



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ



**ΤΕΙ
ΠΕΙΡΑΙΑ**

ΦΛΑΤΣΟΥΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η
ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

Διπλωματική Εργασία για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Πειραιάς, 2013



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ**

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ



**ΤΕΙ
ΠΕΙΡΑΙΑ**

ΦΛΑΤΣΟΥΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

**Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η
ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας**

Επιβλέπων Καθηγητής:
Επίκουρος Καθηγητής ΒΟΖΙΚΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Μελέτη για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

Πειραιάς, 2013



POSTGRADUATE STUDIES IN
HEALTH MANAGEMENT



GEORGE FLATSOUSIS

Information technologies in the health sector: the
integration of administrative and clinical information

Graduate Thesis Submitted for the Degree “Master in Health Management” University of
Piraeus- TEI of Piraeus, Greece.

Piraeus, 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Αθανάσιο Βοζίκη για την ανάθεση αυτού του θέματος, αλλά κυρίως για την άριστη καθοδήγησή του, την πολύτιμη βοήθεια και τη διαθεσιμότητά του κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κύριο Παναγιώτη Κονταξή για την βοήθειά του κατά τη διάρκεια της ενασχόλησής μου με το λογισμικό Open Epr Hospital. Τέλος, πρέπει να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την άμεση υποστήριξη και τις πολύτιμες συμβουλές σε κάθε ένα από τα βήματα μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία μελετά τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) καθώς και τα Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) με εφαρμογές στον τομέα της Υγείας. Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν ένα σύνολο τεχνικών διαδικασιών και μηχανημάτων (συσκευών), που προορίζονται για την συλλογή, εγγραφή, ανάκτηση, επεξεργασία, εναποθήκευση και ανάλυση πληροφοριών. Τα πληροφοριακά συστήματα καλύπτουν πολλές πτυχές του υπολογισμού και της τεχνολογίας. Η ομπρέλα τεχνολογίας πληροφοριών μπορεί να είναι αρκετά μεγάλη, καλύπτοντας πολλούς τομείς. Από τα πιο ευρέως διαδεδομένα διοικητικά πληροφοριακά συστήματα είναι τα ERP και αντιστοίχως τα κλινικά πληροφοριακά συστήματα, συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται στις ιατρικές υπηρεσίες των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας, είναι ο Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς (ΗΦΑ). Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση και η λεπτομερής καταγραφή των Νοσοκομειακών Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και των διαθέσιμων λογισμικών που μπορούν να συμβάλουν στην ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας, με στόχο την πλήρη αποσαφήνιση του γνωστικού αντικειμένου των προαναφερθέντων τεχνολογιών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ), Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα (ΟΠΣ), Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

(ΤΠΕ), Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς (ΗΦΑ), ERP, MRP, CRM, Openerp Hospital

Information technologies in the health sector: the integration of administrative and clinical information

George Flatsousis

Graduate Thesis Submitted for the Degree “Master in Health Management” University of Piraeus- TEI of Piraeus, Greece.

Supervisor: Assistant Professor Athanassios Vozikis

ABSTRACT

This dissertation analyzes the Information and Communication Technologies (ICT) and Information Systems (IS) applied in health sector. The Information Systems are a set of technical procedures and equipment (devices), which are intended for the collection, recording, storage, retrieval, processing and analyzing information. The information systems cover many aspects of computing and technology. Information technology umbrella can be quite large, covering many areas and aspects. One of the most widespread administrative information systems are ERP and respectively the clinical information systems, which are used in the medical services of the health services unit, is the Electronic Health Record (EHR). The aim of this paper is to present the detailed recording of Hospital information systems and software available that can contribute to the integration of administrative and clinical information, aiming at the full clarification of the content of the above technologies.

KEYWORDS: Information Systems (IS), Integrated Information Systems (IIS), Information and Communication Technologies (ICT), Electronic Health Record

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

(EHR), Enterprise Resource Planning (ERP), Material Resource Planning (MRP), Customer Relationship Management (CRM), Openerp Hospital

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ	3
1.1 Τα βασικά σημεία της διοίκησης.....	4
1.2 Οι οχτώ μορφές διοίκησης σε σχέση με τους υφισταμένους.....	4
1.3 Οι επιπτώσεις των διαφόρων μορφών διοίκησης στη συμπεριφορά των υφισταμένων	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ	8
2.1 Ορισμός της τεχνολογίας	8
2.2 Τεχνολογία και επιχειρήσεις- υπηρεσίες	9
2.3 Η ποιότητα των πληροφοριών	13
2.4 Η τεχνολογία των πληροφοριών (Information Technology)	13
2.5 Ορισμός Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems)	14
2.6 Διακρίσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	18
3.1 Πληροφοριακά Συστήματα με εφαρμογή στην Υγεία.....	19
3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων.....	23
3.2.1 Κλινικά Πληροφοριακά Συστήματα	25
3.2.2 Ταξινόμηση πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων.....	26
3.3 Τα υποσυστήματα των Πληροφοριακών Συστημάτων.....	26
3.4 Δυνατότητα εφαρμογής Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας..	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	34
4.1 Ιατρικές υπηρεσίες.....	35
4.2 Διοικητικές – οικονομικές υπηρεσίες.....	42
4.3 Συστήματα λήψης αποφάσεων	43
4.3.1 Ιστορική αναδρομή των συστημάτων λήψης αποφάσεων	44
4.3.2 E.R.P	45
4.3.3 Η λειτουργικότητα των συστημάτων ERP	48
4.3.4 Επιλογή συστήματος ERP	50
4.3.5 Γιατί τα Νοσοκομεία να αποκτήσουν ένα σύστημα E.R.P;	52
4.4 Συστήματα MRP, MRP II.....	52
4.5 Κέντρο διαχείρισης κλήσεων (Call Center).....	54
4.6 Διαχείριση σχέσεων με τους πελάτες (Customer Relationship Management) ..	55
4.6.1 Συστατικά του CRM.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	57
5.1 Open ERP Hospital	57
5.2 Το Hospital.....	59
5.2.1 Μοντέλο ανάπτυξης/υλοποίησης.....	59
5.2.2 Εξοικονόμηση πόρων	60
5.2.3 Προοπτικές εξέλιξης	60
5.2.4 Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Hospital.....	61
5.2.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά Hospital & Open ERP	62
5.3 Λειτουργίες Open ERP Hospital.....	63
5.4 Σενάρια χρήσης.....	65

5.4.1 Παραμετροποίηση συστήματος	65
5.4.2 Δημιουργία Ασθενή	68
5.4.3 Ιατρικό Ιστορικό	72
5.4.4 Ραντεβού	73
5.4.5. Εξετάσεις	75
5.5 Αξιολόγηση της λειτουργικότητας του συστήματος	80
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	87
ΒΙΒΙΟΓΡΑΦΙΑ	90

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ		
A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1	<i>Open ERP Hospital αρχική οθόνη</i>	58
2	<i>Open ERP Hospital Modules</i>	62
3	<i>Open ERP Hospital- Χρήστες</i>	63
4	<i>Work Flow</i>	64
5	<i>Διαλειτουργικότητα</i>	65
6	<i>Εργαστηριακές εξετάσεις</i>	66
7	<i>Παθήσεις</i>	66
8	<i>Ουσίες Φαρμάκων</i>	67
9	<i>Φάρμακα</i>	67
10	<i>Νέος Ασθενής</i>	68
11	<i>Ταυτοποίηση Ασθενή</i>	69
12	<i>Στοιχεία Ασφαλιστικού Φορέα</i>	69
13	<i>Στοιχεία Ασθενή</i>	70
14	<i>Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία</i>	71
15	<i>Τρόπος ζωής</i>	72
16	<i>Ιατρικό Ιστορικό</i>	73
17	<i>Αναζήτηση Ραντεβού</i>	74
18	<i>Ραντεβού με Ημερολόγιο</i>	74
19	<i>Κλείσιμο ραντεβού</i>	75
20	<i>Εξετάσεις Ασθενή</i>	76
21	<i>Πρόσδος Εξετάσεων</i>	77
22	<i>Ready Tests</i>	78
23	<i>Ready Tests 2</i>	79
24	<i>Εξετάσεις Ασθενή</i>	80
25	<i>Χώρες με συνεργάτες Open ERP</i>	81

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ		
A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1	<i>Ιατρικός Φάκελος</i>	36
2	<i>Σύγκριση SAP/ERP</i>	83
3	<i>Σύγκριση SAP/ERP</i>	85
4	<i>Σύγκριση SAP/ERP</i>	86

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ		
A/A	ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1	<i>Καμπύλη λειτουργίας του Νόμου Φθίνουσας Απόδοσης.</i>	12
2	<i>Σύγκριση SAP/ERP</i>	82
3	<i>Σύγκριση SAP/ERP</i>	84

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Τομέας της Υγείας – Πρόνοιας και των Κοινωνικών Ασφαλίσεων εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τα διαθέσιμα δεδομένα (πληροφορίες) που «παράγονται» καθημερινά από τα νοσοκομεία, τις κλινικές, τα εργαστήρια. Όμως, παρά την ανάπτυξη του τομέα της Πληροφορικής και των υπολογιστών, τα δεδομένα αποθηκεύονται σε χειρόγραφα έντυπα ή σε μικρές εφαρμογές που αυτοματοποιούν απλώς ορισμένες εργασίες.

Ιστορικά, ο τομέας της υγείας αποτελείτο 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 γίνεται όλο και πιο έντονη η 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.

Ο τομέας της Υγείας είναι ένας από τους πλέον πολύπλοκους χώρους όπου διακινείται πολύπλοκη πληροφορία, για αυτό για την εισαγωγή τεχνολογικών λύσεων, απαιτείται η εξειδίκευση των πληροφοριακών συστημάτων.

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) την τελευταία 15-ετία έχουν προκαλέσει επανάσταση στο χώρο της Υγείας, τόσο στον τρόπο άσκησης των υπηρεσιών υγείας, όσο και στον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης των δομών υγείας. Σημείο κλειδί για την εφαρμογή των τεχνολογιών αυτών είναι το θέμα της διαλειτουργικότητας, δηλαδή της σχεδιασμένης ικανότητας των διαφόρων ετερογενών συστημάτων να συνεργάζονται και να επικοινωνούν σε επίπεδο

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

λειτουργικότητας, δεδομένων και πληροφορίας. Μόνο έτσι τα διάφορα συστήματα μπορούν να διασυνδεθούν για τη δημιουργία ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Περιβάλλοντος και, σε ευρύτερο επίπεδο, Ολοκληρωμένων Δικτύων Υγείας. Βασικό ρόλο στην επίτευξη της διαλειτουργικότητας παίζουν τα πρότυπα (standards) και η συμμόρφωση με αυτά.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση και η διεύρυνση της χρήσης των διοικητικο-οικονομικών και κλινικών πληροφοριακών συστημάτων υγείας στη χώρα μας και ειδικότερα στο Νοσοκομειακό περιβάλλον.

Ο λόγος που με οδήγησε στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας ήταν το γενικότερο κλίμα που επικρατεί σήμερα στο χώρο της υγείας και η πρόταση για τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων, σε όλα τα νοσοκομεία, προκειμένου να επιτύχουν μια αποτελεσματικότερη διοίκηση, που θα ωφελήσει τόσο το κράτος (μείωση του κόστους) όσο και τους πολίτες (βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Η λέξη διοίκηση προέρχεται από το ρήμα «διοικώ» που σημαίνει μεριμνώ για τη διευθέτηση των υποθέσεων του «οίκου» δηλαδή της οικογένειας. Ο όρος οικογένεια εκλαμβάνεται φυσικά με ευρύτερη έννοια και σημαίνει κάθε σύνολο ανθρώπων, μεταξύ των οποίων υπάρχουν ποικιλόμορφοι δεσμοί κατά τρόπον ώστε αυτοί να αποτελούν ομάδα. Η διοίκηση κατανοούμε ότι είναι η προσπάθεια που καταβάλλει κάποιος για την επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν από την ύπαρξη ανθρώπινης ομάδας και πολύ περισσότερο από την επιδίωξη σκοπών, προς όφελος της ομάδας ως συνόλου, καθώς και προς όφελος καθενός εκ των μελών της. Το διοικητικό έργο συνίσταται στην αναζήτηση, την επιλογή και τη συστηματοποίηση μεθόδων αποτελεσματικής αξιοποίησης των πάσης φύσεως δυνατοτήτων των μελών της ομάδας και των μέσων που αυτή έχει στη διάθεση της (Κανελλόπουλος, 1990).

