορά τον ασθενή από την ιατρική πλευρά του θέματος και
- β) Στα δεδομένα, που αφορούν **διοικητικά θέματα**, διάφορες δηλαδή διοικητικές-οικονομικές διαδικασίες.

Σε ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου πρέπει να περιλαμβάνονται και οι δύο παραπάνω κατηγορίες δεδομένων, με χωριστή και τμηματική αντιμετώπιση των προβλημάτων, γιατί έτσι αυξάνονται τα πλεονεκτήματα για τη διαδικασία ελέγχου και λήψης αποφάσεων. Οι εκροές ενός πληροφοριακού συστήματος είναι οι πληροφορίες, το αποτέλεσμα, «το προϊόν» που εξάγεται από την επεξεργασία των δεδομένων.

2.3 Δομή Ο.Π.Σ.Ν.

Τα νοσοκομεία αποτελούν ένα μέρος του Συστήματος Υγείας και Πρόνοιας το οποίο περιλαμβάνει ακόμα την πρόληψη, τη πρωτοβάθμια περίθαλψη, τη νοσηλεία στο σπίτι, τη κοινωνική ασφάλιση και την ιατρική έρευνα. Τα νοσοκομεία είναι ο ακρογωνιαίος λίθος ο οποίος στηρίζει την ομαλή λειτουργία του Συστήματος Υγείας. Η ταχύτητα που απαιτείται σήμερα στη λήψη σωστών αποφάσεων, επιβάλλει τη μηχανογράφηση του Συστήματος Υγείας και Πρόνοιας και κατ' επέκταση και του νοσοκομειακού κλάδου (McKee & Healy, 2002). Η μηχανογράφηση ενός νοσοκομείου είναι μια περίπλοκη διεργασία η οποία απαιτεί τη διασύνδεση ανομοιογενών τμημάτων τα οποία ανταλλάσσουν πληροφορίες προς όφελος του Πολίτη. Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (ΟΠΣΝ) ή Hospital Information System (HIS) αποτελείται από μια πληθώρα υποσυστημάτων. Τα κύρια υποσυστήματα φαίνονται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1: Ενδεικτική διάταξη υποσυστημάτων HIS

Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται η δομή ενός Ο.Π.Σ.Ν., το οποίο περιλαμβάνει τα παρακάτω υποσυστήματα:

- Το Διοικητικοοικονομικό υποσύστημα
- Το Υποσύστημα Διαχείρισης ασθενών (*Nursing Information System*)
- Το Ιατρικό Υποσύστημα (*MIS-Medical Information System*)
- Το Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων (*LIS-Laboratory Information System*)
- Το Ακτινολογικό (*Radiology Information System*)
- Το Φαρμακευτικό (*Pharmacy Information System*)
- Και άλλα (όπως *Patient-Monitoring Systems, Office Systems, Medical Education Systems, Health-Assessment Systems*)

Η εγκατάσταση και λειτουργία ενός HIS προσβλέπει στη βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας, στη μείωση του κόστους λειτουργίας και στην αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Προκειμένου να είναι σε θέση η διοίκηση ενός νοσοκομείου να παρακολουθεί με πραγματικά στοιχεία τη λειτουργία του απαιτείται η εξαγωγή έγκυρων δεδομένων σε μορφή επεξεργασμένης πληροφορίας (αναφορές, εκτυπώσεις καθημερινής εργασίας, στατιστικά δεδομένα, δείκτες ποιότητας, δείκτες αποτελεσματικότητας, δείκτες υγείας, κ.λπ.). Έτσι η διοίκηση ενός νοσοκομείου στηρίζεται στις πληροφορίες που αντλεί από τα συνεργαζόμενα συστήματα που υπάρχουν στο νοσοκομείο και συνεπώς όσο πληρέστερη είναι η ανάπτυξη της πληροφοριακής υποδομής τόσο ευκολότερο είναι το έργο της διοίκησης μίας μονάδας υγείας.

Πληροφοριακά Συστήματα Εργαστηρίων (LIS): Ένα σύστημα LIS έχει ως βασικό στόχο να αυτοματοποιήσει και να μηχανογραφήσει τις διαδικασίες ενός νοσοκομειακού εργαστηρίου. Για την κατανόηση της αναγκαιότητας ενός LIS παρακάτω περιγράφονται οι βασικές εργασίες που ιδανικά θα πρέπει να εκτελούνται από τα εργαστήρια. Το κύκλωμα των εργαστηριακών εξετάσεων ενός νοσοκομείου, το οποίο καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των αντιστοιχών εργασιών, χωρίζεται στα παρακάτω βήματα:

- Παραγγελία εξετάσεων μέσω ηλεκτρονικού παραπεμπτικού από το HIS ή με έντυπο παραπεμπτικό προς το αρμόδιο εργαστήριο.
- Λήψη δειγμάτων (Αιμοληψία, κ.λπ.) στους κατάλληλους χώρους (εξωτερικά

ιατρεία, αίθουσες αιμοληψίας, θάλαμοι κλινικών, ειδικές μονάδες θεραπείας, χειρουργεία, κ.λπ.) και ταυτόχρονη σήμανση των δειγμάτων με ετικέτες που διαθέτουν barcode, το οποίο ταυτοποιεί μοναδικά το δείγμα και τον ασθενή. Τα δείγματα (το καθένα σημειωμένο με την ειδική ετικέτα του) έρχονται στο σημείο υποδοχής (κεντρική γραμματεία του εργαστηριακού τομέα, ειδική γραμματεία εργαστηρίου, κ.λπ.) όπου γίνεται η παραλαβή των δειγμάτων από το αρμόδιο εργαστήριο.

- Τα δείγματα αντιστοιχίζονται με τα αντίστοιχα παραπεμπτικά ώστε να γίνει η ταυτοποίηση των ασθενών, ενώ παράλληλα χωρίζονται σε λίστες αναλυτών (worklists) προκειμένου να προωθηθούν για ανάλυση. Αν οι αναλυτικές συσκευές το επιτρέπουν (ανάγνωση barcodes), τότε τα δείγματα τοποθετούνται στον αναλυτή, αυτός διαβάζει τον κωδικό barcode του δείγματος και ζητά από το σύστημα τη λίστα των προς εκτέλεση εξετάσεων (αμφίδρομη επικοινωνία κατά query mode).
- Οι αναλύσεις ενός σημερινού εργαστηρίου γίνονται στο μεγαλύτερο τους μέρος από ειδικό ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό (αυτόματοι αναλυτές). Σε αυτή τη περίπτωση τα δείγματα εισάγονται στους αντίστοιχους αναλυτές προκειμένου να επεξεργαστούν. Συχνά το δείγμα (π.χ. Αίμα) χωρίζεται σε παραπάνω από ένα δοκιμαστικό σωλήνα έτσι ώστε περισσότεροι αναλυτές να μπορούν να διενεργούν αναλύσεις στο ίδιο δείγμα.
- Υπάρχουν ειδικές περιπτώσεις εξετάσεων που είτε λόγω σπανιότητας είτε λόγω πολυπλοκότητας δεν διενεργούνται μέσω αυτόματων αναλυτών αλλά με άλλες χειροκίνητες ή ημιαυτόματες εργαστηριακές μεθόδους. Σε αυτή τη περίπτωση το αποτέλεσμα εγκρίνεται προφορικά από τον διευθυντή του εργαστηρίου (ή άλλου αρμοδίου ατόμου) και κατόπιν εισάγεται χειροκίνητα στο LIS.
- Πριν τυπωθούν ή αποσταλούν τα απαντητικά αρμόδιο πρόσωπο του εργαστηρίου (π.χ. ο διευθυντής του) εγκρίνει τα τελικά αποτελέσματα ή ζητά νέες αναλύσεις προκειμένου να εκφέρει τη τελική του άποψη. Η διαδικασία έγκρισης μπορεί να διενεργείται ηλεκτρονικά μέσω ενός LIS.
- Στο τελευταίο στάδιο τα αποτελέσματα εκτυπώνονται και υπογράφονται αν αποστέλλονται γραπτώς ή αποστέλλονται ηλεκτρονικώς μέσω του HIS. Τα αποτελέσματα καταλήγουν στους τελικούς αποδέκτες (κλινικές, θεράποντες ιατροί, ΜΕΘ, εξωτερικά ιατρ. κ.λπ.) και διαβάζονται είτε σε έντυπη μορφή είτε μέσω υπολογιστή στις κλινικές.

2.4 Δυνατότητες των Π.Σ

Τα πληροφοριακά συστήματα υγείας επιτρέπουν την αυτοματοποίηση/ηλεκτρονικοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών μίας Μονάδας Υγείας. Σε συνδυασμό με τον ηλεκτρονικό φάκελο ασθενούς, στον οποίο αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα του ατόμου, (δημογραφικά στοιχεία, στοιχεία της ασθένειας, παλιότερες εξετάσεις, θεραπευτικό πλάνο και φαρμακευτική αγωγή) τα πληροφοριακά συστήματα υγείας επιταχύνουν και διευκολύνουν τη διεκπεραίωση των καθημερινών διαδικασιών μιας μονάδας υγείας.

Η αποτελεσματική λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος προϋποθέτει την εξοικείωση του προσωπικού με το χειρισμό ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς ηλεκτρονικοποιείται πληθώρα διεργασιών που αφορά τη διαχείριση όλων των διαδικασιών υποστήριξης της κίνησης των ασθενών και της ιατρικής πληροφορίας αλλά και των διαδικασιών υποστήριξης των εσωτερικών καθημερινών λειτουργιών μιας μονάδας υγείας.

Ανάμεσα στις δυνατότητες που προσφέρουν τα πληροφοριακά συστήματα υγείας συγκαταλέγονται οι εξής:

- *Η διαχείριση του ιατρικού φακέλου, μέσω ελεγχόμενης πρόσβασης.*
- *Η υποστήριξη του γραφείου κίνησης ασθενών (από την υποδοχή, εγγραφή, μεταφορά ασθενούς ή κλείσιμο ραντεβού έως τη διακίνηση του ιατρικού φακέλου του ασθενούς).*
- *Η έκδοση & διαχείριση ιατρικών εγγράφων (παραπεμπτικών, εξιτηρίων, εντολών για εξετάσεις, κτλ.).*
- *Η διαχείριση των αποτελεσμάτων των διαγνωστικών εξετάσεων.*
- *Η διαχείριση ραντεβού.*
- *Η εξαγωγή προεπιλεγμένων διοικητικών αναφορών & δεικτών.*
- *Η αποστολή ειδοποιήσεων σε επαγγελματίες υγείας ή σε ασθενείς για τη διεξαγωγή προγραμματισμένων ενεργειών.*
- *Η διαχείριση πρωτοκόλλου.*
- *Η συνταγογράφηση.*
- *Η διαλειτουργικότητα με άλλες εφαρμογές, όπως ηλεκτρονικές προμήθειες, έξυπνες κάρτες, ηλεκτρονικές υπογραφές.*

Επίσης, σε συνδυασμό με τον ηλεκτρονικό φάκελο τα πληροφοριακά συστήματα εργαστηρίων, (LIS, που αποτελούν επέκταση ή ειδική υπομονάδα των πληροφοριακών συστημάτων υγείας) δίνουν τη δυνατότητα αυτοματοποιημένης μετάδοσης των εργαστηριακών αποτελεσμάτων στους σταθμούς εργασίας ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, παράλληλα με την ενημέρωση του φακέλου του ασθενούς.

Οι εφαρμογές διαχείρισης των βιολογικών εργαστηρίων μέσω της αυτοματοποίησης των εξετάσεων, διασφαλίζουν την ποιότητα των εργασιών και μειώνουν τα λάθη. Κατά αυτόν τον τρόπο όχι μόνο αυξάνεται ο αριθμός των άρτια διεκπεραιωμένων εξετάσεων, αλλά και επιταχύνεται η διαδικασία παράδοσης των αποτελεσμάτων. Επιπροσθέτως, τα λεπτομερή ιατρικά στοιχεία που συλλέγονται και αποθηκεύονται επιτρέπουν τη διενέργεια μελετών και στατιστικών αναλύσεων των ιατρικών στοιχείων των ασθενών.

Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, το τελευταίο λογισμικό πρόγραμμα για το νοσοκομειακό πληροφοριακό μάνατζμεντ (THIS-Total Hospital Information System), είναι η ένωση, το πάντρεμα του ERP, του συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων με το πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (HIS-Hospital Information System). Με το HIS, δηλαδή το πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, τα νοσοκομεία υποβάλλονται σε φαινομενικές αλλαγές που τελικά ωφελούν τους ασθενείς κατά τρόπο πρωτοφανή. Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, βοηθά στη βελτίωση των διοικητικών διαδικασιών, παρέχει τη βέλτιστη φροντίδα για τον ασθενή, και επιτρέπει μέσω των πληροφοριών να γίνεται η λήψη των πλέον κατάλληλων αποφάσεων.

2.5 Εφαρμογές των Π.Σ.

Το κάθε υποσύστημα ενός πληροφοριακού συστήματος για να μπορέσει να λειτουργήσει θα πρέπει να συμπεριλάβει στα πλαίσια του και ορισμένες εφαρμογές. Οι εφαρμογές αυτές είναι οι ακόλουθες:

Ο **Ιατρικός Φάκελος Ασθενών (Ι.Φ.Α.)** που αποτελεί τον πυρήνα οποιουδήποτε νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος και μπορεί να οριστεί ως μια βάση δεδομένων, στην οποία καταγράφονται τα δεδομένα που παράγονται κατά την εκτέλεση ιατρικών, νοσηλευτικών καθώς και άλλων βοηθητικών διαδικασιών. Έτσι ο Ι.Φ.Α. αποτελεί σημαντική πηγή πληροφοριών για πολλαπλές χρήσεις όπως: την ιατρική αξιολόγηση, την παρακολούθηση της χρήσης διαθέσιμων πόρων, την

υποστήριξη ιατρικών αποφάσεων, την επιστημονική έρευνα και εκπαίδευση, την παρακολούθηση του κόστους των υπηρεσιών παροχής νοσοκομειακής φροντίδας, την χρέωση των παρασχεθέντων υπηρεσιών κλπ..

Το **Διοικητικό/ Διαχειριστικό Υποσύστημα** το οποίο περιλαμβάνει:

- *Λογιστικά Συστήματα*
- *Οικονομικά Συστήματα*
- *Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης*
- *Συστήματα Διαχείρισης Εξοπλισμού*
- *Κεντρικά Συστήματα Διοίκησης*

Το **Νοσηλευτικό Υποσύστημα** περιλαμβάνει τις εξής εφαρμογές:

- *Διαχείριση Νοσηλευτικού*
- *Εκπαίδευση Νοσηλευτικού*
- *Νοσηλευτική Πρακτική*

Το **Εργαστηριακό Υποσύστημα** περιλαμβάνει τις παρακάτω εφαρμογές:

- *Μικροβιολογικό*
- *Χειρουργικό & Ανατομικό Παθολογικό*
- *Διαχειριστικό*
- *Διαχείριση τράπεζας αίματος*

Το **Ακτινολογικό Υποσύστημα** περιλαμβάνει τις εξής εφαρμογές:

- *Δημιουργία Εικόνας*
- *Ανάλυση Εικόνας*
- *Διαχείριση Εικόνας*
- *Διαχείριση Πληροφοριών*

Το **Φαρμακευτικό Υποσύστημα** αυξάνει την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης των φαρμακευτικών και ναρκωτικών ουσιών και συντελεί στον έλεγχο της καθημερινής διακίνησης φαρμάκων και των αλληλεπιδράσεων αυτών. Οι τέσσερις κύριες περιοχές ενός φαρμακευτικού υποσυστήματος είναι οι ακόλουθες:

- *Υπηρεσίες εσωτερικών ασθενών*
- *Υπηρεσίες εξωτερικών ασθενών*

- Κλινικές Υπηρεσίες
- Υπηρεσίες πληροφοριών φαρμάκων

2.6 Πλεονεκτήματα ενός Π.Σ.Δ.Ν.

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης Νοσοκομείου έχει πολλά πλεονεκτήματα, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά και είναι τα παρακάτω:

- Οι πληροφορίες που παρέχονται από το σύστημα είναι ακριβέστερες και ταχύτερες.
- Η διοίκηση και διεύθυνση του νοσοκομείου έχουν καλύτερη πληροφόρηση για τη λειτουργία του νοσοκομείου και έτσι επιτυγχάνεται καλύτερος προγραμματισμός για την οργάνωση και την επίτευξη των στόχων.
- Το νοσηλευτικό προσωπικό αφιερώνει περισσότερο χρόνο στους ασθενείς, αφού απαλλάσσεται από εργασίες διοικητικής φύσεως, για μια γραφική απασχόληση.
- Γίνεται καλύτερη διεκπεραίωση των εργαστηριακών εξετάσεων και καλύτερη επικοινωνία των τμημάτων και των κλινικών μεταξύ τους, μέσω ενός ενοποιημένου πληροφοριακού συστήματος.
- Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση σε ανάγκες για εργατικό δυναμικό.
- Η ιατρική γνωμάτευση και η ιατρική έρευνα διευκολύνονται, λόγω της άμεσης πρόσβασης στα στοιχεία που είναι απαραίτητα.

Η επιτυχία ενός συστήματος, σε τελικό επίπεδο εξαρτάται από το βαθμό που θα γίνει αποδεκτό από τους τελικούς χρήστες και από το πόσο σωστά θα αξιοποιηθεί.

2.7 Βασικοί στόχοι ενός Πληροφοριακού Συστήματος Διοίκησης Νοσοκομείων (Π.Σ.Δ.Ν.)

Οι βασικοί στόχοι που οδηγούν στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος διοίκησης στα πλαίσια ενός νοσοκομείου είναι :

- *Η βελτίωση της παρεχόμενης περίθαλψης στους πολίτες.*
- *Η βελτίωση των συνθηκών εργασίας.*
- *Η αύξηση της απόδοσης των εργαζομένων στο νοσοκομείο.*
- *Η αξιοποίηση των εγκαταστάσεων του νοσοκομείου, τόσο των κτιριακών όσο και των τεχνολογικών, για την συνολική βελτίωση της λειτουργίας του, που μπορεί να επιφέρει μείωση της μέσης διάρκειας νοσηλείας των ασθενών.*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ERP

3.1 Εισαγωγή

Ο τομέας της ιατρικής πληροφορικής στην Ελλάδα αποτελούνταν από ανεξάρτητες και αυτόνομες μονάδες με μικρή έως ελάχιστη ανταλλαγή δεδομένων και πληροφοριών μεταξύ τους, ενώ η χρήση τεχνολογιών πληροφορικής αντιμετωπίστηκε επίσης αυτόνομα και κατά περίπτωση.

Στη σημερινή εποχή όμως, η πίεση για αλλαγές και βελτιώσεις αυξάνεται ολοένα και περισσότερο. Το χάσμα ανάμεσα στη ζήτηση για ποιοτικές υπηρεσίες υγείας από πολίτες ενημερωμένους και απαιτητικούς από τη μία, και την ποιότητα της προσφοράς υπηρεσιών υγείας από πλευράς του κράτους και των μονάδων υγείας του από την άλλη, ολοένα και μεγαλώνει. Παράλληλα, από πλευράς του κράτους απαιτείται πλέον αποδοτικότητα και ελαχιστοποίηση του κόστους με ταυτόχρονη αύξηση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Τα συστήματα ελέγχου και διαχείρισης των επιχειρηματικών πόρων υποστηρίζονται από ένα ειδικά κατασκευασμένο λογισμικό για συγκεκριμένες (επιλεγμένες από τη μονάδα) διαδικασίες. Η εφαρμογή τους επιτρέπει τη μέγιστη αξιοποίηση των υποδομών και των συστημάτων, αλλά ταυτόχρονα και τη μείωση της σπατάλης, διότι τα συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού ενοποιούν όλες τις λειτουργίες της μονάδας υγείας, ξεκινώντας από τη διαχείριση των υλικών της αποθήκης (αναλώσιμα ιατρικά είδη, μη αναλώσιμα κτλ.), μέχρι και τη χρηματοοικονομική διαχείριση ή τη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων.

Βασικό συστατικό για την επιτυχία της εφαρμογής ενός συστήματος ελέγχου και διαχείρισης πόρων είναι ο σωστός σχεδιασμός, με βάση τις απαιτούμενες ανάγκες για την κάθε μονάδα. Ένα σύστημα ERP συγκεντρώνει τις πληροφορίες που σχετίζονται με το κάθε τμήμα και παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα των αναγκών της μονάδας, συνολικά και τμηματικά. Ως εκ τούτου, συμβάλει στη βελτίωση της παραγωγικότητας-αποδοτικότητας, καθώς οι ελλείψεις εντοπίζονται άμεσα και διορθώνονται μέσω του παράλληλου ελέγχου στα πάγια, στα χρηματοοικονομικά μεγέθη, στην αλυσίδα ανεφοδιασμού και στην στελέχωση του κάθε τμήματος.

Οι διαδικασίες ελέγχου-διαχείρισης πόρων είναι εξαιρετικά χρονοβόρες και απαιτούν την επεξεργασία πλήθους πληροφοριών, πολλαπλών μορφών από

διαφορετικές αφετηρίες και με ξεχωριστούς προορισμούς. Στα σύγχρονα ελληνικά Νοσοκομεία χρησιμοποιούνται, ως επί το πλείστον, παραδοσιακές μορφές αρχειοθέτησης και διαχείρισης ή αποσπασματικά εργαλεία πληροφορικής.

Η φιλοσοφία των συστημάτων ERP έχει αυξήσει τη δυνατότητα των οργανισμών να συγκεντρώνουν περισσότερες πληροφορίες με μεγαλύτερη ακρίβεια και σε λιγότερο χρόνο, αλλά και επιφέρει περισσότερο κάθετη και οριζόντια διασπορά των πληροφοριών σε όλο τον οργανισμό.

Η εκτεταμένη χρήση της πληροφορίας ως μέσο ελέγχου, είναι μια πρόταση που έχει γίνει από διάφορους ερευνητές(όπως Simons 1991 , Goold 1990)². Η αυξανόμενη διαθεσιμότητα πληροφοριών καθιστά τους υπαλλήλους περισσότερο ελεγχόμενους, και παράλληλα προσφέρεται για την ενδυνάμωση τους. Η πρόσβαση στις πληροφορίες παρέχει στο προσωπικό ευελιξία, αλλά και τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων που μέχρι τώρα ήταν προνόμιο μόνο των ανώτερων στελεχών του οργανισμού εξαιτίας της στενότητας πληροφοριών.

Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, όπως το ERP προϋποθέτει τη σύνδεση με το λογισμικό, το οποίο είναι ένα σύνολο από τις "καλύτερες πρακτικές", και ενσωματώνει χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως:

- *ενισχυμένη λειτουργική ευελιξία,*
- *διαδικασίες προσανατολισμένες προς κρίσιμους στόχους, και,*
- *εξάλειψη των κλασσικών ελέγχων.,*

Η εξάλειψη των κλασσικών ελέγχων, συνήθως, υπονομεύει τις παραδοσιακές προσεγγίσεις στο διοικητικό έλεγχο. Το σύστημα ERP είναι ικανό να προσφέρει νέες μεθόδους στην επίβλεψη της εργασίας, επιπλέον η ενσωμάτωση στον οργανισμό του προτύπου ERP είναι πιθανό να οδηγήσει σε ενδυνάμωση της νέας διαμορφωμένης διαδικασίας.

² Web site: Total Hospital Information System, a union of HIS and ERP solutions - Technology - Express Healthcare Management.htm

3.2 Ορισμός ERP

Τα Συστήματα Αξιοποίησης Επιχειρηματικών Πόρων-Enterprise Resource Planning (ERP) αποτελούν ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα που ως στόχο έχουν την υποστήριξη όλων των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων. Τα συστήματα αυτά ενοποιούν όλες τις δραστηριότητες και διαδικασίες του οργανισμού σε ένα **κεντρικό σύστημα ελέγχου** που παρέχει μια συνολική εικόνα για την λειτουργία της επιχείρησης.

Η έννοια ERP προήλθε από την έννοια MRP(material resource planning),το MRP το σύστημα διαχείρισης υλικών πόρων αναπτύχθηκε για να υποστηρίξει το σχεδιασμό και τον έλεγχο καταλόγων. Αν και η ζήτηση για τα προϊόντα καθορίζεται από την αγορά και επομένως είναι αβέβαιη, η ζήτηση για τα υλικά μπορεί να καθοριστεί και από τον αριθμό προϊόντων που θα παραχθούν. Μόλις γίνει γνωστό το πρόγραμμα παραγωγής που θα ακολουθηθεί, γνωστοποιούνται και τα απαιτούμενα υλικά, ο αριθμός τους και ποια είναι τα διαθέσιμα συστατικά που περιλαμβάνονται στον αποκαλούμενο λογαριασμό των υλικών.

Ένα μειονέκτημα του MRP είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη όλες τις δυνατές αποδόσεις. Το σύστημα διαχείρισης των κατασκευαστικών πόρων, σε συντομία το MRP II, διορθώνει αυτήν την ανεπάρκεια. Για να γίνει η διαδικασία προγραμματισμού πιο αποδοτική χρησιμοποιούνται άλλες λειτουργίες, όπως η πρόβλεψη των απαιτήσεων, ο σχεδιασμός των αποδόσεων και η επιλογή των καλύτερων δυνατών αποδόσεων. Το ERP διαδέχτηκε το MRP II.

Με τον όρο ERP, εννοούμε σύνθετες εφαρμογές που χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς, με σκοπό να διαχειριστούν όλες τις επιχειρησιακές διαδικασίες και να τις ενσωματώσουν στα τμήματα τους. Για αυτόν τον λόγο το ERP θεωρείται η σπονδυλική στήλη σε πολλούς μεγάλους οργανισμούς. Το ERP αντιπροσωπεύει την επόμενη γενεά του προγραμματισμού των στοιχείων συμπεριφοράς κατασκευής (λογισμικό MRP II).

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά "back office" συστήματα σε έναν μεγάλο οργανισμό, που συμπεριλαμβάνουν δραστηριότητες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, την παραγωγή, τη διανομή, και το τμήμα οικονομικών. Το σύστημα διαχείρισης των επιχειρηματικών πόρων (ERP) είναι ένα σύστημα που ενσωματώνει όλες αυτές τις λειτουργίες σε ένα ενιαίο σύστημα, με σκοπό να εξυπηρετήσει τις ανάγκες όλων των τμημάτων του οργανισμού. Το ERP είναι περισσότερο μέρος μίας μεθοδολογίας - από ένα απλό κομμάτι του λογισμικού - και ενσωματώνει πολλαπλές

λογισμικές εφαρμογές που συγκεντρώνονται κάτω από μια ενιαία, αναπόσπαστη στρατηγική.

Ο προγραμματισμός των επιχειρηματικών πόρων, το ERP, είναι ένας όρος που περιγράφει πολλαπλά προγράμματα λογισμικών πακέτων, μέσω των οποίων υποστηρίζονται οι λειτουργίες του οργανισμού. Ένα σύστημα ERP μπορεί να περιλαμβάνει το λογισμικό για την παραγωγή, την είσοδο διαταγών, τους αποδεκτούς και πληρωτέους λογαριασμούς, το γενικό καθολικό, το σύστημα αγορών, την αποθήκευση, τη μεταφορά και το ανθρώπινο δυναμικό. Το ERP καθώς κατασκευάζεται έξω από τα πλαίσια ενός οργανισμού, δημιουργήθηκε για να χρησιμοποιηθεί ως ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικού αντί να περιορίζεται ως ένα ιδιόκτητο λογισμικό που γράφτηκε από ή για έναν πελάτη. Τα προγράμματα του ERP έχουν τη δυνατότητα διεπαφής (interface) με το λογισμικό του οργανισμού, και, καθώς εξαρτώνται από το λογισμικό, μπορούν να τροποποιηθούν μέσω των ιδιόκτητων εργαλείων του προμηθευτή και των γλωσσών προγραμματισμού.

Καθώς γίνονται μια ολοκληρωμένη πληροφοριακή λύση, τα σχέδια ERP επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να έχουν μια πλήρη εικόνα για τις διαδικασίες που γίνονται μέσα σε αυτές. Με το λογισμικό του συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων, οι επιχειρήσεις μπορούν να τυποποιήσουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες και να προσδιορίσουν ευκολότερα τις καλύτερες πρακτικές. Με τη δημιουργία αποδοτικότερων διαδικασιών, οι επιχειρήσεις μπορούν να συγκεντρώσουν τις προσπάθειές τους στην υποστήριξη των πελατών τους και την ενίσχυση του κέρδους σε κατώτερα επίπεδα.

Το σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων δεν καλύπτει μόνο τα τμήματα του οργανισμού, αλλά σε μερικές περιπτώσεις ξεπερνά και τα όρια του για να ενσωματώσει συστήματα συνεργατών και προμηθευτών με σκοπό να φέρει πρόσθετες λειτουργίες στην επιχείρηση, όπως τη διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού. Λόγω του μεγέθους του και της επεκτασιμότητας του, το σύστημα ERP θεωρείται κάτι περισσότερο από ένα απλό κομμάτι του λογισμικού. Κάθε εφαρμογή είναι μοναδική και είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις περισσότερες επιχειρησιακές διαδικασίες της επιχείρησης. Το κόστος για τη δημιουργία μιας εφαρμογής ERP είναι αρκετά υψηλό, και μπορεί να πάρει αρκετά έτη για να ολοκληρωθεί.

Ένα σύστημα ERP, στα πλαίσια μίας επιχείρησης, πιθανόν να αντιπροσωπεύει την μεγαλύτερη επένδυση στο χώρο της τεχνολογίας της πληροφορίας, έτσι πολλές φορές η διαδικασία της εγκατάστασης του γίνεται σταδιακά αφήνοντας περιθώρια

βελτίωσης. Για τον λόγο αυτό μερικοί προμηθευτές του ERP παρέχουν τροποποιήσιμες μονάδες λογισμικού μαζί με μια ενοποιημένη πρόταση.

Το σύστημα ERP ενσωματώνει πληροφορίες, από τις πιο απλές μέχρι και τις πιο σύνθετες. Μπορεί να επιταχύνει τη διαδικασία παραγωγής αυτοματοποιώντας τις διαδικασίες και τη ροή της εργασίας, κατά συνέπεια, μειώνει την ανάγκη για τη διατήρηση μεγάλων καταλόγων. Αν και οι δαπάνες κάλυψης με ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα είναι αρκετά υψηλές, στο τέλος, εάν εφαρμοσθεί σωστά, τα οφέλη που θα προκύψουν από την εφαρμογή του θα είναι ισχυρότερα.

Τα συστήματα ERP παρέχουν λύσεις για τους οργανισμούς που δίνουν έμφαση στον συνεχή έλεγχο των δαπανών μέσω της βελτιωμένης διαχείρισης των πόρων. Ένα σύστημα ERP περιέχει μια κεντρική βάση δεδομένων, ένα κοινό σύστημα ελέγχου και τα πρότυπα διαδικασίας. Τα συστήματα ERP είναι πολυσύνθετα, ακολουθώντας ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, και συνδέουν διαφορετικά τμήματα του οργανισμού, μέσω του συντονισμού όλων των επιχειρησιακών διαδικασιών όπως τη διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού, αγορά, τις διοικητικές μέριμνες, τα οικονομικά, το ανθρώπινο δυναμικό κ.α. Τα τμήματα στα οποία απευθύνεται λειτουργούν ενοποιημένα με την έννοια ότι όταν εισάγονται στοιχεία σε κάποιο από αυτά, τότε είναι αυτομάτως διαθέσιμα και σε όλα τα υπόλοιπα.

Το ERP προβαίνει στον έλεγχο ολόκληρης της επιχείρησης, για να υποστηρίξει στόχους όπως:

- *Τη βελτίωση της οργανωτικής απόδοσης.*
- *Την αύξηση της ανταπόκρισης στις ανάγκες του πελάτη ασθενή.*
- *Την ολοκλήρωση των δεδομένων.*
- *Την παροχή πρόσβασης σε δεδομένα, ανώτερα από τις κοινές βάσεις δεδομένων.*

Σε γενικές γραμμές, όλες οι επιχειρησιακές αιτήσεις του οργανισμού πρέπει να ενσωματωθούν σε ένα ομοιόμορφο περιβάλλον συστημάτων στο οποίο μια κεντρική βάση δεδομένων εμπεριέχεται σε μια κοινή πλατφόρμα. Τα συστήματα ERP προγραμματίζουν τις απαιτήσεις και την ικανότητα σε ένα συνολικό επίπεδο μακροπρόθεσμα. Στον βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό, οι συνολικές εκτιμήσεις αναλώνονται σε μεμονωμένα προϊόντα και ικανότητες. Η ανάλυση γίνεται μέσα στα πλαίσια αιτιοκρατικών διαδικασιών. Οι αιτιοκρατικές διαδικασίες είναι διαδικασίες για τις οποίες όλες οι παράμετροι που περιγράφουν τη διαδικασία είναι γνωστές και

σταθερές. Τυχόν δυσχέρειες στις αιτιοκρατικές διαδικασίες αποφεύγονται με καλύτερο προγραμματισμό των δυνατοτήτων που υπάρχουν.