Με βάση τα παραπάνω πρέπει να συμπεράνουμε ότι η διοίκηση είναι τόσο παλιά όσο χρονολογείται και η ζωή στο πλανήτη. Από τη προϊστορία ακόμα στις πρωτόγονες κοινωνίες, ο αρχηγός της οικογένειας, της φυλής κ.λ.π, ως βασικός εκφραστής των αναγκών της ομάδας συντόνιζε τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση προβλημάτων όπως ήταν η αναζήτηση και εξασφάλιση τροφής αλλά και η λήψη μέτρων προστασίας απέναντι σε διάφορους κινδύνους κ.λ.π. Εκείνη τη περίοδο αυτός που διοικούσε ήταν ο δυνατός και αυτή του η δύναμη δηλωνόταν με τη σωματική του διάπλαση. Ο δυνατός διοικούσε και υπόλοιποι των ακολουθούσαν έχοντας σα βάση της υπακοής τους το φόβο του ισχυρότερου (P. Gay, 1997).

Με τα χρόνια ο άνθρωπος βρήκε μόνιμη κατοικία ορίζοντας τους χώρους διαμονής του. Ο ορισμός κατοικίας δημιούργησε πόλεις, διαφοροποιώντας έτσι τις ανθρώπινες σχέσεις και σε οικονομικό αλλά και σε κοινωνικό επίπεδο. Οι αλλαγές αυτές κατέστησαν τη διοικητική λειτουργία περισσότερο αναγκαία αλλά και περισσότερη πολύπλοκη. Εκείνη τη περίοδο η διοίκηση περνάει στα χέρια ανθρώπων με χαρακτηριστικό τους τη νόηση και όχι τη δύναμη, η διοίκηση πάντως συνεχίζει να γίνεται από ένα άτομο το οποίο παίρνει την εξουσία όχι πάντα βασιζόμενο στην άποψη των πολλών (Δίκαιος Κ. και λοιποί, 1999).

1.1 Τα βασικά σημεία της διοίκησης

Τα τρία βασικά στοιχεία της διοίκησης είναι:

- Οι άνθρωποι,
- τα συστήματα και
- οι διαδικασίες.

Η μεγάλη πληθώρα που υπάρχει στον ορισμό της ηγεσίας μπορεί να ταξινομηθεί στις παρακάτω θεωρίες:

- α) Ηγεσία που δίνει έμφαση στις ομαδικές διαδικασίες.
- β) Ηγεσία που δίνει έμφαση στη προσωπικότητα του ατόμου και στα αποτελέσματα αυτής.
- γ) Ηγεσία που δίνει έμφαση στη τέχνη της συμμόρφωσης.
- δ) Ηγεσία που δίνει έμφαση στην άσκηση της επιρροής
- ε) Ηγεσία που δίνει έμφαση στην πράξη ή τη συμπεριφορά.
- στ) Ηγεσία που δίνει έμφαση στην πειθώ.
- ζ) Ηγεσία που δίνει έμφαση στην επίτευξη του στόχου.
- η) Ηγεσία που δίνει έμφαση στο αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης.
- θ) Ηγεσία που δίνει έμφαση στο διαφοροποιημένο ρόλο.
- ι) Ηγεσία που δίνει έμφαση στην πρωτοβουλία.

Το ηγετικό πρότυπο μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι μία ιδιαίτερη μορφή συμπεριφοράς, την οποία κατά κύριο λόγο χρησιμοποιεί ο ηγέτης και με την οποία μπορεί να παρακινήσει την ομάδα να εκτελέσει ένα έργο (Rensis Likert, 2001).

1.2 Οι οχτώ μορφές διοίκησης σε σχέση με τους υφιστάμενους

Πριν μιλήσουμε για τις επιπτώσεις των διαφόρων στυλ διοίκησης στους υφιστάμενους, θα αναφερθούμε στον Pugh (1990) σαν προάγγελο της ανάλυσης που θα κάνουμε αργότερα πάνω στους θεωρητικούς που αναφέρθηκαν στα στυλ διοίκησης. Τα οχτώ στυλ αυτά είναι:

- ❖ Το συνδετικό στυλ, εδώ ο μάνατζερ αποτελεί το συνδετικό κρίκο μεταξύ διοίκησης και προσωπικού, δουλειά του είναι να μεταφέρει απλά τις εντολές των προϊστάμενων στους υφιστάμενους.

- ❖ Το πολιτικό στυλ, είναι το καθαρά συναινετικό στυλ που σκοπός του είναι να ταιριάζει τα πάντα και να τα έχει με όλους καλά, να αποφύγει τις προστριβές και να βρίσκει πάντα την καλύτερη λύση.
- ❖ Το επιχειρησιακό στυλ, σε αυτό σκοπός του μάνατζερ είναι το καλό της επιχείρησης, είναι βέβαια και αυτός συγκαταβατικός και δεν του αρέσουν οι προστριβές αλλά σκοπός του είναι πάντα το καλό της εταιρείας και όχι των εργατών.
- ❖ Το ερευνητικό στυλ, είναι το στυλ διοίκησης που στηρίζεται στην έρευνα, στο συνεχές ψάξιμο πριν αποφασιστεί κάτι είτε σε επίπεδο προσωπικού είτε παραγωγής.
- ❖ «Ο χρόνος είναι χρήμα», εδώ τον μάνατζερ το μόνο που τον ενδιαφέρει είναι να γίνονται όλα στην ώρα τους πέρα από κάθε κόστος.
- ❖ Ο ειδικός, είναι το είδος στο οποίο ο μάνατζερ πιστεύει ότι ξέρει τα πάντα, και ότι δεν έχει την ανάγκη κανενός, έχει άποψη και κρίνει τα πάντα.
- ❖ Ο νέος μάνατζερ, σε αυτό το στυλ ο μάνατζερ προσποιείται ότι δεν γνωρίζει τίποτα και ζητάει βοήθεια για όλα, ερευνά, ψάχνει, ρωτάει και συμμετέχει, μέχρι να έχει γενική άποψη για τα πάντα .
- ❖ Ο ομαδικός μάνατζερ, δουλεύει ομαδικά και σκοπός του είναι να παίρνονται οι αποφάσεις πάντα σε συνεργασία με τους υφιστάμενους του.

1.3 Οι επιπτώσεις των διαφόρων μορφών διοίκησης στη συμπεριφορά των υφισταμένων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί έχουμε πάρα πολλά στυλ διοίκησης, το θέμα είναι ότι κάποια σχετίζονται μεταξύ τους και έχουν πάρα πολλές ομοιότητες. Γι' αυτό και θα τα κατηγοριοποιήσουμε σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με τις επιπτώσεις που έχουν στην συμπεριφορά των υφισταμένων (Pugh D.S, 1990).

Αυταρχικό στυλ. Στο αυταρχικό στυλ και σε οποιοδήποτε στυλ που αντιμετωπίζει τον εργαζόμενο σαν ρομπότ και όχι σαν άνθρωπο, η αντιμετώπιση των υφισταμένων είναι η εξής: α) Προσφέρουν ότι ακριβώς τους ζητάνε, δεν προσφέρουν ούτε παραπάνω ούτε λιγότερο δηλαδή όσο χρειάζεται για να διατηρήσουν τη δουλεία τους. Αυτό συνήθως ονομάζεται ελάχιστη συμμόρφωση ή ελάχιστος συμβιβασμός. β) Οι υφιστάμενοι νοιώθουν αδικημένοι, οπότε αυτό τους κάνει να γίνονται ή μαχητικοί ή

αποξενωμένοι ή οκνηροί και συνήθως το τρίτο. Πολλοί βέβαια θεωρούν ότι έτσι είναι από τη φύση τους, αντίληψη που είναι λανθασμένη γιατί έτσι τους κάνει το σύστημα που τους διοικεί. γ) Το σύστημα αυτό τους οδηγεί πολλές φορές σε σύγχυση και σε επιθετική συμπεριφορά, πράγμα το οποίο είναι το χειρότερο για μια εταιρεία δηλ. να αποτελείται από νευρικούς και επιθετικούς εργαζόμενους που είναι ανά πάσα στιγμή έτοιμη για καυγά. δ) Οι εργαζόμενοι αποξενώνονται και η έλλειψη αφοσίωσης στην εταιρεία είναι εμφανής.

Ανθρωπιστικό. Στο ανθρωπιστικό στυλ διοίκησης οι εργαζόμενοι: α) Νοιώθουν μέρος της εταιρείας. β) Μπορούν και επικοινωνούν ελεύθερα με τους ανωτέρους τους πράγμα που τους δίνει τη δυνατότητα να αναπτύσσουν κοινωνικές και συναισθηματικές σχέσεις και τους κάνει να νοιώθουν την εταιρεία σαν το σπίτι τους και να δουλεύουν με ζήλο γι' αυτήν. γ) Οι υφιστάμενοι σε ένα τόσο ωραίο περιβάλλον αποφεύγουν τις προστριβές προκειμένου να μην βιώσουν την απόρριψη από αυτόν τον τόσο ωραίο χώρο στον οποίο εργάζονται. Laisser-Faire: α) Ο εργαζόμενος επειδή η εταιρεία είναι ανοργάνωτη και χωρίς διοίκηση κοιτάει τον εαυτό του, ασχολείται δηλαδή μόνο με τις απολαβές του και όχι με το καλό της εταιρείας. β) Υπάρχει μεταβίβαση μηνυμάτων στους υφιστάμενους, αλλά υπάρχει και πλήρη αδιαφορία στην λήψη αυτών και στη σωστή αποκρυπτογράφηση τους. γ) Οι υφιστάμενοι αναλαμβάνουν κάποιες ευθύνες, οι οποίες είναι όμως επιφανειακές γιατί δεν υπάρχει κανένας έλεγχος από την κορυφή. δ) Στους υφιστάμενους δεν αρέσει αυτό το στυλ διοίκησης διότι η έλλειψη πρωτοβουλίας από τον ανώτερο δεν τους βοηθάει να πετύχουν τους στόχους τους.

Πειστικό στυλ. Το στυλ αυτό έχει σαν σκοπό να επιτύχει το κέρδος για την εταιρεία αλλά και να ικανοποιήσει τους εργαζόμενους, η αντίδραση των εργαζομένων είναι η εξής: α) Τους αρέσει αυτή η κατάσταση και προσπαθούν να διατηρήσουν τις ισορροπίες. β) Δουλεύουν τόσο όσο χρειάζεται ώστε να μην χαλάσει η παραπάνω ισορροπία. γ) Η επικοινωνία είναι τόσο ελεύθερη όσο χρειάζεται για να διατηρηθεί η παραπάνω ισορροπία .

Δημοκρατικό στυλ. Επειδή η διοίκηση σε αυτό το στυλ θέλει και ευνοεί την συμμετοχή των εργαζομένων στην διοίκηση της εταιρείας οι εργαζόμενοι το

αντιλαμβάνονται ως εξής: α) Δεν δουλεύουν, δεν σκέπτονται για το καλό της οργάνωσης επειδή τους το επιβάλουν αντίθετα το κάνουν επειδή το θέλουν, χαίρονται να δουλεύουν παραπάνω από ότι χρειάζεται για το καλό της εταιρείας, επειδή η εταιρία τους φέρεται με τον καλύτερο τρόπο και της το ανταποδίδουν. β) Ταυτίζονται με την εταιρεία, την θεωρούν σαν δικιά τους γι' αυτό και βάζουν τα δυνατά τους να πετύχουν το καλύτερο επιθυμητό αποτέλεσμα, πράγμα που θα είναι και προς όφελος τους (Κώστας Τ. Αλεξία Τ., 1992).

Η διοίκηση συνδέεται άμεσα με τα πληροφοριακά συστήματα. Προκειμένου να επιτευχθεί μια αποτελεσματική διοίκηση απαιτούνται τα κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία διευκολύνουν τους εργαζομένους και έχουν επιπτώσεις θετικές στη διοίκηση της επιχείρησης. Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα πληροφοριακά συστήματα, που μπορούν να εφαρμοστούν το χώρο της υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

2.1 Ορισμός της τεχνολογίας

Η τεχνολογία την σημερινή εποχή αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα υπό εξέταση καθώς η εξέλιξη της είναι συνεχής και ασταμάτητη και επηρεάζει συνεχώς την κοινωνία.

Ο δρόμος για την εξέταση της φύσης και της σπουδαιότητας της τεχνολογικής βοήθειας στην ανθρώπινη δραστηριότητα είναι κάτι που πολλοί ερευνητές δεν έχουν επισημάνει.

Την σημερινή εποχή η τεχνολογία παρεμβαίνει σε όλους τους τομείς της κοινωνίας μας και τους διευκολύνει και μαζί και την ζωή των ατόμων.

Αρκετοί θεωρούν ότι η τεχνολογία θα πρέπει να ερευνηθεί από αυτούς που κατανοούν ότι η τεχνολογία μελλοντικά βοηθά και συμβάλλει στην ανάπτυξη της κοινωνίας. Η τεχνολογία μπορεί να προοδεύει γρήγορα και να απλουστεύει την ζωή μας, ωστόσο μπορεί να προκαλέσει και αρνητικές επιπτώσεις στις ανθρώπινες σχέσεις.

Εκτός των ανθρωπίνων σχέσεων υπάρχουν και ορισμένα προβλήματα τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπιστούν εν' όψη της τεχνολογικής προόδου.

Η τεχνολογία επηρεάζει την ζωή όλων με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και είναι αδύνατο να αποφύγουμε την εξέλιξή της. Η τεχνολογική αλλαγή μπορεί να φανεί σαν “αιτία” και οποιοσδήποτε σαν το “αποτέλεσμα”. Ο άνθρωπος θα πρέπει να προσαρμοστεί με τις νέες συσκευές, τεχνικές και συστήματα που κάνουν την εμφάνιση τους και τα οποία έχουν αντίκτυπο στη ζωή και θα έχουν και στο μέλλον. Οι σημερινές εξελίξεις της τεχνολογίας αποτελούν την βάση για τις μελλοντικές ανακαλύψεις, ενώ οι σημερινές εφευρέσεις προκλήθηκαν από τεχνολογικές καινοτομίες του παρελθόντος.

Η τεχνολογία, η κοινωνία και η επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων συνεχώς προοδεύει και δεν μπορούμε να είμαστε στάσιμοι σε αυτή την εξέλιξη, αλλά

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

παρατηρητές με στόχο την βελτίωση της κοινωνίας μας και τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό χωρίς να βλάπτουμε την κοινωνία η οποία αποτελεί το θεμέλιο για την γενικότερη ανάπτυξη και εξέλιξη.

2.2 Τεχνολογία και επιχειρήσεις- υπηρεσίες

Μερικοί επιχειρηματίες πιστεύουν ότι στον πολύπλοκο σύγχρονο κόσμο που ζούμε, το να διευθύνεις σωστά μια επιχείρηση είναι κατά κύριο λόγο ζήτημα διαχείρισης πληροφοριών, ως συνέπεια αυτού πετυχημένος διευθυντής θεωρείται εκείνος που μπορεί να συγκεντρώσει, να ελέγξει και να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες με επιτυχία. Η λήψη αποφάσεων είναι, στην ουσία, ένα ρεύμα από αλληλένδετους, συνεχείς και ταυτόχρονους τρόπους εκλογής. Για να είναι σε θέση ένα διοικητικό στέλεχος να παίρνει σωστές αποφάσεις, πρέπει να έχει πληροφορίες και ορισμένα διοικητικά μέσα. Αν και σπάνια ένα διοικητικό στέλεχος έχει στη διάθεσή του όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες, εφόσον οι υπόλοιπες συνθήκες παραμένουν οι ίδιες, όσο περισσότερες πληροφορίες έχει αυτός στη διάθεσή του τόσο ορθότερες θα είναι οι αποφάσεις του. Η σχέση μεταξύ του πλήθους διαθέσιμων πληροφοριών και της ποιότητας των αποφάσεων απεικονίζεται στο διάγραμμα 1. Η γραμμή A, δείχνει ότι όσο η ποσότητα των διαθέσιμων πληροφοριών για ένα δεδομένο πρόβλημα αυξάνει, τόσο και η ποιότητα της απόφασης για τη λύση αυτού του προβλήματος είναι καλύτερη (Τζωρτζάκης Κ. & Τζωρτζάκη Α., 1996). Το σχήμα της καμπύλης A αντανακλά τη λειτουργία του νόμου της φθίνουσας απόδοσης (law of diminishing returns). Ο νόμος αυτός λέει ότι όσο αυξάνουμε τη ποσότητα ενός συντελεστή, ο οποίος χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τις σταθερές ποσότητες, από άλλους συντελεστές, η παραγωγικότητα του πρώτου συντελεστή τελικά θα μειωθεί. Με άλλα λόγια, όταν οι άλλοι συντελεστές παραμένουν σταθεροί, η αποτελεσματικότητα μιας δεδομένης απόφασης αυξάνει όσο η ποσότητα των παρεχόμενων πληροφοριών αυξάνει, αλλά η αποτελεσματικότητα της απόφασης αυξάνει με ρυθμό φθίνοντα.

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

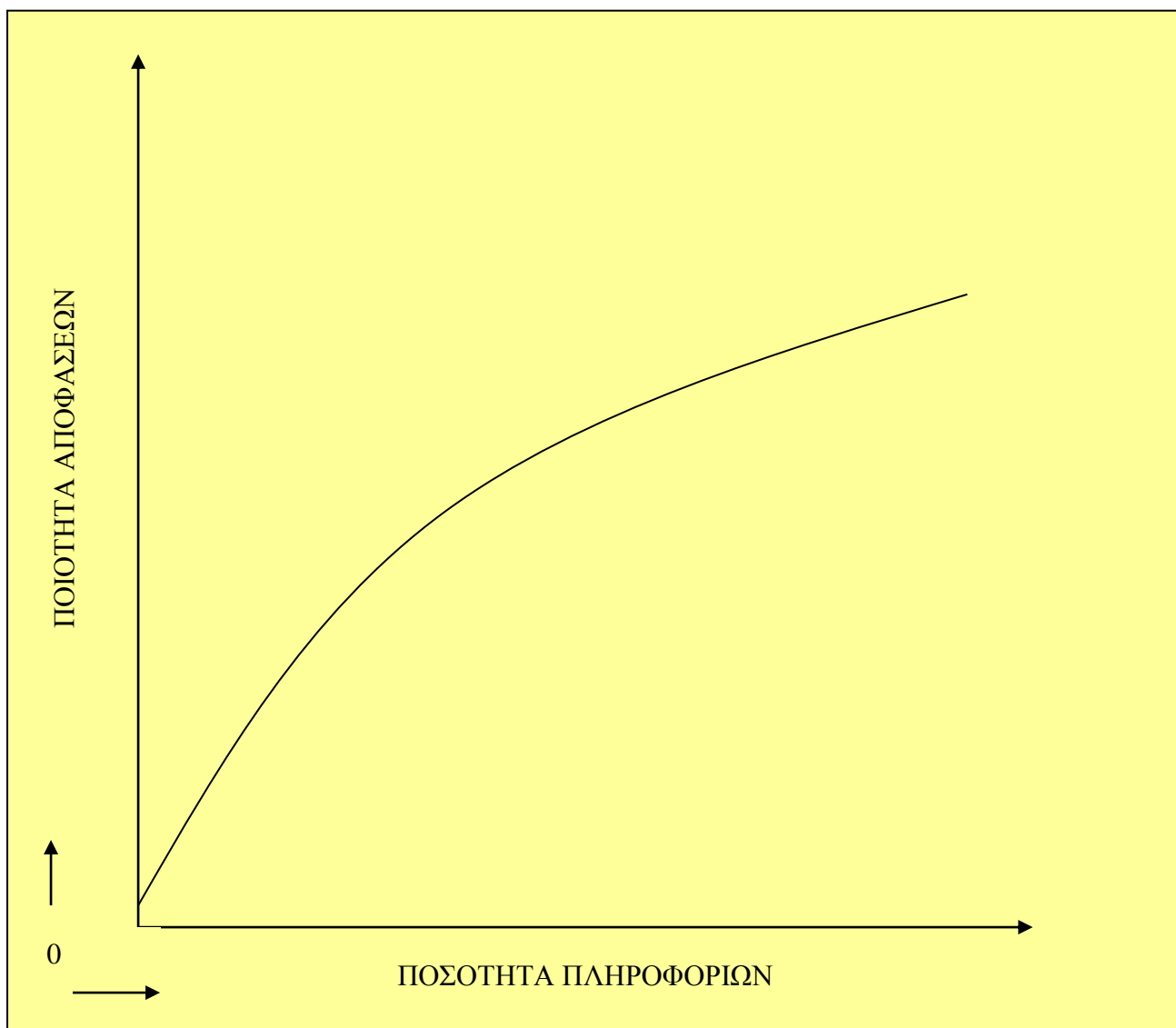
Η κυρτότητα της γραμμής Α οφείλεται στο γεγονός ότι οι δύο κυριότεροι συντελεστές οι οποίοι παίρνουν μέρος στη λήψη μιας απόφασης, οι πληροφορίες και η διοικητική κρίση, δεν είναι δυνατόν να αντικαταστήσουν ο ένας τον άλλο. Η κυρτότητα της γραμμής, μετράει το βαθμό αντικατάστασης των δύο συντελεστών.

Μια μικρή κυρτότητα θα αποδείκνυε αποφάσεις χαμηλού επιπέδου στο σημείο όπου οι δύο συντελεστές είναι δυνατόν να αντικατασταθούν εύκολα μεταξύ τους. Εξάλλου, μια μεγάλη κυρτότητα θα σήμαινε ότι θα χρειαζόταν ένας τεράστιος αριθμός πληροφοριών για την αντικατάσταση της διοικητικής κρίσης. Αυτό βέβαια, αντικατοπτρίζει ιδιότητες για διοικητικές αποφάσεις υψηλού επιπέδου. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκεντρωθούν από πηγές, οι οποίες βρίσκονται μέσα και έξω από την επιχείρηση, οπότε καλούνται αντίστοιχα εσωτερικές ή εξωτερικές πληροφορίες. Οι εξωτερικές πληροφορίες συγκεντρώνονται από πηγές, οι οποίες βρίσκονται εκτός της επιχείρησης. Στις πηγές αυτές, περιλαμβάνονται οι δημοσιεύσεις της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, των αρμοδίων κρατικών υπηρεσιών, των τραπεζών, των ειδικών ινστιτούτων του συνδέσμου του κλάδου της επιχείρησης των επιμελητηρίων και διάφορες άλλες Ελληνικές και ξένες δημοσιεύσεις. Οι εσωτερικές πληροφορίες είναι στοιχεία, τα οποία μπορεί να συγκεντρώνονται από τις εκθέσεις και τα αρχεία της επιχείρησης.

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

Σήμερα με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, από όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις, η συγκέντρωση εσωτερικών πληροφοριών απλουστεύεται. Η επιχείρηση μπορεί να έχει καταχωρημένες πολλές και διάφορες πληροφορίες, τόσο για τους πελάτες της όσο και για τους ανταγωνιστές της. Εκτός από τις παραπάνω πηγές, η έρευνα αποτελεί ένα από τα σπουδαιότερα μέσα πληροφόρησης για την

επιχείρηση. Σήμερα οι αποφάσεις της διοίκησης πρέπει να βασίζονται σε θεμελιωμένες και κατάλληλες πληροφορίες και όχι σε απλές προαισθήσεις και υποθέσεις της διοίκησης, όπως συνέβαινε στο παρελθόν . Για το λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις σήμερα χρηματοδοτούν τις έρευνες σε διάφορους τομείς προκειμένου να μπορούν τα διοικητικά στελέχη να έχουν ακριβείς και κατάλληλες πληροφορίες για τη λήψη ορθών αποφάσεων . Στο μέλλον , η επιτυχημένη διοίκηση θα στηρίζεται ακόμη περισσότερο στην ορθή διαχείριση των πληροφοριών.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. Καμπύλη λειτουργίας του Νόμου Φθίνουσας Απόδοσης.

2.3 Η ποιότητα των πληροφοριών

Οι καλές πληροφορίες πρέπει να είναι κατάλληλες και να σχετίζονται με το πρόβλημα που εξετάζεται. Πρέπει επίσης να είναι έγκυρες. Για παράδειγμα, οι πληροφορίες από την έρευνα για την μπίρα Buckler (χωρίς οινόπνευμα) της ΑΘΗΝΑΪΚΗΣ ΖΥΘΟΠΟΙΑΣ Α.Ε. θα ήταν άχρηστες αν δίνονταν δύο χρόνια μετά την απόσυρση του προϊόντος. Οι καλές πληροφορίες πρέπει, επίσης, να είναι ακριβείς και τελικά οι καλές πληροφορίες μειώνουν την αβεβαιότητα, η οποία δημιουργείται από την έλλειψη πληροφοριών για μια συγκεκριμένη περιοχή ενδιαφέροντος. Στο παράδειγμα της ΑΘΗΝΑΪΚΗΣ ΖΥΘΟΠΟΙΑΣ, για να εκπληρώνει αυτά τα κριτήρια η έρευνα πληροφοριών, θα πρέπει να βοηθά το διευθυντή του μάρκετινγκ να απαντήσει στο ερώτημα: "Γιατί οι άνθρωποι δεν αγοράζουν την Buckler με τον τρόπο που νομίζαμε ότι θα το έκαναν;". Εντούτοις, ακόμη και οι καλές πληροφορίες είναι σχετικά άχρηστες, χωρίς τις γνώσεις που προέρχονται από την ανάλυση και την ερμηνεία τους. Σήμερα, τα στελέχη των επιχειρήσεων κατακλύζονται, αν μη τι άλλο, από πληροφορίες για τις πρακτικές των ανταγωνιστών, για τις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών, για τη λεπτομερειακή ανάλυση των μηχανών και για πολλά άλλα σχετικά θέματα. Έτσι, ο ρόλος της τεχνολογίας πληροφοριών οργάνωσης δεν είναι μόνο να συλλέγει και να μεταβιβάζει περισσότερες (ή ακόμη καλύτερης ποιότητας) πληροφορίες, αλλά να εφοδιάσει τα στελέχη με τις απαραίτητες γνώσεις, μέσα από την ανάλυση και την ερμηνεία για το τι ακριβώς συμβαίνει στην επιχείρησή τους (Durbin A., 1997).