3.3 Τεχνολογικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος ERP

Τα βασικά τεχνολογικά χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την επίτευξη της ομαλότητας στα λειτουργικά επίπεδα ενός συστήματος είναι τα ακόλουθα:

- **Επικοινωνία με τους χρηστές:** Ο τρόπος με τον οποίο παρουσιάζονται οι λειτουργίες ενός συστήματος στους χρήστες, χαρακτηρίζει την επικοινωνία μεταξύ συστήματος και χρηστών (user interface).
- **Παραγωγή εκθέσεων:** Το EPR διαθέτει ευέλικτη παραγωγή εκθέσεων χρησιμοποιώντας ένα προηγμένο εργαλείο δημιουργίας ερωτημάτων (Advanced Query Tool). Πρόκειται για ένα ευέλικτο και εύχρηστο εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση, ομαδοποίηση και ανάλυση των δεδομένων του συστήματος.
- **Σύστημα κωδικοποίησης:** Ένα σύστημα κωδικοποίησης χρησιμοποιείται για την εύκολη ανάλυση των δεδομένων που εισάγονται στο σύστημα και την προφύλαξη των πληροφοριών από ανεπιθύμητη πρόσβαση χρηστών. Το σύστημα κωδικοποίησης του EPR κωδικοποιεί αυτόματα τα δεδομένα κατά την εισαγωγή τους στο σύστημα. Περιλαμβάνει τους READ, ICD και OPCS³ κωδικούς οι οποίοι είναι αναγνωρισμένοι σε εθνικό επίπεδο.
- **Τεχνολογία δικτύου:** Η εφαρμογή και χρήση του EPR προϋποθέτει την πρόσβαση του συστήματος σε ένα τοπικό δίκτυο LAN (Local Area Network). Για παράδειγμα η χρήση της λειτουργίας αρχειοθέτησης εικόνων προϋποθέτει την ύπαρξη δικτύου με υψηλή ταχύτητα μετάδοσης.
- **Εξυπηρετητής βάσης δεδομένων:** Η τεχνολογική σύνθεση ενός data base server περιλαμβάνει το λειτουργικό σύστημα (operating system), τη βάση δεδομένων (database), τη γλώσσα προγραμματισμού (programming language) και τον εξοπλισμό (hardware).
- **Υποστήριξη διαχείρισης δεδομένων:** Τα κλινικά δεδομένα διακρίνονται σε δομημένα που περιλαμβάνουν τον αριθμό μητρώου, ονοματεπώνυμο, κτλ και σε μη δομημένα που περιλαμβάνουν ελεύθερα κείμενα, απεικονιστικές

³ System C Healthcare, "Christie Hospital NHS Trust Business Case", Manchester 2001

εξετάσεις, ηλεκτροκαρδιογραφήματα που βρίσκονται σε μορφή βιοσημάτων, ενδοσκοπικές εξετάσεις και ηλεκτροκαρδιογραφήματα σε μορφή ήχου.

- **Δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα προγράμματα:** Το EPR διαθέτει τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλα συστήματα καθώς χρησιμοποιεί HL7 (Health Level 7)⁴ πρωτόκολλο επικοινωνίας. Το πρωτόκολλο HL7 διαθέτει ένα καθιερωμένο λεξικό το οποίο επιτρέπει το μοίρασμα και την εύκολη κατανόηση κλινικών δεδομένων μεταξύ συστημάτων. Όλα τα συστήματα που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο HL7 και τις ιδιότητες του μπορούν να επικοινωνούν εύκολα μεταξύ τους χωρίς να είναι απαραίτητη η διαμόρφωση των πληροφοριών.
- **Clinical Data Repository:** Ένας από τους βασικούς στόχους του Συστήματος Υγείας είναι η δημιουργία ιατρικών φακέλων ασθενών που χαρακτηρίζονται από συνέχεια. Για το λόγο αυτό στο EPR υπάρχει μία κεντρική αποθήκη δεδομένων (Clinical Data Repository) η οποία υποστηρίζει τη δομή του ιατρικού φακέλου ασθενούς και επιτρέπει πρόσβαση στα δεδομένα από οποιοδήποτε σημείο παροχής φροντίδας. Το CDR αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μελλοντική ανάπτυξη του EPR και την παροχή στοιχείων πέμπτου επιπέδου ολοκλήρωσης.

Τα επίπεδα ολοκλήρωσης αναπτύσσονται ως εξής⁵:

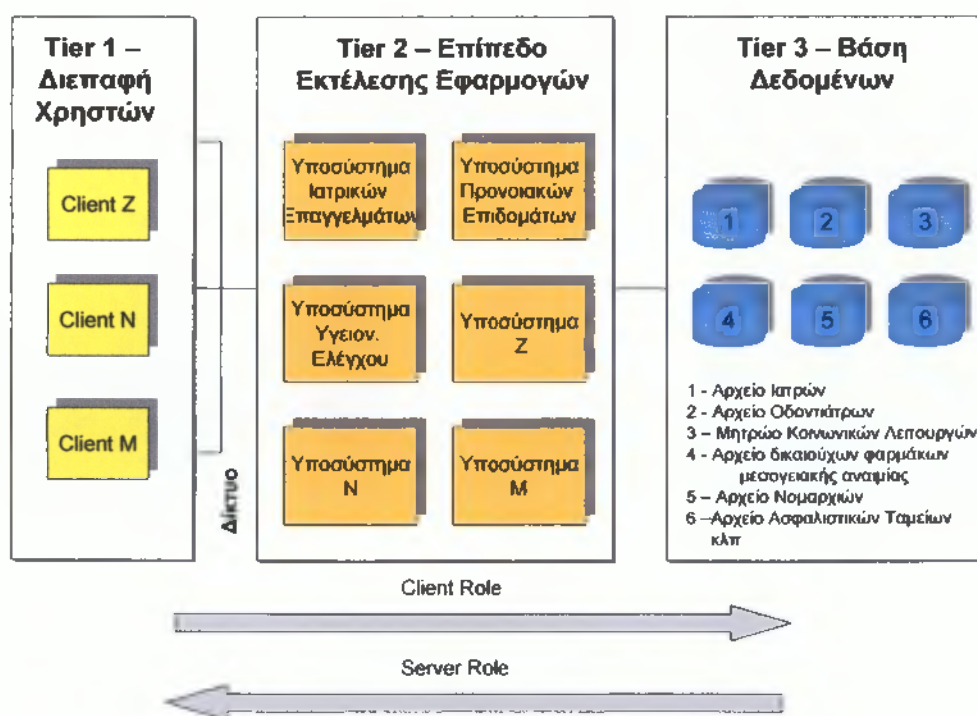
- **1^ο Επίπεδο** : Πρόσβαση χρηστών σε διαθέσιμες πληροφορίες της ίδιας εφαρμογής.
- **2^ο Επίπεδο** : Κοινή χρήση δεδομένων μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών.
- **3^ο Επίπεδο** : Κοινή χρήση δεδομένων μεταξύ διαφορετικών οργανισμών που ανήκουν σε ένα διευρυμένο συλλογικό δίκτυο.
- **4^ο Επίπεδο** : Αφορά πληρωτές, παροχείς υπηρεσιών και εργαζόμενους.
- **5^ο Επίπεδο** : Συνδυασμός πληροφοριών που συλλέγονται από διάφορες περιοχές της χώρας.

⁴ Ο οργανισμός HL7 σχηματίστηκε το 1987 στις Η.Π.Α. με σκοπό την ανάπτυξη προτύπων σχετικά με την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων και την αυτοματοποιημένη ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ των διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία, Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση.

⁵ Παλουτσής, Ι., “Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα”, Διδακτ. Διατριβή, Αθήνα 1997, σελ. 50

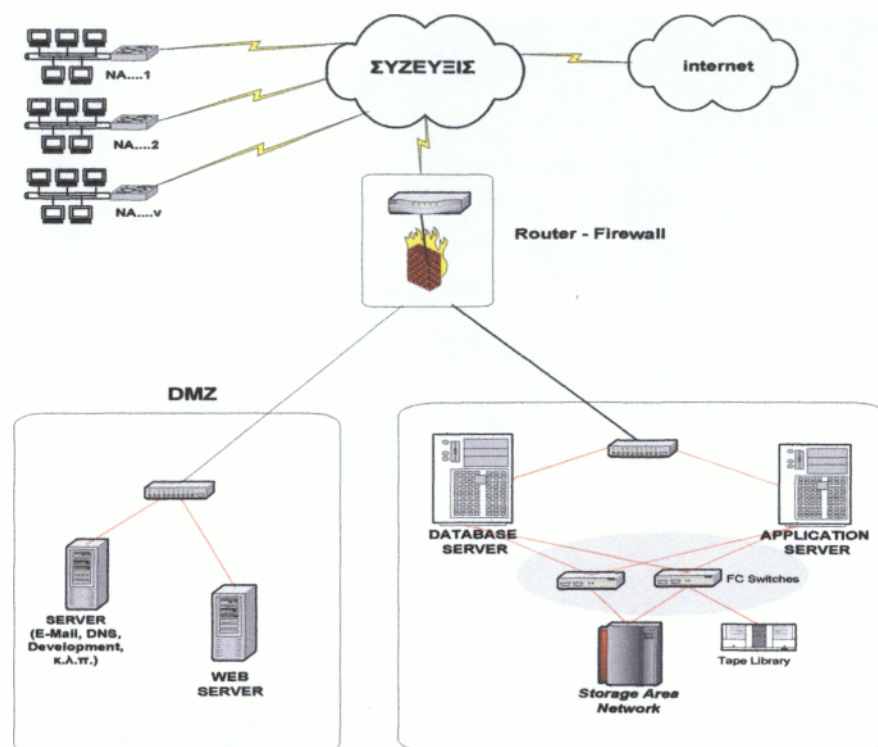
3.4 Προτεινόμενη Αρχιτεκτονική Λύση

Για την τεχνική ολοκλήρωση του πληροφοριακού συστήματος θα εγκατασταθούν κεντρικοί εξυπηρετητές με όλες τις εφαρμογές και τα δεδομένα των λειτουργικών περιοχών Υγείας, Δημόσιας Υγιεινής και Κοινωνικής Πρόνοιας (application, database servers κλπ). Το μοντέλο λειτουργίας είναι **Web n-tier**. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η λογική αρχιτεκτονική που θα ακολουθηθεί για την υλοποίηση του συστήματος. Οι διαφορετικές ομάδες χρηστών θα διαθέτουν διαφορετικά δικαιώματα όσον αφορά στην πρόσβαση στις εφαρμογές και την πληροφορία. Οι εφαρμογές θα πρέπει να είναι web-based προκειμένου να είναι δυνατή η απομακρυσμένη πρόσβαση σε αυτές.



Σχήμα 2 -- Μοντέλο Λειτουργίας

Ενδεικτικά, το αρχιτεκτονικό μοντέλο της λύσης παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Σχήμα 3: Διασύνδεση συστήματος με το ΣΥΖΕΥΞΗ

Το μοντέλο αυτό μπορεί να διαφοροποιηθεί σε σχέση με την ενδεικτική αρχιτεκτονική του σχήματος διασφαλίζοντας όμως την απαιτούμενη ποιότητα υπηρεσιών. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει -μεταξύ άλλων- εξασφάλιση διασυνδεσιμότητας μέσω της ύπαρξης APIs καθώς και υποστήριξη προτύπου XML για την ανταλλαγή της πληροφορίας.

3.5 Στάδια ανάπτυξης

Ο λόγος για τον οποίο δημιουργήθηκε ένα τέτοιο λογισμικό είναι η βελτίωση των διαδικασιών και λειτουργιών των οργανισμών που θα μπορέσουν να το εφαρμόσουν, καθώς και για το προσωπικό που θα χρησιμοποιήσει αυτό το σύστημα. Ο κυριότερος λόγος είναι ότι όλα τα τμήματα του οργανισμού επικοινωνούν μέσω της κεντρικής βάσης δεδομένων με αποτέλεσμα κάθε τμήμα να μπορεί να βλέπει τις συνεισφορές των άλλων τμημάτων άμεσα και τάχιστα. Έτσι, καθένας είναι ικανός να παρακολουθεί και να έχει πρόσβαση στην επιχειρησιακή διαδικασία μιας δραστηριότητας. Όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που βρίσκονται μέσα στο πρόγραμμα με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά ο χρόνος ολοκλήρωσης μιας

διαδικασίας και φυσικά να ελαχιστοποιούνται και τα στάδια ολοκλήρωσης μιας ενέργειας.

Ένα νέο ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα δεν είναι εύκολο να λειτουργήσει τέλεια και αποτελεσματικά από τη μια στιγμή στην άλλη. Για να αξιοποιηθεί αποτελεσματικά θα πρέπει να επέλθουν πολλές αλλαγές και από πλευρά διοίκησης, αλλά και από την πλευρά των απλών χρηστών αυτού του συστήματος. Όλο αυτό απαιτεί ένα χρονικό διάστημα προσαρμογής και αποδοχής.

Αυτό που πρέπει να επισημανθεί είναι ότι τα στάδια ανάπτυξης ενός οποιουδήποτε συστήματος πρέπει να μελετώνται σωστά και συνετά από την επιχείρηση ή τον οργανισμό, προκειμένου να αποφευχθούν ελλείψεις, υπερβολές και άλλα ανεπιθύμητα αποτελέσματα εις βάρος του προγράμματος και κατά συνέπεια του οργανισμού. Συνεπώς τα απαιτούμενα στάδια/φάσεις που πρέπει να ακολουθηθούν είναι τα εξής:

- **Πρώτο στάδιο:** καθορισμός αναγκών της επιχείρησης/οργανισμού.
- **Δεύτερο στάδιο:** μελέτη του συστήματος σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης.
- **Τρίτο στάδιο:** ανάλυση των απαιτήσεων που θα έχει η επιχείρηση/οργανισμός από το πρόγραμμα που θα κατασκευαστεί.
- **Τέταρτο στάδιο:** σχεδιασμός του συστήματος αν έχουν γίνει τα παραπάνω και έπειτα ακολουθεί η εγκατάστασή του στην επιχείρηση / οργανισμό και η λειτουργία του από το προσωπικό.

Εάν ακολουθηθούν όλα τα παραπάνω τότε η επιχείρηση / οργανισμός θα έχει επιτύχει έναν άρτιο σχεδιασμό και είναι σχεδόν βέβαιο ότι δεν θα υπάρχουν σημαντικά προβλήματα κατά τη λειτουργία του. Επίσης ένα σημαντικό στάδιο κατά την εφαρμογή ενός συστήματος E.R.P. είναι το στάδιο της ολοκλήρωσης του προγράμματος και των δοκιμών, η μεταφορά και η μετατροπή των παλιών δεδομένων, λόγω της αλλαγής του προγράμματος (εάν προϋπάρχει μία υποτυπώδης υποδομή σε παλαιότερο σύστημα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1 Προϋποθέσεις

Τα τελευταία χρόνια γίνεται ολοένα και πιο έντονη η αναγκαιότητα αναβάθμισης της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους τους. Για το σκοπό αυτό, πέρα από διαδικασίες επιχειρηματικού ανασχεδιασμού (business process reengineering) που προφανώς και πρέπει να υλοποιηθούν σε κάθε φορέα, σημαντική βοήθεια έρχονται να προσφέρουν και εφαρμογές ERP, που δημιουργούν ένα νέο περιβάλλον εργασίας και λειτουργίας στους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας. Παρόλα αυτά είναι και σήμερα αρκετά συνηθισμένες στα Νοσοκομεία αποσπασματικές προσπάθειες μηχανογράφησης ενώ σε πολλές περιπτώσεις υλοποιήσεις έχουν βασιστεί σε ετερογενή Πληροφορικά Συστήματα.

Στην ενότητα αυτή παρατίθενται τα απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να κατανοήσουμε ποιες θα πρέπει να είναι οι καθημερινές δραστηριότητες που πλαισιώνουν έναν διοικητή νοσοκομείου στα πλαίσια των οποίων υπάρχει άμεση πληροφόρηση, αποτελεσματικοί μηχανισμοί ελέγχου και χρηστικές εφαρμογές.

Θα έλεγε κανείς ότι οι προϋποθέσεις ένταξης των δικτυακών υπηρεσιών σε μία μονάδα υγείας μπορούν να δοθούν από τους εμπλεκόμενους στην παραγωγική διαδικασία. Οι εργαζόμενοι τυπικά θα πρέπει να είναι οι πρώτοι που θα χρησιμοποιήσουν τις εφαρμογές. Οι προϊστάμενοι τμημάτων θα πρέπει να γνωρίζουν καλύτερα από όλους τις ελλείψεις – δυσκολίες που δυσχεραίνουν την εύρυθμη καθημερινή λειτουργία. Η ερώτηση ωστόσο «τι επιθυμούν ή χρειάζονται οι επιμέρους μονάδες ενός νοσοκομείου;» αποτελεί μια αποπροσανατολιστική προσέγγιση που ανοίγει επικίνδυνους δρόμους, εφόσον κληθεί το ανθρώπινο δυναμικό της μονάδας να την απαντήσει.

Η πραγματικότητα είναι ότι οι κατεξοχήν εμπλεκόμενοι στην καθημερινή διαδικασία παροχής ιατρικών υπηρεσιών, όχι μόνο δεν έχουν τη δυνατότητα να περιγράψουν αυτό που επιθυμούν, αλλά στην πλειοψηφία τους δεν γνωρίζουν τι μπορεί να είναι αυτό, πολύ συχνά δε και για το ότι θα μπορούσαν να επιθυμήσουν οτιδήποτε διαφορετικά εξελιγμένο από αυτό που έχουν. Από την άλλη, ο αποκλεισμός των ενδιαφερομένων από τη διαδικασία, θεωρείται αδιανόητος.

Η αξία ενός συστήματος πληροφορικής βρίσκεται στην απλότητα διαχείρισης μιας πολύπλοκης διαδικασίας η οποία όχι μόνο είναι πραγματική αλλά έχει και πρόσθετα χαρακτηριστικά όπως επαναληψιμότητα, προβλεψιμότητα, διάθεση μη παραγωγικού εργατοχρόνου.

Είναι ίσως λοιπόν ευκολότερη μια προσέγγιση που κερματίζει την ερώτηση «τι χρειάζεται το προσωπικό ώστε να εξοικειωθεί με τις νέες εφαρμογές;» ή «ποιος είναι ο αντίκτυπος στις διοικητικές διεργασίες;». Συγκεκριμένοι δείκτες διευκολύνουν μια τέτοια προσέγγιση:

❖ **Χρηστικότητα:** Οι εφαρμογές θα πρέπει να είναι ελκυστικές προς το ανθρώπινο δυναμικό που θα κληθεί να τις χρησιμοποιήσει. Η προσέγγιση για τη χρηστικότητα μιας υπηρεσίας γίνεται μέσα από επιμέρους στόχους όπως:

- *Την ευκολία εκμάθησης*
- *Την ταχύτητα εκτέλεσης των επί μέρους εργασιών*
- *Την μικρή συχνότητα λαθών των χρηστών*
- *Την υποκειμενική ικανοποίηση χρηστών*
- *Και την διατήρηση της ικανότητας χρήσης με το χρόνο*

❖ **Αποδοτικότητα/Αποτελεσματικότητα:** Οι εφαρμογές θα πρέπει να έχουν ορατό αντίκτυπο στις διαδικασίες της μονάδας υγείας, τόσο για τον εργαζόμενο / χρήστη των υπηρεσιών όσο και για τη διοίκηση. Η απόδοση / αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών εξαρτάται από τον βαθμό που καλύπτονται οι προκαθορισμένοι από τη διοίκηση στόχοι. Ενδεικτικά θα πρέπει να προσδιοριστούν :

- *Η ταχύτητα ολοκλήρωσης ενεργειών*
- *Ο αριθμός αυτοματοποιημένων διαδικασιών*
- *Ο αριθμός των ατόμων για την ολοκλήρωση διαδικασιών*
- *Η διάρκεια κατά την οποία θα ολοκληρωθούν οι διαδικασίες.*
- *Η βελτίωση της παραγωγικότητας με ταυτόχρονη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών χωρίς την παράλληλη αύξηση του κόστους*
- *Η βελτίωση των συνθηκών εργασίας του προσωπικού της μονάδας υγείας*

❖ **Οικονομική αποδοτικότητα:** Οι εφαρμογές θα πρέπει να είναι οικονομικά συμφέρουσες, όχι τόσο από την άποψη της αξίας απόκτησης μιας εφαρμογής, όσο από τα οικονομικά οφέλη που θα προκύψουν λόγω της αρτιότερης διαχείρισης πόρων. Η αξιολόγηση της οικονομικής αποδοτικότητας μιας εφαρμογής γίνεται μέσα από τους εξής μετρήσιμους δείκτες:

- Την μείωση/εξάλειψη λαθών.
- Την μη επαναληψιμότητα εργασιών.
- Την μείωση του κόστους παροχής των υπηρεσιών ως προς το χρόνο, την προσπάθεια, τις ανθρωποώρες.
- Την μείωση του κόστους προσωπικού που ασχολείται με συγκεκριμένες ενέργειες (π.χ. αρχειοθέτηση).
- Το κόστος συντήρησης, επέκτασης ή αναβάθμισης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το κόστος αγοράς εγκατάστασης της εκάστοτε εφαρμογής/τεχνολογικής λύσης.

❖ **Ασφάλεια & Εμπιστευτικότητα:** Οι εφαρμογές θα πρέπει να συνδυάζουν τη διαθεσιμότητα, την εμπιστευτικότητα και την ακεραιότητα της διαχείρισης των πληροφοριών. Σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να εμποδίζουν την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, είτε αυτή είναι τυχαία είτε προκλητή, στα δεδομένα που αποθηκεύουν/ διαχειρίζονται. Η αξιολόγηση του βαθμού της ασφάλειας & εμπιστευτικότητας μιας εφαρμογής πραγματοποιείται μέσα από μια αλυσίδα δράσεων:

- Την υποστήριξη της διαθεσιμότητας και ακρίβειας των ιατρικών ή άλλων πληροφοριών.
- Την πιστοποίηση χρηστών.
- Την ταυτοποίηση χρηστών μέσω προηγμένων και αξιόπιστων τεχνολογικών μεθόδων (π.χ. με τη χρήση έξυπνων καρτών ή βιομετρικών μεθόδων αναγνώρισης ατόμων.)
- Την ακεραιότητα της πληροφορίας.
- Την μη δυνατότητα άρνησης της πληροφορίας.
- Την προστασία των ασθενών από τη μη νόμιμη χρήση των προσωπικών τους πληροφοριών.

4.2 Μέθοδοι υλοποίησης του ERP

Οι κυριότερες μέθοδοι εγκατάστασης ενός συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων που κυριαρχούν είναι:

- **Η Άμεση εγκατάσταση και εφαρμογή:** Με τη μέθοδο αυτή η διαδικασία εγκατάστασης προσδιορίζεται αυτόματα μέσω του προγράμματος. Απευθύνεται κυρίως σε μικρές εταιρίες που θα μεγαλώσουν με τη βοήθεια του συστήματος αυτού. Στόχος της μεθόδου αυτής είναι να τεθεί το σύστημα σε λειτουργία από την αρχή και οι χρήστες να χρησιμοποιήσουν απευθείας τις λειτουργίες της προκειμένου να προσαρμοστούν το γρηγορότερο δυνατόν.
- **Μια κι έξω:** Η μέθοδος αυτή έχει ως στόχο την άμεση εφαρμογή του συστήματος σε όλους τους τομείς της εταιρίας, δίχως δοκιμαστικές περιόδους ανά τμήμα. Όμως κάτι τέτοιο δύσκολα υλοποιείται κι αυτό διότι σε κάθε νέο πρόγραμμα υπάρχουν παραλήψεις, δυσκολίες και μικροπροβλήματα τα οποία ξεπερνιούνται στην πορεία εφαρμογής του συστήματος, γι' αυτό και κάτι τέτοιο δεν πραγματοποιείται από τις επιχειρήσεις.
- **Η Στρατηγική franchising:** Αυτή η μέθοδος είναι η πιο διαδεδομένη στις επιχειρήσεις και κυρίως στις μεγάλες, οι οποίες χρησιμοποιούν διαφορετικές εφαρμογές για κάθε τμήμα τους. Έτσι εγκαθιστούν ανεξάρτητο σύστημα ανά μονάδα αλλά συνδέονται όλες οι κοινές τους λειτουργίες υπό μια βάση δεδομένων. Συνήθως οι εγκαταστάσεις αυτές γίνονται στην αρχή σε μη ζωτικής σημασίας τμήματα της επιχείρησης, κατόπιν αφού ελεγχθούν γίνεται η εγκατάστασή τους σε όλα τα τμήματα.

4.3 Περιορισμοί και δυσκολίες εγκατάστασης του συστήματος

Η εισαγωγή τεχνολογικών λύσεων σε οποιοδήποτε οργανισμό δεν θα λύσει απαραίτητα όλα τα προβλήματα, δεν αποτελεί πανάκεια, ούτε μπορεί καθαυτή να διορθώσει τυχόν δυσλειτουργίες. Αυτό οφείλεται σε κάποιους περιορισμούς που ενδέχεται να παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια εγκατάστασης ενός πληροφοριακού συστήματος. Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κατηγορίες περιορισμών: τεχνολογικούς, οργανωτικούς, και θεσμικούς.

4.3.1 Τεχνολογικοί

Παρά την αλματώδη ανάπτυξη που παρουσιάζει τα τελευταία έτη, η σημερινή τεχνολογική υποδομή απέχει πολύ από το επιθυμητό επίπεδο διευκόλυνσης χρηστών. Αυτό επιβεβαιώνεται και στην περίπτωση των ιατρών, των οποίων η εργασία χαρακτηρίζεται από πίεση χρόνου, ανάγκη χρήσης πολυσχιδών πληροφοριών και (πολλές φορές) περιορισμούς κίνησης και αίσθησης (π.χ. την εμπλοκή χεριών, προσήλωσή βλέμματος). Οι σημερινές συσκευές ιδιαίτερα όσον αφορά τις διεπαφές τους (interfaces) περιορίζουν σημαντικά τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης με αποτέλεσμα να μην είναι συχνά αποτελεσματικές στο ιατρικό περιβάλλον. Παρά την έντονη ερευνητική δραστηριότητα στον τομέα αυτό δεν αναμένονται ανατρεπτικές εξελίξεις για τα επόμενα πέντε χρόνια τουλάχιστον.

Το θετικό με τους τεχνολογικούς περιορισμούς είναι ότι είναι γνωστοί εκ των προτέρων, σαφώς αναγνωρίσιμοι και επιτρέπουν στο σχεδιασμό τη δυνατότητα να τους λάβει υπ' όψη του. Έτσι, εφόσον κανείς εξασφαλίσει τις δυνατότητες που του παρέχει η διαθέσιμη τεχνολογία, μπορεί να θέσει ρεαλιστικούς στόχους και να μη δημιουργήσει υπέρμετρες προσδοκίες που τελικά θα μείνουν ανεκπλήρωτες.

4.3.2 Οργανωτικοί

Το Νοσοκομείο αποτελεί έναν τόσο πολύπλοκο όσο και ιδιαίτερο οργανισμό, η οργάνωση του οποίου θέτει αυξημένες απαιτήσεις. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε ότι η Νοσοκομειακή Διοίκηση αποτελεί αυτόνομο επιστημονικό πεδίο. Η πολυπλοκότητα αυτή δυσκολεύει και την αποτελεσματική αξιοποίηση των νέων τεχνολογικών λύσεων υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Οργανωτικοί περιορισμοί τίθενται επίσης από τις συσχετίσεις των διαφόρων λειτουργικών μονάδων, περιλαμβάνοντας και τις φύσεις συνεργασίας των διαφορετικών ειδικοτήτων προσωπικού που δραστηριοποιούνται στο Νοσοκομείο.

Οι οργανωτικοί περιορισμοί περιλαμβάνουν επομένως θέματα ωραρίου, αναγκών επικοινωνίας, διασποράς ευθύνης και κέντρων λήψης αποφάσεων, δυνατότητα (ή αδυναμία) εφαρμογής σχετικών πρωτοβουλιών, αδράνεια ή/και παγιωμένες συνθήκες που αντιστέκονται στην αλλαγή και γενικότερα οποιοδήποτε θέμα σχετίζεται με λειτουργικές διαδικασίες και το οποίο θέτει όρια που συμπίεζουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Η αντιμετώπιση τέτοιων θεμάτων και η απάλειψη των αντίστοιχων περιορισμών μπορεί να επιτευχθεί με την ευρεία και ανοικτή ενημέρωση όλων των στελεχών και υπαλλήλων και την ενεργό συμμετοχή τους σε όλες τις φάσεις εισαγωγής των νέων συστημάτων. Αυτό όμως προϋποθέτει ότι σε επίπεδο Διοίκησης θα έχουν γίνει κατανοητές οι επιπτώσεις του εγχειρήματος, θα έχουν καταγραφεί οι οργανωτικές αδυναμίες και θα έχει επιτευχθεί υψηλό αίσθημα προσήλωσης και δέσμευσης/αφοσίωσης. Πρέπει να γίνει κατανοητό, ότι τις περισσότερες φορές μικρές λεπτομέρειες είναι υπαίτιες για την αποτυχία αξιοποίησης των τεχνολογικών λύσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν ζητήματα διαμόρφωσης χώρων φιλοξενίας, εξοπλισμού και δημιουργίας υποδομών τεχνολογικών λύσεων. Οι λεπτομέρειες αυτές, που μπορεί να έχουν τη ρίζα τους ακόμη και σε ανθρώπινα συναισθήματα, επειδή συχνά δεν είναι ορατές εκ των προτέρων, πρέπει να αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση, αλλά πάντοτε με προσοχή και αποφασιστικότητα.

Οι περιορισμοί αυτής της κατηγορίας είναι αυτοί που απαιτούν πλήρη κινητοποίηση του Διοικητή του Νοσοκομείου καθώς αυτός έχει τη δυνατότητα να επιληφθεί όλων των σχετικών ζητημάτων, αλλά και την ευκαιρία και εξουσία να τα επιλύσει, κάτι που δεν ισχύει για τις άλλες δύο κατηγορίες περιοριστικών παραγόντων.

4.3.3 Θεσμικοί

Είναι κατανοητό ότι το Νοσοκομείο δεν αποτελεί αυτόνομη μονάδα αλλά το μέρος ενός συνόλου και επομένως πρέπει να λειτουργεί με τους περιορισμούς του συνόλου (π.χ. ΠεΣΥ, κλπ). Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιας φύσεως αποτελούν οι προσλήψεις προσωπικού (ένα σύγχρονο σύστημα, δεν μπορεί να αξιοποιηθεί εάν δεν υπάρχει αντίστοιχο προσωπικό ή εάν για την πρόσληψή του απαιτούνται διαδικασίες χρονοβόρες και αναποτελεσματικές;), η επιμόρφωση / ενημέρωση, η κατανομή του προϋπολογισμού και γενικότερα η χρηματοδότηση, η νομοθεσία (π.χ. πρόβλεψη για SLA ή outsourcing) καθώς και τα λοιπά ζητήματα ασφαλείας, προστασίας του ατομικού απορρήτου και πνευματικών δικαιωμάτων.

Το θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο δυσκολεύεται να παρακολουθήσει τις εξελίξεις των δυνατοτήτων της τεχνολογίας γενικότερα, και ο χώρος της υγείας δεν θα μπορούσε να αποτελέσει εξαίρεση. Ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα πηγάζει από την τεχνολογία των ηλεκτρονικών προμηθειών (e-procurement). Το Ελληνικό Σύστημα Υγείας, λόγω θεσμικών αδυναμιών είναι αδύνατο να απολαύσει τα

κέρδη που θα μπορούσε να αποκομίσει με την εκλογίκευση και παρακολούθηση των προσφορών προμηθευτών καθώς και με τις οικονομίες κλίμακας που οι κεντρικές προμήθειες δύνανται να του προσφέρουν.

Αυτού του είδους οι περιορισμοί είναι οι δυσκολότεροι να ξεπεραστούν. Απαιτούν υπουργικές ή κυβερνητικές αποφάσεις και πρωτοβουλίες και αρκετές φορές νομοθετικές ρυθμίσεις. Αυτές όχι μόνο είναι χρονοβόρες, αλλά συχνά δεν ξεκινούν τη διαδικασία υλοποίησης, διότι το επίπεδο κατανόησης δεν είναι επιθυμητό, δεν υπάρχει κινητήρια δύναμη, διάθεση και διαδικασία και –εξ’ ίσου σημαντικό– υπάρχουν συμφέροντα τα οποία εναντιώνονται στην εξέλιξη με ζηλευτά δημιουργικές μεθόδους.

Ο Διοικητής του Νοσοκομείου αν και δεν έχει πολλά όπλα είναι σε θέση να:

- α) αναγνωρίσει τους θεσμικούς περιορισμούς που θα επηρεάσουν την ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία των συστημάτων του και να τους λάβει υπ’ όψη του κατά το σχεδιασμό.
- β) να απαιτήσει λύσεις από το Υπουργείο Υγείας αφού πρώτα ενημερώσει την ηγεσία για τα υφιστάμενα προβλήματα.
- γ) να συνεργαστεί με συναδέλφους του και άλλους ενδιαφερόμενους που έχουν τα ίδια προβλήματα και τις ίδιες απόψεις για τις απαιτούμενες αλλαγές και βελτιώσεις στο θεσμικό και νομοθετικό πλαίσιο.

4.4 Προβλήματα

Τα συστήματα ERP όπως όλα τα συστήματα παρουσιάζουν και αυτά κάποιες ατέλειες. Οι ατέλειες αυτές - προβλήματα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

1. στα προβλήματα εφαρμογής και
2. στα δομικά προβλήματα.

Τα προβλήματα εφαρμογής αφορούν τη μετάβαση από την προ στην μετα την εγκατάσταση φάση του ERP. Τα λάθη που γίνονται κατά τη διάρκεια της εφαρμογής μπορούν, εντούτοις, να εντοπιστούν σε προχωρημένο στάδιο.

Τα χαρακτηριστικότερα προβλήματα που συνήθως παρουσιάζονται μετά από την εφαρμογή του είναι τα ακόλουθα:

- Τα μέλη της οργάνωσης είναι απρόθυμα ή ανίκανα να προσαρμοστούν σε μια

νέα τεχνολογία (Markus και Tanis,)⁶.

- Τα συστήματα ERP δεν είναι αρκετά εύκαμπτα ώστε να ενσωματώνονται πλήρως στις διαδικασίες της επιχείρησης. Οι οργανισμοί κατά την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP πρέπει πολλές φορές να περάσουν από μια συγκεκριμένη διαδικασία ανασχηματισμού.
- Απαραίτητη προϋπόθεση για να εγκατασταθεί ένα τέτοιο σύστημα είναι η λεπτομερής περιγραφή των διαδικασιών που ακολουθούνται. Οι πληροφορίες που παρέχονται για την εγκατάσταση κάποιες φορές δεν είναι πλήρεις, και οι εφαρμοστές δεν είναι σε θέση να εντοπίσουν την πηγή της περιγραφής τους.
- Διάφορα δομικά προβλήματα.