2.4 Η τεχνολογία των πληροφοριών (Information Technology)

Η τεχνολογία των πληροφοριών αναφέρεται στις διαδικασίες, τις πρακτικές ή τα συστήματα που διευκολύνουν την επεξεργασία και τη μεταφορά πληροφοριών (Kennedy D., 1997). Αναμφίβολα, σήμερα οι περισσότεροι είναι πολύ εξοικειωμένοι με τα σύγχρονα συστατικά της τεχνολογίας των πληροφοριών. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιούν προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή και από τη δουλειά την οποία κάνουν να είναι εξοικειωμένοι με τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης. Πιθανόν χρησιμοποιούν κυψελοειδή τηλέφωνα, τηλεομοιοτυπία (fax) και τα όλο και πιο διαδεδομένα συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ταχυδρομείου φωνής.

Αυτού του είδους οι τεχνολογίες των πληροφοριών άλλαξαν δραματικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι κάνουν τις δουλειές τους και τον τρόπο με τον οποίο διοικούνται οι επιχειρήσεις.

2.5 Ορισμός Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems)

Ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο ανθρώπων, δεδομένων, τεχνολογίας και οργανωτικών μεθόδων που δουλεύουν μαζί για να συλλέξουν, να επεξεργαστούν, να αποθηκεύσουν και να μεταβιβάσουν πληροφορίες για να στηρίξουν τη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο: Ειδικά, θα εστιάσουμε την ανάλυση στα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, τα οποία είναι συστήματα που στηρίζουν τη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο από τη διεύθυνση των νοσοκομείων.

Τα πληροφοριακά συστήματα δεν είναι απλώς οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Συνήθως, το πληροφοριακό σύστημα περιλαμβάνει και το νοσοκομείο ή σημαντικά μέρη του, όπως τους εργαζομένους που εισάγουν δεδομένα στο σύστημα και παίρνουν πίσω την εκροή του. Τα στελέχη των νοσοκομείων είναι (ή θα έπρεπε να είναι) μέρος του πληροφοριακού συστήματος, αφού το πληροφοριακό σύστημα είναι σχεδιασμένο για να υπηρετεί τις ειδικές ανάγκες τους για πληροφορίες.

2.6 Διακρίσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα πληροφοριακά συστήματα διακρίνονται στα εξής βασικά είδη :

A) Συστήματα Επεξεργασίας Δοσοληψιών (Transaction Processing Systems – T.P.S)

Μια δοσοληψία είναι ένα συμβάν που επηρεάζει το νοσοκομείο. Η πρόσληψη ενός εργαζομένου, η πληρωμή του και η παραγγελία προμηθειών είναι δοσοληψίες. Στην ουσία, τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών συλλέγουν και διατηρούν λεπτομερειακά αρχεία για τις δοσοληψίες του νοσοκομείου. Στα νοσοκομεία η συλλογή και η διατήρηση αρχείων για τις καθημερινές δοσοληψίες ήταν δύο από τις πρώτες διαδικασίες που άρχισαν να γίνονται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών. Έτσι, με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών αυτοματοποιήθηκαν οι διαδικασίες εκείνες που επαναλαμβάνονται. Ως παραδείγματα μπορεί να αναφερθούν η χρήση των Η/Υ για την επεξεργασία επιταγών πληρωτέων λογαριασμών, κ.ά. Τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών μπορεί να έχουν πέντε χρήσεις. Έτσι αυτά χρησιμοποιούνται:

Πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας: η ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας

1. Για την ταξινόμηση δεδομένων που βασίζονται στα κοινά χαρακτηριστικά μιας ομάδας (όπως, π.χ., να βρουν τους εργαζομένους με πενταετή υπηρεσία).
2. Για υπολογισμούς ρουτίνας (όπως το να περνούν στον Η/Υ τις καθαρές αμοιβές μετά από τους φόρους και τις κρατήσεις για κάθε εργαζόμενο).
3. Για την ταξινόμηση σε ομάδες (για παράδειγμα, συγκέντρωση τιμολογίων κατά ομάδες ανάλογα με τον ταχυδρομικό τομέα, ώστε να γίνεται πιο αποδοτικά η διανομή τους).
4. Για συνοπτικούς λογαριασμούς (για παράδειγμα, συνοπτικό λογαριασμό για κάθε προϊστάμενο τμήματος, που δείχνει τις μέσες μισθολογικές δαπάνες του τμήματός του σε σύγκριση με τα άλλα τμήματα).
5. Τέλος, τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών μπορεί να χρησιμοποιηθούν για αποθήκευση (για παράδειγμα, αποθήκευση πληροφοριών για τις μισθολογικές καταστάσεις τα τελευταία πέντε χρόνια).

B. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (Management Information Systems - M.I.S):

Ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης στηρίζει τη λήψη αποφάσεων των στελεχών των νοσοκομείων, παράγοντας πρότυπες, συνοπτικές εκθέσεις σε τακτική βάση. Τα συστήματα αυτά παράγουν εκθέσεις για μακροπρόθεσμους στόχους, σε σύγκριση με τα συστήματα επεξεργασίας δοσοληψιών που ασχολούνται με διαδικασίες ρουτίνας.

Γ. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support systems):

Τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν τα στελέχη των νοσοκομείων στη λήψη των αποφάσεων. Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν δεδομένα, επεξεργασμένα αναλυτικά πρότυπα και ένα φιλικό για το χρήστη λογισμικό σε ένα ενιαίο ισχυρό σύστημα, που μπορεί να υποστηρίξει ημιδομημένα ή μη δομημένα προβλήματα. Με άλλα λόγια, αυτά τα συστήματα μπορεί να βοηθήσουν τα στελέχη νοσοκομείων να πάρουν αποφάσεις για μη δομημένα προβλήματα. Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (O.S.S.) διαφέρει από ένα πληροφοριακό σύστημα διοίκησης (M.I.S.) σε πολλά σημεία. Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων είναι πιο ικανό να αναλύει ποικίλες εναλλακτικές λύσεις, επειδή τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων επιτρέπουν στο χρήστη να περιλαμβάνει διάφορα υποπρογράμματα, τα οποία δείχνουν πώς σχετίζονται μεταξύ τους τα διάφορα συστατικά μέρη των υποπρογραμμάτων αυτών. Έτσι, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων ασχολούνται με προβλήματα που δεν είναι προγραμματισμένα, τα οποία όμως χρειάζονται την

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

Δ. Συστήματα Υποστήριξης της Εκτελεστικής Εξουσίας (Executive Support systems - E.S.S.):

Τα συστήματα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας είναι πληροφοριακά συστήματα σχεδιασμένα για να βοηθούν την εκτελεστική εξουσία ανώτερου επιπέδου να αποκτά, να χειρίζεται και να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που χρειάζεται, προκειμένου να διατηρεί τη συνολική αποτελεσματικότητα του νοσοκομείου. Αυτά τα συστήματα εστιάζονται συχνά στο να παρέχουν στην ανώτερη διεύθυνση πληροφορίες για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Βοηθούν την ανώτερη διεύθυνση να αντιμετωπίζει τις αλλαγές του περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη της τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του νοσοκομείου. Οι εκτελεστικοί μάνατζερ χρησιμοποιούν, επίσης, τα συστήματα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας για να ανιχνεύσουν το περιβάλλον του νοσοκομείου. Για παράδειγμα, πολλές πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε ηλεκτρονικές τράπεζες δεδομένων, στις οποίες περιλαμβάνονται πληροφορίες για πολλά νοσοκομεία της χώρας μας. Οι εκτελεστικοί μάνατζερ μπορούν να χρησιμοποιούν ένα τέτοιο σύστημα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας για να μπαίνουν σε αυτές τις τράπεζες δεδομένων, ώστε να σταχυολογούν δεδομένα σχετικά με την ανταγωνιστικότητα των άλλων επιχειρήσεων του κλάδου τους.

Τέλος, ένα σύστημα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας επιτρέπει στους εκτελεστικούς μάνατζερ να έχουν άμεση πρόσβαση στα δεδομένα. Χρησιμοποιώντας τα τερματικά τους και τις τηλεφωνικές γραμμές τους, οι εκτελεστικοί μάνατζερ μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα σύστημα υποστήριξης της εκτελεστικής εξουσίας για να μπαίνουν άμεσα στα αρχεία δεδομένων της εταιρείας, ώστε να παίρνουν ειδικές πληροφορίες για τις οποίες μπορεί να ενδιαφέρονται, χωρίς να περιμένουν να τους τις συγκεντρώσουν άλλοι.

Ε. Εμπειρα Συστήματα (Expert Systems - E.S):

Ένα έμπειρο σύστημα είναι ένα πληροφοριακό σύστημα, στο οποίο τα προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή αποθηκεύουν γεγονότα και κανόνες (αποκαλούνται συχνά βάση γνώσεων), ώστε να αντιγράφουν τις ικανότητες και τις αποφάσεις ανθρώπων που είναι έμπειροι. Για παράδειγμα, μια πρόιμη εφαρμογή εντόπιζε τα κριτήρια ενός συμβούλου επενδύσεων με βάση τα οποία σύστηνε επενδύσεις σε πελάτες που ήταν σε διάφορες δημογραφικές κατηγορίες και σε ποικίλες κατηγορίες ως προς την τάση ανάληψης κινδύνων. Κατόπιν αυτές οι παρατηρήσεις χρησιμοποιούνταν για να αναπτυχθεί ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή, το οποίο αναπαρήγαγε τις περισσότερες από τις αποφάσεις επενδύσεων τις οποίες θα είχε κάνει ο (έμπειρος) σύμβουλος επενδύσεων. Τα έμπειρα συστήματα χρησιμοποιούνται σε όλους τους τομείς νοσοκομείων, από την παραγωγή μέχρι το μάρκετινγκ και το χρηματοοικονομικό τομέα. Ωστόσο όλο και περισσότερο, μια από τις πιο προσβεβλημένες χρήσεις, είναι στο χρηματοοικονομικό τομέα και στις επενδύσεις (Βλαχοπούλου Μ., 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν ένα σύνολο τεχνικών διαδικασιών και μηχανημάτων (συσκευών), που προορίζονται για την συλλογή, εγγραφή, ανάκτηση, επεξεργασία, εναποθήκευση και ανάλυση πληροφοριών. Τα πληροφοριακά συστήματα καλύπτουν πολλές πτυχές του υπολογισμού και της τεχνολογίας. Η ομπρέλα τεχνολογίας πληροφοριών μπορεί να είναι αρκετά μεγάλη, καλύπτοντας πολλούς τομείς.

Ένα σύστημα πληροφοριών (IS) είναι το σύστημα των προσώπων, αρχεία στοιχείων και δραστηριότητες που επεξεργάζονται τα στοιχεία και τις πληροφορίες σε μια δεδομένη οργάνωση, συμπεριλαμβανομένων των χειρωνακτικών διαδικασιών ή των αυτοματοποιημένων διαδικασιών. Συνήθως ο όρος χρησιμοποιείται λανθασμένα ως συνώνυμος για τα βασισμένα σε υπολογιστή συστήματα πληροφοριών, ο οποίος είναι μόνο το τμήμα τεχνολογιών πληροφοριών ενός συστήματος πληροφοριών. Τα βασισμένα σε υπολογιστή συστήματα πληροφοριών είναι ο τομέας της μελέτης για τις τεχνολογίες πληροφοριών (IT).

Το σύστημα πληροφοριών όρου έχει τις διαφορετικές έννοιες:

Στην ασφάλεια των υπολογιστών, ένα σύστημα πληροφοριών περιγράφεται από πέντε αντικείμενα (Aceituno, 2004) Στην δομή όπου οι αποθήκες, που φυλάσσουν τα στοιχεία μόνιμα ή προσωρινά, όπως οι απομονωτές, σκληροί δίσκοι, κρύπτη, κ.λπ. Στις διεπαφές, οι οποίες ανταλλάσσουν τις πληροφορίες με το μη-ψηφιακό κόσμο, όπως τα πληκτρολόγια, οι ομιλητές, οι ανιχνευτές, οι εκτυπωτές, κ.λπ. κανάλια, τα οποία συνδέουν τις αποθήκες, όπως τα λεωφορεία, τα καλώδια, οι ασύρματες συνδέσεις, κ.λπ. Ένα δίκτυο είναι ένα σύνολο λογικών ή φυσικών καναλιών. Στην συμπεριφορά, δηλαδή στις Υπηρεσίες, οι οποίες παρέχουν την αξία στους χρήστες ή σε άλλες υπηρεσίες μέσω της ανταλλαγής μηνυμάτων. Στα Μηνύματα, το οποίο φέρνει μια έννοια στους χρήστες ή τις υπηρεσίες.

Στην αντιπροσώπευση γνώσης, ένα σύστημα πληροφοριών αποτελείται από τρία συστατικά: τον άνθρωπο, την τεχνολογία, και την οργάνωση. Κατά αυτήν την άποψη, οι πληροφορίες καθορίζονται από την άποψη των τριών επιπέδων σημειωτικής. Το στοιχείο που μπορεί να υποβληθεί σε επεξεργασία αυτόματα από το σύστημα

εφαρμογής αντιστοιχεί στο σύνταξη-επίπεδο. Στα πλαίσια ενός ατόμου που ερμηνεύει τα στοιχεία γίνονται πληροφορίες, τα οποία αντιστοιχούν στο σημασιολογικός-επίπεδο. Οι πληροφορίες γίνονται γνώση όταν ξέρει ένα άτομο (καταλαβαίνει) και αξιολογεί τις πληροφορίες (π.χ., για έναν συγκεκριμένο στόχο). Αυτό αντιστοιχεί στο πραγματικός-επίπεδο.

Στα μαθηματικά στον τομέα της θεωρίας περιοχών, ένα σύστημα πληροφοριών Scott (μετά από τον εφευρέτη του Dana Scott) είναι μια μαθηματική δομή που παρέχει μια εναλλακτική αντιπροσώπευση των περιοχών Scott και, ως ειδική περίπτωση, των αλγεβρικών δικτυωτών πλεγμάτων.

Στα μαθηματικά στον τομέα της τραχιάς καθορισμένης θεωρίας, ένα σύστημα πληροφοριών είναι ένα σύστημα ιδιότητα-αξίας.

Στην κοινωνιολογία τα συστήματα πληροφοριών τα πληροφοριακά συστήματα είναι επίσης κοινωνικά συστήματα η των οποίων συμπεριφορά επηρεάζεται βαριά από τους στόχους, τις αξίες και τις πεποιθήσεις των ατόμων και των ομάδων, καθώς επίσης και την απόδοση του technology.

Στη θεωρία συστημάτων, όπου ένα σύστημα πληροφοριών είναι ένα σύστημα, που αυτοματοποιείται ή χειρωνακτικό, το οποίο περιλαμβάνει τους ανθρώπους, τις μηχανές, ή/και τις μεθόδους που οργανώνονται για να συλλέξουν, να επεξεργαστούν, να διαβιβάσουν, και να διαδώσουν τα στοιχεία που αντιπροσωπεύουν τις πληροφορίες χρηστών.

Στις τηλεπικοινωνίες, ένα σύστημα πληροφοριών εμπεριέχει οτιδήποτε έχει σχέση με τον εξοπλισμό του υπολογιστή ή ό,τι έχει σχέση με διασυνδεδεμένα συστήματα ή υποσυστήματα του εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται στην απόκτηση, την αποθήκευση, το χειρισμό, τη διαχείριση, τη μετακίνηση, τον έλεγχο, την επίδειξη, τη μετατροπή, την ανταλλαγή, τη μετάδοση, ή την υποδοχή της φωνής και των στοιχείων, και περιλαμβάνει το λογισμικό, firmware, και το υλικό (Ιστοσελίδα Wikipedia, 2011).

3.1 Πληροφοριακά Συστήματα με εφαρμογή στην Υγεία

Ιστορικά, 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 αντιμετώπιστηκε 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 (Κουτσούρης, Αγγελίδης, 2005).

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο αναγνωρίζονται μια σειρά από τάσεις που προδιαγράφουν την μελλοντική ζήτηση και το είδος των υπηρεσιών στον τομέα της ηλεκτρονικής Υγείας. Οι τάσεις αυτές δείχνουν ότι σε επίπεδο πολίτη-ασθενούς και επαγγελματία της υγείας, η πρόσβαση στην πληροφορία καθίσταται απαραίτητη για την αύξηση της συνειδητοποίησης των κινδύνων (π.χ. σχετικά με τις τροφές, τα μεταδιδόμενα νοσήματα) και την προώθηση της υγείας. Την ισότητα στην παροχή υπηρεσιών υγείας για καλύτερη πρόληψη, διάγνωση και θεραπεία. Το ενδιαφέρον για τις νέες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Την αξιολόγηση της επίδρασης περιβαλλοντικών παραγόντων στην υγεία. Την προσωποποιημένη και συνεχή φροντίδα. Τη διευκόλυνση της κατ' οίκον φροντίδας, τη βελτίωση της αντίδρασης σε επείγοντα περιστατικά και την ενδυνάμωση του ασθενούς και την αύξηση της συμμετοχής του στη λήψη αποφάσεων.

Σε τεχνικό επίπεδο οι τάσεις σχετίζονται με την διακοπτόμενη στη συνεχή φροντίδα, τις επεμβατικές στις μη επεμβατικές μετρήσεις, τα παθητικά στα «ευφυή» μηχανήματα και τις μεγάλες στις μικρές συσκευές.

Ταυτόχρονα, η παλιά απλή σχέση γιατρού – ασθενή έχει αντικατασταθεί από μια άλλη πολυπλοκότερη, όπου ο ασθενής παρακολουθείται πλέον από μια ομάδα ειδικών υγείας, ο καθένας από τους οποίους είναι εξειδικευμένος σε κάποιον τομέα. Έτσι, γίνεται πλέον επιτακτική η ανάγκη για ανταλλαγή και εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα ενός ασθενή, από απομακρυσμένα και ανεξάρτητα, μέχρι σήμερα, σημεία, για πολλούς ενδιαφερόμενους (ιατρούς, νοσηλευτές, οικονομικές υπηρεσίες κτλ). Οι νέες ανάγκες διευρύνονται από την προσπάθεια που γίνεται να προαχθούν οι παρεχόμενες υπηρεσίες, σε υπηρεσίες πρόληψης και σε υπηρεσίες φροντίδας χρόνιων ασθενών. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν μια νέα εικόνα για την αγορά των

συστημάτων ιατρικής πληροφορικής και τηλεϊατρικής τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε εθνικό επίπεδο (Κουτσούρης, Αγγελίδης, 2005).

Ειδικότερα, τα τελευταία δεκαπέντε (15) χρόνια έχει αναπτυχθεί σημαντικά ο τομέας των πληροφοριακών Συστημάτων στην Υγεία και Πρόνοια. Η ανάπτυξη αυτή οφείλεται και στην εισροή κοινοτικών πόρων στο χώρο της δημόσιας Υγείας - Πρόνοιας. Όμως παρά την χρηματοδότηση αυτή, η οποία ανήρχετο σε αρκετά δισεκατομμύρια δραχμές, μέρος των στόχων υλοποιήθηκε. Συγκεκριμένα, έγινε δικτύωση είκοσι (20) νοσοκομείων, έγινε αγορά εξοπλισμού πληροφορικής που σήμερα θεωρείται απαρχαιωμένος, και έγινε Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς για κάποιες ειδικότητες σε ένα πιλοτικό νοσοκομείο, ο οποίος όμως δεν κάλυψε τις ανάγκες της μονάδας υγείας.

Τα έργα τα οποία δεν υλοποιήθηκαν ήταν πολύ περισσότερα. Συγκεκριμένα, δεν αναπτύχθηκαν όπως είχαν αρχικά σχεδιαστεί και προγραμματιστεί τα Ολοκληρωμένα Πληροφορικά Συστήματα Νοσοκομείων, οι Δικτυακές υποδομές σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας, τα Εθνικά δίκτυα υγειονομικής πληροφόρησης (Εθνικό Δίκτυο Μεταμοσχεύσεων, Εθνικό Δίκτυο Αιμοδοσίας) και οι Μηχανισμοί τυποποίησης (Ιστοσελίδα E- logos, 2011).

Με την εφαρμογή των ΤΠΕ στον χώρο της υγείας αξιοποιείται η σύγχρονη τεχνολογία και υποστηρίζεται η μεταρρύθμιση στο χώρο της υγείας και πρόνοιας στην Ελλάδα, με τη δημιουργία ενός κρίσιμου πυρήνα υποδομών και εφαρμογών πληροφορικής. Ειδικότερα, με το Εθνικό Σύστημα Υγείας στην Κοινωνία της Πληροφορίας οργανώνεται, υλοποιείται και γίνεται περισσότερο αποτελεσματική η λειτουργία του ολοκληρωμένου πληροφοριακού περιβάλλοντος ταχείας και ασφαλούς πρόσβασης στην πληροφορία και στη γνώση, προκειμένου να εξασφαλίζεται η μέγιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων.

Με την ανάπτυξη της χρήσης εφαρμογών ΤΠΕ στην Ελλάδα στο χώρο των Νοσοκομείων άρχισε με τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα και συνεχίστηκε με τα έργα του Β' ΚΠΣ. Κεντρικό σημείο αναφοράς των μέχρι σήμερα δράσεων αποτέλεσε η προσπάθεια για εισαγωγή πληροφοριακών συστημάτων στα

Νοσοκομεία της χώρας. Ειδικότερα το 80% των Νοσοκομείων διαθέτει Τμήμα Πληροφορικής & Οργάνωσης. Τα τμήματα όμως αυτά σε πολύ μικρό ποσοστό είναι επαρκώς στελεχωμένα και εν δυνάμει αποτελούν το βασικό κέντρο ανάπτυξης της πληροφορικής στα Νοσοκομεία. Η αναλογία σταθμών εργασίας ανά Νοσοκομείο είναι κατά μέσο όρο 25:1. Η αναλογία αυτή αυξάνεται κατά πολύ στη περίπτωση των Νοσοκομείων άνω των 300 κλινών (80:1), ενώ μειώνεται δραματικά για μικρά Νοσοκομεία κάτω των 100 κλινών (6:1). Από το σύνολο των εφαρμογών που έχουν εγκατασταθεί στα Νοσοκομεία περίπου το 80 % αφορούν κάλυψη καθαρά διοικητικών λειτουργιών. Το 45% των Νοσοκομείων διαθέτει πλήρη διοικητικό-οικονομικά συστήματα που αξιοποιούνται παραγωγικά. Ελάχιστα Νοσοκομεία (κάτω του 5%) έχουν εγκατεστημένο πλήρες κύκλωμα διοικητικών και ιατρικών εφαρμογών. Κανένα Νοσοκομείο δεν έχει ολοκληρώσει τις απαραίτητες υποδομές ώστε να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες e-mail και πρόσβασης στο Διαδίκτυο στο σύνολο του προσωπικού του. Το 15 % των Νοσοκομείων διαθέτει επίσημη παρουσία (ιστοσελίδα) στο Διαδίκτυο, είτε συνολικά είτε σε επίπεδο κλινικής. Το περιεχόμενο των ιστοσελίδων αυτών είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις πληροφοριακό.

Από τα ανωτέρω εξάγεται το συμπέρασμα ότι η υπάρχουσα κατάσταση των ΤΠΕ στον χώρο των νοσοκομείων εστιάζεται κύρια στις διοικητικό-οικονομικές τους λειτουργίες, ενώ παρατηρείται χαμηλή διείσδυση στο χώρο των ιατρικών υπηρεσιών. Διαπιστώνεται, επίσης, άνιση κατανομή όσον αφορά στην πληροφοριακή οργάνωση μεγάλων μονάδων (που συγκεντρώνονται στις αστικές περιοχές) σε αντίθεση με μικρότερες μονάδες υγείας οι οποίες κύρια υποστηρίζουν ημι-αστικές και αγροτικές περιοχές.

Ενώ η υπάρχουσα κατάσταση των ΤΠΕ στον χώρο των Κέντρων Υγείας της χώρας είναι πολύ χαμηλή έως ανύπαρκτη με μερικές εξαιρέσεις όπως π.χ. στην περιφέρεια Κρήτης στον νομό Ηρακλείου. Αυτό οφείλεται κύρια στο ότι η μέχρι τώρα ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων επικεντρώθηκε σε μεγάλο βαθμό στη διοικητική οργάνωση των Νοσοκομείων της χώρας, στα οποία ανήκε και η διοικητική εποπτεία των Κέντρων Υγείας. Το ίδιο ισχύει και για τα περιφερειακά ιατρεία της χώρας που

ομοίως, παρουσιάζουν πολύ χαμηλό ποσοστό διείσδυσης τεχνολογιών πληροφορικής. Επίσης οι ΤΠΕ στον χώρο της πρόνοιας είναι ανύπαρκτη.

Σήμερα, με την χρηματοδότηση του τομέα της Υγείας από το Γ' ΚΠΣ (112 € εκατ.) γίνεται ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στην Υγεία - Πρόνοια και με αυτό τον τρόπο θα εκσυγχρονισθεί και θα προσφέρει αποτελεσματικές υπηρεσίες προς τον πολίτη. Έχοντας ήδη διανύσει σχεδόν έξι χρόνια από την ίδρυση των Περιφερειακών Συστημάτων Υγείας (ΠΕΣΥ) και από 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 κινήθηκαν σε βραχείς ρυθμούς.