Τα δομικά προβλήματα αφορούν τον κακό συνδυασμό μεταξύ της δομής του συστήματος ERP και της δομής του οργανισμού. Εδώ τα προβλήματα είναι τα ακόλουθα :

- Τα συστήματα ERP στηρίζονται στην προϋπόθεση ότι οι χρόνοι ανεφοδιασμού (ο χρόνος μεταξύ της τοποθέτησης μιας διαταγής για ένα στοιχείο τελών και της λήψης του στον κατάλογο) είναι γνωστοί και δεν διαφοροποιούνται ανάλογα με τις απαιτήσεις και τη ροή της εργασίας, αλλά στην πράξη αυτοί οι χρόνοι δεν είναι πάντα γνωστοί, και ακόμα χειρότερα παρουσιάζουν διαφοροποίηση ανάλογα με την ολοκλήρωσή τους.
- Τα συστήματα ERP απαιτούν σταθερές διαδικασίες ή δρομολογήσεις και αγνοούν τις εναλλακτικές μεθόδους. Σε πολλούς οργανισμούς οι διαδικασίες και οι δρομολογήσεις δεν είναι πάγιες και λαμβάνονται υπόψη και οι εναλλακτικές λύσεις.
- Τα συστήματα ERP δεν έχουν τη δυνατότητα να βελτιστοποιήσουν τους πραγματικούς τους χρόνους έτσι ώστε να εξισωθούν με τους πραγματικούς χρόνους του οργανισμού.
- Υπάρχει η πιθανότητα κάποιες φορές οι προμηθευτές να μην παρέχουν το σύστημα με όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για όλα τα τμήματα του οργανισμού. Σε αυτήν την περίπτωση η εφαρμογή ενός ενιαίου συστήματος ERP, ενδέχεται να οδηγήσει στην απώλεια ορισμένων λειτουργιών ή και σε μείωση της συνοχής ορισμένων τμημάτων του.

⁶ Web site: Total Hospital Information System, a union of HIS and ERP solutions - Technology - Express Healthcare Management.htm

Ακόμη η εγκατάσταση του ενδοεπιχειρησιακού αυτού συστήματος είναι εξαιρετικά χρονοβόρα και έχει υψηλό κόστος. Επειδή τα συστήματα ERP φέρνουν ένα νέο σύνολο διαδικαστικών απαιτήσεων, ο επανασχεδιασμός της επιχειρησιακής διαδικασίας πρέπει να συμπεριλαμβάνεται, ως απαραίτητη προϋπόθεση στον προγραμματισμό των εφαρμογών του ERP.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ERP ΣΕ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

5.1 Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας

Το Νοσοκομείο Καλαμάτας είναι από τα λίγα Νοσοκομεία στα οποία υπάρχει ένα Σύγχρονο Ολοκληρωμένο Διαχειριστικό και Διοικητικό Υποσύστημα (Προμηθευτής Εταιρεία Siba Soft ΕΠΕ⁷): Η εφαρμογή διακρίνεται για την φιλικότητα της προς τους χρήστες, το σωστό σχεδιασμό της, την εργονομία της και την δυνατότητα επέκτασης και προσαρμογή της στις μελλοντικές ανάγκες του Νοσοκομείου. Ακόμη προσφέρει την διαρκή και εύχρηστη παρακολούθηση των οικονομικών μεγεθών και στατιστικής, παρέχοντας αμεσότητα στην πρόσβαση των πληροφοριών στους χρήστες. Η λειτουργία του συστήματος αυτού άρχισε από τον Ιανουάριο του 2003.

Όσον αφορά το Διαχειριστικό–Οικονομικό Υποσύστημα του πληροφοριακού συστήματος αναφέρεται σε εφαρμογές που έχουν σχέση με λογαριασμούς/καταστάσεις λογιστηρίου, ημερολόγια, καθολικά, ισοζύγια, αποχρέωση ασθενών, υπολογισμός εξόδων, μισθοδοσίας, οικονομικός σχεδιασμός, σύνταξη προϋπολογισμού, έλεγχος αποθεμάτων, παρακολούθηση διαγωνισμών, καθώς επίσης και στη διαχείριση του εξοπλισμού, την συντήρηση, την τοποθέτηση, αντικατάσταση κι άλλα.

Το Νοσηλευτικό Πληροφοριακό Υποσύστημα, έχει σκοπό να βοηθήσει στην αύξηση της παραγωγικότητας των νοσοκόμων με την μείωση της γραφειοκρατικής δουλειάς, την κατασκευή προσπελάσιμων πληροφοριών, την επικοινωνία αυτών κι άλλα. Οι κύριοι χρήστες του Νοσηλευτικού συστήματος είναι οι νοσοκόμες, τις οποίες βοηθά το σύστημα να διαμορφώσουν τα σχέδια νοσηλείας του κάθε ασθενή και να αξιολογήσουν την παρεχόμενη φροντίδα. Στο σύστημα περιλαμβάνονται οι παρακάτω εφαρμογές:

1. **Διαχείριση Προμηθειών** (Διαγωνισμοί, Αιτήσεις Αποθηκών για προμήθεια ειδών, Παραγγελίες, Έρευνα αγοράς)
2. **Διαχείριση Αποθηκών** (Αιτήσεις Προμήθειας, Παραλαβές, Διαχείριση Προμηθευτών, Διαχείριση Αιτήσεων τμημάτων, Χορηγήσεις)
3. **Φαρμακείο** (Διαχείριση Απαιτήσεων Τμημάτων – Παραγγελίες, Παραλαβή Φαρμακευτικού Υλικού, Προμηθευτές, Χορηγήσεις- Επιστροφές σε

⁷ <http://www.sibasoft.gr/services.html>

- Νοσηλευτικά Τμήματα, Ναρκωτικά, Αντιδραστήρια, Αέρια, Συνταγές Ασφαλιστικών Ταμείων – Κέντρα Υγείας)
4. **Οικονομική Διαχείριση** (Προϋπολογισμός, Έσοδα, Προμήθειες, Εντάλματα, Απόδοση Κρατήσεων, Πάγια, Διαχείριση Ταμείου, Διπλογραφικό Σύστημα).
 5. **Γραφείο Κινήσεως** (Παραλαβή φακέλου Ασθενών, Ασφαλιστικά ταμεία, Υπολογισμός Νοσηλίων Ασθενών, Εξιτήρια, Πιστοποιητικά, Στατιστικά στοιχεία)
 6. **Εξωτερικά Ιατρείων** (Διαχείριση Ραντεβού, Παρακλινικές Εξετάσεις, Επισκέψεις, Διαχείριση Εισπράξεων)
 7. **Νοσηλευτικά Τμήματα** (Σχεδιασμός Ενδονοσοκομειακής Νοσηλείας, Χορήγηση Φαρμάκων, Αιτήσεις προμήθειας, Εξιτήριο, Διοικητικές καταστάσεις)
 8. **Διαχείριση Χειρουργείου**
 9. **Διαχείριση Αναισθησιολογικού**
 10. **Διαχείριση Μ.Μ.Α.**
 11. **Διαιτολογικό** (Αιτήσεις Προμήθειας – Παραγγελίας, Διαχείριση Εμπορευμάτων, Διαχείριση Προμηθευτών, Επιτροπή Ελέγχου Τιμών, Διαχείριση Δίαιτας Ασθενών)

Ειδικότερα: Η εφαρμογή του Πληροφοριακού Συστήματος του Γ.Ν.Καλαμάτας ονομάζεται «**INFO HEALTH**».



Σχήμα 4- Οθόνη Εφαρμογής «INFO HEALTH»

Αναλυτικότερα, το κύριο μενού της εφαρμογής καλύπτει τα ακόλουθα τμήματα:

- Λογιστήριο – Ταμείο
- Εξωτερικά Ιατρεία
- Γραφείο Κίνησης Ασθενών – Λογιστήριο Ασθενών
- Προμήθειες
- Φαρμακείο
- Αποθήκες
- Διαιτολογικό
- Νοσηλευτικά Τμήματα
- MIS

5.1.1 Λογιστήριο - Ταμείο

Σκοπός του Λογιστηρίου: Είναι η διαχείριση και παρακολούθηση των οικονομικών του νοσοκομείου καθώς και κατάρτιση και εκτέλεση του προϋπολογισμού του νοσοκομείου.

Αρμοδιότητες του Λογιστηρίου είναι:

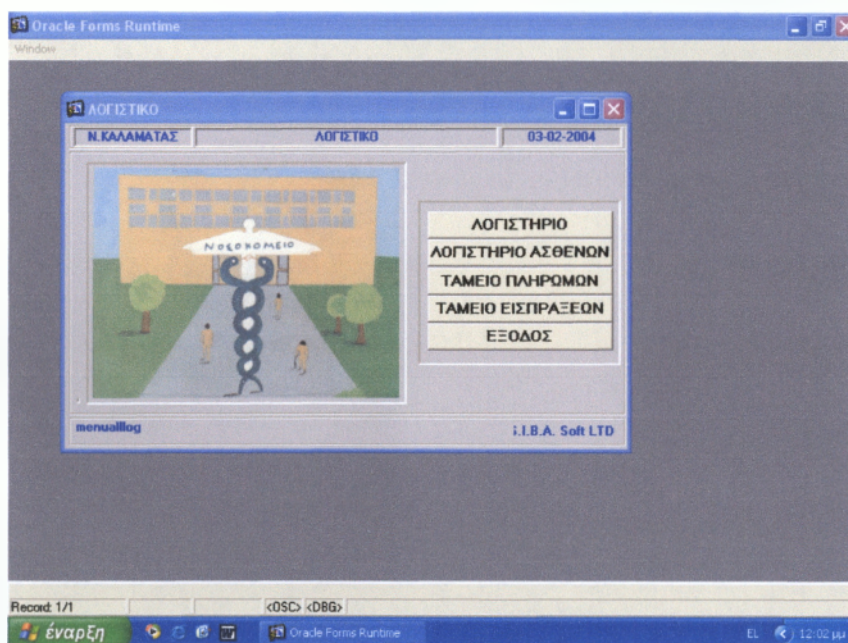
1. Η δημιουργία προϋπολογισμού και απολογισμού
2. Η είσπραξη των εσόδων του νοσοκομείου
3. Η καταβολή των εξόδων
4. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος των πιστώσεων
5. Ο έλεγχος του τρόπου προμήθειας
6. Η δημιουργία του εντάλματος πληρωμής για κάθε δαπάνη
7. Η παρακολούθηση των επιταγών
8. Το κλείσιμο των διαχειριστικών βιβλίων σε ετήσια βάση και συμφωνία με το ταμείο

Το Ταμείο ανήκει στη διοικητική υπηρεσία του Νοσοκομείου και υπάγεται στο οικονομικό τμήμα.

Σκοπός του Ταμείου : Είναι η διεκπεραίωση οποιασδήποτε χρηματικής υποχρέωσης και απαίτησης του Νοσοκομείου (πληρωμές προσωπικού κ.λ.π.)

Εφαρμογή Λογιστηρίου –Ταμείου: Στο σχήμα 5 παρουσιάζεται το βασικό μενού του Λογιστηρίου-Ταμείου, το οποίο περιλαμβάνει :

- Το Λογιστήριο
- Το Λογιστήριο Ασθενών
- Το Ταμείο Πληρωμών
- Το ταμείο Εισπράξεων



Σχήμα 5 - Οθόνη Λογιστηρίου

Λογιστήριο Ασθενών: Οι κύριες λειτουργίες του λογιστηρίου ασθενών είναι οι εξής :

1. Παραλαβή φακέλου του ασθενούς
2. Υπολογισμός των νοσηλίων των ασθενών
3. Διαχείριση των προκαταβολών των ασθενών
4. Τακτοποίηση οφειλών προς τα ασφαλιστικά ταμεία

Το βασικό μενού του Λογιστηρίου ασθενών παρουσιάζεται στο σχήμα 6 και περιλαμβάνει:

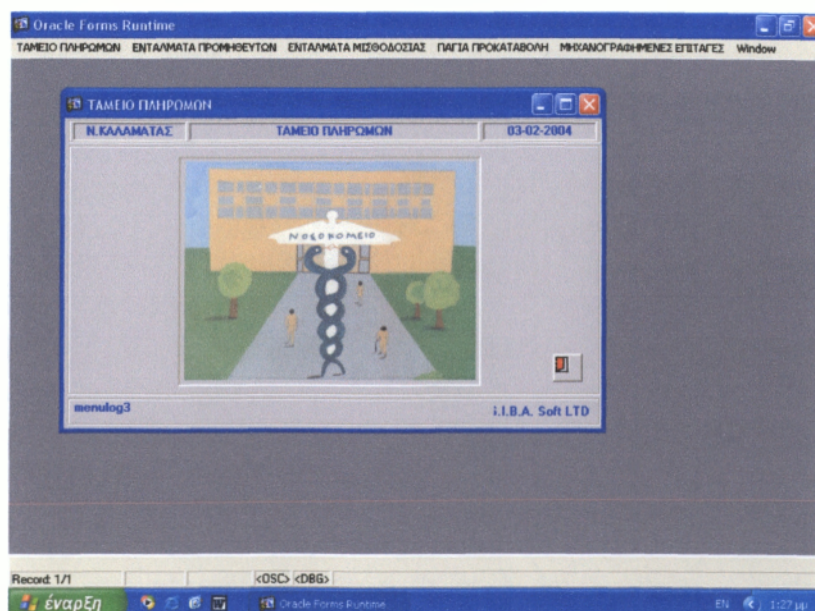
- Βασικά Αρχεία
- Τιμολόγια- Εξιτήρια



Σχήμα 6 - Οθόνη Λογιστήριο Ασθενών

Ταμείο Πληρωμών: Το Βασικό μενού του Ταμείου Πληρωμών παρουσιάζεται στο σχήμα 7 και περιλαμβάνει τα εξής :

- Ταμείο πληρωμών
- Εντάλματα Προμηθευτών
- Εντάλματα Μισθοδοσίας
- Πάγια προκαταβολή
- Μηχανογραφημένες επιταγές



Σχήμα 7 – Οθόνη Ταμείο Πληρωμών

Ταμείο Εισπράξεων: Το βασικό μενού του Ταμείου Εισπράξεων παρουσιάζεται στο σχήμα 8 και περιλαμβάνει τα εξής:

- Επιχορηγήσεις
- Οίκοθεν
- Γραμμάτιο εισπραξης ασθενών
- Ακύρωση γραμματίων εισπραξης
- Ταμείο ημέρας
- Παράδοση - Παραλαβή χρημάτων
- Ταμειακή κατάσταση



Σχήμα 8- Οθόνη Ταμείου Εισπράξεων

5.1.2 Εξωτερικά Ιατρεία

Η Γραμματεία των Εξωτερικών Ιατρείων ανήκει στη διοικητική υπηρεσία του Νοσοκομείου. Αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ ασθενών και ιατρικών τμημάτων. Στο τμήμα αυτό απασχολούνται έξι άτομα. Υπεύθυνος του τμήματος αυτού είναι ο Προϊστάμενος. Όλο το τμήμα υπάγεται στη δικαιοδοσία του διοικητικού διευθυντή.

Σκοπός των Εξωτερικών Ιατρείων :Είναι η γραμματειακή υποστήριξη των εξωτερικών ιατρείων .

Αρμοδιότητες των Εξωτερικών Ιατρείων είναι:

1. Η ευθύνη και φροντίδα για την γραμματειακή υποστήριξη των εξωτερικών ιατρείων, καθώς και η υποδοχή και εξυπηρέτηση των ασθενών που έρχονται σε αυτά.
2. Η τήρηση αρχείων και βιβλίων κίνησης των εξωτερικών ιατρείων.
3. Η ρύθμιση της σειράς προσέλευσης των ασθενών και προγραμματισμός της επανένταξής τους.
4. Η χορήγηση πιστοποιητικών στους ασθενείς μετά από αίτηση τους.
5. Η ενημέρωση του κοινού για τις ώρες λειτουργίας των εξωτερικών ιατρείων και για τον τρόπο λειτουργίας τους.

Το βασικό μενού των Εξωτερικών Ιατρείων παρουσιάζεται στο σχήμα 9 και περιλαμβάνει:

- Ραντεβού
- Παρακλινικές
- Επισκέψεις



Σχήμα 9 - Οθόνη Εξωτερικών Ιατρείων

5.1.3 Γραφείο κίνησης

Το Γραφείο κίνησης ασθενών ανήκει στη διοικητική υπηρεσία του νοσοκομείου. Στο τμήμα αυτό απασχολούνται οχτώ άτομα. Υπεύθυνος τμήματος είναι ο Προϊστάμενος.

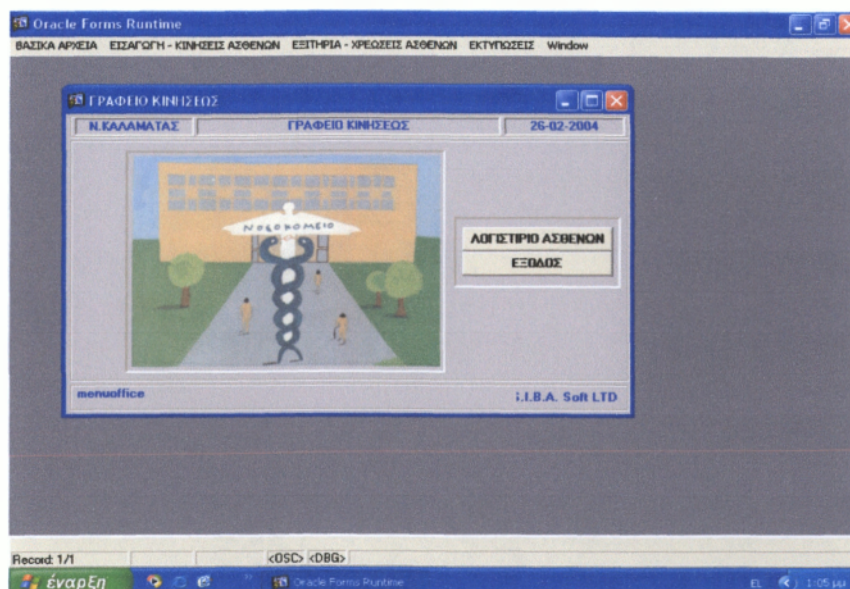
Σκοπός του Γραφείου κίνησης :Είναι η διαχείριση των τακτικών και έκτακτων εισαγωγών ασθενών.

Αρμοδιότητες του Γραφείου Κίνησης είναι οι εξής:

1. Έκδοση εισιτηρίου
2. Παρακολούθηση μετακίνησης του ασθενούς
3. Έκδοση εξιτηρίου
4. Έκδοση Πιστοποιητικού (για οποιοδήποτε ταμείο)
5. Ενημέρωση μητρώου ασθενών
6. Τήρηση λίστας αναμονής και ειδοποίηση για προσέλευση

Το βασικό μενού του Γραφείου Κίνησης παρουσιάζεται στο σχήμα 10 και περιλαμβάνει:

- Βασικά Αρχεία
- Εισαγωγή Ασθενών
- Εξιτήρια-Χρεώσεις Ασθενών
- Εκτυπώσεις



Σχήμα 10 - Οθόνη Γραφείου Κίνησης

Βασικά Αρχεία: το μενού **Βασικά Αρχεία** το οποίο περιλαμβάνει :

1. Αρχείο Ασθενών
2. Συγγενικές Σχέσεις
3. Θέσεις Νοσηλείας
4. Διαγνώσεις
5. Ιατρικές Πράξεις
6. Ιατρικές Εξετάσεις
7. Εξετάσεις Εργαστήρια
8. Κοστολογημένες Πράξεις
9. Κλινικές
10. Περιφέρειες Νομοί-Πόλεις
11. Υπηκοότητες
12. Χώρες
13. Κωδικοί ΟΓΑ στις Κλίνες
14. Κωδικοί ΟΓΑ στις Διαγνώσεις
15. Κωδικοί ΟΓΑ στις Εξετάσεις
16. Κωδικοί ΟΓΑ στις Κοστολογημένες Πράξεις
17. Περιγραφή Κλινικών ΟΓΑ

Εισαγωγή-Κινήσεις Ασθενών: το μενού **Εισαγωγή-Κινήσεις Ασθενών** το οποίο περιλαμβάνει :

1. Λίστα Αναμονής
2. Μεταβολή Στοιχείων Εισαγωγής
3. Εισαγωγή Ασθενών Εκτός Λίστας
4. Εισαγωγή Ασθενών στη Βραχεία Νοσηλεία
5. Ακύρωση Εισαγωγής
6. Αλλαγή Δωματίου
7. Κινήσεις Ασθενών
8. Πληρότητα Νοσοκομείου
9. Νοσηλευόμενοι ανά Κλινική (Μακρά)
10. Νοσηλευόμενοι ανά Κλινική (Βραχεία)
11. Νοσηλευόμενοι ανά Νοσηλευτικό Τμήμα (Μακρά)
12. Αναζήτηση Ασθενών
13. Πληροφοριακό Δελτίο Ασθενών

Εξιτήρια-Χρεώσεις Ασθενών: το μενού **Εξιτήρια-Χρεώσεις Ασθενών** το οποίο περιλαμβάνει :

1. Εξιτήρια
2. Ακύρωση Εξιτηρίων
3. Ακύρωση Εξιτηρίων Βραχείας Νοσηλείας
4. Καταχώρηση Χρεώσεων
5. Αιτήσεις Προμήθειας
6. Παράταση Νοσηλείας
7. Εξιτήρια ΟΓΑ
8. Εξιτήρια ΙΚΑ
9. Εποπτεία Υπολογισμού Νοσηλείων
10. Οριστικοποίηση Υπολογισμού Νοσηλείας
11. Οριστικοποίηση Υπολογισμού με Επιλογή Κλινικής
12. Μαζική Οριστικοποίηση Υπολογισμού Νοσηλείων

Εκτυπώσεις: το μενού **Εκτυπώσεις** το οποίο περιλαμβάνει :

1. Καρτέλα Εισαγωγής Ασθενή
2. Επανεκτύπωση Κάρτας Εισόδου ΙΚΑ
3. Εισαγωγή Ασθενών από Λίστα
4. Εισαγωγή Ασθενών εκτός λίστας
5. Κατάσταση Εξιτηρίων
6. Κατάσταση Εξιτηρίων ανά Κλινική
7. Επανεκτύπωση Εξιτηρίων
8. Νοσηλευόμενοι Ασθενείς
9. Νοσηλευόμενοι Ασθενείς ανά Κλινική
10. Κατάσταση Νοσηλευθέντων Ασθενών
11. Κατάσταση Ασφαλισμένων ΙΚΑ
12. Ασθενείς με Ελλιπή Στοιχεία στο Αρχείο Ασθενών
13. Πιστοποιητικά
14. Δελτίο Εισαγωγής Αλλοδαπών
15. Δελτία Χορήγησης Φαρμάκων σε Εσωτερικούς
16. Φάρμακα και Υλικά σε Ασθενείς
17. Ημέρες Νοσηλείας
18. Δύναμη Νοσοκομείου
19. Δελτίο Νοσηλευτικής Κίνησης (ΕΣΥΕ)

20. Κίνηση Κλινικών
21. Συγκεντρωτικός Πίνακας Κίνησης κλινικών
22. Στατιστικά Εισαχθέντων Ασθενών

5.1.4 Γραφείο Προμηθειών

Το **Γραφείο Προμηθειών** ανήκει στη Διοικητική Υπηρεσία του Νοσοκομείου. Στο τμήμα αυτό απασχολούνται τρία άτομα. Υπεύθυνος τμήματος είναι ο προϊστάμενος του Οικονομικού Τμήματος και όλο το τμήμα υπάγεται στη δικαιοδοσία του διοικητικού διευθυντή.

Σκοπός του Γραφείου Προμηθειών : Σκοπός του τμήματος είναι η προμήθεια, η διαχείριση και η φύλαξη των εφοδίων και υλικών που χρειάζονται για τη λειτουργία του Νοσοκομείου.

Αρμοδιότητες του Γραφείου Προμηθειών είναι:

1. Η συγκέντρωση αναγκών και απαιτήσεων των τμημάτων για υλικό, η υλοποίηση άμεσων αγορών καθώς και η οργάνωση και η διενέργεια διαγωνισμών.
2. Η σύναψη συμβάσεων προμήθειας, η παρακολούθηση της εκτέλεσης των συμβάσεων προμήθειας, η διαχείριση των προμηθευτών καθώς και η σύναψη συμβάσεων συντήρησης.

Το Γραφείο Προμηθειών επικοινωνεί με όλα τα τμήματα της διοικητικής υπηρεσίας, ακόμη και με τις κλινικές (παραγγελία ιατρικού εξοπλισμού από τους γιατρούς).

Το βασικό μενού του **Γραφείου Προμηθειών** περιλαμβάνει:

- **Βασικά Αρχεία**
- **Διαγωνισμοί**
- **Παραγγελίες σε Προμηθευτές**
- **Πληροφορίες**
- **Εκτυπώσεις**



Σχήμα 11 – Οθόνη Γραφείο Προμηθειών

5.1.5 Φαρμακείο

Το Φαρμακείο ανήκει στη Διοικητική Υπηρεσία στην Υποδιεύθυνση Τεχνικού. Απασχολεί πέντε άτομα και όσον αφορά την ιεραρχία του Φαρμακείου υπεύθυνος είναι ο Προϊστάμενος.

Σκοπός του Φαρμακείου: Είναι η παροχή φαρμακευτικών υπηρεσιών στα νοσοκομεία για την κάλυψη των φαρμακευτικών αναγκών τους, τόσο σε υπηρεσίες οργάνωσης και διοίκησης όσο και σε υπηρεσίες κλινικής φαρμακευτικής και φαρμακευτικής τεχνολογίας.

Αρμοδιότητες του Φαρμακείου είναι:

- 1 Ο προγραμματισμός των προμηθειών, η φύλαξη , η ταξινόμηση και παρασκευή των ιδιοσκευασμάτων.
- 2 Ο έλεγχος, η χορήγηση, η διανομή και διαχείριση του φαρμακευτικού υλικού.
- 3 Ο επιστημονικός έλεγχος συνταγολογίων καθώς και η εκτέλεση των συνταγών.

Το βασικό μενού του **Φαρμακείου** το οποίο περιλαμβάνει:

- Βασικά Αρχεία

- Αιτήσεις προμήθειας
- Παραστατικά Προμηθευτών
- Χορήγηση Φαρμάκων
- Δανεισμός Φαρμάκων
- Πληροφορίες
- Εκτυπώσεις



Σχήμα 12 – Οθόνη Φαρμακείου

5.1.6 Αποθήκες

Η Κεντρική αποθήκη συνδέεται άμεσα με το Γραφείο Προμηθειών. Το Γραφείο αυτό απασχολεί τρία άτομα. Τον Προϊστάμενο αποθήκης και τους βοηθούς αποθήκης.

Στο σημείο αυτό όμως θα πρέπει να τονίσουμε ότι υπάρχουν και άλλες δυο αποθήκες, η αποθήκη ιματισμού και η αποθήκη καθαριότητας.

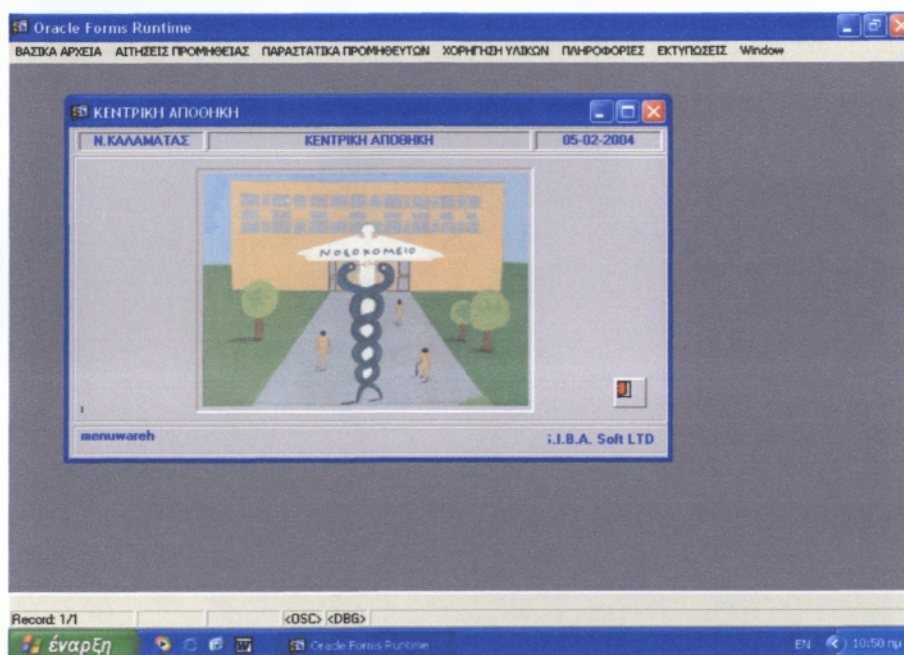
Σκοπός της Αποθήκης είναι ο εφοδιασμός του Νοσοκομείου με όλα τα υλικά που είναι απαραίτητα για την λειτουργία του.

Αρμοδιότητες της Αποθήκης είναι:

1. Ο έγκαιρος προγραμματισμός και εφοδιασμός των υλικών και η παραλαβή, φύλαξη, διασφάλιση και διάθεση του υλικού.
2. Η συντήρηση του υλικού στις αποθήκες καθώς και η τήρηση των απαραίτητων λογιστικών βιβλίων και των άλλων απαραίτητων παραστατικών και στοιχείων διαχείρισης.

Το Βασικό Μενού των Αποθηκών περιλαμβάνει τα εξής :

- Βασικά Αρχεία
- Αιτήσεις Προμήθειας
- Παραστατικά Προμηθευτών
- Χορήγηση Υλικών
- Πληροφορίες
- Εκτυπώσεις



Σχήμα 13 – Οθόνη Κεντρική Αποθήκη

5.1.7 Διαιτολογικό

Το Διαιτολογικό, ανήκει στη Διοικητική Υπηρεσία του Νοσοκομείου. Το τμήμα αυτό απασχολεί τρία άτομα. Υπεύθυνος τμήματος είναι ο Προϊστάμενος του οικονομικού και φυσικά όλο το τμήμα υπάγεται στο διοικητικό διευθυντή.

Σκοπός του Διαιτολογικού: Είναι η κατάρτιση του γενικού προγράμματος διατροφής και των ειδικών προγραμμάτων διαίτης, η διαχείριση των υλικών τροφοδοσίας καθώς και η παρασκευή και διανομή φαγητού.

Στο τμήμα αυτό ανήκουν οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την διαμόρφωση διατροφικών σχημάτων ασθενών και προσωπικού και με την πληροφόρηση-εκπαίδευση των νοσηλευόμενων ασθενών και των ασθενών των εξωτερικών ιατρείων που έχουν ανάγκη από ειδική διαιτητική αγωγή.

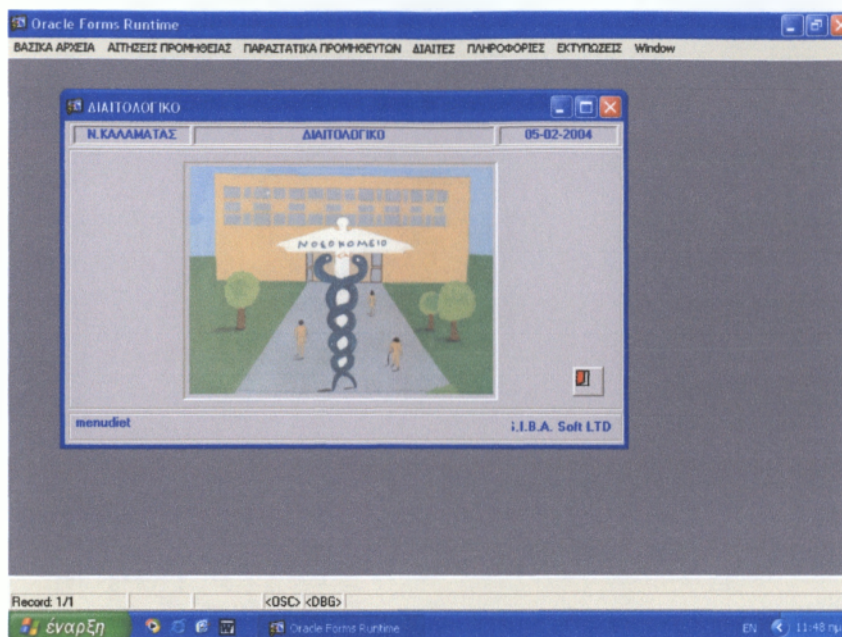
Επίσης στο τμήμα αυτό εντάσσονται οι επιστημονικές, οργανωτικές, εκπαιδευτικές και διοικητικές δραστηριότητες όλων όσων απασχολούνται με τα τρόφιμα από την προμήθεια μέχρι την κατανάλωσή τους.

Αρμοδιότητες του Διαιτολογικού είναι:

- 1 Η διαιτητική αγωγή των ασθενών
- 2 Η διαιτητική αγωγή του προσωπικού
- 3 Η παραγγελία τροφίμων για τροφοδοσία
- 4 Η διαχείριση υλικών τροφοδοσίας
- 5 Η Παρασκευή και διανομή των φαγητών

Το Βασικό Μενού του Διαιτολογικού παρουσιάζεται στο σχήμα 14 και περιλαμβάνει:

- Βασικά Αρχεία
- Αιτήσεις προμήθειας
- Παραστατικά Προμηθευτών
- Δίαιτες
- Πληροφορίες
- Εκτυπώσεις



Σχήμα 14 – Οθόνη Διαιτολογίου

5.1.8 Νοσηλευτικά Τμήματα

Τα Νοσηλευτικά Τμήματα (κλινικές) ανήκουν στην Ιατρική Υπηρεσία του Νοσοκομείου. Ο διευθυντής κλινικής έχει την ευθύνη του συντονισμού και της επίβλεψης του έργου των ιατρών και των αδελφών.

Σκοπός των Νοσηλευτικών Τμημάτων: Είναι η νοσηλευτική φροντίδα, η χορήγηση φαρμάκων και η συμβολή της στη θεραπεία των ασθενών.