Σημειώνεται ότι οι Διοικήσεις Υγειονομικών Περιφερειών (ΔΥΠΕ) 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. Λαμβάνοντας όμως υπόψη την κωλυσιεργία στην εκπλήρωση των στόχων καθώς και τις προθέσεις της ΚτΠ ΑΕ για προκήρυξη των έργων των ΔΥΠΕ η απορρόφηση των κοινοτικών πόρων για την ανάπτυξη της πληροφορικής στην υγεία – πρόνοια έφτασε μόλις το 5-7% το 2003 (Ιστοσελίδα E- logos, 2011).

3.2 Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων

Ο Gremy το 1987, χαρακτηρίζει το νοσοκομείο ως «μία πολύπλοκη μηχανή που παράγει πληροφορίες». Στην καθημερινή του λειτουργία ένα νοσοκομείο διαχειρίζεται ένα πλήθος πληροφοριών, χωρίς τις οποίες, δεν θα μπορούσε να ολοκληρώσει τις θεμελιώδεις δραστηριότητες του. Επομένως, όπως αναφέρει και ο Winter (2001) κάθε νοσοκομείο έχει ένα πληροφοριακό σύστημα (ένα σύστημα διακίνησης και επεξεργασίας πληροφορίας) από την αρχή της δημιουργίας του. Συγκεκριμενοποιώντας τον ορισμό του νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος, ο Winter το 1995 το ορίζει ως «ένα σύστημα που ασχολείται με την συλλογή επεξεργασία και αποθήκευση όλων των δεδομένων και των πληροφοριών που δημιουργούνται και διακινούνται σε ένα νοσηλευτικό ίδρυμα» (Winter, A. Haux, R., 1995). Οι Lang et al (1995) αναφέρουν πως το πληροφοριακό σύστημα του

νοσοκομείου είναι ένα κοινωνικό-τεχνικό υποσύστημα του νοσοκομείου. Η κοινωνικό-τεχνική θεωρία προσεγγίζει τα συστήματα σαν σύνολα που επιδιώκουν ένα πρωταρχικό στόχο, που μπορεί να επιτευχθεί εάν οι κοινωνικές, τεχνικές και οικονομικές διαστάσεις του συστήματος βελτιστοποιηθούν και εάν αυτές δομηθούν γύρω από αυτόνομες ομάδες εργασίας (Trist E. Και λοιποί, 1963). Η σκέψη αυτή ολοκληρώνεται το 2001 από τους Winter et al που αναφέρουν:

«το νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα (ΝΠΣ) είναι το κοινωνικό-τεχνικό υποσύστημα του νοσοκομείου, που συμπεριλαμβάνει όλες τις ενέργειες επεξεργασίας της πληροφορίας, όπως και τους σχετικούς ανθρώπινους ή τεχνικούς παράγοντες στους αντίστοιχούς ρόλους επεξεργασίας της πληροφορίας».

Σύμφωνα με τον Winter (2001) το τμήμα του ΝΠΣ όπου χρησιμοποιούνται υπολογιστές αποτελεί το υπολογιστικά υποβοηθούμενο (computer-supported) τμήμα του συστήματος ενώ το τμήμα που απομένει αναφέρεται ως το μη υπολογιστικά υποβοηθούμενο (non-computersupported) τμήμα (Winter, A.F. Ammenwerth, και λοιποί, 2001). Ωστόσο οφείλουμε να αναφέρουμε πως όταν γίνεται αναφορά σε ΝΠΣ στην πλειοψηφία των περιπτώσεων γίνεται λόγος (άμεσα ή έμμεσα) για το υπολογιστικά υποβοηθούμενο τμήμα αυτών. Διάφοροι ερευνητές έχουν προσπαθήσει να δώσουν έναν ορισμό για το υπολογιστικά υποβοηθούμενο τμήμα του ΠΣΝ.

Degoulet and Fieschi, 1997: Ένα υπολογιστικό σύστημα σχεδιασμένο για να διευκολύνει την διαχείριση των διοικητικών και ιατρικών πληροφοριών που διακινούνται σε ένα νοσοκομείο, με απώτερο σκοπό την βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο ορισμός του Prokosch (1995):

Νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα ονομάζεται ένα σύστημα επικοινωνίας για το ίδρυμα το οποίο περιλαμβάνει λειτουργίες επεξεργασίας της πληροφορίας αλλά και της γνώσης.

Η διάκριση που κάνει εδώ ο Prokosch ανάμεσα στην επεξεργασία της πληροφορίας και την επεξεργασία της γνώσης είναι η εξής: Η επεξεργασία της πληροφορίας αναφέρεται στην ανάκτηση, τον συνδυασμό, και τον μετασχηματισμό των δεδομένων που δημιουργούνται μέσα σε ένα νοσοκομείο. Η επεξεργασία της γνώσης έχει σαν στόχο την υποστήριξη της αδύναμης ανθρώπινης μνήμης. Αναφέρεται σε λειτουργίες παρακολούθησης και υποστήριξης αποφάσεων που έχουν την δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων που «αιχμαλωτίζονται» κατά την διάρκεια της καθημερινής επικοινωνίας και επεξεργασίας εγγράφων, με σκοπό να παρέχουν προτάσεις ή να προειδοποιούν όταν εμφανίζεται κάποιος πιθανός κίνδυνος. Τα τελευταία χρόνια η διάκριση της «γνώσης» από την «πληροφορία» έχει περάσει από την θεωρία στην εφαρμογή, καθώς μελετητές που ασχολούνται με την μοντελοποίηση πληροφοριακών συστημάτων υποστηρίζουν πως για να είναι ένα σύστημα βιώσιμο και να εξασφαλίζεται η διαλειτουργικότητά του πρέπει να ενσωματώνει από τον αρχικό σχεδιασμό του αυτόν τον διαχωρισμό (Beale, T., 2002).

3.2.1 Κλινικά Πληροφοριακά Συστήματα

Εκτός από τον όρο Νοσοκομειακό Πληροφοριακό Σύστημα, ένας ακόμα όρος που παρουσιάζεται συχνά στην βιβλιογραφία είναι αυτός του κλινικού πληροφοριακού συστήματος (clinical information system). Τα κλινικά πληροφοριακά συστήματα αναφέρονται σαν ένα προϊόν που προορίζεται για χρήση από τους γιατρούς και που υποστηρίζουν λειτουργίες που σχετίζονται με την θεραπεία του ασθενή (Anderson, J., 1997).

Σε πολλές περιπτώσεις τα συστήματα αυτά τοποθετούνται σε αντιδιαστολή με τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων που θεωρούνται σαν ξεχωριστά συστήματα που αναφέρονται σε διοικητικές και διαχειριστικές λειτουργίες και ταυτίζονται με τα νοσοκομειακά πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης (hospital administration systems). Όπως τονίζει ο Hasselbring (1999) η διάκριση αυτή είναι λανθασμένη μια και ο όρος πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου αναφέρεται στο ίδρυμα σαν σύνολο, το οποίο περιλαμβάνει τόσο τις λειτουργίες των κλινικών, όσο και αυτές των διοικητικών και οικονομικών τμημάτων αλλά και τις λειτουργίες των εργαστηρίων, του φαρμακείου, κτλ. Το κλινικό πληροφοριακό σύστημα και το

πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης αποτελούν υποσυστήματα του πληροφοριακού συστήματος του νοσοκομείου.

3.2.2. Ταξινόμηση πληροφοριακών Συστημάτων Νοσοκομείων

Η ταξινόμηση αυτή του Hassebring δεν είναι μοναδική. Ο Zviran το 1990 διαχωρίζει τις εφαρμογές ενός Π.Σ.Ν. σε 4 υπο-ομάδες εφαρμογών που σύμφωνα με αυτόν καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις ενός πληροφοριακού συστήματος νοσοκομείου. Αυτές είναι:

1. Διοίκηση (Λογιστικά, χρηματοοικονομικά, εξοπλισμός, αποθήκες, γενική διοίκηση)
2. Διαχείριση Ασθενών (Εισαγωγές, Ιατρικός φάκελος, Κλινικές εφαρμογές, Παρακολούθηση)
3. Διαχείριση Υπηρεσιών (Εργαστηριακές εφαρμογές, Χειρουργεία, Τράπεζα αίματος, Φαρμακείο, Ραδιολογία)
4. Ιατρικές Εφαρμογές. (Υποστηρικτικές διαγνώσεις, Ιατρικές Αναφορές, Ιατρική έρευνα.)

Ο Smith (2000) αναφέρει πως, στις μέρες μας η παραδοσιακή έννοια του νοσοκομείου έχει διευρυνθεί σε αυτό που ονομάζει, οργανισμούς εντατικής φροντίδας (acute health care organizations). Τα πληροφοριακά συστήματα που αναπτύσσονται για τους οργανισμούς αυτούς έχουν πολλά κοινά με τα πληροφοριακά συστήματα που αναπτύσσονται για ξενοδοχεία ή αεροπορικές εταιρίες, με την έννοια ότι έχουν ένα κεντρικό κατάλογο στον οποίο αναφέρονται οι περισσότερες εφαρμογές. Στην περίπτωση των νοσοκομείων, ο κατάλογος αυτός είναι ο κατάλογος των ασθενών.

3.3 Τα υποσυστήματα των Πληροφοριακών Συστημάτων

Ο Smith (2000) εξετάζει τα πληροφοριακά συστήματα σαν εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση των λειτουργιών σε έναν οργανισμό (management information systems). Υπό αυτή την οπτική μπορούμε να διακρίνουμε διάφορα υποσυστήματα του ΠΣΝ ανάλογα με τις διαχειριστικές λειτουργίες που υποστηρίζουν. Έτσι για ένα πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου, έχουμε (Smith J., 2000):

1. Διαχείριση Λειτουργιών Νοσοκομείου
2. Διαχείριση Οικονομικών και Ανθρώπινων Πόρων
3. Ιατρική και διοικητική διαχείριση ασθενών.
4. Διαχείριση αποθηκών
5. Διαχείριση πόρων.

Στην ελληνική βιβλιογραφία σε μία μελέτη που εκπονήθηκε από την «01-Πληροφορική Α.Ε.» για λογαριασμό του Υπουργείου Υγείας το 1998, αναφέρεται ότι τα πληροφοριακά υποσυστήματα που συγκροτούν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (Ο.Π.Ν.Σ.) διακρίνονται στα ακόλουθα υποσυστήματα (Παπουτσή Ι. και Παπαδημητρίου Ι., 1999):

A. Το διαχειριστικό / οικονομικό. Περιλαμβάνει τις λειτουργίες διαχειριστικής και οικονομικής οργάνωσης.

1. Διαχειριστικές λειτουργίες:
 - a. Διαχείριση ασθενών
 - i. Νοσηλευομένων (Γραφείο Κίνησης)
 - ii. Εξωτερικών ασθενών (Γραμματεία Εξωτερικών Ιατρείων)
 - iii. Επείγοντων περιστατικών (Τμήμα Επείγοντων Περιστατικών)
 - b. Διαχείριση προσωπικού
 - c. Διαχείριση υλικών
 - d. Διαχείριση προμηθειών
 - e. Διαχείριση εγκαταστάσεων
 - f. Τιμολόγηση παρεχόμενων υπηρεσιών (νοσηλείας, ιατρικών πράξεων, εργαστηριακών εξετάσεων, χρήσης υλικών και φαρμάκων)
2. Οικονομικές Λειτουργίες
 - a. Γενική Λογιστική
 - b. Αναλυτική Λογιστική
 - c. Ταμειακός προγραμματισμός
 - d. Προϋπολογισμός
 - e. Λογιστήριο ασθενών
 - f. Εκκαθάριση ασφαλιστικών ταμείων
 - g. Διαχείριση παραμέτρων νοσηλίων

- h. Εισπράξεις / Πληρωμές
- i. Διαχείριση Παγίων
- j. Μισθοδοσία Προσωπικού

B. Το ιατρικό. Καλύπτει τις ανάγκες διεκπεραίωσης των εργασιών που επιτελούνται στα κλινικά τμήματα του νοσοκομείου. Περιλαμβάνει:

1. Εφαρμογές παροχής ιατρικής φροντίδας, υποστηρίζουν το κλινικό τμήμα στην υλοποίηση της καθαρά ιατρικής φροντίδας που παρέχεται στον ασθενή κατά την διάρκεια της νοσηλείας του. Περιλαμβάνει
 - a. Διαχείριση ασθενή (εισαγωγή, έξοδος, μετακίνηση ασθενούς)
 - b. Διαχείριση ιστορικού ασθενούς
 - c. Παρακολούθηση πορείας υγείας (συμπτώματα ασθενή, κλινικά σημεία, διαγνώσεις, πορεία νόσου)
 - d. Διαχείριση ιατρικών εντολών και παρουσίαση αποτελεσμάτων Ανάλογα με την ιατρική εξειδίκευση του κλινικού τμήματος (Καρδιολογικό, Χειρουργικό, Νεφρολογικό, Ογκολογικό κτλ.) υπάρχουν πρόσθετες απαιτήσεις πληροφοριακής υποστήριξης οι οποίες ενσωματώνονται στις λειτουργίες του υποσυστήματος ιατρικής φροντίδας.
2. Εφαρμογές παροχής νοσηλευτικής φροντίδας. Υποστηρίζουν το νοσηλευτικό προσωπικό στην διαχείριση του νοσηλευτικού έργου. Περιλαμβάνουν:
 - a. Σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας
 - b. Νοσηλευτική παρακολούθηση
 - c. Νοσηλευτικές ενέργειες και πράξεις
 - d. Φαρμακολογική παρακολούθηση ασθενούς
3. Παράλληλες υποστηρικτικές εφαρμογές.
 - a. Νοσοκομειακό Φαρμακείο
 - b. Προγραμματισμός ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού
 - c. Διαχείριση τακτικών εξωτερικών ιατρείων
 - d. Προγραμματισμός χειρουργίων
 - e. Διαιτολογικό

Γ. Το εργαστηριακό. Εξειδικευμένα συστήματα τα οποία επιτρέπουν την σύνδεση των σύγχρονων αναλυτικών συσκευών με το διαχειριστικό σύστημα του εκάστοτε εργαστηρίου. Για τα απεικονιστικά εργαστήρια, έχουν αναπτυχθεί ανάλογα

συστήματα με τα οποία επιτυγχάνεται η σύνδεση των απεικονιστικών μηχανημάτων με το διαχειριστικό σύστημα του εργαστηρίου (Radiology Information Systems, RIS). Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένα συστήματα για την αποθήκευση, ανάκληση και μεταφορά της ιατρικής εικόνας (Picture Archiving and Communications Systems, P.A.C.S.) εντός του νοσοκομείου (Βαγγελάτος Α., 2002).

4. Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (ΠΣΔ). Παρέχει την δυνατότητα συγκέντρωσης στοιχείων από όλες τις δραστηριότητες του οργανισμού, ώστε μέσα από την κατάλληλη σύνδεσή τους να προκύψουν οι δείκτες εκείνοι που θα αξιολογήσουν τις δραστηριότητες αυτές και θα βοηθήσουν το διοικητικό μηχανισμό στην λήψη αποφάσεων. Το ΠΣΔ αντλεί πληροφορίες από όλα τα υποσυστήματα του νοσοκομείου και τις παρουσιάζει με κατανοητό και επεξεργάσιμο τρόπο στην διοίκηση του οργανισμού. Τα δεδομένα τα οποία χρειάζεται κατ' ελάχιστον ένα ΠΣΔ είναι ενδεικτικά τα εξής: κοστολογικά δεδομένα, δεδομένα προσωπικού και μισθολογικά δεδομένα, ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς, διαγνώσεις (Βαγγελάτος Α., 2002).

Σε έρευνα που εκπονήθηκε από το 2001 από τον Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών (Ι.Τ.Υ) οι εφαρμογές των πληροφοριακών συστημάτων νοσοκομείων χωρίστηκαν στις ακόλουθες 4 κατηγορίες:

1. Διοικητικές Εφαρμογές (Administration System).
2. Κλινικές Εφαρμογές (Clinical System)
3. Εφαρμογές Εργαστηρίου (Laboratory System)
4. Εφαρμογές Ραδιολογίας (Radiology System)

Ο Α. Βαγγελάτος (2002) υποστηρίζει ότι το ενδιαφέρον δεν πρέπει να εστιάζεται τόσο στο διαχωρισμό και την ονοματολογία των υποσυστημάτων όσο στην πληρότητα όλων των υποστηρικτικών εφαρμογών για την καλύτερη δυνατή λειτουργία του νοσοκομείου. Ωστόσο, στον αντίποδα, υποστηρίζεται ότι η συστηματική ταξινόμηση και η χρήση ακριβούς ορολογίας είναι πολύ σημαντικά βήματα στην επίλυση προβλημάτων που προέρχονται από την σύγχυση και την ασάφεια στον τομέα αυτό.

3.4 Δυνατότητα εφαρμογής Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο της Υγείας

Τα διοικητικό - οικονομικά υπολογιστικά προγράμματα τα οποία εφαρμόζονται στο χώρο της Υγείας έχουν 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.

Για την ανάπτυξη προτύπων σχετικά με την ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων και την αυτοματοποιημένη ανταλλαγή πληροφορίας μεταξύ των διαφορετικών πληροφοριακών συστημάτων συστάθηκε ο οργανισμός HL7 στο οποίο δημιουργήθηκαν αξιόπιστα πρότυπα ανταλλαγής, διαχείρισης και ολοκλήρωσης δεδομένων που αφορούν την ιατρική φροντίδα του ασθενή, και την διαχείριση, οργάνωση και αξιολόγηση υπηρεσιών ιατρικής περίθαλψης.

Ο οργανισμός ενθαρρύνει τη δημιουργία ευέλικτων προτύπων, οδηγιών, μεθοδολογιών, πρωτοκόλλων και άλλων συναφών υπηρεσιών και προϊόντων, προκειμένου να καταστεί εφικτή η διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία, Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση και η ανταλλαγή στοιχείων του ηλεκτρονικού φακέλου ασθενή.

Με την υποστήριξη των τοπικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στην προώθηση των προτύπων, στηρίζονται οι προσπάθειες για την δημιουργία τοπικών παρατημάτων (HL7 affiliates). Τα τοπικά παραρτήματα είναι ανεξάρτητοι μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί διεθνούς χαρακτήρα που στοχεύουν στην ανάπτυξη, υποστήριξη, αποδοχή και χρήση των προτύπων HL7 σε παγκόσμια κλίμακα, την μεταφορά αυτών στην αντίστοιχη γλώσσα του παραρτήματος και κυρίως την προώθηση βιώσιμων λύσεων διαλειτουργικότητας και χρήσης κωδικοποιημένων και προτυποποιημένων ιατρικών δεδομένων.

Το Ελληνικό παράρτημα της HL7 (το HL7 Hellas) Ιδρύθηκε και λειτουργεί πλέον και στην Ελλάδα από το 2003, ανήκει στο διεθνή οργανισμό Health Level Seven Inc. (HL7) με την επωνυμία «HL7 Hellas». Ο ιδρυτικός πυρήνας περιλαμβάνει διακεκριμένα ονόματα φορέων τόσο από τον Πανεπιστημιακό όσο και από τον χώρο των εταιριών Ιατρικής Πληροφορικής και Τεχνολογίας. Το HL7 Hellas έχει ξεκινήσει

τη λειτουργία δύο ομάδων εργασίας ειδικού ενδιαφέροντος (special interest groups – SIG) οι οποίες έχουν ως αντικείμενο το SIG-HIM (Healthcare Information Management) με αντικείμενο την αξιοποίηση των προτύπων του HL7 στην Ελλάδα για τη δημιουργία του απαραίτητου πληροφοριακού περιβάλλοντος σχετικά με τη φροντίδα υγείας, τον ηλεκτρονικό φάκελο υγείας, και την ιατρική ορολογία. Στόχος της ομάδας είναι να προτείνει και να τυποποιήσει τις απαραίτητες διαδικασίες (π.χ. διαδικασίες επίσκεψης σε εξωτερικό ιατρείο, διαδικασίες εισαγωγής και εξόδου από νοσοκομείο, παραγγελία και λήψη εργαστηριακών εξετάσεων, κλπ) καθώς και το πληροφοριακό περιεχόμενο (π.χ βασικά δεδομένα ασθενή, κατάλογοι υπηρεσιών, κλπ) για την αξιοποίηση του HL7 στον Ελληνικό χώρο. Επιδίωξη της ομάδας είναι η αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφορίας κατά τη δημιουργία, διαχείριση και εκτέλεση διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων, έχοντας σαφή προσανατολισμό την βελτίωση της ποιότητας των ιατρικών υπηρεσιών και την καταγραφή τους στον Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας κάνοντας χρήση κωδικοποιήσεων και διευκολύνοντας την ιατρική έρευνα.

Κατ'ουσίαν, το πρότυπο HL7 το οποίο έχει αναπτυχθεί από τον ομώνυμο οργανισμό (www.hl7.org) είναι το πλέον ώριμο και ευρέως χρησιμοποιημένο πρότυπο ανταλλαγής πληροφοριών μέσω μηνυμάτων στο χώρο της υγείας. Η έρευνα τόσο από την ακαδημαϊκή κοινότητα όσο και από την βιομηχανία και τις εταιρίες συμβούλων οδήγησε σ' αυτό το πρότυπο το οποίο μπορεί πράγματι να χρησιμοποιηθεί στην πράξη. Καθώς την κυριότητα του HL7 την κατέχει μη κερδοσκοπικός οργανισμός Health Level 7 ο οποίος έχει τοπικά υποκαταστήματα σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, στην Αυστραλία / Νέα Ζηλανδία, την Ασία και στη ζώνη του Ειρηνικού. Το πρότυπο HL7 έχει αναγνωριστεί από πολλά εθνικά ιδρύματα προτυποποίησης, όπως ο ANSI (USA) και ο DIN (Γερμανία). Ως πρωτόκολλο επικοινωνίας το HL7 μπορεί να εφαρμοστεί σε όλο το εύρος του χώρου της υγείας. Το πρωτόκολλο υποστηρίζει την ηλεκτρονική επικοινωνία δεδομένων μέσω HL7 μηνυμάτων τα οποία ανταλλάσσονται μεταξύ ετερογενών πληροφοριακών συστημάτων που υποστηρίζουν διαφορετικές λειτουργικές μονάδες ενός οργανισμού υγείας ή και διαφορετικούς οργανισμούς υγείας.

Έτσι το πρότυπο υποστηρίζει την αυτοματοποίηση πολλών διαδικασιών που διεκπεραιώνονται στα πλαίσια ενός οργανισμού υγείας ή μεταξύ διαφορετικών οργανισμών υγείας. Ενδεικτικές διαδικασίες που υποστηρίζονται από το πρότυπο είναι οι διαδικασίες διαχείρισης ασθενή (όσο αφορά την εισαγωγή, μεταφορά, έξοδο του ασθενή), οι διαδικασίες παραγγελίας-παραλαβής (εργαστηριακών εξετάσεων-αποτελεσμάτων, ιατρικών πράξεων-πορισμάτων, φαρμάκων, υγειονομικών και άλλων υλικών, δίαιτας), η οικονομική διαχείριση και χρέωση ασθενή, ο χρονοπρογραμματισμός της παροχής υπηρεσιών σε ασθενείς και ο προγραμματισμός πόρων, η παραπομπή ασθενών μεταξύ μονάδων υγείας, η παροχή υπηρεσιών υγείας σε ασθενείς, η αυτοματοποίηση εργαστηρίου (αφορά εσωτερικές διαδικασίες εργαστηρίου σχετικά με διαχείριση μηχανημάτων), και η διαχείριση προσωπικού.

Το πρότυπο ιατρικών εικόνων (DICOM) μεταφέρει ψηφιακές εικόνες και επιτρέπει σε χρήστες την ανάκτηση εικόνων και σχετιζομένων πληροφοριών από συσκευές με ένα προτυποποιημένο τρόπο που θα είναι ο ίδιος για όλες τις συσκευές, ανεξαρτήτως κατασκευαστή. Το πρώτο αποτέλεσμα προς αυτήν την κατεύθυνση ήταν το πρότυπο που αφορούσε εικόνες ραδιολογίας από τον αμερικανικό οργανισμό ACR-NEMA (American College of Radiology – National Electrical Manufacturer’s Association) www.acr.org . Το πρότυπο αυτό αναφερόταν σε συνδέσεις από σημείο σε σημείο (point-to-point). Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας δικτύων περιόρισε τη χρησιμότητα αυτού του προτύπου. Σαν συνέπεια, το πρότυπο επανασχεδιάστηκε παίρνοντας υπόψη υπάρχοντα πρότυπα δικτύωσης. Το αποτέλεσμα ήταν το πρότυπο DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Αρχικά το πρότυπο αναφερόταν σε εικόνες ραδιολογίας, λόγω όμως του γεγονότος ότι είναι εύκολα προσαρμόσιμο, γρήγορα άρχισε να χρησιμοποιείται και για εικόνες άλλων ειδικοτήτων. Σήμερα, το DICOM είναι εξαιρετικά διαδεδομένο και οι περισσότεροι κατασκευαστές ιατρικών συσκευών το υποστηρίζουν. Στην Ευρώπη ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Προτυποποίησης (CEN) χρησιμοποίησε το DICOM σα βάση για το πλήρως συμβατό πρότυπο MEDICOM. Το DICOM βρίσκεται αυτή τη στιγμή στην έκδοση 3.0.