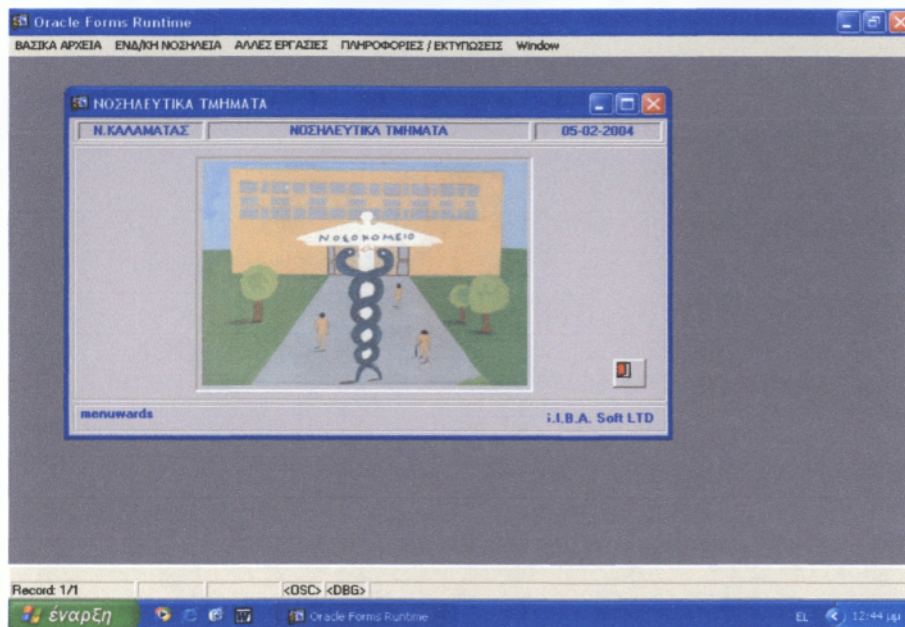
Αρμοδιότητες των Νοσηλευτικών Τμημάτων είναι:

1. Η παροχή νοσηλείας στους αρρώστους, σύμφωνα με την επιστήμη της Νοσηλευτικής και στα πλαίσια των οδηγιών των υπεύθυνων ιατρών.
2. Η προώθηση και η παραγωγή της νοσηλευτικής και της εκπαίδευσης στον τομέα αυτό.
3. Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Το Βασικό μενού των **Νοσηλευτικών Τμημάτων** παρουσιάζεται στο σχήμα 15 και περιλαμβάνει:

- **Βασικά Αρχεία**

- Ενδονοσοκομειακή νοσηλεία
- Άλλες εργασίες
- Πληροφορίες / Εκτυπώσεις



Σχήμα 15- Οθόνη Νοσηλευτικών τμημάτων

5.1.9 MIS

Εκτός από τις εφαρμογές που καλύπτουν τις λειτουργίες του νοσοκομείου και τις διάφορες στατιστικές, είναι απαραίτητη η υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε διάφορα επίπεδα. Τα νοσοκομεία διαθέτουν ένα μεγάλο όγκο πληροφορίας ο οποίος πρέπει να οργανώνεται και να παρουσιάζεται κατάλληλα προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η χρησιμότητά του. Τα στοιχεία που συλλέγονται από κάθε επιμέρους υποσύστημα υποστηρίζουν:

1. Το έργο της διοίκησης του νοσοκομείου στη διαμόρφωση ενός επιχειρησιακού πλάνου δράσης για την παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας, τη μείωση του κόστους λειτουργίας και την αύξηση της παραγωγικότητας και της διαθεσιμότητας των πόρων
2. Τη διαδικασία της νοσηλείας με διαμόρφωση δεικτών θνησιμότητας, βιωσιμότητας, αποτελεσματικότητας των αγωγών και ποιοτικό έλεγχο ιατρικών αποφάσεων.
3. Τη νοσηλευτική δραστηριότητα και συγκεκριμένα το σχεδιασμό και την

αξιολόγηση του έργου του προσωπικού.

4. Την ιατρική έρευνα.

Έτσι λοιπόν χρησιμοποιείται το MIS σαν εργαλείο που θα επιτρέπει στους χρήστες να έχουν άμεση πρόσβαση σε συγκεντρωτικές καταστάσεις των στοιχείων της βάσης δεδομένων.

Το Βασικό Μενού του MIS παρουσιάζεται στο σχήμα 16 και περιλαμβάνει:

- Πληροφορίες
- Στατιστικά
- Εκτυπώσεις



Σχήμα 16 – Οθόνη MIS

Το μενού Πληροφορίες το οποίο περιλαμβάνει:

1. Πληρότητα Νοσοκομείου
2. Λίστα Αναμονής ανά Κλινική
3. Λίστα Αναμονής
4. Νοσηλευόμενοι ανά Κλινική
5. Δύναμη Νοσοκομείου
6. Απώλειες Φαρμάκων ανά Τμήμα
7. Υπόλοιπα Προμηθευτών

8. Υπόλοιπα Ταμείων
9. Εποπτεία Προϋπολογισμού
10. Ανεξόφλητα Τιμολόγια Προμηθευτών

Το μενού Στατιστικά το οποίο περιλαμβάνει:

1. Αναλώσεις Φαρμάκων
2. Κόστος Κλινικής ανά Ημέρα Νοσηλείας
3. Κόστος Φαρμάκων ανά Ημέρα Νοσηλείας
4. Έσοδα ανά Κλινική
5. Ημέρες Νοσηλείας ανά Ασφαλιστικό Ταμείο
6. Ημέρες Νοσηλείας ανά Κλινική
7. Κόστος Ανοικτού / Κλειστού Νοσηλίου

Το μενού Εκτυπώσεις το οποίο περιλαμβάνει:

1. Ανάλυση Υπολοίπου Προμηθευτών
2. Ανάλυση Υπολοίπου Ταμείων
3. Δύναμη Νοσοκομείου
4. Κατανάλωση Φαρμάκων ανά Κλινική
5. Αντιβιοτικά υπό Περιορισμό
6. Νοσηλευτική Κίνηση
7. Μέση Διάρκεια Νοσηλείας
8. Ημέρες Νοσηλείας Βάσει Εξιτηρίου
9. Ημέρες Νοσηλείας Βάσει Εισιτηρίου
10. Προεισαγωγική Αναμονή
11. Προεισαγωγική Αναμονή σε Μήνες
12. Αναλώσεις Υλικών
13. Ανεξόφλητα Τιμολόγια Προμηθευτών
14. Πληρωμές Προμηθευτών ανά Μήνα

5.2 Αρεταίειο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο – Εφαρμογή Λογιστηρίου⁸

Μετά από 40 περίπου χρόνια ανάπτυξης Νοσοκομειακών Πληροφοριακών Συστημάτων, μπορούμε να πούμε ότι δεν υπάρχει ούτε ένα Νοσοκομείο στον κόσμο, που το πληροφοριακό του σύστημα να παρέχει και να ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις των κλινικών και των διοικητικών υπηρεσιών του.

Στο Αρεταίειο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, με πρωτοβουλία του καθηγητή της Β' Χειρουργικής και Παπαδημητρίου Ιωάννη, ξεκίνησε στα τέλη του 1994 μια πρωτοποριακή για τα ελληνικά δεδομένα προσπάθεια για υλοποίηση και λειτουργία ενός ολοκληρωμένου Νοσοκομειακού Πληροφοριακού Συστήματος, το οποίο δεν υπήρχε, ούτε υπάρχει πλήρως σε κανένα Δημόσιο Νοσοκομείο, δυστυχώς ακόμα και σήμερα.

Στο Αρεταίειο το Πληροφοριακό Σύστημα έχει αναπτυχθεί σχεδόν στο σύνολό του και λειτουργεί σε περιβάλλον Client-Server με τη σχεσιακή βάση δεδομένων INGRESS. Στο Νοσοκομείο υπάρχει δίκτυο ETHERNET, ο σκελετός του οποίου αποτελείται από οπτική ίνα. Οι εφαρμογές διαθέτουν γραφικό περιβάλλον και λειτουργούν σε περιβάλλον Windows 95. Υπάρχει μια ενιαία βάση δεδομένων για το Ιατρικό και Διαχειριστικό Υποσύστημα. Οι επιμέρους εφαρμογές λειτουργούν παραγωγικά σε μερικά τμήματα και πιλοτικά σε άλλα.

Σήμερα βρισκόμαστε στην τέταρτη γενιά Ν.Π.Σ. και οι παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την εξέλιξή τους είναι:

- *Το εκφρασμένο ενδιαφέρον των κυβερνήσεων για συλλογή πληροφοριακών δεδομένων σε ποιότητα και κόστος παροχής φροντίδας.*
- *Η άμεση διασύνδεση των νοσοκομείων σε δίκτυα.*
- *Η δυνατότητα των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS) για επέκταση σε πολλαπλά δίκτυα και πολλαπλή βάση δεδομένων.*
- *Η ανάπτυξη των προτύπων.*

⁸ Παπουτσής Ιωάννης – Μπράττος Ιωάννης, «Πληροφοριακό Οικονομικό Υποσύστημα - Εφαρμογή Νοσοκομειακού Λογιστηρίου», 2000

Αναγκαιότητα των Ν.Π.Σ.: Διακρίνουμε την αναγκαιότητα των Ν.Π.Σ (Porter & Massaco) σύμφωνα με τις επιχειρησιακές και ιατρικές ανάγκες. Οι επιχειρησιακές ανάγκες που οδηγούν κατά κύριο λόγο σε εγκατάσταση πληροφοριακών συστημάτων σε έναν οργανισμό (Healthcare), είναι:

- *Η συγκράτηση κόστους στην ελεγχόμενη παροχή φροντίδας (managed-care)*
- *Η αποτελεσματική διαχείριση του Νοσοκομείου*
- *Ο σχεδιασμός των Νοσοκομειακών Υπηρεσιών*
- *Αύξηση της ωφελιμότητας μέσω της γρήγορης και αποτελεσματικής κοστολόγησης των ασθενών.*
- *Η εξάλειψη χρονοβόρων χειρόγραφων διαδικασιών*
- *Η υποστήριξη της συγχώνευσης και συνεργασίας των μονάδων παροχής φροντίδας.*

Η μεγάλη διατμηματικότητα καθώς και ο τεράστιος όγκος δεδομένων στο Νοσοκομειακό χώρο, δημιουργεί μεγάλη δυσκολία στην καταγραφή, παρακολούθηση και κοστολόγηση των δοσοληψιών και υπηρεσιών του.

Μία σημαντική απαίτηση των σύγχρονων συστημάτων στο χώρο των Νοσοκομείων είναι η εισαγωγή στο σύστημα των διαφόρων δοσοληψιών και πράξεων τη στιγμή κατά την οποία διενεργούνται και στο μέρος στο οποίο λαμβάνουν χώρα και στη συνέχεια η αξιοποίησή τους χωρίς επανάληψη εισαγωγής.

Αυτό προϋποθέτει μια διασυνδεσιμότητα και ολοκλήρωση του συστήματος κυρίως των εφαρμογών που υπάρχουν στα διάφορα τμήματα με το γραφείο παρακολούθησης των ασθενών και στη συνέχεια με το λογιστήριο.

Τα δύο κυριότερα προβλήματα στην Οικονομική παρακολούθηση την πληροφόρησης σήμερα στα Νοσοκομεία είναι:

- *Η μη ύπαρξη ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος μέσω του οποίου λογιστικοποιούνται οι διάφορες πράξεις και παρεχόμενες υπηρεσίες.*
- *Η ελλιπής παρακολούθηση, ανάλυση των οικονομικών δοσοληψιών μέσω του अपαρχαιωμένο Δημόσιου λογιστικού σχεδίου.*

Καλυπτόμενες Λειτουργίες: Οι εφαρμογές του τμήματος καλύπτουν τις εξής λειτουργίες:

- Διαχείριση λογιστικού σχεδίου
- Διαχείριση και παρακολούθηση εσόδων
- Παρακολούθηση επιταγών
- Παρακολούθηση και έκδοση ενταλμάτων
- Λογιστικοποίηση χρεώσεων-πιστώσεων των διαφόρων υποσυστημάτων.

Μέσα από τις εφαρμογές του τμήματος με καθορισμένους κανόνες και λογιστικές μεθόδους γίνεται η παρακολούθηση του Νοσοκομείου και εκδίδονται τα παραστατικά στοιχεία των δημόσιων συναλλαγών.

Η αναλυτική καταγραφή και παρακολούθηση των δοσοληψιών γίνεται από τα υποσυστήματα Φαρμακείου, Γραφείου Κίνησης, Προμηθειών, Αποθηκών. Έτσι στο Οικονομικό Τμήμα (Λογιστήριο - Ταμείο - Συμβάσεις) θα γίνονται οι κύριες και ιδιαίτερες εργασίες, που θα αφορούν ελέγχους, τακτοποιήσεις, ομαδοποιήσεις και συγκεντρώσεις πληροφοριών για εξαγωγή συμπερασμάτων, καθώς και κατάστρωση του προϋπολογισμού.

Τυπικές Εκτυπώσεις: Το σύστημα, μετά από τις βελτιώσεις και τους πολλαπλούς ελέγχους που έγιναν (τα προγράμματα δοκιμάστηκαν για πρώτη φορά στο Αρεταίειο), εκδίδει τις τυπικές καταστάσεις που αφορούν ημερολόγια, καταστάσεις ελέγχου, αναλυτικό και γενικό καθολικό, καθώς και τα απαιτούμενα έντυπα και παραστατικά. Η εφαρμογή του προϋπολογισμού προβλέπει την έκδοση καταστάσεων, οι οποίες αφορούν λογαριασμούς γενικής λογιστικής ανά Κ.Α.Ε., αναμόρφωση προϋπολογισμού, μεταβολές προϋπολογισμού και απορρόφησης κονδυλίων, και απολογισμό.

Άλλα Χαρακτηριστικά

- Παρέχει τη δυνατότητα ακύρωσης του λανθασμένου ενιαίου μηχανογραφικού παραστατικού στοιχείου και των εγγραφών που έγιναν ταυτόχρονα στους οικείους λογαριασμούς, με τη μηχανογραφική έκδοση Ειδικού Ακυρωτικού Στοιχείου.
- Παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα διαχωρισμού, καταχώρισης και εκτύπωσης των οικονομικών πράξεων της νέας διαχειριστικής περιόδου, παράλληλα με τις οικονομικές και τις τακτοποιητικές πράξεις της διαχειριστικής χρήσης που έληξε (σύνταξη ισολογισμού), καθώς και αυτόματης μεταφοράς των υπολοίπων στους

λογαριασμούς της νέας χρήσης. Κάθε υπόλοιπο που μεταφέρεται, πρέπει να είναι οριστικό και εκκαθαρισμένο.

- Εξασφαλίζει το διαχωρισμό των πράξεων του τελευταίου μήνα της διαχειριστικής χρήσης που έληξε, από τις τακτοποιητικές πράξεις της ίδιας χρήσης και τη χωριστή εκτύπωσή τους.
- Αποκλείει τη δυνατότητα στο χρήστη για την αναδρομική τροποποίηση ή την παρεμβολή οποιασδήποτε εγγραφής, μετά την πάροδο της προθεσμίας ενημέρωσης.

5.3 Νοσοκομείο Αγία Σοφία

Ένα νέο ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εγκαταστάθηκε στο νοσοκομείο παιδών «Αγία Σοφία» της Αθήνας τον Ιανουάριο του 2004, βασιζόμενο στο IntraHealth, προϊόν της INTRACOM⁹. Το νέο σύστημα που αναπτύχθηκε, καλύπτει όλες τις ανάγκες ενός μεγάλου οργανισμού υγειονομικής περίθαλψης που εκτείνονται από τα ιατρικά αρχεία του ασθενή (η κύρια δραστηριότητα του IntraHealth), τη διοικητική και οικονομική διαχείριση των ασθενών (ERP), έως και τη διαχείριση των πληροφοριών των εργαστηριακών εξετάσεων.

Οι μονάδες υγειονομικής περίθαλψης χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα ως προς τις επιχειρησιακές τους διαδικασίες, και την υποχρέωση τους να προσφέρουν έναν υψηλό βαθμό κλινικών και νοσοκομειακών υπηρεσιών. Οι κλινικές του νοσοκομείου βρέθηκαν αντιμέτωπες με την πρόκληση της βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, του ελέγχου στις χρηματικές ροές, και της μείωσης της περιττής χορήγησης φαρμάκων. Οι επιχειρησιακές λειτουργίες του νοσοκομείου, προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις έπρεπε να στηριχτούν σε μια ολοκληρωμένη λύση που θα ενσωμάτωνε τη λειτουργία του ERP, του HIS και του LIS.

Το νοσοκομείο παιδών «Αγία Σοφία» αποτελείται από 36 κλινικές, 16 εργαστήρια και προσφέρουν την κάλυψη των 600 κρεβατιών. Είναι το μεγαλύτερο νοσοκομείο παιδών στην Ελλάδα και ένα από τα μεγαλύτερα στην Βαλκανική επικράτεια, καθώς ενσωματώνει στο ολοκληρωμένο λογισμικό σύστημα περίπου 260 θέσεις εργασίας, workstations.

⁹ http://www.medisign.gr/projects/agia_sofia.his

Το ERP μηχανογράφησε και ενοποίησε τις βασικές διοικητικές και οικονομικές λειτουργίες του νοσοκομείου μέσω της παροχής των ακολούθων μονάδων: τής γενικής λογιστικής, της αποθήκευσης εμπορευμάτων, των προμηθειών, της λογιστικής κόστους, του προϋπολογισμού, των παγίων ενεργητικών, και των αποδεκτών & πληρωτέων λογαριασμών.

Εκτός από το MIS (Medical Information system) το νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα, και το PAIS(Patient Administrative Information system) το πληροφοριακό σύστημα διοίκησης ασθενών για την επέκταση της λύσης IntraHealth , αναπτύχθηκαν και το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο, το φαρμακείο, το γραφείο αποδοχών (Admissions), ο χώρος καταμέτρησης ασθενών (Counting house), τα εξωτερικά γραφεία, το Triage και η εξωτερική πύλη(το Portal).

Το IntraHealth θεωρείται ένα πραγματικά ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, από τη στιγμή που παρέχονται μέσω αυτού τα ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία ασθενών, αυστηρές διοικητικές δομές, στο γραφείο υποδοχών και στον χώρο καταμέτρησης, εσωτερικό φαρμακείο και διάφορα εργαστήρια με τρόπο συνεκτικό και συλλογικό.

Προκειμένου η INTRACOM να προσφέρει ένα εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα (LIS-Laboratory Information System), συνεργάστηκε με την εταιρία CCS που ειδικεύεται σε αυτό το είδος λογισμικού και ενσωματώνει το προϊόν MediLAB LIMS σε μια ολοκληρωμένη λύση. Το λογισμικό του LIS τροφοδοτεί το ηλεκτρονικό ιατρικό αρχείο της εφαρμογής του IntraHealth με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων, η εντολή για την διεξαγωγή των οποίων δίνεται από την εφαρμογή του HIS με τρόπο ξεκάθαρο και αυτοματοποιημένο.

Το IntraHealth στα πλαίσια των τεχνικών χαρακτηριστικών της εφαρμογής HIS, (λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργικές οργανωτικές δομές του νοσοκομείου, την συμφιλίωση με το χρήστη, σε συνδυασμό με την αποδοτικότητα, την δυνατότητα αναβάθμισης και την ομαλότητα στα πλαίσια της παρεχόμενης υποστήριξης) στηρίχθηκε στην ακόλουθη τεχνολογία:

- 1 *N-tier , web based αρχιτεκτονική*
- 2 *Συμμόρφωση στο HL7*
- 3 *Συμφιλίωση με την πλειοψηφία των υπάρχόντων συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων(Oracle, DB2, SQL)*
- 4 *Java*

Μερικά από τα οφέλη που προκύπτουν από την παραγωγική λειτουργία της προαναφερθείσας λύσης μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- *Βελτιωμένη ποιότητα των υπηρεσιών για τους ασθενείς/τους πολίτες*
- *Βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος για το κλινικό προσωπικό μέσω μιας βελτιωμένης εργασιακής ροής, π.χ. με μείωση της γραφειοκρατίας*
- *Παρατήρηση, σχέδιο και έλεγχος των οικονομικών διαδικασιών και λειτουργιών, π.χ. αποδοτικότερη κατανομή των πόρων.*

Η λήψη ανατροφοδότησης από τους χρήστες από την αρχική λειτουργία του συστήματος, δίνει έμφαση στην εύκολη αποδοχή από το χρήστη, στην αξιοπιστία της εφαρμογής και ειδικότερα για τις οικονομικές μονάδες στην ικανότητα προσαρμογής του λογισμικού στις εσωτερικές επιχειρησιακές διαδικασίες και στην παροχή μιας ολιστικής προσέγγισης στη συνέχεια των κλινικών δραστηριοτήτων του οργανισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ERP ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ

6.1 ERP και Επιχειρήσεις

Το ERP είναι μια λύση λογισμικού η οποία ολοκληρώνει διάφορες λειτουργίες σε μία εταιρία. Αν και κατά την εγκατάστασή του παραμετροποιείται για τις ανάγκες της κάθε εταιρίας, εντούτοις πρόκειται για έτοιμο πακέτο λογισμικού και δεν κατασκευάζεται από την αρχή για την εκάστοτε εταιρία ή οργανισμό. Άλλωστε, πολλές από τις διαδικασίες που καλύπτει ένα πακέτο ERP είναι κοινές σε κάθε εταιρία (λ.χ. επεξεργασία παραγγελιών, τιμολόγηση, ισολογισμοί κ.ά.).

Στόχος του ERP δεν είναι μόνο η εξυπηρέτηση των απαιτήσεων ενός τομέα στην επιχείρηση, όπως λ.χ. του λογιστηρίου, της παραγωγής, των πωλήσεων κ.λπ., αλλά και η εξυπηρέτηση των διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση, στις οποίες διαδικασίες εμπλέκονται οι διάφοροι τομείς, έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διεκπεραιώνει τις κύριες επιχειρηματικές δραστηριότητές της (core businesses).

Από τη στιγμή που τα δεδομένα εισαχθούν σε κάποια μονάδα (module) του ERP, αυτά είναι διαθέσιμα σε οποιαδήποτε μονάδα του τα χρειαστεί. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μία λογική ενοποίηση των διαδικασιών μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης.

Δυο είναι οι βασικοί λόγοι για τους οποίους μια επιχείρηση επιθυμεί να εγκαταστήσει στα πλαίσια της το ERP:

- *Η επίλυση των υπαρχόντων προβλημάτων* : Πολλές ήταν οι επιχειρήσεις που αποφάσισαν να εγκαταστήσουν συστήματα ERP για να επιλύσουν τα προβλήματα του 2000, ενώ άλλες προχωρούν στο ERP για να επιλύσουν τα προβλήματα από τα ετερογενή συστήματα (λογισμικού και hardware) τα οποία η επιχείρηση έχει αναπτύξει και εγκαταστήσει κατά το παρελθόν.
- *Η προσπάθεια για βελτίωση διαφόρων διαδικασιών στην επιχείρηση*. Αρκετές επιχειρήσεις ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα που τους προσφέρεται από τα ERP για άμεση πρόσβαση στην πληροφορία σε ολόκληρη την επιχείρηση. Η διαθεσιμότητα της πληροφορίας επιτρέπει στην επιχείρηση να περιορίσει το κόστος αποθήκευσης, να μειώσει σημαντικά τους κύκλους εκτέλεσης των διαδικασιών και, βέβαια, να παρέχει καλύτερες υπηρεσίες προς τους πελάτες της.

Φυσικά, πρέπει να γνωρίζουμε ότι το ERP είναι απλώς το μέσο υποβοήθησης, η δυνατότητα για την επιχείρηση να βελτιώσει τις λειτουργίες της. Από εκεί και πέρα, χρειάζεται δημιουργική ενσωμάτωση του συστήματος μέσα στην επιχείρηση, ώστε να είναι παραγωγική.

Ένα έτοιμο πακέτο λογισμικού είναι αδύνατον να ταιριάζει σε όλες τις επιχειρήσεις, έτσι μία εταιρία λογισμικού στις ΗΠΑ, τη Γερμανία ή την Ολλανδία δεν είναι σε θέση να κατανοήσει τις ανάγκες μιας εταιρίας που εδρεύει στην Ισπανία και με το ίδιο λογισμικό να καλύπτει εταιρίες και στην Ελλάδα. Ωστόσο δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι, στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι βασικές διαδικασίες σε κάθε επιχείρηση είναι οι ίδιες. Επίσης, με την παγκοσμιοποίηση, υπάρχει ανάγκη για χρήση σε μεγάλο βαθμό ίδιων πρακτικών και διαδικασιών από τις επιχειρήσεις διαφόρων χωρών. Οι πολυεθνικές εταιρίες που αναπτύσσουν ERP πακέτα επενδύουν αρκετά χρήματα στη μελέτη των αναγκών των επιχειρήσεων και, βέβαια, στην ανάπτυξη υψηλής ποιότητας λογισμικού. Οι ελληνικές εταιρίες λογισμικού έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να είναι πιο κοντά στις πρακτικές των ελληνικών επιχειρήσεων και να τις κατανοούν καλύτερα, έστω κι εάν δεν μπορούν να επενδύσουν τα ίδια κεφάλαια με αυτά των πολυεθνικών στην ανάπτυξη του λογισμικού, λόγω της μικρότερης αγοράς στην οποία απευθύνονται.

Ένα ακόμη καίριο, και ίσως το ουσιαστικότερο ζήτημα που μας απασχολεί σε σχέση με το ενδοεπιχειρησιακό ERP, είναι η "επιστροφής επένδυσης" ROI-(Return of Investment) και ο υπολογισμός της. Αφ' ενός είναι μια δύσκολη διαδικασία ο υπολογισμός της και αφ' ετέρου δε συνδυάζεται με την επιτυχία της ενσωμάτωσης της εφαρμογής στην επιχείρηση, καθώς δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που επιτυχείς εγκαταστάσεις ERP δεν έχουν ικανοποιητική "επιστροφή επένδυσης". Ενδεικτικά, μπορούμε να αναφέρουμε μία εκτίμηση της Microsoft, ότι οι επενδύσεις ERP αποσβένονται σε διάστημα δύο ετών από την καλύτερη απόδοση της επιχείρησης. Η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP δημιουργεί καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εργαστούν αποτελεσματικότερα και πιο παραγωγικά. Ωστόσο ο τρόπος με τον οποίο μεταφράζεται η αύξηση της παραγωγικότητας σε οικονομικά οφέλη είναι δύσκολο να προσδιοριστεί.

Σε αρκετές περιπτώσεις ενδέχεται να επηρεαστεί και το ανθρώπινο δυναμικό, από την εγκατάσταση του ERP. Για να διαγνώσουμε κάτι τέτοιο απαιτείται μια πλήρη εικόνα της λειτουργίας της επιχείρησης πριν και μετά την εγκατάσταση του ERP. Πριν την εγκατάσταση του ERP, ένας μεγάλος αριθμός προσωπικού -συμπεριλαμβανομένων και μεσαίων στελεχών- αφιερώνει χρόνο για τη συλλογή στοιχείων και τη σύνταξη

διαφόρων καταστάσεων και αναφορών. Με την εγκατάσταση του ERP, η πληροφορία είναι διαθέσιμη προς όλους και μάλιστα άμεσα., συνεπώς, ένας αριθμός εργασιών ρουτίνας παύει να υφίσταται. Η ευκολία με την οποία είναι πλέον διαθέσιμη η πληροφορία επιτρέπει στα στελέχη να κάνουν πιο ουσιώδεις αναλύσεις, με βάση τα στοιχεία που παρέχονται από το ERP, με αποτέλεσμα τα στελέχη που πριν δούλευαν για να δημιουργήσουν την πληροφορία, τώρα να μπορούν να δουλεύουν με την πληροφορία. Εάν η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να εμπνεύσει τα στελέχη της, ώστε να αξιοποιήσουν την πληροφορία που προέρχεται από το ERP, τότε πράγματι μπορεί να οδηγηθεί σε μείωση του προσωπικού της, χωρίς αυτό να σημαίνει όμως ότι θα μεταβληθεί η αξιοπιστία της επιχείρησης.

Η πλέον κατάλληλη στιγμή για την εγκατάσταση του συστήματος σε μια επιχείρηση είναι στην αρχή της λογιστικής περιόδου ή στις αρχές των τριμήνων. Φυσικά, από τα ERP συστήματα δεν τίθενται τεχνικοί περιορισμοί και η έναρξη λειτουργίας τους μπορεί να γίνει οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Ο προσδιορισμός, ωστόσο του κατάλληλου συστήματος για μία επιχείρηση καθίσταται δυσκολότερος. Κάθε ERP σύστημα έχει τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του. Άλλο είναι καλό στην παραγωγή, άλλο στη διαχείριση ανθρώπινων πόρων κτλ. Επομένως δεν μπορούμε να πούμε ότι ένα σύστημα είναι περισσότερο ή λιγότερο κατάλληλο από κάποιο άλλο γιατί σε αυτήν την περίπτωση δε θα υπήρχε ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων. Μπορούμε ωστόσο να το προσεγγίσουμε από την πλευρά που παρουσιάζει μεγαλύτερη σπουδαιότητα για την επιχείρηση ή να επιλέξουμε εκείνο που καλύπτει καλύτερα τη βιομηχανία στην οποία δραστηριοποιείται η επιχείρησή μας, λ.χ. κατασκευές, παραγωγή, υπηρεσίες κ.λπ.

Το ERP είναι μία εφαρμογή λογισμικού που "μιλά τη γλώσσα" του χρήστη. Έχει κατασκευαστεί γι' αυτόν, με βάση τις επιχειρησιακές διαδικασίες, και όχι για την εκπλήρωση των διαδικασιών του τμήματος μηχανογράφησης. Συνεπώς, τα συστήματα ERP έχουν τις προδιαγραφές για να γίνουν αποδεκτά από τους χρήστες. Από εκεί και πέρα, χρειάζεται η κατάλληλη εκπαίδευση των χρηστών στο ERP, η οποία πρέπει να τους παρουσιάζει το σύστημα και τις λειτουργίες του με βάση τις λειτουργίες της επιχείρησης και όχι με βάση τις επιλογές κάποιων μενού του λογισμικού. Έτσι, οι χρήστες θα δουν το ERP ως συνέχεια της εργασίας που έκαναν πριν και όχι ως κάτι ριζικά διαφορετικό. Για το λόγο αυτό, πρέπει αυτός που αναλαμβάνει την εκπαίδευση να γνωρίζει για τις λειτουργίες της επιχείρησης και πώς αυτές διεκπεραιώνονται από το ERP.

Με ένα ERP η εταιρία μπορεί να μπει και στο e-Business, εφόσον τα συστήματα αυτά αυτοματοποιούν διαδικασίες που παλαιότερα εκτελούνταν με "παραδοσιακές" μεθόδους. Με το e-Business, η επιχείρηση συναλλάσσεται με τους συνεργάτες της με ηλεκτρονικές μεθόδους. Έτσι, η εγκατάσταση ενός ERP διευκολύνει τη μετάβαση μιας επιχείρησης στο e-Business.

Οι περισσότερες εταιρίες που κατασκευάζουν ERP συστήματα διαθέτουν έτοιμα υποσυστήματα λογισμικού για ηλεκτρονικές συναλλαγές, τα οποία προσαρμόζονται στο βασικό ERP σύστημα. Επίσης, τα συστήματα ERP έχουν τις περισσότερες φορές ανοικτή αρχιτεκτονική που επιτρέπει τη διασύνδεση τους με το λογισμικό e-Business που εγκαθιστά η εταιρία. Εάν μέσα στα σχέδια της επιχείρησης είναι και η είσοδος στο e-Business, τότε πρέπει να εξεταστεί και η συγκεκριμένη πτυχή στην επιλογή του συστήματος ERP.

Οι κυριότερες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον χώρο των συστημάτων ιατρικής πληροφορικής και τηλεματικής καθώς και τα προϊόντα τους καταγράφονται στον Πίνακα 1. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο πίνακας αυτός, παρόλο που δεν είναι εξαντλητικός, δίνει μια αρκετά πιστή εικόνα της ελληνικής αγοράς [*Βλέπε ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: σχετικό υλικό από τα προγράμματα των εταιρειών που αφορούν τα ERP*].

Εταιρείες και προϊόντα ιατρικής πληροφορικής και τηλεματικής στην
ελληνική αγορά– Ενδεικτικός κατάλογος

	ERP	HIS	LIS	PACS/RIS	Προϊόντα Τηλεματικής	HL7 Middleware	Εγκατα- στάσεις
BULL ATS		CONTACT					~
INTRACOM		Intrahealth (HELIOS)					~1
DATAMED	ATLANTIS ΥΓΕΙΑ 2000	MEDICO/S	TECHNIDATA		Tele//Iasis		~4
CCS			MEDILAB				> 10
Πληροφορική Ελλάδας			G-LAB				~2
COMPUTER TEAM	CTe@M.I.S	CTe@MedHIS	CTe@ML.I.S	CTe@MR.I.S			> 5
COMPUTER SOLUTIONS		ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ				INTERFACEWARE CHAMELEON	> 3
APOLLO		OXYGEN (ΠΦΥ)	DAWNING			ORION SYMPHONIA	~1
EXODUS		i-CARE (ΠΦΥ)					~1
ORCO (UNISYSTEMS)		HOSPITAL 2003					~10-1
SAP	My.sap.com R/3	mySAP Healthcare IS-H				Dreamweaver (XI)	~
ORACLE	ORACLE FINANCIALS						
ITE		HYGEIANET (ΠΦΥ)					~
INFORMER	Armonia ERP	Armonia- Medical					~1
IGFA				IMPAX, QDoc			~
IE				Centricity™ Radiology Solutions			~1
PHILLIPS				EasyRIS, EasyVision			~1
SIEMENS		SOARIAN		SIENET			~1
ROTON				StarPACS			
1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ						LINKMED	
PENTEC					eppocratis		
TKOSOFT		AmedLine			Frontis		~1
P		e-doctor					
ITECH CONSULTANTS		HEL.A.S.					~2
BR	ORAMA ERP						~1
ST						HL7cc	
LOGICDIS	LogicDis Solution ERP						~1
INTERNATIONAL ONLINE		MEDTRAK					~1
IC	Epicore eFrontoffice						
IBIT	PRAXIS (BIT)						~5
IE					Τηλεφαρμολογία- Τηλεϊατρική		~2
HKY	X						~23
oft		BMEDallion					
urosoft			IASYS				
althImage			Health Info				~1
DAVO					PMP4, ETP- TM2000		~2

6.2 ERP και MME

Τα προγράμματα ERP (Enterprise Resource Planning) αποτελούν ολοκληρωμένα πακέτα λογισμικού που αναλαμβάνουν να ενσωματώσουν όλες ή ορισμένες από τις εσωτερικές διαδικασίες μιας επιχείρησης σε μία ενιαία διαχειριστική πλατφόρμα. Στα ελληνικά αποδίδονται ως Συστήματα Πληροφοριακών Πόρων ή Ενδοεπιχειρησιακής Οργάνωσης. Η διείσδυσή τους στις μεσαίες και μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις είναι εξαιρετικά ικανοποιητική. Εκεί που παρατηρείται σημαντική υστέρηση είναι στις ελληνικές MME (Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις) και ιδίως σε εκείνες των οποίων ο ετήσιος τζίρος κυμαίνεται μεταξύ 1 και 5 εκατομμυρίων ευρώ. Μία από τις βασικές αιτίες αυτής της υστέρησης είναι το υψηλό κόστος των συστημάτων ERP. Αυτό αποτρέπει πολλές MME να υιοθετήσουν κάποια σχετική λύση, και παρά τις σημαντικές προοπτικές που υπάρχουν, δύσκολα οι εγχώριοι επιχειρηματίες πείθονται να αναλάβουν το ρίσκο.

6.3 ERP ανοικτού κώδικα

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (AK), το λογισμικό δηλαδή που μπορεί να διανεμηθεί και να χρησιμοποιηθεί δωρεάν (ή όπως ορίζουν οι εκάστοτε άδειες χρήσης που το συνοδεύουν) μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό αντιστάθμισμα στην αδυναμία και τη διστακτικότητα των MME να ενσωματώσουν κάποιο ERP στη λειτουργία τους. Σε αντίθεση με το λογισμικό κλειστού κώδικα (KK) και με τα ERP KK που κοστίζουν μια μικρή περιουσία, υπάρχουν αξιόλογα ERP AK που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια ελληνική MME με πολύ μικρό κόστος.

Από το 2000 πολλά συστήματα ERP διατίθενται δωρεάν, ως συστήματα ανοικτού κώδικα ύστερα από την απόκτηση μιας ειδικής άδειας. Τα πακέτα που άρχισαν να γίνονται διαθέσιμα σε σταθερές παραγωγικές εκδόσεις περιλαμβάνουν το καθολικό compriete και το SQL. Έχει αρχίσει να αναπτύσσεται και ένα νέο σύστημα ERP το ZERP, το οποίο μπορεί να ενσωματωθεί από την επιχείρηση σύμφωνα με τις δικές τις ανάγκες. Επιπλέον το ERP5 και το Value είναι και αυτά δυο αξιοσημείωτα συστήματα του GPL.

Ωστόσο, κάθε πρόγραμμα AK, όπως και κάθε πρόγραμμα KK έχει ορισμένα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ο δυνητικός χρήστης επιβάλλεται να

συνυπολογίσει τα υπέρ και τα κατά, όσο αντικειμενικότερα γίνεται, προκειμένου να λάβει τη σωστή απόφαση. Οι ενότητες που ακολουθούν επιχειρούν να ρίξουν φως στο επίμαχο ζήτημα και να βοηθήσουν τον αναγνώστη να σχηματίσει μια πρώτη άποψη.

6.3.1 Πλεονεκτήματα των ERP ανοιχτού κώδικα

Τα σπουδαιότερα πλεονεκτήματα των ERP Ανοιχτού Κώδικα είναι δύο:

- *το χαμηλό ως μηδενικό κόστος απόκτησης και υλοποίησης, και*
- *η ποιότητα κατασκευής.*

Αναφορικά με το πρώτο, η απόκτηση του ERP ΑΚ είναι δωρεάν αν γίνει λήψη (download) από το Internet, ενώ αν κάποια εταιρία το αποθηκεύσει σε κάποιο μέσο (λ.χ. CD-ROM), και το διανείμει μαζικά, επιβαρύνεται με κάποιο μικρό κόστος. Ο παράγοντας κόστος είναι πολύ σημαντικός, αν αναλογιστεί κανείς ότι για την απόκτηση ενός ERP ΚΚ απαιτείται σημαντική δαπάνη, της τάξης δεκάδων χιλιάδων ευρώ. Γενικά, η αγορά ERP ΚΚ αποτελεί υψηλή επένδυση για την επιχείρηση που την πραγματοποιεί. Όταν, μάλιστα, πρόκειται για μια ΜΜΕ περιορισμένων οικονομικών δυνατοτήτων, τότε πιθανή αποτυχία του ERP ΚΚ μπορεί να υποθηκεύσει το μέλλον της επιχείρησης. Ενδεικτικά, το κόστος ενός "καλού και γνωστού" ERP ΚΚ για μία ΜΜΕ με 20 θέσεις εργασίας (χρήστες) ξεκινά από τις 50 χιλ. ευρώ και μπορεί να υπερβεί ακόμη και τις 100 χιλ. ευρώ. Στα ποσά αυτά δεν συμπεριλαμβάνονται τα έξοδα για πιθανές αναβαθμίσεις, ανανεώσεις, επίλυση προβλημάτων κ.λπ., τα οποία μπορούν ακόμη και να διπλασιάσουν το κόστος.

Το δεύτερο θετικό στοιχείο είναι η ποιότητα που διακρίνει γενικά τα προγράμματα Ανοιχτού Κώδικα. Ο βασικότερος λόγος είναι ότι στο λογισμικό ΑΚ (σε αντίθεση με το ΚΚ), ο πηγαίος κώδικας (ο πυρήνας δηλ. του προγράμματος) είναι ανοιχτός σε όλους. Έτσι, προγραμματιστές, ειδήμονες, έμπειροι χρήστες κ.ά. μπορούν να εξετάσουν την αξιοπιστία του, να ελέγξουν για τυχόν λάθη, κενά ασφαλείας, προβλήματα συμβατότητας, και να το αξιολογήσουν σε όλο το εύρος χρήσης του υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ταυτόχρονα, ο ανοιχτός χαρακτήρας των προγραμμάτων ΑΚ δίνει την ευκαιρία σε προγραμματιστές από όλο τον κόσμο (μέσω Διαδικτύου), να συνεισφέρουν ποικιλότροπα στην ανάπτυξη, τη βελτίωση, τον έλεγχο του κ.λπ.

Επιπλέον, η ποιότητα του λογισμικού ΑΚ ενισχύεται και από την ανεξαρτησία που χαρακτηρίζει την ανάπτυξή του. Ένα πρόγραμμα ΑΚ δημιουργείται με άνεση χρόνου, κυκλοφορεί όταν είναι απόλυτα έτοιμο, οι δημιουργοί του δεν είναι δέσμιοι εμπορικών συμφερόντων και απολαμβάνουν τη χαρά της δημιουργίας. Στον αντίποδα, τα προγράμματα ΚΚ δημιουργούνται κάτω από πίεση χρόνου, σε περιβάλλον όπου κυριαρχούν οι νόμοι της αγοράς, και -το βασικότερο- από μία (στην πλειονότητα των περιπτώσεων) εταιρία. Μια εταιρία, που ανεξαρτήτως ονόματος και όσο μεγάλη και αν είναι δεν διαθέτει παρά ελάχιστους προγραμματιστές -συγκριτικά με το λογισμικό ΑΚ- για την ανάπτυξη και τον έλεγχο του. Απόρροια αυτού του γεγονότος είναι και τα κενά ασφαλείας που όλο και συχνότερα έρχονται στην επιφάνεια και κατά συνέπεια τα διάφορα "μπαλώματα" που κυκλοφορούν οι εταιρίες για να λύσουν τα προβλήματα της αρχικής έκδοσης. Τα παραπάνω δεν σημαίνουν βέβαια ότι τα προγράμματα Ανοιχτού Κώδικα αποκλείεται να περιέχουν και αυτά σφάλματα ή κενά ασφαλείας. Είναι όμως πολύ πιο εύκολο να επισημανθούν και να διορθωθούν.

6.3.2 Μειονεκτήματα των ERP ανοιχτού κώδικα

Το πιο ανασταλτικό χαρακτηριστικό του ERP ΑΚ είναι ο μη εμπορικός του χαρακτήρας. Εκτός ορισμένων εξαιρέσεων, γενικά το λογισμικό ΑΚ στερείται τεκμηρίωσης, εγχειριδίων, πληροφόρησης, αναγνωρισιμότητας, ευχρηστίας και φιλικότητας. Υπάρχουν ωστόσο αρκετοί τρόποι για να λυθούν τα εν λόγω προβλήματα: εκπαίδευση των χρηστών, αναζήτηση στο Internet για πηγές πληροφόρησης, εθελοντική εργασία κ.λπ. Το ερώτημα είναι αν στο επιχειρηματικό περιβάλλον μπορεί να υπάρξει χρόνος για τέτοιες ενέργειες.

Όπως και να έχει το ζήτημα, το βέβαιο είναι ότι τα προγράμματα ΑΚ μικρή σχέση έχουν -στους συγκεκριμένους τομείς- με τα αντίστοιχα Κλειστού Κώδικα. Τα τελευταία κυκλοφορούνται στην αγορά μαζί με τα εγχειρίδιά τους, τους οδηγούς επίλυσης προβλημάτων και με γραφικό περιβάλλον που θυμίζει τα -γνώριμα στους πολλούς- Windows. Αντίθετα, τα εγχειρίδια των προγραμμάτων ΑΚ είναι λίγα στον αριθμό και τις περισσότερες φορές ελλιπή, το περιβάλλον εργασίας τους ξενίζει μερικές φορές τους απλούς χρήστες (το Compiere που είδαμε παραπάνω αποτελεί εξαίρεση), οι περισσότεροι τα αντιμετωπίζουν με δυσπιστία και αμφιβάλλουν για το αν μπορεί να είναι καλό κάτι που διανέμεται δωρεάν. Αυτά τα αρνητικά συνοδεύουν σχεδόν πάντοτε

κάθε λογισμικό Ανοικτού Κώδικα.

Τα πράγματα γίνονται ακόμη δυσκολότερα όταν πρόκειται για εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, όπως ERP, CRM κ.λπ. Σε καμία περίπτωση η υποστήριξη που λαμβάνει ο χρήστης ενός ERP Ανοικτού Κώδικα δεν μπορεί να συγκριθεί με την αντίστοιχη ενός ERP Κλειστού Κώδικα. Οι αιτίες προφανείς. Το λογισμικό ΚΚ πρέπει να πωληθεί και να προωθηθεί στην αγορά με κάθε τρόπο (ζήτημα εταιρικής επιβίωσης). Το λογισμικό ΑΚ -χωρίς οι εμπνευστές του να αδιαφορούν για τη διάδοσή του- δεν κινείται στο ίδιο πλαίσιο. Συγχρόνως, ο μη εμπορικός χαρακτήρας επιδρά αρνητικά και στους δυνητικούς χρήστες. Αν, για παράδειγμα, κάποια επιχείρηση χρησιμοποιήσει ERP ΑΚ και οι εξελίξεις δεν είναι θετικές, τότε το "ανάθεμα" θα πέσει αμέσως στο ERP ΑΚ (και σε αυτούς που το πρότειναν).

Τα αρνητικά σημεία επιτείνονται για χώρες όπως η Ελλάδα, η οποία παρουσιάζει πολύ μικρές "επιδόσεις" στον τομέα του λογισμικού Ανοικτού Κώδικα, τόσο σε επίπεδο χρήσης όσο και ανάπτυξης σχετικών εφαρμογών από εταιρίες ή προγραμματιστές. Σε αυτό το πλαίσιο, η ανυπαρξία κάποιου εξελληνισμένου ERP ΑΚ φαντάζει απόλυτα λογική και εναρμονισμένη στο γενικότερο κλίμα.

6.4 Παραδείγματα ERP ανοικτού κώδικα

Ο αριθμός των ολοκληρωμένων ERP ΑΚ είναι μικρός. Εντούτοις, οι επιλογές που προσφέρονται μπορούν να καλύψουν τους περισσότερους επιχειρηματικούς κλάδους. Τα πιο γνωστά ERP ΑΚ είναι τα Compiere, Fisterra και ERP5, με πιο επιτυχημένο -βάσει διείσδυσης- το Compiere, για το οποίο μιλάμε σε αυτήν την ενότητα.

Η διάδοση του Compiere είναι εντυπωσιακή στο είδος του, και υπολογίζεται ότι το χρησιμοποιούν μερικές χιλιάδες επιχειρήσεις σε ολόκληρο τον κόσμο, από την Αργεντινή μέχρι και την Κίνα. Απευθύνεται σε ΜΜΕ με ενδεικτικό ετήσιο τζίρο από 1,5 εκατ. ευρώ μέχρι και 150 εκατ. ευρώ και μπορεί να εξυπηρετήσει, γενικώς, όλους τους επιχειρηματικούς κλάδους, με έμφαση στον κλάδο των διανομών - μεταφορών, τον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας και τα δίκτυα franchise. Τεχνικά, το πρόγραμμα διαθέτει πολύ φιλικό και εύκολο περιβάλλον εργασίας (interface), είναι παραμετροποιήσιμο, εύκολο στη χρήση και συμβατό με διάφορα λειτουργικά συστήματα (Windows, Linux, Unix). Ένας από τους λόγους της ευρείας διάδοσής του

είναι το ευχάριστο γραφικό του περιβάλλον, οι ομοιότητές του με τα Windows, το γεγονός ότι ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει το περιβάλλον εργασίας σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες, και επίσης οι χαμηλές του απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους. Ενδεικτικά, ένας μικρός διακομιστής (server) μπορεί να στηρίξει άνετα τη λειτουργία του ComPiere σε 20 θέσεις εργασίας, κάτι που δεν μπορεί να συμβεί με τα περισσότερα ERP Κλειστού Κώδικα.

Το πρόγραμμα προσφέρει πλήρη εμπορική και λογιστική υποστήριξη (παραγγελίες, τιμολόγια, πωλήσεις κ.λπ.), ενώ περιέχει ενσωματωμένες εφαρμογές για τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων (CRM) και των σχέσεων με τους συνεργάτες, των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας (διαχείριση αποθηκών, διανομές, logistics), καθώς επίσης και εφαρμογές ανάλυσης διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο.

Το ComPiere παρέχεται προς χρήση δωρεάν στο Διαδίκτυο. Είναι βέβαια εύλογο ότι, για να τεθεί σε λειτουργία και να μπορέσει η επιχείρηση να ενσωματώσει τις διαδικασίες της στο πρόγραμμα (διαδικασία υλοποίησης), χρειάζεται αρκετή εργασία, όπως άλλωστε ισχύει και με κάθε άλλο ERP. Ο χρόνος αυτής της εργασίας εξαρτάται από πολλές παραμέτρους (μέγεθος εταιρίας, είδος δραστηριοτήτων, τεχνολογική υποδομή, διοίκηση κ.ά.) και μπορεί να διαρκέσει από μερικές ημέρες μέχρι και αρκετούς μήνες. Επομένως, δεν αρκεί να κατεβάσει κανείς το πρόγραμμα και να το "τρέξει" στην επιχείρηση. Χρειάζονται και ορισμένες άλλες εργασίες, όπως η ανάπτυξη βοηθητικών εφαρμογών, η υλοποίηση, η προσαρμογή στη νομοθεσία και τα λογιστικά πρότυπα της χώρας, η τεκμηρίωση, η εκπαίδευση των χρηστών κ.ά. Όλες αυτές οι διαδικασίες υλοποίησης και παραμετροποίησης γίνονται επί πληρωμή, είτε κατά παραγγελία από κάποια εταιρία πληροφορικής είτε από εξειδικευμένες εταιρίες που συνεργάζονται με την αμερικανική ComPiere και αναλαμβάνουν την υλοποίηση του προγράμματος.

Η ComPiere Inc. είναι η εταιρία που έχει αναλάβει μία σειρά από σχετικές υποστηρικτικές εργασίες και διαθέτει δεκάδες εταιρικούς συνεργάτες σε ολόκληρο τον κόσμο. Δυστυχώς, δεν υπάρχει ακόμη ελληνική εταιρία πληροφορικής που να συνεργάζεται με την ComPiere για την υλοποίηση και την εφαρμογή του ομώνυμου προγράμματος σε ελληνικές επιχειρήσεις, όπως επίσης δεν υπάρχει και κάποια εταιρία που να αναπτύσσει, να εγκαθιστά ή/και να υλοποιεί ERP ΑΚ. Ωστόσο, η έλλειψη αυτή λογικά δεν θα συνεχιστεί για πολύ ακόμα, δεδομένου ότι αρκετά στελέχη της αγοράς, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, αλλά και μέλη κοινοτήτων λογισμικού ΑΚ έχουν δείξει ενδιαφέρον για τον εξελληνισμό κάποιου ERP Ανοιχτού Κώδικα.

Ο εξελληνισμός συνίσταται στη συγγραφή εγχειριδίων στα ελληνικά, στη μεταφορά της γλώσσας των μενού στα ελληνικά, στην προσαρμογή των λογιστικών εφαρμογών στα ελληνικά λογιστικά πρότυπα (ή/και στα διεθνή) κ.ά. Ως έργο, ο εξελληνισμός του Compiere δεν συνιστά κάτι το ιδιαίτερα δύσκολο, καθώς ακόμη και μεμονωμένοι προγραμματιστές και αναλυτές μπορούν να το υλοποιήσουν.

Έτσι, ορισμένες ελληνικές εταιρίες που ασχολούνται με το ελεύθερο λογισμικό βλέπουν στο Compiere μια σημαντική επιχειρηματική ευκαιρία και εξετάζουν το θέμα. Παράλληλα, είναι πιθανό κάποια έμπειρη ομάδα προγραμματιστών να εξελληνίσει και να προσαρμόσει το πρόγραμμα για λογαριασμό της ή για λογαριασμό κάποιας επιχείρησης ή ακόμα και για λογαριασμό της ελληνικής κοινότητας λογισμικού ΑΚ. Στην ίδια κατεύθυνση προσπαθούν να κινηθούν και εργαστήρια εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και άλλων φορέων, και κατά καιρούς έχουν δει το φως της δημοσιότητας αρκετές σχετικές προσκλήσεις ενδιαφέροντος. Προσθέτοντας αυτά στον δωρεάν χαρακτήρα του Compiere, με τις πολλές εγκαταστάσεις και τη διείσδυση σε αρκετές χώρες του κόσμου, δεν μπορούμε παρά να υποθέσουμε ότι δεν θα αργήσει να φθάσει και στην Ελλάδα. Οι επιχειρηματίες που ήδη αναγνώρισαν -απ' όσα αναφέρθηκαν παραπάνω- στο Compiere μία αξιόλογη δυναμική, μπορούν να γίνουν οι ίδιοι πρωτοπόροι και να αναθέσουν σε μια μικρή ομάδα έμπειρων στον ΑΚ προγραμματιστών τον εξελληνισμό του Compiere και την υλοποίησή του στην επιχείρησή τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

7.1 Σύγχρονες επικοινωνιακές τάσεις - Προκλήσεις

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας τον 21ο αιώνα έχει οδηγήσει σε ένα ανθρωποκεντρικό σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας (Σχήμα 17) με επίκεντρο τον πολίτη. Η περιθαλψη βασίζεται στη συνεχή ιατρική παρακολούθηση και προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του πολίτη. Ο όρος «παροχή υπηρεσιών υγείας» περιλαμβάνει μια πληθώρα εμπλεκόμενων προσώπων, φορέων και **διακινούμενης πληροφορίας**. Αφορά πολίτες, γιατρούς, νοσηλευτές και στελέχη της υγείας, υποδομές, νοσοκομεία, νοσηλευτήρια, μέσα επείγουσας μεταφοράς και σχετιζόμενες εταιρείες όπως φαρμακευτικές, εταιρείες ιατρικού εξοπλισμού, εκπαίδευσης στον τομέα της υγείας κι άλλες.



Σχήμα 17 : E-health - Ανθρωποκεντρικό Σύστημα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας

Η υλοποίηση της σύνδεσης μεταξύ των φορέων, ακολουθώντας τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις αλλά διατηρώντας τον ευαίσθητο χαρακτήρα του χώρου της Υγείας και της ποιότητας της ζωής, δημιουργεί νέα δεδομένα, αλλά και νέα **προβλήματα**. Τα προβλήματα αυτά αφορούν θέματα νομικής υφής, αλλά και θέματα τεχνολογικής φιλοσοφίας και κατεύθυνσης.

Το πρώτο βασικό πρόβλημα που τίθεται είναι η δυσκολία της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των Πληροφοριακών Συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στις διάφορες μονάδες υγείας (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, κι άλλα) και αποτελεί ένα από τα κυριότερα εμπόδια προς τη βελτίωση της αποδοτικότητας, λειτουργικότητας και αποτελεσματικότητας του τομέα της υγείας στη χώρα μας, αλλά και ευρύτερα σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο τομέας της υγείας εξαρτάται υπερβολικά από τα διαθέσιμα δεδομένα (πληροφορίες), και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο «παράγονται» καθημερινά τεράστιες ποσότητες δεδομένων από τα νοσοκομεία, τις κλινικές, τα εργαστήρια. Όμως, ακόμα και σήμερα, τα δεδομένα αυτά τις περισσότερες φορές δεν υπόκεινται σε ηλεκτρονική επεξεργασία, αλλά σε χειροκίνητη (με χειρόγραφα έντυπα ή με μικρές εφαρμογές που αυτοματοποιούν απλώς ορισμένες εργασίες). Η έλλειψη ολοκληρωμένων Πληροφορικών Συστημάτων είναι εμφανής. Η πραγματικότητα αυτή, έρχεται σε πλήρη αντίθεση με αυτό που συμβαίνει σε άλλους τομείς (π.χ. τραπεζικός τομέας) που επίσης εξαρτώνται πολύ από τη συνεχή πρόσβαση σε δεδομένα και πληροφορίες.

Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους δεν υπάρχουν πλήρη και ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα είναι οι ακόλουθοι:

- *Η έλλειψη συγκεκριμένων προτύπων διασύνδεσης.*
- *Η έλλειψη κεφαλαίων στήριξης για την ανάπτυξη νέων συστημάτων.*
- *Η αδυναμία μεταφοράς και ανταλλαγής δεδομένων στον τομέα αυτό.*

Ένα δεύτερο πρόβλημα είναι ότι οι υπηρεσίες υγείας μέσω εφαρμογών τηλεματικής χαρακτηρίζονται συνήθως από τη χρήση ετερογενών συστημάτων λογισμικού και υλικού εξοπλισμού, από την έλλειψη στρατηγικής σε σχέση με τη διαχείριση του δικτύου, και από την μη ολοκληρωμένη ακόμα αποδοχή από την ιατρική κοινότητα. Οι βασικές αιτίες που δημιουργούν τα παραπάνω είναι :

- *Η δυσκολία σύνδεσης των εφαρμογών με τα υπάρχοντα ιατρικά πληροφορικά συστήματα και υπηρεσίες.*
- *Η έλλειψη προτυποποίησης (ολικής ή μερικής) των επικοινωνιακών υποδομών που χρησιμοποιούνται.*

- *Η ραγδαία εξέλιξη στον χώρο της τεχνολογίας και της υγείας.*
- *Οι δυσκολίες στην επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής (user interface).*

Τέλος, ένα τρίτο πρόβλημα, που αποτελεί όμως βασική συνιστώσα του χώρου της υγείας, είναι ότι η εισαγωγή τεχνολογίας σε φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας, δεν αποτελεί λύση από μόνη της αν η υλοποίηση των τεχνολογικών αλλαγών δε συνοδεύεται από αλλαγές στη δομή, τις διαδικασίες και τον επανασχεδιασμό των ροών της πληροφορίας. Κύριοι παράγοντες του προβλήματος αυτού είναι:

- *Η υιοθέτηση επιστημονικά τεκμηριωμένων και ποσοτικά μετρήσιμων δεικτών απόδοσης του συστήματος.*
- *Η συνεχής επισήμανση τυχόν ιατρικών λαθών.*

Τα προαναφερόμενα προβλήματα, από την άλλη μεριά, αποτελούν έναν χώρο γεμάτο προκλήσεις για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και των επικοινωνιών. Οι προκλήσεις αυτές συνοψίζονται:

- *Στην πολυπλοκότητα των ιατρικών δεδομένων.*
- *Στη δυσκολία εισαγωγής των δεδομένων (data entry).*
- *Στα προβλήματα ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων.*
- *Στη δυσκολία προσαρμογής όλων των εμπλεκόμενων, φυσικών προσώπων και φορέων υγείας, σε νέες τεχνολογίες.*
- *Στην έλλειψη συστήματος ανάκτησης δημοσιευμένης και τεκμηριωμένης ιατρικής πληροφορίας και σύγκρισης ιατρικών πρωτοκόλλων.*

Η δυνατότητα επικοινωνίας, η ικανότητα επεξεργασίας τεράστιων όγκων δεδομένων και η ευελιξία των σύγχρονων τερματικών συσκευών, θα δημιουργήσουν το απαραίτητο περιβάλλον για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων, χρήσιμων και, σε πολλές περιπτώσεις, κρίσιμων εφαρμογών παροχής υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους.

Ένα τέτοιο πληροφοριακό σύστημα, όπως το ERP επιδιώκει μακροχρόνια να επιτύχει κάποιους στόχους, για την καλύτερη λειτουργία του αλλά και για τη βελτίωση της ικανοποίησης των εμπλεκόμενων. Μερικοί από αυτούς είναι οι ακόλουθοι :

- *Η μετακίνηση από client/ server εφαρμογές σε internet-based.*
- *Η σύνδεση του συστήματος με πελάτες και προμηθευτές της επιχείρησης.*
- *Οι πληροφορίες να θεωρούνται σαν asset για τον οργανισμό.*

- *Να παρέχονται εφαρμογές αυτοεξυπηρέτησης.*
- *Η συσχέτιση με το E-business.*
- *Η συσχέτιση με το CRM, Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων, (Customer relationship management).*
- *Η διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού*
- *Supply chain management.*
- *Η λειτουργία της εφαρμογής με μεγαλύτερη ταχύτητα, ευελιξία και μικρότερο κόστος.*
- *MRP-σχεδιασμός και προγραμματισμός.*
- *Υποστήριξη Kaizen, JIT, TQM.*

Η δημιουργία υποδομής ενός πληροφοριακού συστήματος το οποίο να καλύπτει όσο το δυνατό ευρύτερο χώρο σε ότι αφορά στις ανάγκες του χώρου της υγείας, απαιτεί την αρμονική συνύπαρξη και συνεργασία τεχνολογιών που υπάρχουν και χρησιμοποιούνται εδώ και αρκετά χρονιά με τις νέες τεχνολογίες. Το ίδιο ισχύει και για προϊόντα ή υπηρεσίες. Για να υιοθετηθούν και να αξιοποιηθούν νέες τεχνολογίες, νέα προϊόντα και ακόμα νέοι τρόποι και μεθοδολογίες δουλειάς και παροχής υπηρεσιών πρέπει να αναπτυχθούν και να εφαρμοστούν κώδικες και πρότυπα με τα οποία θα καθορίζεται ο τρόπος συνεργασίας και συνύπαρξης του παρελθόντος-παρόντος με το μέλλον.

Ένα μεγάλο θέμα στο χώρο της υγείας είναι η συλλογή, η συνύπαρξη, η συνεργασία και τέλος η παρουσίαση δεδομένων τα οποία βρίσκονται διασκορπισμένα σε διαφορετικά πληροφοριακά συστήματα.

Η εκκίνηση για τη δημιουργία του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας θα πρέπει να γίνει από τα μητρώα ασφαλισμένων των φορέων κοινωνικής ασφάλισης και ασφαλιστικής κάλυψης διότι είναι ευχερέστερη η «σύλληψη» των βασικών πληροφοριών στα σημεία όπου γίνονται οι οικονομικές συναλλαγές. Δηλαδή, δεν θα γίνεται πληρωμή υπηρεσιών χωρίς την παράδοση ενός minimum data set το οποίο θα χρησιμοποιηθεί αρχικά για το χτίσιμο του σκελετού του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας και στη συνέχεια θα προστεθούν στο σκελετό αυτό οι πληροφορίες και τα δεδομένα από άλλες εφαρμογές.

Είναι βέβαιο ότι τεχνικές λύσεις μπορούν να δοθούν ευκολότερα από το να καθοριστούν θεσμικά οι ροές των πληροφοριών και οι δικαιοδοσίες των χρηστών. Οι

θεσμικές αλλαγές προϋποθέτουν την ύπαρξη πλήρους κατανόησης (από δεκάδες αρμόδιους) τόσο των προβλημάτων όσο και των προτεινόμενων λύσεων.

Επομένως, επειδή η διαλειτουργικότητα των συστημάτων πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων φορέων υγείας και κοινωνικής ασφάλισης είναι θέμα πολύπλοκο πρέπει:

- *Να γίνουν ο εντοπισμός και η καταγραφή:*
 - α) των θεσμικών και*
 - β) των τεχνικών προβλημάτων διαλειτουργικότητας των συστημάτων πληροφοριών με έμφαση στα μητρώα ασφαλισμένων των φορέων κοινωνικής ασφάλισης*
- *Να γίνει σε βάθος μελέτη των βραχυπρόθεσμων και των μακροπρόθεσμων λύσεων διαλειτουργικότητας των συστημάτων πληροφοριών.*
- *Να θεσπιστούν διαδικασίες ελέγχου της ποιότητας των δεδομένων των νέων συστημάτων πληροφοριών που να εγγυώνται την αξιοπιστία των παραγόμενων πληροφοριών*
- *Να δημιουργηθεί νέος φορέας είτε κάποια άλλη αρχή που να έχει την δύναμη να επιβάλλει την εφαρμογή των νέων διαδικασιών στους οργανισμούς Υγείας διότι αλλιώς θα έχουμε εξαιρετικά μηχανήματα και λογισμικό αλλά και πάλι το περιεχόμενο θα είναι ελλιπές και αναξιόπιστο.*
- *Επιπλέον απαιτούνται ::*
 - ⇒ Πολιτικές δεσμεύσεις.*
 - ⇒ Πλαίσιο πρόσβασης.*
 - ⇒ Πλαίσιο Δικαιωμάτων.*
 - ⇒ Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας.*
 - ⇒ Μηχανισμοί Ελέγχου.*
 - ⇒ Κίνητρα και επιβράβευση όσων χρησιμοποιούν τα παραπάνω.*
 - ⇒ Τυποποιήσεις διαδικασιών κλπ*
 - ⇒ Τυποποίηση αρχείων και εγγράφων.*

Το πρόβλημα με βάση τα παραπάνω δεν είναι τόσο τεχνικό όσο θεσμικό – οργανωτικό. Επομένως για να επιτευχθεί η διαλειτουργικότητα ανάμεσα σε ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα απαιτείται η πραγματοποίηση των παραπάνω και η επίλυση προβλημάτων θεσμικό –οργανωτικής φύσεως.

7.2 Οφέλη των ERP

Τα οφέλη από την εγκατάσταση της εφαρμογής ενός συστήματος ERP σε έναν οργανισμό, είναι αρκετά και αξιοσημείωτα. Αν κατορθώσει ο οργανισμός να το ενσωματώσει στις λειτουργίες του με ομαλότητα, φιλικότητα προς το χρήστη και διατήρηση της συνέχειας σε όλα τα τμήματα τότε θα μπορέσει να καρπωθεί πολλά θετικά στοιχεία από την ενέργεια αυτή. Συγκεκριμένα, ένα καλά οργανωμένο σύστημα ERP δίνει τη δυνατότητα :

- *Ελάττωσης του λειτουργικού κόστους (operating cost).*
- *Ενοποίησης όλων των επιμέρους τμημάτων μιας επιχείρησης ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερος έλεγχος των διαδικασιών*
- *Αύξησης της αποδοτικότητας του χρόνου (organization's time efficiency).*
- *Αύξησης της διαθεσιμότητας της πληροφορίας στην επιχείρηση.*
- *Βελτίωσης της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.*
- *Κάθετης βελτίωσης των δραστηριοτήτων του λογιστηρίου.*
- *Μείωσης εγγράφων εσωτερικής διαχείρισης (online formats).*
- *Βελτίωσης της πληροφόρησης τόσο χρονικά όσο και ποιοτικά.*
- *Βελτίωσης ως προς τον έλεγχο του κόστους.*
- *Βελτίωσης της ακρίβειας στη πληροφορία.*
- *Ταχύτερης απόκρισης και follow up στους πελάτες.*
- *Ανάπτυξης ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων πελατών.*
- *Βελτίωσης της διαχείρισης και πρόσβασης των πληροφοριών της επιχείρησης.*
- *Βελτίωσης της ταχύτητας προσαρμογής της επιχείρησης σε αλλαγές των επιχειρηματικών διαδικασιών και των συνθηκών αγοράς.*
- *Απόκτησης ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων με την βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών.*

Τα σύγχρονα ERP συστήματα ενσωματώνουν και τις επιχειρηματικές δραστηριότητες που σχετίζονται με το διαδίκτυο. Τα πλεονεκτήματα που απορρέουν άμεσα από τη δραστηριότητα παρουσιάζονται στα ακόλουθα:

- *Παρέχουν πληροφορίες και υποστηρίζουν όλα τα επίπεδα της διοικητικής πυραμίδας, δηλαδή εμπεριέχουν στην τελική τους ολοκλήρωση το MIS και το DSS.*
- *Αξιοποιούν πλήρως όλες τις νέες τεχνολογίες στον τομέα της πληροφορικής.*

υποστηρίζοντας την αρχιτεκτονική *client-server* και Σχεσιακά Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

- Λειτουργούν αποτελεσματικά, τόσο σε συνθήκες τοπικού δικτύου (**LAN**), όσο και σε περιβάλλον δικτύου ευρείας ζώνης (**WAN**).
- Μειώνονται αυτομάτως οι δαπάνες μεταφοράς καταλόγων.
- Ωφελούνται από χαμηλότερες δαπάνες εντολών.
- Οι δαπάνες για την παραγωγική διαδικασία επίσης μειώνονται.
- Χαμηλότερες δαπάνες για λογιστικά θέματα και για την τήρηση αρχείων.
- Χαμηλότερη επένδυση στον εξοπλισμό, στις εγκαταστάσεις, στο έδαφος.
- Οι διαδικασίες παραγωγής γίνονται πιο εύκαμπτες.
- Με τον καλύτερο συντονισμό επιτυγχάνεται μείωση των λαθών.
- Οι διαδικασίες ολοκληρώνονται σε μειωμένους χρόνους.
- Υπάρχει διαφάνεια σε διαδικασίες που βελτιώνουν τη σχέση με τον πελάτη.
- Παρέχεται η δυνατότητα μεγαλύτερης προσαρμογής των προϊόντων σε κάποιες συνθήκες, και με αυτόν τον τρόπο καλύπτονται πιο ικανοποιητικά οι ανάγκες του πελάτη, κατ' επέκταση αυξάνεται ο όγκος και το εισόδημα από τις πωλήσεις.
- Παρέχεται ενιαία πληροφορία (καρτέλα) και εικόνα για κάθε συναλασσόμενο ανεξάρτητα από τον τύπο των συναλλαγών του και τη σχέση του με την επιχείρηση (πελάτης, προμηθευτής, χρεώστης, πιστωτής κ.λπ.).
- Παρέχεται η δυνατότητα προϋπολογισμού (πολλαπλά σενάρια) με τον προσδιορισμό κάποιων (**user-defined**) οθόνων προβολής και εκτυπώσεων οικονομικών αναφορών (Ισοζύγια, Καρτέλες κ.λπ.).
- Τα συστήματα **ERP** προσφέρουν ένα εξελιγμένο και εύχρηστο σύστημα αντιστοίχισης ανοικτών εγγραφών (**Many-to-many-open-item matching**) που μπορούν να ανήκουν ακόμα και σε διαφορετικές χρήσεις.
- Παρακολουθούν διαφορετικούς τομείς ειδικού οικονομικού ενδιαφέροντος (επιχειρηματικές μονάδες, κέντρα κόστους, έργα, τομείς δραστηριότητας κ.λπ.) και έχουν τη δυνατότητα επιμερισμού των αξιών κάθε παραστατικού, το οποίο καταχωρείται σε έναν ή περισσότερους τέτοιους τομείς.
- Πλήρης αξιοποίηση της παραπάνω πληροφορίας για τη δημιουργία οικονομικών αναφορών για κάθε τομέα, καθώς και για τη διενέργεια αυτόματων επιμερισμών στην Αναλυτική Λογιστική.
- Είναι παραμετρικά και προσαρμόσιμα στις απαιτήσεις της κάθε

επιχείρησης(τα ERP).

7.3 Μειονεκτήματα των ERP

Τα συστήματα ERP εντούτοις δεν είναι απεγάδιαστα, παρουσιάζουν διάφορες αδυναμίες. Τα προβλήματα μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες: προβλήματα εφαρμογής και δομικά προβλήματα. Τα προβλήματα εφαρμογής αφορούν τη μετάβαση από τον προ - στην μετα την εφαρμογή –φάση του ERP. Τα λάθη που γίνονται κατά τη διάρκεια της εφαρμογής μπορούν, εντούτοις, να παρουσιαστούν πολύ αργότερα. Τα δομικά προβλήματα οφείλονται στην έλλειψη κοινού προσανατολισμού ανάμεσα στη δομή του συστήματος και στη δομή του οργανισμού.

Επιπλέον η εφαρμογή των συστημάτων ERP απαιτεί αρκετό χρόνο και ενδεχομένως να είναι δαπανηρή. Επειδή η εγκατάσταση των συστημάτων ERP συνοδεύεται από ένα σύνολο διαδικαστικών απαιτήσεων, βασική προϋπόθεση στον προγραμματισμό των εφαρμογών είναι το BPR-επανασχεδιασμός των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Οι περιορισμοί και οι παγίδες του προγραμματισμού των επιχειρηματικών πόρων κατά τη διάρκεια εγκατάστασης του συστήματος είναι οι παρακάτω:

- Τα συστήματα είναι δαπανηρά για τον οργανισμό, αλλά και το κόστος διατήρηση τους είναι μεγάλο.
- Κάποια από τα συστήματα αυτά είναι δύσκολα στη χρήση.
- Η διασύνδεση των τμημάτων του οργανισμού είναι τέτοια, ώστε ένα πρόβλημα που θα εμφανιστεί σε ένα τμήμα αυτομάτως θα επηρεάσει και τα υπόλοιπα.

Σε περιπτώσεις που το σύστημα έχει ενσωματώσει στις δραστηριότητες του τη διαχείριση της αλυσίδας ανεφοδιασμού τότε ενδέχεται να παρουσιαστούν και οι παρακάτω αδυναμίες :

- Το σύστημα είναι τρωτό σε ένα πρόβλημα απεργίας ή εργασίας σε οποιαδήποτε σύνδεση στην αλυσίδα.
- Ενδέχεται να υπάρξουν ανεπάρκειες μεταφορών εάν μικρά μέρη του προϊόντος μεταφέρονται αρκετές φορές πριν φθάσουν στον καταναλωτή/το χρήστη.
- Μόλις καθιερωθεί ένα σύστημα, το κόστος τροποποίησης του είναι πολύ

υψηλό για οποιοδήποτε από τους συνεργάτες (μειωμένη ευελιξία και στρατηγικός έλεγχος στο εταιρικό επίπεδο).

- Η ασάφεια των ορίων του οργανισμού, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στις γραμμές ευθύνης και το ηθικό των υπαλλήλων.
- Υπάρχει μια αντίσταση στη διανομή των ευαίσθητων εσωτερικών πληροφοριών, πληροφορίες που ενδεχομένως είναι ουσιαστικές στη διαδικασία και δε διακινούνται μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα.
- Υπάρχουν προβλήματα συμβατότητας με τα διάφορα παραδοσιακά συστήματα όλων των συνεργατών.

7.4 Συμπεράσματα και Προτάσεις

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε και αναλύθηκε ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, το ERP- Enterprise Resource Planning- το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, ένα σύγχρονο πρόγραμμα με πολλές υποσχέσεις για βελτίωση των λειτουργιών ενός οργανισμού (μια ιδέα η οποία ξεκίνησε από τη δεκαετία του 1970 με την τότε ονομασία MRP I και έπειτα με τη διαδοχή του MRP II).

Μέσα από την προσπάθεια αυτή παρουσιάστηκαν, η εφαρμογή του ERP σε διάφορα νοσοκομεία, η διαδικασία, οι συνέπειες και οι δυσκολίες της εγκατάστασης του, το κόστος της υλοποίησης και της εκπαίδευσης του προσωπικού, ο χρόνος εξοικείωσης των χρηστών με το πρόγραμμα, η ευελιξία της παραμετροποίησης των λειτουργιών του. Επίσης, παρουσιάστηκαν τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει σε έναν οργανισμό, τα μειονεκτήματα, αλλά και οι κίνδυνοι που κρύβει η εφαρμογή και που αν δεν ληφθούν υπόψη έγκαιρα ίσως προκαλέσουν σοβαρά μελλοντικά προβλήματα στη ροή του προγράμματος.

Ωστόσο, η αντικατάσταση ενός απαρχαιωμένου συστήματος με το σύγχρονο ERP, μπορεί να επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στην ροή των ενεργειών του οργανισμού, νέες καινοτομίες για την οργάνωση και τη σωστή λειτουργία του, στηριζόμενο στην ευελιξία του, την ταχύτητά του και την αξιοπιστία που φέρει τόσο στο πρόγραμμα όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον. Επομένως είναι αναμφισβήτητο το

γεγονός ότι μέσω της εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος όχι μόνο μεταμορφώνεται εξολοκλήρου το προφίλ του οργανισμού, αλλά βελτιστοποιούνται έως έναν μεγάλο βαθμό και οι λειτουργίες του. Με τη σωστή ανάπτυξη και υλοποίηση του συστήματος ο οργανισμός μπορεί να αντιμετωπίσει τυχόν δυσχέρειες οργανωτικής φύσεως που του παρουσιάζονται σε λιγότερο χρόνο από αυτόν που θα χρειαζόταν με παλαιότερα τεχνολογικά συστήματα (εάν βέβαια υπήρχε κάποια υποτυπώδη τεχνολογία).

Υιοθετώντας τις λειτουργίες που παρέχει η προαναφερθείσα τεχνολογική λύση των συστημάτων ERP, με την πάροδο κάποιου χρόνου, ο οργανισμός βρίσκεται σε θέση υπεροχής και θα μπορέσει έτσι να επιδείξει σπουδαία επιτεύγματα, όπως τη άμεση υλοποίηση του Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας για κάθε Πολίτη, τα οφέλη του οποίου είναι προφανή τόσο για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας στον Πολίτη, όσο και για το βιοτικό επίπεδο αυτού συνολικά.

Το μέλλον είναι μπροστά μας σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής υγείας, όπου ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας του κάθε Πολίτη θα είναι ιδιοκτησία του, όπου τα ιατρικά λάθη θα είναι λιγότερα και όπου ο επαγγελματίας υγείας θα μπορεί να κάνει καλύτερα τη δουλειά του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- ⇒ Ιωαννίδου Μαγδαληνή, «Η ουσία του ERP», Financial Ram, Ιανουάριος 2005, σελ. 2-3 .
- ⇒ Παπουτσή Ιωάννης – Μπράττος Ιωάννης, «Πληροφοριακό Οικονομικό
- ⇒ Υποσύστημα - Εφαρμογή Νοσοκομειακού Λογιστηρίου», 2000
- ⇒ Παπουτσή Ιωάννης, «Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων» Διδακτορική Διατριβή, Αθήνα 1997 σελ.48-50, 88
- ⇒ Αδαμοπούλου Νίκη & Χαλκίδου Αθηνά, «Ολοκληρωμένο Διαχειριστικό –οικονομικό και Νοσηλευτικό πληροφοριακό Σύστημα στο Νοσοκομείο Καλαμάτας», Μάρτιος 2004, 13-17.
- ⇒ Παπουτσή Ιωάννης - Γιαννακόπουλος Διονύσης, « Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα», *Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ, Αθήνα 2003*
- ⇒ Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας (2002) Επιχειρησιακό Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Πληροφορικής στην Υγεία & Πρόνοια, Ε.Π. ΚτΠ, Γ' ΚΠΣ, «3ο Παραδοτέο: Επιχειρησιακός Σχεδιασμός & Ανάλυση Δράσεων, Σύνοψη», Τελική Έκδοση 2.0, Απρίλιος 2002
- ⇒ Παυλόπουλος Σ., Μπέρλερ Α. (2004), «Το Ζήτημα της Διασυνδεσιμότητας στις Πληροφοριακές Υποδομές των Μονάδων Υγείας», 6ο συνέδριο Μανατζμεντ Υγείας, Αλεξανδρούπολη 2004

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ –ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ

- ⇒ Περιοδικό Plant Management – Τεύχος 160 (Μάρτιος 2000) - ΑΦΙΕΡΩΜΑ: Το μέλλον των ERP βρίσκεται στο Web, Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης ERP, & Πώς θα εξασφαλίσετε την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP στην εταιρία σας
- ⇒ Α.Α. Τερπος, (1997) «Πληροφορίες και στατιστικά στοιχεία για τη Δημόσια Υγεία: Έχουμε φιλοσοφία και σύστημα;», Εφημερίδα Καθημερινή, 18-7-1997

- ⇒ Βαγγελάτος Α., Σαριβουγιούκας Ι., Πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου: Απαραίτητη υποδομή στο σύγχρονο Νοσοκομείο, δημοσίευση στο περιοδικό ΙΑΤΡΙΚΗ, Νο 9, 2001, (Εταιρεία ιατρικών σπουδών, Εκδόσεις ΒΗΤΑ).

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ⇒ System C Healthcare, “Christie Hospital NHS Trust Business Case”, Manchester 2001
- ⇒ HL7 (1990) Health Level Seven: An application protocol for electronic data exchange healthcare environments. Version 2.1 1990. Chicago, Ill.: Health Level Seven, Inc.
- ⇒ Eder L. (2000), Managing Healthcare Information Systems with Web Enabled Technologies, Idea Group Publishing

ΆΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ - ΣΕΛΙΔΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

- ⇒ <http://www.datamed.gr>
- ⇒ <http://www.informer.gr/files/armonia/iatriko-gr.pdf>
- ⇒ http://atlcme.ebusiness.uoc.gr/content/downloads/praktikos_odhgos_dioi_khtes_FINAL.pdf
- ⇒ www.express.gr
- ⇒ www.priorityhealthcare.com
- ⇒ www.heal.link.gr
- ⇒ www.ktpae.gr
- ⇒ www.teach-encyclopedia.com/ERP

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΥΓΕΙΑ 2000 // plus

Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP)

Το ΥΓΕΙΑ 2000 αποτελεί Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) προηγμένης τεχνολογίας και υψηλών προδιαγραφών, που καλύπτει τις Διοικητικό – Οικονομικές ανάγκες ενός σύγχρονου Φορέα Υγείας. Το σύστημα, χάρη στην ανοικτή του αρχιτεκτονική και την αρθρωτή του δομή, προσαρμόζεται ώστε να καλύπτει όλες το φάσμα των Διοικητικών και Οικονομικών υπηρεσιών ενός οργανισμού.

Αφομοιώνοντας και συμπληρώνοντας έτσι τις επιχειρησιακές διαδικασίες κάθε υπηρεσίας, βελτιώνει και εκσυγχρονίζει τη λειτουργία του. Είναι ένα προϊόν της Datamed A.E που αναπτύχθηκε με βάση τόσο τα διεθνή πρότυπα, όσο και για τις ανάγκες του Ελληνικού χώρου και είναι εγκατεστημένο σε δεκάδες Δημόσια και Ιδιωτικά Νοσοκομεία.

Τα βασικότερα υποσυστήματα είναι:

- Γενική Λογιστική
- Αναλυτική Λογιστική
- Λογιστήριο Ν.Π.Δ.Δ (Δημόσιο Λογιστικό)
- Γραφείο Προσωπικού
- Γραφείο Προμηθειών - Συμβάσεις
- Διαχείριση Αποθηκών / Υγειονομικού Υλικού
- Μισθοδοσία
- Πάγια
- Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο
- Φαρμακείο

Ολοκληρωμένες – Δυναμικές Λύσεις

Η προσαρμογή του συστήματος στα ελληνικά πρότυπα λειτουργίας και η υποστήριξη όλων των ιδιαιτεροτήτων της ελληνικής νομοθεσίας, το καθιστούν μία αξιόπιστη λύση τόσο για τα δημόσια όσο και για τα ιδιωτικά Νοσοκομεία. Η τμηματική (modular) λειτουργία του επιτρέπει την εύκολη ολοκλήρωση (integration) των διαδικασιών και λειτουργιών μεταξύ των διαφόρων τμημάτων ενός Νοσοκομείου.

Ασφαλές Αξιόπιστο

Το ΥΓΕΙΑ 2000 διαχειρίζεται με ασφάλεια τον τεράστιο όγκο δεδομένων που απαιτείται για την πλήρη παρακολούθηση των οικονομικών στοιχείων των ασθενών. Επιπλέον, ελαχιστοποιεί τα λάθη και παρέχει δυνατότητα ελεγχόμενης πρόσβασης των χρηστών στα διοικητικά απόρρητα στοιχεία. Το σύστημα εξασφαλίζει Ακεραιότητα και Συνέπεια (integrity & consistency), Εμπιστευτικότητα (confidentiality) και Διαθεσιμότητα (availability) για ομαλή και αποδοτική λειτουργία.

Στρατηγική Επένδυση

Η πολυσύνθετη δομή ενός φορέα Υγείας εντείνει τις απαιτήσεις για αποτελεσματικότερη Διοίκηση, αξιοποίηση και διαχείριση όλων των επιχειρησιακών πόρων. Η χρήση αξιόπιστων και ευέλικτων Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας όπως το ΥΓΕΙΑ 2000 είναι επιβεβλημένη για κάθε Δημόσιο ή Ιδιωτικό οργανισμό που επιδιώκει σύγχρονη, ανταγωνιστική και ορθολογική λειτουργία.

Στην Αιχμή της Τεχνολογίας

Ακολουθώντας τη δομή της ανοικτής αρχιτεκτονικής Client / Server πολλαπλών επιπέδων και αναπτυγμένο σε αρθρωτή βάση (component based) με σύγχρονα 4GL γραφικά εργαλεία δεύτερης γενιάς, το ΥΓΕΙΑ 2000 αποτελεί πρωτοποριακό πληροφοριακό σύστημα για τα ελληνικά δεδομένα. Εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες των πιο αξιόπιστων σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Oracle, Ingres, SQL Server κ.α.), ενώ μπορεί να λειτουργήσει στις πιο σύνθετες και διαφορετικές πλατφόρμες (Unix, Windows NT, AIX, Novell NetWare), αξιοποιώντας τόσο τον υφιστάμενο εξοπλισμό αλλά και τις τεράστιες δυνατότητες που δίνει η εξέλιξη της τεχνολογίας.

Ανεξάντλητα Επεκτάσιμο

Η ίδια η τεχνολογία κατασκευής του ΥΓΕΙΑ 2000, του προσδίδει τεράστιες δυνατότητες ολοκλήρωσης και επέκτασης. Παράλληλα η Datamed - πιστή στην πολιτική ικανοποίησης των αναγκών των συνεργατών της και διαρκούς ενημέρωσης των προϊόντων με τα νέα επιτεύγματα της τεχνολογίας – βελτιώνει συνεχώς το ΥΓΕΙΑ 2000, ενσωματώνοντας νέα χαρακτηριστικά. Στις πλέον δημοφιλείς επεκτάσεις περιλαμβάνονται :

- Σύνδεση και επικοινωνία μέσω DDE, με τα δημοφιλή πακέτα στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων και διαχείρισης γραφείου όπως Microsoft Office, Lotus, SPSS κ.α.
- Αυτόματη σύνδεση με εργαλεία κατασκευής Reports, Report Smith, Crystal Reports, Personal Query – Personal Access και Business Graphics για την εύκολη δημιουργία στατιστικών αναφορών και γραφημάτων.
- Το EDP Department του Οργανισμού μπορεί να χρησιμοποιήσει πολύ εύκολα τους Graphical Form Painters για να τροποποιήσει τις φόρμες του data entry ή των εκτυπώσεων σε περιβάλλον Windows.
- Λειτουργία στο Internet, μέσω του WEB Enabler.
- Διασύνδεση με ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων (HIS).

Η DATAMED A.E., δραστηριοποιείται στον ευρύτερο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας, προσφέροντας ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υψηλής τεχνολογίας. Η DATAMED A.E. αναλαμβάνει υπεύθυνα όλη τη διαχείριση του έργου, από την ανάλυση απαιτήσεων μέχρι την τελική εκπαίδευση χρηστών και υποστήριξη των συστημάτων.



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑ
Λ. Κηφισίας και Γράμμου 71, 151 24 Μαρούσι, Αθήνα Τηλ.: 210 805.6700, Fax: 210 805.6706. E-mail: info@datamed.gr
Web site: <http://www.datamed.gr>



medico//s

Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου

Η μηχανογράφηση οργανισμών υγείας απαιτεί τη σιασυνοση ετερογενων τμηρων με σκοπο τη βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ασφαλή διαχείριση των ιατρικών δεδομένων. Την ανάγκη αυτή έρχεται να ικανοποιήσει το medico//s, η μόνη ολοκληρωμένη και επιστημονική λύση μηχανογράφησης νοσοκομείου που λειτουργεί παραγωγικά στη χώρα μας. Το medico//s είναι προϊόν που ενσωματώνει τη μακρά εμπειρία της κατασκευάστριας εταιρίας Siemens Medical Solutions, του παγκόσμιου ηγέτη στην υλοποίηση Ιατρικών Πληροφοριακών συστημάτων με 5000 και πλέον εγκαταστάσεις. Η DATAMED, παρακολουθώντας στενά τις εξελίξεις στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής, είναι ο αποκλειστικός αντιπρόσωπος των προϊόντων της Siemens Medical Solutions στην Ελλάδα και την Κύπρο, προσφέροντας μία πλήρως εξελληνισμένη λύση.

Διεθνής – Ελληνική πραγματικότητα

Το medico//s είναι διεθνώς αναγνωρισμένο προϊόν με πλέον των 500 εγκαταστάσεων και καθολική αποδοχή από τους επαγγελματίες υγείας. Παράλληλα, είναι πλήρως εναρμονισμένο με τις ανάγκες και τις ιδιομορφίες του ελληνικού νοσοκομείου, με αδιάσειστη απόδειξη το γεγονός ότι υλοποιήθηκε και λειτουργεί παραγωγικά στην Ελλάδα, σε δημόσιο νοσοκομείο, πανεπιστημιακό νοσοκομείο, ιδιωτικό νοσοκομείο, στρατιωτικό νοσοκομείο, νοσοκομείο ασφαλιστικού ταμείου και εξειδικευμένο καρδιοχειρουργικό κέντρο (Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο) ικανοποιώντας τις αυξημένες διαχειριστικές και ιατρικές τους απαιτήσεις.

Αρθρωτή δομή

Οι λειτουργίες του medico//s είναι αυστηρά καταμελημένες σε υποσυστήματα, τα οποία είναι λειτουργικά διασυνδεδεμένα γύρω από τα βασικά υποσυστήματα "Διαχείριση Ασθενών" και "Ιατρικό Υποσύστημα". Σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η δυνατότητα υλοποίησης ορισμένων μόνο υποσυστημάτων, ανάλογα με τις επιχειρησιακές ανάγκες κάθε εγκατάστασης.

Ασφαλές - Αξιόπιστο

Το σύστημα ασφαλείας του medico//s είναι συμβατό με την αυστηρή νομοθεσία των Ευρωπαϊκών χωρών και των Η.Π.Α., όπου έχει υλοποιηθεί, αλλά και τις κοινοτικές οδηγίες αναφορικά με τη διασφάλιση του ιατρικού απορρήτου, ενώ υποστηρίζει παραγωγικά την κοστολόγηση των Ιατρικών πράξεων κατά DRG. Οι κανόνες ασφαλείας καθορίζουν με λεπτομέρεια τις αρμοδιότητες κάθε χρήστη και την πρόσβασή του στα δεδομένα. Επιπλέον, δικλείδες εξασφαλίζουν την ποιότητα των καταχωρούμενων κρίσιμων ιατρικών δεδομένων και αποτρέπουν ενδεχόμενη κακόβουλη χρήση τους. Οι προδιαγραφές ασφαλείας του medico//s ταυτίζονται με τις ανάγκες της ροής εργασίας των νοσοκομείων, καθώς ενσωματώνονται λειτουργίες όπως η απλή καταχώρηση παραγγελίας, πορίσματος ή ραντεβού και η μετέπειτα έγκριση – απελευθέρωσή τους από αρμόδιο χρήστη. Μετά την απελευθέρωση, καμία μεταβολή δεν είναι δυνατή.

Συνεχής αναβάθμιση

Το medico//s αναβαθμίζεται συνεχώς με συχνότητα δύο νέων εκδόσεων ανά έτος. Οι νέες εκδόσεις καλύπτουν τόσο τα λειτουργικά όσο και τα τεχνικά του χαρακτηριστικά και ικανοποιούν τα αιτήματα που προκύπτουν από τις εγκαταστάσεις του ανά την υφήλιο.

Πρωτοποριακό - Σύγχρονο

Το σύστημα υποστηρίζει τις νέες τεχνολογίες αιχμής, ακολουθεί διεθνείς κωδικοποιήσεις (ICD-9/10, ATC, ICPM, ICPC-2 κλπ.) και έχει ανοικτή αρχιτεκτονική ώστε να υλοποιεί βιώσιμες διασυνδέσεις με χρήση σύγχρονων πρωτοκόλλων επικοινωνίας (HL7, DICOM, Custom Πρωτόκολλα κλπ.). Η DATAMED, βασισμένη στην εμπειρία και την τεχνογνωσία των στελεχών της, έχει υλοποιήσει διασυνδέσεις με διαφορετικά Εργαστηριακά (LIS) και Διαχειριστικά (ERP) υποσυστήματα, στο σύνολο των εγκαταστάσεών της. Για την εξυπηρέτηση απομακρυσμένων χρηστών, το medico//s λειτουργεί σε περιβάλλον Web, με την ευελιξία και εργονομία ενός Web Browser.

Στην Αιχμή της Τεχνολογίας

Ακολουθώντας τη δομή της ανοικτής αρχιτεκτονικής Client / Server πολλαπλών επιπέδων και αναπτυγμένο σε αρθρωτή βάση (component based) με σύγχρονα 4GL γραφικά εργαλεία δεύτερης γενιάς, το ΥΓΕΙΑ 2000 αποτελεί πρωτοποριακό πληροφοριακό σύστημα για τα ελληνικά δεδομένα. Εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες των πιο αξιόπιστων σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Oracle, Ingres, SQL Server κ.α.), ενώ μπορεί να λειτουργήσει στις πιο σύνθετες και διαφορετικές πλατφόρμες (Unix, Windows NT, AIX, Novell NetWare), αξιοποιώντας τόσο τον υφιστάμενο εξοπλισμό αλλά και τις τεράστιες δυνατότητες που δίνει η εξέλιξη της τεχνολογίας.

Ανεξάντλητα Επεκτάσιμο

Η ίδια η τεχνολογία κατασκευής του ΥΓΕΙΑ 2000, του προσδίδει τεράστιες δυνατότητες ολοκλήρωσης και επέκτασης. Παράλληλα η Datamed - πιστή στην πολιτική ικανοποίησης των αναγκών των συνεργατών της και διαρκούς ενημέρωσης των προϊόντων με τα νέα επιτεύγματα της τεχνολογίας – βελτιώνει συνεχώς το ΥΓΕΙΑ 2000, ενσωματώνοντας νέα χαρακτηριστικά. Στις πλέον δημοφιλείς επεκτάσεις περιλαμβάνονται :

- Σύνδεση και επικοινωνία μέσω DDE, με τα δημοφιλή πακέτα στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων και διαχείρισης γραφείου όπως Microsoft Office, Lotus, SPSS κ.α.
- Αυτόματη σύνδεση με εργαλεία κατασκευής Reports, Report Smith, Crystal Reports, Personal Query – Personal Access και Business Graphics για την εύκολη δημιουργία στατιστικών αναφορών και γραφημάτων.
- Το EDP Department του Οργανισμού μπορεί να χρησιμοποιήσει πολύ εύκολα τους Graphical Form Painters για να τροποποιήσει τις φόρμες του data entry ή των εκτυπώσεων σε περιβάλλον Windows.
- Λειτουργία στο Internet, μέσω του WEB Enabler.
- Διασύνδεση με ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων (HIS).

Η DATAMED A.E., δραστηριοποιείται στον ευρύτερο χώρο της Υγείας και Πρόνοιας, προσφέροντας ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα υψηλής τεχνολογίας. Η DATAMED A.E. αναλαμβάνει υπεύθυνα όλη τη διαχείριση του έργου, από την ανάλυση απαιτήσεων μέχρι την τελική εκπαίδευση χρηστών και υποστήριξη των συστημάτων.



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑ
Α. Κηφισίας και Γράμμου 71, 151 24 Μαρούσι, Αθήνα Τηλ.: 210 805.6700, Fax: 210 805.6706, E-mail: info@datamed.gr
Web site: <http://www.datamed.gr>

ARMONIA E.R.P.

ΙΑΤΡΙΚΟ



Η INFORMER A.E. έχει μεγάλη και αποδεδειγμένη εμπειρία στην παροχή εξειδικευμένων λύσεων στον ιατρικό τομέα, λύσεων που καλύπτουν μηχανογραφικά την πλήρη διαδρομή του ασθενή από τη στιγμή της εισαγωγής του μέχρι και τη στιγμή της εξόδου του από το νοσοκομείο.

Οι λύσεις, καλύπτουν το κύκλωμα της Διαχείρισης Ασθενών και το Οικονομικό-Εμπορικό Κύκλωμα, που είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να "δένουν" αρμονικά μεταξύ τους, παρουσιάζοντας ένα ενιαίο σύνολο και επιτρέποντας στους μεν χρήστες την εύκολη εκμάθηση και χρήση, στη δε διοίκηση των Κλινικών - Νοσοκομείων - Θεραπευτηρίων την εύκολη και κεντρική συλλογή reports και πληροφοριών που χρειάζονται για την καλύτερη λειτουργία τους.

Στις επόμενες παραγράφους παραθέτουμε τη λύση που παρέχουμε, δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στην ανάλυση των δυνατοτήτων που προσφέρει το κύκλωμα Διαχείρισης Ασθενών:

ΚΥΚΛΩΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

- Εισαγωγή Ασθενών
- Λογιστήριο Ασθενών
- Διαχείριση Φαρμακείου
- Διαχείριση Εξετάσεων
- Διαχείριση Υλικών (Παραγγελιών)
- Διαχείριση Εξωτερικών Ιατρείων
- Διαχείριση Τιμοκαταλόγων
- Διαχείριση Κλινών
- Διαχείριση Ασφαλιστικών Φορέων και Ταμείων
- Μεριδολογία
- Ιστορικό Αρχείο
- Barcode
- Συγκεντρωτικά Τιμολόγια Ασφ. Ταμείων
- Εκτυπώσεις Φύλλου Νοσηλείας, Στατιστικής Υπηρεσίας, Ταμείων
- Αυτόματη Εκτύπωση Βιβλίου Επίσκεψης Ασθενών
- Πακέτα Χρεώσεων

■ Τεχνητό Νεφρό

Αναλυτικότερα οι λειτουργίες του υποσυστήματος Διαχείρισης Ασθενών, έχουν ως εξής:

Εισαγωγή Ασθενών
Καταχώρηση Δημογραφικών στοιχείων, Στοιχείων Οικονομικών Υπόχρεων, Ασφαλιστικών Φορέων, Κλινικής, Θέσης, Κρεβατιού Εισαγωγής, Ημερομηνίας Εισαγωγής - Εξαγωγής, Μεταβολών θέσεων νοσηλείας, Παρατάσεων ασφαλιστικών ταμείων

Λογιστήριο Ασθενών

Καταχώρηση Χρεώσεων - Πιστώσεων Ασθενούς, Παρακολούθηση Καρτέλας Ασθενούς, Ισοζύγιο Παραμενόντων - Εξεληθόντων, Καλύψεις Ασφαλιστικών Φορέων, Έκδοση Τιμολογίων Ασθενούς - Φορέων, Αυτόματος Υπολογισμός Νοσηλείων, Εκτύπωση Βιβλίου Ασθενούς.

Διαχείριση Φαρμακείου

Αυτόματη παραγγελία φαρμάκων με τη χρέωσή τους & ταυτόχρονη ανάλωση και δημιουργία Δελτίου Εξαγωγής, Παρακολούθηση λίστας φαρμάκων ανά τμήμα

Διαχείριση Εργαστηρίων (LIS)

Μέσω σύνδεσης με την εφαρμογή Διαχείρισης Εργαστηρίων της εταιρείας CCS, το ARMONIA ERP ενημερώνει κατευθείαν το LIS (Laboratory Information System), με τα στοιχεία της απαιτούμενης εξέτασης (τμήμα εκτέλεσης, κωδικό ασθενή, τύπο εξέτασης, άμεση ή έμμεση χρέωση). Μετά το πέρας της εξέτασης, η εφαρμογή LIS επιστρέφει αυτόματα το αν έγινε ή όχι η εξέταση.

Τα λοιπά στοιχεία της εξέτασης (αποτελέσματα, διαγνώσεις, κλπ) είναι διαθέσιμα στους χρήστες μέσω του συστήματος της CCS.

Υποστηρίζονται τα εξής εργαστήρια: Βιοχημικό, Αιματολογικό, Μικροβιολογικό, Ούρων, Ανοσολογικό, Τοξικολογικό, Ορολογικό, Παθολογοανατομικό, Ιστοσυμβατότητας, Πυρηνικής Ιατρικής, Ακτινολογικό, κ.α.



INFORMER A.E.

ΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ 4

& ΛΕΩΦ. ΣΥΓΓΡΟΥ 128

176 71, ΑΘΗΝΑ,

ΤΗΛ: 210 90 09 200

FAX: 210 90 09 399

WEB SITE: <http://www.informer.gr>,

e-mail: sales@informer.gr

Διαχείριση Υλικών (Παραγγελιών)

Αυτόματη δημιουργία παραγγελίας από Τμήμα σε Αποθήκη Υλικών & ταυτόχρονη ανάλωση με τη χρέωσή τους.

Διαχείριση Εξωτερικών Ιατρείων

Εισαγωγή, χρέωση, πίστωση, και έκδοση τιμολογίου εξωτερικού ασθενή, με ταυτόχρονη ενημέρωση Μεριδολογιών καθώς και Παραγγελιών & Αναλώσεων Υλικών και Φαρμάκων.

Λαμβάνονται υπόψη παράγοντες που επηρεάζουν την έκδοση του τιμολογίου, (πχ Συμμετοχή Ασφ. Φορέων, Εκπτώσεις)

Διαχείριση Τιμοκαταλόγων

Ευέλικτη διαχείριση τιμοκαταλόγων ανά θέση νοσηλείας και ζώνης τιμών (Ζώνη τιμών είναι τιμοκατάλογος που αφορά συγκεκριμένη ομάδα π.χ. Εσωτερικοί Ασθενείς, Προεδρικά διατάγματα, ΤΣΜΕΔΕ, κλπ).

Αυτόματος υπολογισμός διαφοράς χρεώσεων Δικαιούχου θέσης νοσηλείας και πραγματικής θέσης Νοσηλείας. (Π.χ. ασθενής ΤΣΜΕΔΕ δικαιούται 3κλινο και νοσηλεύεται σε μονόκλινο λόγω απόφασής του)

Διαχείριση Κλινών

Αυτόματη δέσμευση - αποδέσμευση κλινών, σύμφωνα με την εισαγωγή ή τη μεταβολή της θέσης νοσηλείας.

Εύκολη αναζήτηση ελεύθερων κρεβατιών ανά θέση νοσηλείας με βοηθητικά κριτήρια το φύλο, την ηλικία και τη διάγνωση.

Διαχείριση Ασφαλιστικών Φορέων και Ταμείων

Έκδοση τιμολογίων ασφαλιστικών ταμείων σύμφωνα με τους εκάστοτε τιμοκαταλόγους τους.

Έκδοση τιμολογίων ασφαλιστικών εταιριών σύμφωνα με τις καλύψεις και τα χαρακτηριστικά του συμβολαίου του κάθε ασθενή.

Έκδοση αποδείξεων εισπράξεων από ασφαλιστικούς φορείς.

Μεριδολογία

Παρακολούθηση ποσοστών ιατρών και απόδοσή τους μόνο αν έχει εξοφλήσει ο ασθενής.

Τα ποσοστά του συστήσαντος υπολογίζονται αυτόματα, ενώ των άλλων δικαιούχων ιατρών δύναται να μεταβληθούν τη στιγμή της εμφάνισης του ποσοστού, από τον υπεύθυνο χρήστη.

Ιστορικό Αρχείο

Παρακολούθηση ιστορικού αρχείου χρεώσεων, εισπράξεων και ιστορικού αρχείου ασθενών.

Για κάθε ασθενή φυλάσσονται οι εντολές εξετάσεων, οι χρεώσεις, οι εισπράξεις, και οι χρεώσεις φαρμάκων και υλικών.

Στο ιστορικό αρχείο φυλάσσονται όλα τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, οι ημερομηνίες εισαγωγής & εξαγωγής καθώς και οι διαγνώσεις.

Barcode

Ισχύει ό,τι και στη Διαχείριση Υλικών, αλλά με τη βοήθεια της χρήσης Barcode, ενώ δίδεται η δυνατότητα έκδοσης Barcode με τον κωδικό ασθενή.

Συγκεντρωτικά Τιμολόγια Ασφαλιστικών Ταμείων

Δυνατότητα έκδοσης συγκεντρωτικού μηνιαίου τιμολογίου για χρεώσεις ταμείων όπως ΙΚΑ, ΤΕΒΕ, με ταυτόχρονη έκδοση καταστάσεων νοσηλείας ανά κλινική, άμεσα ή έμμεσα ασφαλισμένο, και παραμένοντες ή όχι.

Εκτυπώσεις Φύλλου Νοσηλείας. Στατιστικής

Υποστηρίζονται όλες οι εκτυπώσεις ταμείων, μεταξύ αυτών το φύλλο νοσηλείας, και η εκτύπωση στατιστικής υπηρεσίας.

Αυτόματη Εκτύπωση Βιβλίου Επίσκεψης Ασθενών

Κατά την καταχώρηση εξωτερικού ασθενή, το βιβλίο της επίσκεψης ασθενών ενημερώνεται αυτόματα.

Πακέτα Χρεώσεων

Χρέωση ασθενών σύμφωνα με προκαθορισμένους καταλόγους τιμών, βάσει ειδικών συμφωνιών.

ΕΦΟΣΩΝ ΘΑ ΘΕΛΑΤΕ
ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕΣΩ E-MAIL
ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:
sales@informer.gr,
Ή ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟ ΤΟΠΙΚΟ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΤΗΣ INFORMER,
Ή ΕΠΙΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΤΟ WEB SITE:
www.informer.gr

Εταιρική Ταυτότητα

Νέα

Υπηρεσίες

Τεχνολογίες

Πελάτες

Θέσεις Εργασίας

Επ

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

**Μελέτη
Ανάπτυξη Εφαρμογών
Εκπαίδευση
Υποστήριξη και Συντήρηση
Διοίκηση Έργου**

■ Ολοκληρωμένες Εφαρμογές Λογισμικού (Application Software)

Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP)

Από το 1997 η SIBA Soft SA υλοποιεί μια σημαντική επένδυση για την συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning καλύπτει τις ανάγκες των μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων.

Σύστημα Διαχείρισης Ασθενών "info health"

Το "info health" ενσωματώνει όλη την τεχνογνωσία και πολυετή εμπειρία τη κατασκευή λογισμικού και λειτουργεί σε πλατφόρμες ανοικτής αρχιτεκτονικής ο την σχεσιακή βάση δεδομένων (RDBMS) της Oracle.

Καλύπτει μηχανογραφικά όλες τις βασικές λειτουργίες ανάγκες του Δημόσιου ERP (ΠΔ 205/98, ΠΔ 146/03) και σε εφαρμογές Διαχείρισης εσωτερικών-εξωτερ Ιατρικού και Νοσηλευτικού Φακέλου, Φαρμακείου, Διαιτολογικού κλπ. Έχει τις επεκταθεί ώστε να καλύψει το 100% των αναγκών του συγκεκριμένου πελάτη.

■ Ολοκλήρωση Έργων Πληροφορικής (System Integration)

Η SIBA Soft SA παρέχει στους πελάτες της ολοκληρωμένες λύσεις (Turn χρησιμοποιώντας προϊόντα τα οποία ευρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας, ο υψηλού επιπέδου υπηρεσίες, όπως:

- Μελέτη Πληροφορικών Συστημάτων
- Συνεργασία με μεγάλες εταιρίες για την Ολοκλήρ Δικτύων Επικοινωνιών LAN, WAN και σύνθετων Ψηφ
- Ανάπτυξη Εφαρμογών και Ειδικών Προϊόντων Λογισ
- Εκπαίδευση
- Υποστήριξη και Συντήρηση
- Διοίκηση Έργου (Project Management)

Η εμπειρία της εταιρείας σε συνδυασμό με την οργανωτική της δομή και στελεχιακού της δυναμικού, της δίδει το πλεονέκτημα στον τομέα της ολοκλήρωσ για την υλοποίηση σύνθετων έργων.



MediSign AE » Εργα - πελάτες » Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου Παιδων «Η Αγία Σοφία»

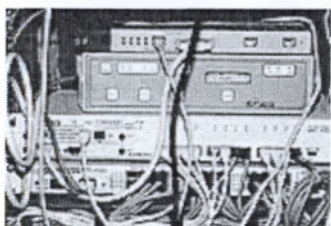
Πληροφοριακό σύστημα του Νοσοκομείου Παιδων «Η Αγία Σοφία»

Στις 14 Ιανουαρίου 2004 εγκαταστάθηκε στο Νοσοκομείο Παιδων «Η Αγία Σοφία» το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα **Intrahealth της Intracom AE**, με σκοπό να εξυπηρετήσει τις Ιατρικές, Διοικητικές και Οικονομικές διαδικασίες του Νοσοκομείου.

Η MediSign συμμετείχε ως υπεργολάβος της Intracom AE, υλοποιώντας το ιατρικό και διαχειριστικό υποσύστημα της εφαρμογής. Τα υποσυστήματα αυτά βασίζονται στην πλατφόρμα MOS και συνδέθηκαν με επιτυχία με το υποσύστημα διαχείρισης εργαστηρίων (LIS) **MediLab της CCS AE** και τις εφαρμογές γενικής και αναλυτικής Λογιστικής.

Η web based αυτή εφαρμογή έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί ακολουθώντας τις πιο σύγχρονες τεχνολογικές κατευθύνσεις. Αναπτύχθηκε με Java και PHP και βασίζεται στην database Oracle (ver 9i), ενώ οι κεντρικοί servers χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows 2000. Τα πλεονεκτήματα της web based ανάπτυξης φάνηκαν σύντομα σε τομείς όπως:

- το σημαντικά χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης
- η εξαιρετική ευκολία αναβαθμίσεων μιας τόσο μεγάλης εφαρμογής 250 και πλέον χρηστών
- η δυνατότητα άμεσης παρέμβασης και αλλαγών μέσω απομακρυσμένης πρόσβασης
- η σχετική ανεξαρτησία από hardware και λειτουργικά συστήματα



Η εφαρμογή, διαθέτοντας καθαρά δικτυακή φιλοσοφία, έρχεται να υλοποιήσει στην πράξη την έννοια του **Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος**. Αυτό σημαίνει ότι όλα τα υποσυστήματα της λειτουργούν το ένα σε σύνδεση με το άλλο, εξοικονομώντας χρόνο και προσφέροντας ένα σύγχρονο και αποδοτικό περιβάλλον εργασίας για τα στελέχη του Νοσοκομείου.

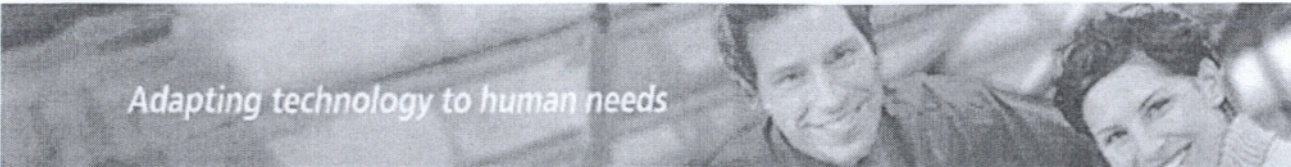
- Οι ιατρικές εντολές για χορήγηση φαρμάκων είναι αυτόματα διαθέσιμες στο νοσηλευτικό προσωπικό, ώστε με ελάχιστες παρεμβάσεις συντάσσονται αυτόματα οι παραγγελίες προς το φαρμακείο.
- Το φαρμακείο από την πλευρά του βλέπει τις online παραγγελίες τις οποίες εκτελεί και η αποθήκη ενημερώνεται αυτόματα.
- Το λογιστήριο ασθενών με την έξοδο του ασθενούς έχει διαθέσιμες όλες τις απαιτήσεις που έχουν δημιουργηθεί από τις υπηρεσίες που προσφέρθηκαν (ενδεικτικά: νοσηλεία, φαρμακευτική αγωγή, παρακλινικές εξετάσεις), οι οποίες και κοστολογούνται αυτόματα με βάση την εκάστοτε πολιτική χρέωσης των ασφαλιστικών ταμείων. Ως αποτέλεσμα, εξοικονομεί σημαντικό χρόνο για τον έλεγχο των παραστατικών.

Παράλληλα, η MediSign ανέπτυξε το Portal (Διαδικτυακή πύλη) του Νοσοκομείου. Το νοσοκομείο διαθέτει μέσω της εφαρμογής ένα βήμα στον παγκόσμιο διαδικτυακό (Internet), ώστε να μπορεί να παρέχει ενημέρωση και άλλες υπηρεσίες προς τον πολίτη.

Η MediSign συμμετείχε ενεργά και στη φάση **υποστήριξης της παραγωγικής λειτουργίας** της εφαρμογής. Ένα Πληροφορικό Σύστημα δεν είναι μόνο ένα τεχνολογικό δημιούργημα, αντίθετα έρχεται να αποτελέσει ένα νέο εργαλείο Διοίκησης στην εποχή των ηλεκτρονικών συναλλαγών.

Ετσι, πέρα από τα καθαρά τεχνολογικά ζητήματα, η υποστήριξή του έχει άμεση σχέση με το έμφυχο δυναμικό που το χειρίζεται. Η ελαττωμένη συμμετοχή του ιατρικού δυναμικού, συνδεδεμένη με την κρισιμότητα των καθηκόντων του απέναντι στον ασθενή, οι ελλείψεις στην απαιτούμενη γραμματειακή υποστήριξη, ο σύνθετος τρόπος λογιστικής εκκαθάρισης που εφαρμόζει ένας μεγάλος αριθμός ασφαλιστικών ταμείων που αποτελούν τους πόρους κάθε Νοσοκομείου είναι μερικά από τα ζητήματα που εμφανίζονται σε παγκόσμια κλίμακα σε Νοσοκομειακές Εφαρμογές.

Η μετάβαση στην εποχή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης παραμένει ένας κρίσιμος στόχος για όλες τις σύγχρονες χώρες. Ειδικά δε ο Τομέας της Υγείας, έχοντας σύνθετες ανάγκες και ιδιαιτερότητες, θα απαιτήσει ακόμα πιο συστηματική και επικεντρωμένη προσπάθεια.



Adapting technology to human needs

➤ Η Εταιρία ➤ Προϊόντα, Επιχειρηματικές Λύσεις & Υπηρεσίες ➤ Help & Support ➤ Νέα της εταιρίας ➤ Επενδυτικές Σχ

➤ Προϊόντα, Επιχειρηματικές Λύσεις & Υπ

➤ Υπηρεσίες

Τηλεπικοινωνίες

- Αγορά
- Λύσεις & Προϊόντα
- Υπηρεσίες
- Ενδεικτικά Έργα
- Έρευνα & Ανάπτυξη
- Συνεργασίες

Δημόσιος Τομέας

- Αγορά
- Λύσεις & Προϊόντα
- Υπηρεσίες
- Ενδεικτικά Έργα
- Έρευνα & Ανάπτυξη
- Συνεργασίες

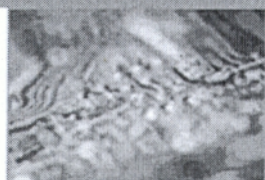
Τράπεζες & Επιχειρήσεις

- Αγορά
- Λύσεις & Προϊόντα
- Υπηρεσίες
- Ενδεικτικά Έργα
- Έρευνα & Ανάπτυξη
- Συνεργασίες

➤ Τηλεπικοινωνιακά
Συστήματα

➤ Αμυντικά Συστήματα

- Συστήματα Λοταριών
- Φορικές Ταμειακές Μηχανές
- Διαχείριση Ενέργειας
- Συστήματα Τουρισμού & Φιλοξενίας



➤➤ Υπηρεσίες

■ ■ ■ Δημόσιος Τομέας

IntraHealth - Ολοκληρωμένο Πληροφορικό Σύστημα Νοσοκομ

Το προϊόν IntraHealth (Ολοκληρωμένο Πληροφορικό Σύστημα Νοσοκομείων) είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, ανεπτυγμένο με τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες στο χώρο της Υγείας, το οποίο καλύπτει πλήρως τη λειτουργία των ιατρικών και διοικητικο-οικονομικών υπηρεσιών των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων.

Το IntraHealth αποτελείται από ένα σύνολο υποσυστημάτων (modules) τα οποία είναι εγκατασταθούν και να λειτουργήσουν είτε αυτόνομα (πχ. Εξωτερικά Ιατρεία, Γραφείο Κ είτε σταδιακά σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον. Η ολοκλήρωση των εφαρμογών αντικ το φάσμα των λειτουργιών επεξεργασίας δεδομένων που συναντώνται σήμερα σε ένα Νοσηλευτικό Ίδρυμα. Στόχος του συστήματος είναι η έγκαιρη και βελτιωμένη παροχή υ φροντίδας και υγείας προς τους ασθενείς και η άμεση και ολοκληρωμένη παροχή πληρ προς τη Διοίκηση του Νοσοκομείου.

Οι εφαρμογές είναι προσαρμόσιμες και επεκτάσιμες, καλύπτοντας τόσο νέες λειτουργίες και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών πληροφορικής.

Το IntraHealth καλύπτει ανάγκες όπως:

- ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ / ΝΟΣΗΛΕΥΘΕΝΤΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
- ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ
- ΙΑΤΡΕΙΑ
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
- ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
- ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
- ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΙΝΗΣΗΣ
- ΠΡΟΦΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
- ΠΡΟΦΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
- ΕΦΗΜΕΡΙΕΣ
- ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ
- ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ
- ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

IntraH

— Φυλλάδιο προϊ

- ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
- ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ - ΓΕΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ
- ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ □ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ
- ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ □ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ
- ΠΑΓΙΑ
- ΑΠΟΘΗΚΕΣ
- ΑΞΙΟΓΡΑΦΑ - CASH FLOW
- ΝΟΣΗΛΙΑ
- ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
- ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (με άλλα πληροφοριακά συστήματα, Bar-Code systems, κλπ)

Copyright 2005 INTRACOM S.A.
Firmware/Driver/Software Downloading Agreement
Designed & developed by IT Infrastructure Management Dept.
Content management by Corporate Marketing & Communications Dept.

Πρώτη σελίδα

Υποδομή

Προϊόντα

Υπηρεσίες

Έρευνα

Μελέτες

Ηλεκτρολόγιο

Συνεργασίες

Επικοινωνίες

MediLab Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων

Γενικά στοιχεία

Το **MediLab L.I.M.S.** (Laboratory Information & Management System), είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων, καταξιωμένο στον Ιατρικό χώρο, με πολλές εκατοντάδες εγκαταστάσεων.

Διατίθεται σε τρεις διαφορετικές εκδόσεις προσαρμοσμένες στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των εργαστηρίων:

- 1. Ιδιωτικά Διαγνωστικά Εργαστήρια**
- 2. Διαγνωστικά Κέντρα**
- 3. Πλήρη εργαστηριακό τομέα Νοσοκομείων**

Το λογισμικό είναι δομημένο με τη συλλογιστική πολλαπλών χρηστών, που ο καθένας έχει διαφορετικές αρμοδιότητες και προσβάσεις στις διακινούμενες πληροφορίες. Διαθέτει πλήρη παραμετροποίηση επιτρέποντας το διαχωρισμό του συνόλου των εργαστηρίων σε επί μέρους τμήματα, το καθορισμό του προσωπικού του τμήματος όπως και τις εξετάσεις που πραγματοποιεί το κάθε τμήμα. Διαχειρίζεται το ιστορικό των εξετάσεων όλων των ασθενών παρακολουθώντας τις εξετάσεις ανά ασθενή, τμήμα εργαστηρίου, κλινική, ασφαλιστικό φορέα και προαιρετικά μπορεί να εκτελεί τιμολογήσεις και να παρακολουθεί όλα τα σχετικά οικονομικά στοιχεία.

Το σύστημα αποτελείται από ένα δίκτυο υπολογιστών, που απλώνεται στα τμήματα των εργαστηρίων και το εξειδικευμένο εργαστηριακό λογισμικό. Οι χρησιμοποιούμενοι αναλυτές διασυνδέονται στο όλο σύστημα μέσω ειδικών διατάξεων και το σύστημα πλέον αποτελεί ενιαίο κορμό παραγωγής. Ο κορμός του συστήματος διαχειρίζεται όλες τις εργαστηριακές εξετάσεις, όλων των τμημάτων, είτε αυτές εκτελούνται σε συνδεδεμένα αναλυτικά όργανα, είτε προσδιορίζονται με κλασσικές μεθόδους προσδιορισμού με χρήση απλών συσκευών (φωτόμετρα, μικροσκόπια κλπ) ή τέλος προσδιορίζονται με κλασσικές χημικές μεθόδους.

Οι καθημερινές εξετάσεις εισάγονται στο σύστημα είτε από κάθε κλινική, είτε από την γραμματεία των εργαστηρίων (τμήμα παραλαβής δειγμάτων) είτε από πολλαπλές γραμματείες των εργαστηριακών τμημάτων.

Σημαντικό είναι ότι το σύστημα υποβοηθά στην κατάργηση των πολλαπλών σημείων παραλαβής δειγμάτων καθώς και στην κατάργηση των πολλαπλών αιμοληψιών που παρατηρούνται στον ίδιο ασθενή κατά τη διάρκεια της ημέρας, για τις ανάγκες του κάθε εργαστηριακού τμήματος.

MEDILAB

- **Γενικά στοιχεία**
- Ιστορική εξέλιξη
- Γενική αναφορά στις οντότητες του συστήματος
- Γενική περιγραφή των λειτουργικών στοδίων του συστήματος
- Λειτουργική περιγραφή του συστήματος
- Προδιαγραφές - Τεχνική περιγραφή του συστήματος
- Περιβάλλον ανάπτυξης
- Οφέλη που προκύπτουν από τη χρήση του συστήματος

Προϊόντα λογισμικού Ιατρικής πληροφορικής

- **Medilab**
Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων

- **OrganCom**
Λογισμικό επικοινωνίας με διαγνωστικά όργανα

- **QC**
Έλεγχος ποιότητας

- **ExpertLab**
Εμπειρογνώμων σύστημα

- **MiddleWare**
Διασύνδεση με Νοσοκομειακά Συστήματα

- **MediFile**
Ιατρικός Φάκελος

Η υποβοήθηση αυτή τελικά μεταφράζεται σε:

- μείωση του απαραίτητου εξοπλισμού (π.χ. φυγόκεντροι, αναδευτήρια κλπ) καθώς και του κόστους συντηρήσεώς των,
- μείωση του αναλώσιμου υλικού (φιαλλίδια, διαλύτες, αντιπηκτικά κλπ),
- μείωση του προσωπικού και απελευθέρωση χρόνου για ενσασχόληση με παραγωγικότερες εργασίες.

Αναλόγως με την επιθυμητή έκταση του συστήματος, τοποθετείται και από ένα τερματικό σε κάθε ή σε κάποιες κλινικές, είτε κατά την αρχική εγκατάσταση είτε σε δεύτερη φάση επεκτάσεως. Στο τερματικό αυτό οι θεράποντες ιατροί παρακολουθούν το ιστορικό του ασθενούς, ενώ τα τρέχοντα αποτελέσματα διατίθενται στο τερματικό αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργαστηριακών διαδικασιών και την έγκρισή τους από τους διευθυντές του κάθε εργαστηριακού τομέα, σε πραγματικό χρόνο και χωρίς καθυστερήσεις και ενδιάμεσα τηλεφωνήματα στα εργαστήρια. Οι ασθενείς πλέον δεν συγκεντρώνονται στα εργαστήρια αναμένοντας τα αποτελέσματά τους ενώ η εικόνα της πορείας του ασθενούς είναι εμφανής και ευδιάκριτη.

Η διαδικασία αυτή αλλού μειώνει και αλλού καταργεί ολοσχερώς, διάφορα χρησιμοποιούμενα προτυπωμένα έντυπα, όπως τα παραπεμπτικά εξετάσεων, τα απαντητικά δελτία και άλλα έντυπα εσωτερικής διακίνησης. Ακόμη καταργεί τα συντηρούμενα βιβλία ημερήσιων εξετάσεων και τη καθημερινή συμπλήρωσή τους, καθώς και το μέγεθος των εγκαταστάσεων του αρχείου του νοσοκομείου, εφ' όσον όλα τα αποτελέσματα της δεκαετίας αρχειοθετούνται στο σύστημα με ηλεκτρονική μορφή.

Η διαχείριση της πληροφορίας γίνεται στιβαρή με ελαχιστοποίηση λαθών, με υποδιπλασιασμό σχεδόν του απαιτούμενου χρόνου, με δραστική μείωση του αριθμού των επανεξετάσεων μέσω ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου ποιότητας και συνεπώς ουσιαστική μείωση του κόστους παραγωγής, τόσο από πλευράς αναλώσιμων υλικών (αντιδραστηρίων κλπ) όσο και από πλευράς χρόνου απασχόλησης προσωπικού. Αν η μείωση κόστους συνδυασθεί και με την προσφερόμενη αύξηση της αξιοπιστίας των μετρήσεων, είναι προφανές ότι τα παρεχόμενα οφέλη είναι τεράστια και ουσιαστικότερα.

Η απόσβεση του συστήματος το κόστος του οποίου εξαρτάται από τον αριθμό των τερματικών, των εργαστηρίων και των αναλυτών, είναι εύκολα αντιληπτό ότι γίνεται σε ελάχιστο χρονικό.

Ο σχεδιασμός του λογισμικού και η εμπειρία της εταιρείας μας που έχει εκπαιδέψει ήδη περισσότερους από 2000 ιατρούς και εργαστηριακό προσωπικό επιτρέπει στο σύστημα να τεθεί σε λειτουργία με χρήστες χωρίς καμία προηγούμενη εμπειρία σε υπολογιστές.

Ασθενών

- Bar-codes
Ταυτοποίηση δειγμάτων μέσω γραμμωτού κώδικα

- SuperMic
Διαχείριση Μικροβιολογικού εργαστηρίου

- BioCom
Διασύνδεση δύο αναλυτικών συστημάτων με Host

- e-AIMA
Πληροφοριακό Σύστημα Αιμοδοσίας (ΠΣΑ)

Download

Αρχή σελίδας

Πρώτη σελίδα

Computer Control Systems A.E.
Λεωφ. Κηφισίας 94-96, Μαρούσι 15125
Τηλ. : 210-8051730 Fax : 210-6147121

- Όλα τα προϊόντα
- Πολιτική Άδειας Χρήσης
- MOS hospital
- MOS medical centre
- MOS net
- SignPortal
- SRP

MediSign ΑΕ » Προϊόντα » MOS hospital

MOS[®]

Medical Operating System

MOS hospital

Η Ιατρική Πρόξη είναι μία και ενιαία. Και η χρέωσή της μπορεί να παραμετροποιηθεί για κάθε Σύστημα Υγείας. Αυτή είναι η βασική αρχή στην οποία στηρίζεται και την οποία εξυπηρετεί το MOS hospital.

Εκτός των βασικών του δυνατοτήτων που περιέχονται στον Πυρήνα MOS, διαθέτει δύο βασικά Υποσυστήματα, το Ιατρικό Υποσύστημα (MOS hospital), που απευθύνεται στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και το Διαχειριστικό Υποσύστημα (MOS hospital management), που απευθύνεται στο διοικητικό προσωπικό.

■ Στα πλαίσια του Ιατρικού Υποσυστήματος (MOS hospital):

- Ο **κλινικός ιατρός** μπορεί να πληροφορηθεί για το ιστορικό και να τηρεί πλήρη ηλεκτρονικό φάκελο για τον ασθενή του, όπου καταγράφονται η κλινική εικόνα, η φαρμακευτική αγωγή, τα εργαστηριακά ευρήματα και τα διαγράμματα παρακολούθησης.
- Ο **εργαστηριακός ιατρός** γνωρίζει τις παραγγελίες που τον αφορούν σε πραγματικό χρόνο και συντάσσει ηλεκτρονικά τις γνωματεύσεις.
- Η **νοσηλεύτρια** ρυθμίζει την τοποθέτηση ασθενών σε θαλάμους και κλίνες. Όλες οι **ιατρικές εντολές** καταγράφονται ηλεκτρονικά και η λογοδοσία παράγεται αυτόματα. Η **παραγγελία των φαρμάκων** γίνεται ηλεκτρονικά στο φαρμακείο, αφού η εφαρμογή υπολογίσει τις ανάγκες του τμήματος.

■ Στα πλαίσια του Διαχειριστικού Υποσυστήματος (MOS hospital management):

- Το **Φαρμακείο** βλέπει ηλεκτρονικά όλες τις παραγγελίες των τμημάτων και ταυτόχρονα τα διαθέσιμα αποθέματά του στην αποθήκη. Παράλληλα, διευθετούνται όλες οι συναλλαγές του φαρμακείου με τους εξωτερικούς προμηθευτές.
- Η **Διαλογή** ενημερώνει αυτόματα τις λίστες αναμονής των **Εξωτερικών Ιατρείων**.
- Το **Γραφείο Κινήσεως** διευκολύνεται δραστικά στη διευθέτηση των εισαγωγών, καθώς διαθέτει απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο των διαθέσιμων κλινών σε κάθε τμήμα και σε κάθε θέση νοσηλείας.
- Η **Γραμματεία** διευθετεί τα ραντεβού μέσα από ηλεκτρονικό ημερολόγιο.
- Το **Λογιστήριο Ασθενών** γνωρίζει ανά πάσα στιγμή

Εκδόσεις
λογισμικού
Περιγραφή
Χαρακτηριστικά
Δυνατότητες
Άδεια Χρήσης
Κόστος
Παρουσίαση

όλες τις υπηρεσίες που έχει λάβει ο ασθενής (νοσηλεία, φάρμακα, εξετάσεις) και οι αντίστοιχες χρεώσεις υπολογίζονται αυτόματα. Ο έλεγχος και η έκδοση των μηχανογραφικών παραστατικών έχουν προτυποποιηθεί.

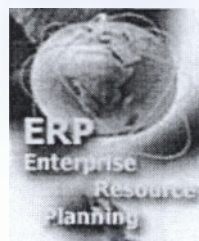
- Η **Διοίκηση** διαθέτει σε πραγματικό χρόνο δείκτες υγείας και οικονομικά μεγέθη σαν πρόσθετο εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων.

) 1997-2005 MediSign AEE. Με επιφύλαξη κάθε δικαιώματος. Όροι χρήσης

Συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning-ERP)



"Τα συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού μετά την ευρεία αποδοχή τους από τις μεγάλες επιχειρήσεις, γνωρίζουν μεγάλη εξάπλωση και στο χώρο των μικρομεσαίων επιχειρήσεων."



- ◆ Συχνές ερωταπαντήσεις για ERP
- ◆ Σχεδιασμός
- ◆ Υλοποίηση
- ◆ ERP και MME
- ◆ Απόδοση της επένδυσης
- ◆ Μετά την υλοποίηση
- ◆ Παραδείγματα

Στόχος ενός συστήματος ERP είναι η ολοκλήρωση των επιμέρους διαδικασιών μέσα στην επιχείρηση στις οποίες διάφορα τμήματα (λογιστήριο, παραγωγή, πωλήσεις, κλπ.), έτσι ώστε να μπορεί αυτή να διακπεραιώνει τις κύριες δραστηριότητές της. Η "ολοκλήρωση" αποτελεί και τη λέξη-κλειδί, αφού η εγκατάσταση ενός συστήματος ERP ζ καλύτερες δομές στην επιχείρηση, οι οποίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εργαστούν αποτελεσματικότερα παραγωγικά.

Περιεχόμενα

- **Συχνές ερωταπαντήσεις** για τα συστήματα ERP
- **Σχεδιασμός:** Επιλογές τμημάτων ERP και κατανόηση ενός πανίσχυρου εργαλείου
- **Υλοποίηση - Τα βήματα για την εγκατάσταση συστημάτων ERP στην ελληνική επιχείρηση:** Οργάνωση υλοποίησης, χρονοπρογραμματισμός υλοποίησης, υλοποίηση ERP και BPR, εκπαίδευση χρηστών, πιλοτική και "παράλληλο τρέξιμο", ανθρώπινοι πόροι (resources), αναδόμηση και μεταφορά δεδομένων, επίλογος
- **Μικρή επιχείρηση:** Μία μικρή επιχείρηση χρειάζεται ERP σύστημα;, γιατί μια μικρή επιχείρηση δεν έχει ERP επαρκή είναι τα λογιστικά πακέτα που κυκλοφορούν για τις μικρές επιχειρήσεις
- **Σε αναζήτηση της "απόδοσης της επένδυσης":** Οφέλη από την υιοθέτηση ενός ERP συστήματος, τι θα προσέχουμε
- **Μετά την υλοποίηση:** Βελτιστοποίηση και αναδιοργάνωση, αξιολόγηση της λειτουργίας του
- **Παραδείγματα υιοθέτησης λύσεων ERP:** Π. Μπακάκος, Όμιλος ΠΔ Δάβαρη, OXYZED

Σχετικά αφιερώματα

Βελτιστοποίηση της εταιρικής λειτουργίας με τη βοήθεια της τεχνολογίας

Επιχειρηματική ευφυΐα (Business Intelligence-BI)

Barcode: Η τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα στην υπηρεσία των επιχειρήσεων

Web services: Έτοιμες υπηρεσίες στο Internet και πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις MME



Enterprise resource planning

From Wikipedia, the free encyclopedia
(Redirected from Enterprise Resource Planning)

Enterprise resource planning systems (ERPs) are management information systems (MISs) that integrate and automate many of the business practices associated with the operations or production and distribution aspects of a company engaged in manufacturing products or services.

Contents

- 1 Overview
- 2 Implementation
- 3 Advantages
- 4 Disadvantages
- 5 See also
- 6 External links

Overview

Enterprise resource planning is a term derived from manufacturing resource planning (MRP II) that followed material requirements planning (MRP). ERP systems typically handle the sadlike sales, delivery, billing, production, inventory management, quality management, and human resources management.

ERPs are often called *back office systems* indicating that customers and the general public are not directly involved. This is contrasted with *front office systems* like customer relationship management (CRM) systems that deal directly with the customers, or the eBusiness systems such as eCommerce, eGovernment, eTelecom, and eFinance, or supplier relationship management (SRM) systems that deal with the suppliers.

ERPs are cross-functional and enterprise wide. All functional departments that are involved in operations or production are integrated in one system. In addition to manufacturing, warehousing, logistics, and Information Technology, this would include accounting, human resources, marketing, and strategic management.

Implementation

Because of their wide scope of application within the firm, ERP software systems rely on some of the largest bodies of software ever written. Implementing such a large and complex software system in a company used to involve an army of analysts, programmers, and users. This was, at least, until the development of the Internet allowed outside consultants to gain access to company computers in order to install standard updates. ERP implementation, without professional help, can be a very expensive project for bigger companies, especially transnationals. Companies specializing in ERP implementation, however, can expedite this process and can complete the task in under six months with solid pilot testing.

Enterprise resource planning systems are often closely tied to supply chain management and logistics automation systems. Supply chain management software can extend the ERP system to include links with suppliers.

To implement ERP systems, companies often seek the help of an ERP vendor or of third-party consulting companies. Consulting in ERP involves two levels, namely business consulting and technical consulting. A business consultant studies an organization's current business processes and matches them to the corresponding processes in the ERP system, thus 'configuring' the ERP system to the organisation's needs. Technical consulting often involves programming. Most ERP vendors allow modification of their software to suit the business needs of their customer.

Customizing an ERP package can be very expensive and complicated, because many ERP packages are not designed to support customization, so most businesses implement the best practices embedded in the acquired ERP system. Some ERP packages are very generic in their reports and inquiries, such that customization is expected in every implementation. It is important to recognize that for these packages, it makes more sense to buy third party reporting packages that interface well to particular ERP, than to reinvent what tens of thousands of other clients of that same ERP have needed to develop.

Today there are also web-based ERP systems. Companies would deploy web-based ERP because it requires no client side installation, and is cross-platform and maintained centrally. As long as you have an Internet connection, you can access web-based ERPs through typical web browsers.

Advantages

In the absence of an ERP system, a manufacturer in need of what it has to offer, may find itself with many software applications that do not talk to each other, do not effectively interface: design engineering how best to make the product; keeping track of the status of customer orders from acceptance through fulfillment; managing interdependencies of complex Bill of Materials product structures in the real world of evolving Engineering and Revision changes and improvements, and the need to make material substitutions, during temporary inventory shortages; 3-way match between Purchase orders (what was ordered), Inventory receipts (what arrived), and Costing (what the vendor invoiced); Accounting for all of this, including tracking Costs and Profits on a granular level. But the advantage of having an ERP is that all this, and more, is integrated.

Change **how** a product is made, in the engineering details, and that is how it will now be made. **Effectivity** dates can be used to control when the switch over will occur from an old version to the next one, both the date that some ingredients go into effect, and date that some are discontinued. Part of the change can include labeling to identify version numbers.

Computer security is included within an ERP, to protect against both outsider crime, such as industrial espionage and insider crime, such as embezzlement. A data tampering scenario might involve a terrorist altering a Bill of Materials so as to put poison in food products, or other sabotage. ERP security helps to prevent abuse as well.

There are concepts of Front office (how the company interacts with customers), which includes CRM or Customer relationship management; Back end (internal workings of the company to fulfill customer needs), which includes quality control, to make sure there are no problems not fixed, in the end products; Supply chain (interacting with suppliers and transportation infrastructure). All of these can be integrated through an ERP, although some systems have gaps in comprehensiveness and effectiveness. Without an ERP that integrates all these, it can be quite complicated for a manufacturer to manage.

Disadvantages

Many of the problems that companies have with ERPs are due to inadequate investment in continuing education for all relevant personnel, including those implementing and testing changes, and a lack of corporate policies that affect how the ERP data gets used and is kept accurate.

Limitations and pitfalls to ERP include:

- Success depends on the skill and experience of the work force, including education in how to make the system work correctly. Many companies cut costs by cutting user training. Privately owned small enterprises are often undercapitalized, meaning their ERP system is often operated by personnel with inadequate education in ERP in general, such as APICS foundations, and in the particular ERP vendor package being used.
- Personnel turnover; companies can employ new managers lacking education in the company's ERP

system, proposing changes in business practices that are out of synchronization with the best utilization of the company's selected ERP.

- ERP systems can be very expensive to install.
- ERP vendors can charge sums of money for annual license renewal that is unrelated to the size of the company using the ERP or its profitability.
- Technical support personnel often give replies to callers that are inappropriate for the caller's corporate structure. Computer security concerns arise, for example when telling a non-programmer how to change a database on the fly, at a company that requires an audit trail of changes so as to meet some regulatory standards.
- ERPs are often seen as too rigid, and difficult to adapt to the specific workflow and business process of some companies - this is cited as one of the main causes of their failure.
- Systems can be difficult to use.
- The system can suffer from the "weakest link" problem - an inefficiency in one department or at one of the partners may affect other participants.
- Many of the integrated links need high accuracy in other applications to work effectively. A company can achieve minimum standards, then over time "dirty data" will reduce the reliability of some applications.
- Once a system is established, switching costs are very high for any one of the partners (reducing flexibility and strategic control at the corporate level).
- The blurring of company boundaries can cause problems in accountability, lines of responsibility, and employee morale.
- Resistance in sharing sensitive internal information between departments can reduce the effectiveness of the software.
- There are frequent compatibility problems with the various legacy systems of the partners.
- The system may be over-engineered relative to the actual needs of the customer.

See also

ERP covers following

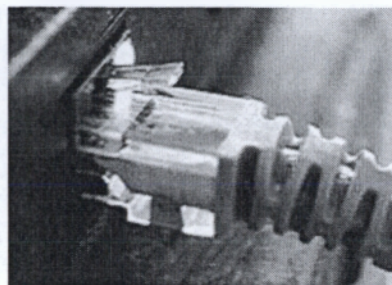
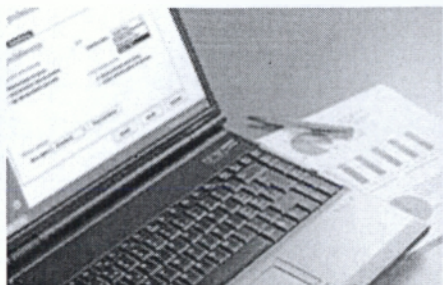
- List of ERP vendors
- List of ERP software packages
- Accounting software
- Advanced Planning & Scheduling
- APICS
- E-procurement
- ERP modeling
- Information technology management
- Management information system
- Supply chain management
- Material requirements planning (material resource planning)
- Human resource management system
- Software as a Service
- Vendor-independent solutions provider

Micro's Leader A.E.

εταιρία ανάπτυξης λογισμικού

...αξιόπιστες λύσεις λογισμικού

..με πρωτοποριακές τεχνολογίες



Τρεις νέες συνεργασίες.

Οι κλινικές Αττικό Θεραπευτήριο, Κασταλία και Γαβριλάκη επέλεξαν το πληροφοριακό σύστημα Hospital Leader E.R.P. για τη διοικητική, οικονομική διαχείριση και πληροφόρηση. Περισσότερα...

Πιλοτική λειτουργία στο Mediterraneo Hospital.

Από τις αρχές του 2005 το Mediterraneo Hospital με επιτυχία εκτελεί δοκιμές στο νέο μας λογισμικό Hospital Leader E.R.P. Περισσότερα...

Νέο λογισμικό για το χώρο της Υγείας.

Με μεγάλη μας χαρά σας παρουσιάζουμε το νέο λογισμικό για το χώρο της Υγείας, το Hospital Leader E.R.P. Περισσότερα...

αρχή προϊόντα συνεργασίες εταιρία επικοινωνία

Hospital Leader E.R.P. (Πληροφοριακό Σύστημα Διοικητικής και Οικονομικής Διαχείρισης - Πληροφόρησης, Νοσηλευτικών Μονάδων).

Micro's Clinic (Διαχείριση Νοσηλευτικών Μονάδων).

Micro's Clinic/2 (Διαχείριση Εξωτερικών Ιατρείων & Διαγνωστικών Κέντρων).

Micro's Clinic/3 (Διαχείριση Μονάδων Τεχνητού Νεφρού).





ERP Software

General Information

ERP Software Center

Sponsored Links

Ads by Google

ERP Software
ERP Applications
ERP Systems
ERP Solution

Sponsored Links

Ads by Google

ERP Software

Learn about ERP, ERP software, and enterprise solution providers.

www.TheTechDictionary.com/ERP

ERP Knowledge

Summaries from 100s of top sources, Updated daily by our research staff

www.ITBusinessEdge.com

Does your business applications to manage and integrate applications?

Enterprise Resource software can provide integration between or to replace management processes to increase the efficiency of processes.

If you are just starting you are looking for management applications deal with a single then ERP software software can provide functions and strategies.

What is ERP Software?

ERP Software is your single system that can provide different modules. ERP software is open source ERP software. With open source ERP software the customization for an environment. It provides the flexibility that may ERP software is beginning to integrate web services within the applications.

ERP Software Benefits

Depending on your business needs and the ERP software, you can benefit from using ERP software in your environment. Some of the benefits are:

- Single system to manage many of your business processes
- Integration between applications roles
- Reduce overall management costs
- Increase of return on investment
- Open source infrastructure

These are just several benefits that may be achieved by setting up business. Since there are several ERP software packages available, it is important to make sure you have determined your ERP needs before choosing a solution.

Enterprise resource planning for hospitals

Godefridus G. van Merode^{✉, ✉, ✉, a}, Siebren Groothuis^{✉, b} and Arie Hasman^{✉, b}

^a Department of Health Organization, Policy and Economics, Maastricht University, P.O. Box 616, NL-6200 MD, Maastricht, The Netherlands

^b Department of Medical Informatics, Maastricht University, P.O. Box 616, NL-6200 MD, Maastricht, The Netherlands

Received 19 December 2002; Revised 6 January 2004; accepted 27 February 2004. Available online 30 April 2004.

Abstract

Integrated hospitals need a central planning and control system to plan patients' processes and the required capacity. Given the changes in healthcare one can ask the question what type of information systems can best support these healthcare delivery organizations. We focus in this review on the potential of enterprise resource planning (ERP) systems for healthcare delivery organizations. First ERP systems are explained. An overview is then presented of the characteristics of the planning process in hospital environments. Problems with ERP that are due to the special characteristics of healthcare are presented. The situations in which ERP can or cannot be used are discussed. It is suggested to divide hospitals in a part that is concerned only with deterministic processes and a part that is concerned with non-deterministic processes. ERP can be very useful for planning and controlling the deterministic processes.

Author Keywords: Patient logistics; Planning and control; Clinical management; ERP

Article Outline

- 1. Introduction
 - 2. Characteristics of ERP software
 - 3. Resource planning in hospitals
 - 4. Planning and control in hospitals
 - 4.1. Planning framework
 - 4.2. Planning uncertainty
 - 5. Discussion and conclusion
- References
-

1. Introduction

Hospitals in Europe and in the USA are transforming their organizational structure. There is a clear tendency towards corporatization (transforming the hierarchical bureaucracy into corporations that are exposed to marketing pressures [1]). Also there are tendencies both towards integrated delivery systems and focused healthcare services (organizations characterized by a homogeneous product range and a primary process geared to this product

range, [2]). Hospitals that constitute an integrated healthcare system or are part of it (in a managed care system) typically were able to control costs ([2], p. 105), probably sometimes with loss of quality of care. Integrated healthcare systems show tendencies both towards integration of the same type of organizations as well as towards the integration of chains of organizations that cover different aspects of patient care, following the "big is beautiful" adage. ([2], p. 128–154).

Integrated hospitals need a central planning and control system. By planning we understand the decision process that determines what should be done, and by control we understand the process that assures that the planned results are obtained. Restructuring of healthcare sectors and the implementation of case-mix reimbursement systems forced hospitals to organize their services around patients' needs. This led to a certain extent of decentralization and to the development of 'mini' hospitals within these integrated healthcare systems. The Mayo Clinics are an example of a diversified hospital with some horizontal integration and a set of focused 'mini'-hospitals. The focus is toward patient groups. The staff is specialized in a certain patient group and has a fully integrated operational system at its disposal.

Focused healthcare services, like Shouldice in Ontario, focus on single procedures or patient groups. Because of this focus the staff develops an in depth knowledge and experience, resulting in a high quality, fully integrated operational organization. These focused organizations should be distinguished from (often big) hospitals that claim that they are an integrated system, but that are in practice only vertically integrated systems with fragmented patient processes.

Given the changes in healthcare one can ask the question what type of information systems can best support these healthcare delivery organizations. In industry ERP (enterprise resource planning) systems were introduced to enable organizations to react flexibly to changes in the environment. In this contribution we focus on the potential of ERP systems for healthcare delivery organizations. We will consider the potential of ERP not only for planning and controlling resource use but also for the primary process. ERP should support the delivery of care based on evidence, with "best practice" increasingly encoded in the form of clinical guidelines and protocols that drive the delivery of health care." ([3], p. 60). This means that Knowledge Management systems should be considered too: through improved knowledge sharing and knowledge creation, the quality of patient care can be enhanced, and more responsive customer service can be delivered while reducing the cost of healthcare.

In the following section we introduce the ERP concept. Then we will discuss a predecessor of ERP: hospital resource planning To determine what the requirements for ERP in hospitals are we will discuss the planning and control function in hospitals. We agree with Roth and Van Dierdonck who claim that by integrating the planning and control of resources into one system and by providing feedback from controlling modules to planning modules the patient care process can be coordinated to a large extent. ([4], p. 9). Finally we will discuss what problems ERP implementations will meet in the practice of the hospital.

2. Characteristics of ERP software

The ERP concept originated from the material resource planning (MRP) concept. MRP was developed to support scheduling and inventory control. Before MRP was used the production of products or components was initiated when the inventory for that product or component fell below a certain level without taking into account that components have a causal relation to the products in which they are used. Although the demand for products is determined by the market and therefore is uncertain, the demand for components can be determined from the number of products to be produced. Once the production schedule is known, it is exactly known how many components are needed when. The number of components and when they

have to be available are contained in the so-called bill of materials.

A disadvantage of MRP is that it does not take available capacity into account. Manufacture Resource Planning, abbreviated as MRP II, corrects this deficiency. To make the planning more accurate other functions are used, like demand forecasting, rough-cut capacity planning, capacity requirements planning, etc. (see e.g. Krajewski and Ritzman, [5]).

MRP II was succeeded by ERP. ERP systems provide solutions for enterprises addressing the continued emphasis on controlling costs through improved resource management. An ERP system minimally contains a central database, a common control system and process models. ERP systems are multi-functional in scope, tracking a range of activities, such as supply chain management, human resources and general financials. The functions are integrated meaning that when data are entered into one of the functions, these data are immediately available to all related functions. ERP is modular in structure and usable in any combination of modules. ERP links different parts of the organization by coordinating all business processes (purchasing, logistics, financial and staff). ERP controls the entire enterprise to support goals like ([6], p. 1).

- Improving organizational performance.
- Increasing responsiveness to customers.
- Integration of data.
- Providing data access across common data systems.

In principle, all business applications of the organization should be integrated into a uniform system environment in which a centralized database resides on a common platform ([7], p.31). The ERP systems plan demand and capacity on an aggregate level for the long term. To plan for the short term the aggregated estimates are disaggregated to individual products and capacities. This disaggregation is only possible for deterministic processes. Deterministic processes are processes for which all parameters describing the process are known and constant. Breakdowns in the deterministic processes are taken care of by planning more capacity than is actually needed (slack). ERP systems can therefore disaggregate the estimates only to a certain extent.

ERP systems are however not without problems. Problems can be divided into two classes: implementation problems and structural problems. Implementation problems concern the transition from the pre- to post-ERP implementation. Mistakes made during implementation may, however, show up much later. Typical problems encountered after the implementation are:

- Members of the organization are unwilling or unable to upgrade to a new technology (Markus and Tanis, 2000, cited in [8], 181).
- ERP systems are not flexible enough to adapt to the processes of the particular organization. To implement ERP the organizations usually need to go through a major reengineering process ([9], p.72).
- ERP requires that processes be described very precisely. Often the formal information is not complete, and the implementers do not know where the different types of process knowledge reside in the organization ([8], p. 194).
- Organizational memory mismatches. This problem relates to the previous one. In the past often a match developed between the formal and informal knowledge systems. ERP systems require that not only organizational data but also knowledge is stored in a structural way. If this is not the case part of the organizational memory content is located in the ERP system and part of the content is stored in other organizational media (e.g. process manuals, knowledge in the heads of individuals, etc.) ([8], p. 182). Such memory mismatches cause underperformance of the ERP system, leading to a need for coping, for example through

further enhancing the ERP system. ([8], p. 182). As a result, processes may also fail in unpredictable ways and may be difficult to trouble-shoot and correct. ([8], p. 184).

Structural problems relate to the mismatch between the structure of the ERP system and the structure of the organization. Problems here are:

- ERP systems assume that supply lead times (the time between placing an order for an end item and receiving it in inventory) are known and do not vary with demand and flow ([10], p.16), but in practice these lead times are either not known or, what is more difficult, they do vary with utilization.
- ERP systems require fixed processes or routings and ignore alternative processes. ([10], p. 16). In many organizations processes and routings are not fixed and alternatives may be attractive to evaluate.
- ERP systems do not have the possibility to optimize in (nearly) real time the use of capacity and thus assume either infinite capacity or may cause substantial disoptimal use of capacity ([10], p.16).
- No single vendor ERP system provides all required functions for all parts of the organization ([9], p. 75). Implementing one 'single ERP system' will either lead to missing functions or to suboptimizing parts of the organization.

In addition the implementation of ERP systems takes quite a time and can be rather expensive. Because ERP systems bring with them a new set of process requirements, business process redesign must be included in the planning of ERP implementations.

3. Resource planning in hospitals

Roth and Van Dierdonck introduced a framework for hospital-wide operations planning and control: Hospital Resource Planning (HRP) ([4], p. 3). HRP can be regarded as a step into the direction of ERP systems for hospital application. The HRP framework is based on the concept of diagnosis related groups (DRGs) and the concept of manufacture resource planning. Classification systems, like the DRG system divide the heterogeneous demand for health services into a manageable (limited) set of products provided by the hospital.

On the basis of an exploratory study in two hospitals Roth and Van Dierdonck conclude that although the manufacture resource planning concept as used in industry can be transferred to hospitals, the traditional materials driven planning logic has shortcomings. In hospitals capacity resources, in terms of costs, dominate materials resources. In manufacturing, processes can be understood as consisting of a gradual build-up around a bill of materials, with work orders related to stock keeping units. The hospital delivery process instead is more like building a project. If there are stages in the project, the stages are more like milestones in the progress of the project. Roth et al apply the term treatment staging to designate major milestones of patient care or episodes of resource utilization throughout a patient's hospital stay. Their HRP considers DRGs as products (also called end items) with a "bill of resources" (BOR) structure that simultaneously incorporates both capacity and materials resources. It allows hospital-wide (instead of functional) planning and control. The availability of a classification system makes hospital-wide operations planning and control a better alternative than control on the level of the department. Since often several departments are involved in the management of patients, their activities have to be coordinated.

Since DRGs are associated with length of stay and with treatment staging as defined by a patient care plan, the expected timing of resource utilization by patients with different DRGs can also be partitioned in reasonable time spans. The earlier mentioned concept of treatment staging connotes the routings through work areas (work centers) that are linked with the levels in the BOR.

The treatment stages include the use of diagnostics, drugs, involvement of physicians, nurses, etc., as a function of time. In Fig. 1 an example is given of the skeleton of a BOR for the treatment of an aneurysm (DRG 111). In this case the aneurysm treatment process can be divided into seven stages. Patients progress from stage 1 upon admission to stage 7 upon discharge. Each stage corresponds with a major and logically different step in the hospitalization process, with a different physical location of the patient and a different organizational unit in charge, except for the primary physician and case manager who are retained during all stages. The seven treatment stages correspond to seven BOR levels. By convention the "final product" (a discharged patient) is defined at the so-called BOR level 0. Therefore the treatment stages 1–7 correspond with the BOR levels 6 to 0.



Fig. 1. Example of a bill of resources for aneurysm (DRG 111) (source Roth and Van Dierdonck [4], p. 19; Krajewski and Ritzman [5], p. 762).

The primary process of the patient is increasingly supported by guidelines. When guidelines are available, they can be formalized and also used to inform ERP systems about resources needed (providing information for the BOR). But the information contained in guidelines can also be made available in Knowledge Management systems or guideline support systems that are integrated with electronic patient record systems. In this case also the management of the patient (the primary process) is supported [11].

4. Planning and control in hospitals

In this section we discuss the planning and control process in hospitals in order to determine the requirements for ERP systems. Vissers et al ([12], p. 592) defined a planning framework for hospitals consisting of a number of levels. The goal of this framework is to identify the different types of decisions that have to be taken in an organization and to order them in a way that optimal decisions are taken. This framework applies to production systems that are characterized by a homogeneous product range and a primary process that is geared to this product range (a focused healthcare service). Homogeneity concerns both the market performance and the production process. Homogeneity in terms of market performance implies similar criteria for urgency, acceptable waiting times, etc. Homogeneity in terms of process implies that the products within the patient groups use the same constellation of resources. If this is not the case a different control system should be designed for each product-market combination. Often this leads to splitting up the organization into a number of business units.

4.1. Planning framework

The first level of the planning framework concerns the single patient group. At this level a diagnostic and a therapeutic phase can be distinguished. This separation is an example of an application of the production control principle of decoupling production phases that have to deal with different levels of uncertainty. Some resources that are required in the diagnostic phase, which shows the most uncertainty, are the outpatient department capacity (units,

personnel), diagnostic departments' capacity and specialist capacity. In the treatment phase the uncertainty in demand and routing is much less, due to the fact that a specific treatment path will be followed that can be translated into programmed activities for a patient. Resources needed in this phase are in case of hospitalization amongst others specialist capacity, operating theater capacity, and ward capacity. This level therefore is concerned with the processes used in facilitating the day-to-day activities that need to be performed to run the patient group. These activities consist of rules, procedures, forms, and other devices that govern the performance of specific tasks. At the patient group level (now all groups are considered) there must be a management function for defining the market performance to be delivered (patient mix, urgency criteria, acceptable waiting times, etc.), the acquisition of the resources required for each patient group, the control of the patient flow and the utilization of resources by each patient group. At this level some resources are dedicated to a certain patient group while others are shared between patient groups (specialty resources, hospital resources). Structural coordination will require a way of control that will combine efficient use of resources with the demand uncertainty of the patient group. Essentially there are two ways to influence the efficiency of resource use: batching (e.g. an operating theatre that is prepared for a number of surgical procedures by a specialist) and buffering (which prevents idle-time of service providers). Batching and buffering is a way to cope with variability and stochasticity. Variability is defined here as variations in parameters due to events like breakdowns, planned maintenance, rework etc. Stochasticity is caused by random fluctuations. Batching and buffering are the result of a lack in flexibility. If we would e.g. schedule patients to be operated in a first-in first out order way much time would be lost of staff and rooms due to switching and set up costs. With batching and buffering the order of "processing" patients is changed in such way that switching and setting up costs are reduced and possibly optimized. The necessity for batching and buffering is the result of choices made in the past. Other choices could have been made like constructing operating rooms and buying equipment with no or less switching costs or to enlarge the operating room capacity so that it is no longer a bottleneck. These choices would have reduced the necessity for batching and buffering. Batching and buffering may also be the result of a lack of integration. The available capacity is not sufficient compared to the other phases of the diagnosis and/or treatment process.

The next level concerns resources planning and control. At the aggregate level one determines the amount of resources of each type required for a production period of a patient group. This is necessary to determine whether the resources required by the different patient groups are available in the hospital. A second reason is that many resources are shared by patient groups and that it will be necessary to check if resources can be made available to a patient group at the time required. These decisions are taken approximately once or twice each year or possibly each quarter of a year.

Patient volumes planning and control and strategic planning are the last two levels in the framework. Patient volumes planning and control is the level where the trade-off is being made between service level and resource utilization level for the hospital as a whole. Decisions are made regarding the patient mix (determining the number of patients per group). In order to determine the number of patients in each group, the demographic characteristics of the population surrounding the facility, historical data regarding the number of patients in each group and patient volumes agreed upon with the health insurance companies are used as input data. At the strategic level it is determined what range of services will be offered.

The last level sets the scene for ERP. At this level the strategy is spelled out providing the necessary data with which ERP can predict the various patient volumes (fourth level) and then allocate resources and materials to the various patient groups and to control the capacity utilization of each patient group at an aggregate level. The ERP system has to disaggregate the estimates to provide more detailed information needed at the lowest two levels. The

model of Vissers does not provide insight in the question how to disaggregate and how to schedule patients for the short term.

4.2. Planning uncertainty

As is the case in industry the demand in terms of the number and distribution of patients over the various diseases (case mix) and the number of elective and emergency patients is uncertain. To deal with this uncertainty we need, as in industry, demand forecasting ([7], p. 44). The remaining uncertainty in the results of forecasts has to be dealt with by operational planning. Because this type of planning is done almost in real time, the uncertainty is minimal. ([7], p. 44). Existing ERP systems do not or only partly support this type of planning: as was stated before ERP systems start with aggregated data and can only to a certain extent disaggregate the estimates.

When people make decisions they have expectations about the outcome but unexpected events or surprises may and will happen ([13], p. 36). Nevertheless according to Harper ([14], p. 165), the current practice in hospitals "is to plan and manage hospital capacities through a simple deterministic approach using average needs, average length-of-stay, average duration of surgical operations, etc." ([14], p. 165). Such plans provide very incomplete information to balance workforce and demand on a daily basis. Surprises are common in daily practice: fluctuations in demand are very characteristic in healthcare ([14], p. 165). The use of averages leads to the misconception that the situation is under control. As Vandaele and De Boeck ([15], p. 213) observe even if average circumstances are under control, stochasticity causes the systems to demonstrate waiting (either capacity has to wait for patients or vice versa).

Since not everything can be planned in advance, healthcare workers will need 'planning freedom' ([16 and 17]). Therefore the commonly applied deterministic approach for planning and managing the hospital can be expected to be inadequate: the models should reflect the complexity and stochasticity of patient flows, patient needs and utilization of hospital capacity. The existing literature highlights many concerns regarding the adopted methodologies and stated assumptions of various proposed Operations Research models. In the light of the needs of hospitals, some of the common themes of concern with respect to the models include their oversimplicity, lacking flexibility, deterministic nature, lack of integration and user-friendliness ([14], p. 166). This criticism also concerns ERP, because in ERP deterministic processes are assumed with parameters equal to the average of the corresponding distributions.

Planning should take into account stochasticity and variability. Also average parameters (of demand and capacity) behave stochastically and have their own distribution. An example is the length of stay. This parameter may vary enormously between and within different hospital specialties. ([14], p. 165). This stochasticity is also present in the actual demand for care within patient categories, e.g. within a certain DRG class the demand for care may be different for various patients. A planned patient that does not show up is a source of variability. It is important to model these events explicitly (and separate from the stochasticity as introduced above), because only then their impact can be quantified and corrective action can be directed. Their main impact is that they artificially increase the utilization and therefore deteriorate lead-time performance.

Stochasticity and variability make planning difficult. To deal with them one has to plan either late (short-term planning) or react to the, probably unexpected situation. The latter we call reactive decision-making. Some hospitals use admission systems that plan patients weeks (or sometimes even months) ahead. Although these booking systems, as they are called, provide the service of early informing patients about their hospital admission, if there is a high

chance that admissions have to be cancelled, the effect on patient satisfaction may be negative. Gallivan et al. [18] studied the effect of stochasticity in the length of stay on cancellation rates and concluded that if it is substantial, as is common, admission systems may require considerable reserve capacity to keep cancellation rates low [18]. Although in the above case a kind of reactive decision making approach can be followed (canceling admissions), this is preceded by a detailed planning phase. Reactive decision making usually follows a much less detailed planning phase and therefore probably is preferable in the above-mentioned situation.

Besides the problem of patient scheduling there is the problem of staff scheduling: the assignment of staff to departments and units. In many hospitals a substantial part of the workforce is structurally attached to departments. One of the reasons to do this is to provide high quality care by means of specialization. Another staff assignment policy could be to assign nurses to units depending on the expected workload. To assign staff the required workload should be known.

Because of the stochasticity and variability discussed above a planning and control system should include short-term planning and reactive decision functions. Therefore it is only successful when data about monthly, daily and hourly demand and meaningful statistical distributions that capture the inherent stochasticity in length of stay and operation times are available ([14], p. 173).

Organization theory argues that there is a tradeoff between efficiency and flexibility: managers "must choose either an organization design suited to routine, repetitive tasks or one that is suited to nonroutine, innovative tasks."([19], p. 43). Efficiency requires a bureaucratic form of organization with high levels of standardization, formalization, etc. Indeed organizations will also be more effective if they are designed to fit the nature of their primary task. Organizations, according to contingency theory, should adopt a mechanistic form if their task is simple and stable and their goal is efficiency, and they should adopt an organic form if their task is complex and changing and their goal is therefore flexibility.

Organizations may also choose to construct a hybrid organization in the sense that one part of the organization is of a mechanistic nature suited for rather deterministic processes and another is a more organic part, directed to nonroutine, innovative tasks. Hospitals could also use this approach by separating the highly deterministic processes from the variable and stochastic ones. From the above description of planning uncertainty it is clear that hospitals cannot use an ERP concept for the whole organization. However, the part of the organization that has a mechanistic nature offers many possibilities for detailed planning and in that part ERP has potential utility.

5. Discussion and conclusion

ERP systems are advocated because they allow organizations to better react to changing environments. Indeed due to the fact that all processes are represented in a parameterized way, the ERP system can be relatively easily accommodated to changing circumstances. However, a dynamic environment needs also organizational changes. In bureaucratic organizations the ERP system takes care of providing the top with the necessary information. Because in dynamic environments the top management has to make many more decisions because of the encountered changes another type of organization is needed, one in which decisions can be made at lower levels. In this case much less information is needed. ERP systems on the other hand will try to combat a changing environment by using more information in order to better be able to cope with changes. It may then appear that ERP systems are not the best-suited systems under dynamic circumstances.

Many patients' processes in hospitals differ substantially in their degree of variability and

stochasticity. As a result the logistic processes supporting the patients' processes may differ to the same degree. To conclude that because of this ERP systems are not suited for hospitals would not be correct, however. ERP may not be suitable for planning processes that are variable and stochastic, but there are always more stable processes. Processes with a high degree of variability should be positioned in another organizational part than rather stable processes. The above-discussed framework of Vissers et al. [12] should therefore be altered. According to them the first two levels of the planning framework (the single patient group and patient group level), the operational level, will require structural coordination by batching and buffering to guarantee efficient use of resources. However these coordination methods are not necessary for deterministic processes. For these processes the production line concept is applicable. In a product line diagnostic and treatment stations have a (logistical and possibly a geographic) fixed position in the patient process. The product line approach can be used when the capacity of these stations is balanced, meaning that no queuing or batching is required. At the first two levels of the framework of Vissers et al. [12] it is not only necessary to construct organizational units on the basis of patient groups. It is much more important to divide the organization on the basis of the variability and stochasticity of processes. Hospitals like the Mayo clinics developed 'mini' hospitals that are focused towards certain patient groups and in this way minimized shared capacity between these units, making the planning process less complex and more deterministic.

Deterministic processes should be carried out in separate units. This may for example imply that within a certain patient group (with the same type of diagnosis) a distinction is made between complex and non-complex cases. The non-complex cases can be planned in a more bureaucratic manner because of the deterministic nature of their processes. This does not mean that we should create a bureaucratic organization in which for example no learning how to cope with new situations takes place (in a bureaucratic organization one has to follow orders given by the top management and the top management adapts the orders when the environment changes). The examples mentioned in the introduction show that in practice hospitals specializing in deterministic patients' processes have excellent quality systems offering a lot of learning opportunities. The organizational part where the variable and stochastic processes are positioned has to be planned in a more organic way. This makes it necessary also to physically separate these different organizational parts to avoid conflicts about e.g. operating room usage. The deterministic processes are planned, using ERP, whereas the variable and stochastic processes are run much more by reactive decision making.

ERP can help to better coordinate activities concerning individual patients, thus shortening the time that the patient stays in the hospital. However, if the primary process is characterized by a high variability and reactive decision-making, the length of the diagnostic and treatment phase can vary considerably among patients and then there will be no fixed patient routing. As was stated earlier one of the shortcomings of ERP is that it needs fixed routings. Therefore ERP cannot be used here.

High utilization levels will increase lead times considerably. However, ERP systems assume that lead time remains constant independent of the utilization rate. To solve this problem advanced planning systems (APS) have been developed to support short term planning. The input to the APS is aggregate information for example provided by an ERP system.

Advanced resource planning uses detailed hospital capacity models that incorporate time-dependent demand profiles and meaningful statistical distributions that capture the inherent stochasticity in a number of patient factors, such as length of stay and operation times to optimize planning decisions. Therefore an APS cannot only cope with the above-mentioned lead time problems that for example occur in deterministic processes but also provide the necessary scheduling information for non-deterministic processes. Because of the complexity

and number of calculations only the short-term planning can be optimized by an APS.

The parts of the organization where the non-deterministic processes are positioned will have capacity allocated on the basis of aggregated demand estimates. Since for non-deterministic processes ERP cannot disaggregate these aggregated estimates, APSs are useful. In this case a less complex and less expensive planning tool can supply the aggregated information.

Vandaele and De Boeck [15] discuss an APS based on queuing networks and the use of the concept of effective capacity to capture all capacity losses to reformulate the input parameters (like processing times), with the output of the APS expressed in terms of a total lead-time characterization, optimized lot sizes, utilization levels, etc. APSs go through numerous iterations of production schedules, adjusting them to accommodate constraints each time, until they produce an optimal schedule for meeting delivery dates while also making the most efficient use of all resources ([10], p.16). Shapiro calls such a system a production scheduling optimization modeling system which has as objective to minimize avoidable short-term costs while satisfying the customer requirements. ([7], p.44).


To conclude: both deterministic and non-deterministic processes need short term planning and optimization. Therefore Advanced Planning Systems are always required. Only in those cases where the processes are totally deterministic and lead times for example are not dependent on the utilization ERP alone will suffice. The use of ERP systems to plan processes on a longer than short-term basis makes only sense for deterministic processes. For planning capacity of non-deterministic processes ERP systems are not suitable, because they are not able to disaggregate their estimates to individual patient characteristics. However, they are also not needed. A planning tool to forecast the needed aggregate capacity would suffice.

A hospital considering the development and implementation of an ERP system should realize that an ERP system could also be used to create and maintain a common database containing all diagnostic and treatment procedures. This database can be used for standardization purposes and for enabling process redesign. In industrial applications these procedures are based on best practices. In healthcare this is equivalent with evidence-based medicine. Protocol information can be used for planning purposes. The protocol then functions as a kind of BOR. The protocol information can also be made available to physicians and nurses via knowledge management systems.

References

1. A.S. Preker, A. Harding, *Innovations in Health Service Delivery: The Corporatization of Public Hospitals*, in *Health, Nutrition, and Population Series*, The World Bank, Washington, DC, 2003, p. 618.
2. R.E. Herzlinger, *Market-Driven Health Care : Who Wins, Who Loses in the Transformation of America's Largest Service Industry*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1997.
3. R. Bose, Knowledge management-enabled health care management systems: capabilities, infrastructure, and decision-support. *Expert Syst. Appl.* **24** (2003), pp. 59–71. [SummaryPlus](#) | [Full Text + Links](#) | [PDF \(2415 K\)](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
4. A.V. Roth and R. Van Dierdonk, Hospital resource planning: concepts, feasibility and framework. *Prod. Operat. Manage.* **4** (1995), pp. 2–29.

5. L.J. Krajewski, L.P. Ritzman, *Operations Management: Strategy and Analysis*, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2002.
6. B.D. Clinton and R.R. Lummus, ERP in institutional manufacturing. *Manage. Account. Quart.* **1** (2000), pp. 18–24.
7. J.F. Shapiro, *Modeling the Supply Chain*, Duxbury, Pacific Grove, 2001.
8. E. van Stijn and A. Wensley, Organizational memory and the completeness of process modeling in ERP systems: Some concerns, methods and directions for future research. *Business Process Manage. J.* **7** (2001), pp. 181–194.
9. V.A. Mabert, A. Soni and M.A. Venkataramanan, Enterprise resource planning: common myths versus evolving reality. *Business Horizons* **44** (2001), pp. 69–76. [Abstract](#) | [Abstract + References](#) | [PDF \(1172 K\)](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
10. A. Ferrar, Planning the enterprise resource. *Control Instrum.* **1** (2001), pp. 16–17.
11. A. Hasman, C. Safran and H. Takeda, Quality of health care: informatics foundations. *Methods Inform. Med.* **42** (2003), pp. 509–518. [Abstract-INSPEC](#) | [Abstract-MEDLINE](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
12. J.M.H. Vissers, J.W.M. Bertrand and G. de Vries, A framework for production control in health care organizations. *Prod. Planning Control* **12** (2001), pp. 591–604. [Abstract-Compendex](#) | [Abstract-INSPEC](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
13. K.E. Weick, K.M. Sutcliffe, *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*, Jossey-Bass, San Francisco, 2001.
14. P.R. Harper, A Framework for operational modelling of hospital resources. *Health Care Manage. Sci.* **5** (2002), pp. 165–173. [Abstract-EconLit](#) | [Abstract-MEDLINE](#) | [Full Text via CrossRef](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
15. N. Vandaele and L. De Boeck, Advanced resource planning. *Robot. Comput. Integr. Manuf.* **19** (2003), pp. 211–218. [SummaryPlus](#) | [Full Text + Links](#) | [PDF \(446 K\)](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
16. G.G. van Merode, A. Hasman, J. Derks, H.M.J. Goldschmidt, B. Schoenmaker and M. Oosten, Decision support for clinical laboratory capacity planning. *Int. J. Biomed. Comput.* **38** (1995), pp. 75–87. [Abstract-INSPEC](#) | [Abstract-MEDLINE](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
17. G.G. van Merode, S. Groothuis, M. Schoenmakers and H.H. Boersma, Simulation studies and the alignment of interests. *Health Care Manage. Sci.* **5** (2002), pp. 97–102. [Abstract-EconLit](#) | [Abstract-MEDLINE](#) | [Full Text via CrossRef](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
18. S. Gallivan, M. Utley, T. Treasure and O. Valencia, Booked inpatient admissions and hospital capacity: mathematical modelling study. *BMJ* **324** (2002), pp. 280–282. [Abstract-EMBASE](#) | [Abstract-Elsevier BIOBASE](#) | [Abstract-MEDLINE](#) | [Full Text via CrossRef](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)
19. P.S. Adler, B. Goldoftas and D.I. Levine, Flexibility versus efficiency? a case study of model changeovers in the Toyota production system. *Organ. Sci.* **10** (1999), pp. 43–68.

 Corresponding author. Tel.: +31-43-3881704; fax: +31-43-3670960.

International Journal of Medical Informatics
Volume 73, Issue 6 , 30 June 2004, Pages 493-501

-  **This Document**
- 
-  ◦ [SummaryPlus](#) 
-  **Full Text + Links** 
-  ◦ [Full Size Images](#) 
-  ◦ [PDF \(149 K\)](#) 
- 
-  **External Links**
- 
-  ◦ [Abstract + References in Scopus](#)
- 
-  **Actions**
- 
-  ◦ [Cited By](#)
-  ◦ [Save as Citation Alert](#)
-  ◦ [E-mail Article](#)
-  ◦ [Export Citation](#)
- 