Παράλληλα, αναφορικά με τη πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας, ιδιαίτερα σημαντικό είναι το πρότυπο ICPC (International Classification for Primary Care) είτε στην

έκδοση 1 (ICPC I) είτε στην έκδοση 2 (ICPC II). Αυτά, αλλά και άλλα πρότυπα ορολογίας πολλών διαστάσεων (multi-axial coding standards), όπως το SNOMED θα αποτελέσουν αντικείμενο ανάλυσης, εκπαίδευσης και κατάρτισης για τα μέλη και τους εκπαιδευόμενους του δικτύου.

Το πρότυπο SCP-ECG του Ευρωπαϊκού οργανισμού τυποποίησης (CEN-TC 251 υποστηρίζει, σε αντιστοιχία με το πρότυπο DICOM, την κωδικοποίηση και μεταφορά ηλεκτροκαρδιογραφήματος. Επειδή το ECG αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό, διαγνωστικά, βιολογικό σήμα και είναι αναγκαίο τόσο σε υπηρεσίες για κατ' οίκον παρακολούθηση πολιτών, όσο και σε συστήματα προνοσοκομειακής επείγουσας ιατρικής, όσο τέλος και σε Νοσοκομειακό περιβάλλον το Ευρωπαϊκό αυτό πρότυπο θα αποτελέσει επίσης αντικείμενο εκπαίδευσης (Ιστοσελίδα Υγείας πρότυπο, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα πληροφοριακά συστήματα τα οποία εφαρμόζονται σε όλες τις βαθμίδες περίθαλψης στην Ελλάδα καλύπτουν τις απαιτήσεις των ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων.

Συγκεκριμένα, εφαρμόζονται ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα στο χώρο της υγείας που καλύπτουν τις ανάγκες ενός νοσοκομείου σε όλα τα επίπεδα λειτουργίας του. Παράλληλα τα modules που καλύπτουν τις επιμέρους λειτουργίες πρέπει να είναι δομημένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν και σαν αυτόνομα συστήματα.

Πρακτικά το παραπάνω σημαίνει ότι ενώ υπάρχουν π.χ. εργαστήρια παρακλινικών εξετάσεων σε ένα νοσοκομείο αυτά θα μπορούν να λειτουργήσουν και σαν διαγνωστικό κέντρο. Μέσα από την κάλυψη των επί μέρους αναγκών λειτουργίας δημιουργούνται αυτόνομα τμήματα που μπορούν να επιμεριστούν και να λειτουργήσουν έξω από τον συγκεκριμένο χώρο (Τζωρτζάκης Κ. και Τζωρτζάκη Α., 1996).

Βασικό κριτήριο στο σύστημα είναι η ολοκληρωμένη ιατρική αλλά και οικονομική πληροφορία για τον κάθε ασθενή. Το όλο σύστημα πρέπει να είναι ασθενοκεντρικό. Να στρέφεται δηλαδή όλη η λειτουργία του γύρω από τον ασθενή και τις ενέργειες που πραγματοποιούνται σ' αυτόν.

Η παραμετροποίηση που μπορεί να απαιτηθεί, μια και τέτοιου είδους εγκαταστάσεις παρουσιάζουν πολλές ιδιαιτερότητες στον τρόπο λειτουργίας τους, πρέπει να γίνεται εύκολα γι αυτό απαιτείται να χρησιμοποιούνται εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού σύγχρονα και αποδοτικά προς τον τρόπο παραγωγής τους. Σύμφωνα με το χωρισμό των βαθμίδων περίθαλψης όπως αυτός έχει ορισθεί και εφαρμόζεται είναι:

- Πρωτοβάθμια περίθαλψη (Εξωτερικά & πολύ -Ιατρεία, Διαγνωστικά Κέντρα)
- Δευτεροβάθμια/τριτοβάθμια περίθαλψη (Κλινική νοσηλεία μακράς και βραχείας διάρκειας)

Οι βασικές διαφορές που παρουσιάζονται στον τρόπο λειτουργίας ομοειδών μονάδων εντοπίζονται κυρίως σε διαδικαστικά θέματα λειτουργίας και λιγότερο σε θέματα ουσίας όπως είναι οι διαφορετικές πληροφορίες που θέλει να έχει η κάθε μονάδα. Η μεγαλύτερη μονάδα υγείας που είναι το νοσοκομείο χωρίζεται σε υπομονάδες που έχουν την ιδιαιτερότητα να λειτουργούν τόσο σαν σύνολο όσο και σαν αυτόνομες μονάδες. Η ιατρική αλλά και οικονομική πληροφορία που αφορά τον ασθενή πρέπει να παρουσιάζεται ολοκληρωμένη σε κάθε στάδιο που απαιτείται ώστε να υπάρχει το ιστορικό του σε άμεση ζήτηση.

Οι περιφερειακές μονάδες του νοσοκομείου παίζουν και αυτές σημαντικό ρόλο στην όλη λειτουργία μιας και επικουρούν στην ομαλή λειτουργία της μονάδος. Το όλο σύστημα εργασίας του νοσοκομείου μπορεί να χωριστεί σε δύο βασικούς άξονες:

- A) Ιατρικές Υπηρεσίες
- B) Διοικητικές Υπηρεσίες

4.1 Ιατρικές υπηρεσίες

1. Ιατρικός φάκελος (E.M.R.)

Στο νοσοκομείο λειτουργεί ο Ιατρικό Φάκελος, που είναι η καρδιά ενός ασθενοκεντρικού συστήματος υγείας μια και καταγράφει σε πλήρη ανάλυση κάθε ενέργεια και αποτέλεσμα αυτής που γίνεται στον ασθενή. Παράλληλα δημιουργεί και οικονομικά δεδομένα γιατί για κάθε ενέργεια υπάρχει ανάλογη κοστολόγηση.

Χαρακτηριστικά ιατρικού φακέλου (και για τις δύο βαθμίδες νοσηλείας):

Ο Ιατρικός φάκελος είναι ένας και μοναδικός για κάθε ασθενή.

Ο Ιατρικός φάκελος χωρίζεται σε υποφακέλους επισκέψεων .

Οι υποφακέλοι επισκέψεων χωρίζονται σε κατ' αρχήν 6 διαφορετικούς υποφακέλους που περιέχουν:

Δημογραφικά στοιχεία.

Αιτιολογία επίσκεψης

Ιατρικές πράξεις

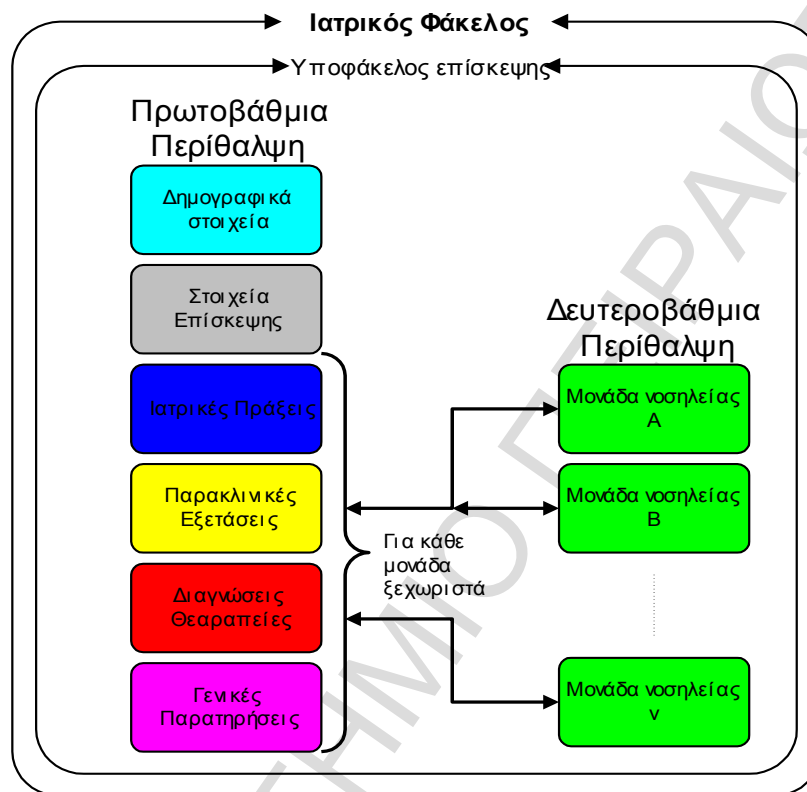
Παρακλινικές εξετάσεις

Διαγνώσεις – Θεραπείες

Γενικές παρατηρήσεις.

Ο ιατρικός φάκελος για την δευτεροβάθμια/τριτοβάθμια περίθαλψη επεκτείνεται σε τούς υποφακέλους όσες είναι και οι μονάδες νοσηλείας του νοσοκομείου.

Σχηματικά ο ιατρικός φάκελος θα μπορούσε να παρουσιαστεί ως παρακάτω:



ΣΧΗΜΑ 1. Ιατρικός Φάκελος

Ο υποφάκελος καταγράφει όλα τα βασικά στοιχεία του ασθενή, δηλαδή: επώνυμο, όνομα πατρώνυμο, διεύθυνση και γενικά όλα τα δημογραφικά του στοιχεία. Επίσης καταγράφονται βασικά ασφαλιστικά του στοιχεία που μπορεί να αλλάζουν σε κάθε επίσκεψη όπως: Ασφαλιστικός φορέας, αριθμός συμβολαίου, τύπος συμβολαίου καθώς και ειδικά στοιχεία για την κάθε επίσκεψη όπως πχ αριθμός έγκρισης από τον ασφαλιστικό φορέα.

Ο υποφάκελος αυτός χωρίζεται σε ενότητες που είναι: Τα γενικά στοιχεία της επίσκεψης με περιγραφή σε ελεύθερο κείμενο των συμπτωμάτων και της αιτίας επίσκεψης. Με την καταγραφή αυτή ο ιατρός έχει μια πρώτη άμεση άποψη για το τι έχει να αντιμετωπίσει. Οι βασικές μετρήσεις του ασθενούς (ύψος, βάρος, διαστολική

– συστολική πίεση, καρδιακή συχνότητα, ομάδα αίματος, κλπ). Οι πληροφορίες αυτές απαλλάσσουν τον ιατρό από εξετάσεις ρουτίνας και τον αφήνουν να επικεντρωθεί στο κύριο έργο του που είναι η διάγνωση και παροχή θεραπείας.

Οι συνήθειες του ασθενούς. Περιλαμβάνουν μια πολύ μεγάλη γκάμα ερωτήσεων σχετικά με όλες τις ‘επιβλαβείς’ ή ‘επικουρικές’ συνήθειες που αφορούν την υγεία του ασθενούς τόσο σε πρόσφατη όσο και σε ιστορική βάση (κάπνισμα, αλκοόλ, άσκηση, κλπ).

Το ατομικό του ιατρικό ιστορικό. Καταγράφεται με ακρίβεια όλο το ατομικό του ιστορικό με ακριβείς διαγνώσεις (κατά ICD) και θεραπείες (φάρμακα βάσει ΕΟΦ) για κάθε διάγνωση ξεχωριστά καθώς και χρονολογίες παρουσίας ασθενειών.

Το οικογενειακό του ιστορικό με βαθμό συγγένειας, διαγνώσεις (κατά ICD) ηλικία διάγνωσης και αν αυτό ήταν αιτία θανάτου.

Το ιστορικό του σε γενικές ιατρικές πληροφορίες. Πολύ σημαντική πληροφορία που αφορά βασικά τις αλλεργίες τόσο σε φάρμακα όσο και σε οποιαδήποτε άλλη μορφή τους. Επίσης καταγράφονται με ακρίβεια οι δυσανεξίες σε φάρμακα. Η πληροφορία αυτή μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο στην φαρμακευτική αγωγή που θα χορηγήσει ο ιατρός αργότερα.

Τα ιατρικά του προβλήματα. Καταγράφονται οι χειρουργικές επεμβάσεις που έχει κάνει και τα αποτελέσματά τους καθώς και η χρονολογία που έγιναν. Επίσης καταγράφεται και η εισαγωγή του σε νοσηλευτικό ίδρυμα σαν επείγον περιστατικό.

Πληροφορίες του για τρέχουσα λήψη φαρμάκων. Καταγράφεται με ακρίβεια η τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς για όποια πάθηση και αν αφορά (Kennedy D., 1997).

Σήμερα στο Εξωτερικά ιατρεία. καταγραφούν και να αποτυπώνουν :

- ♦ Το σύστημα κλεισίματος ραντεβού με το νοσοκομείο για την εξέταση ασθενούς (εάν υπάρχει μηχανογραφικά, ο τρόπος που λειτουργεί).

- ◆ Η διαδικασία ανοίγματος Ιατρικού φακέλου και φακέλου επίσκεψης.
- ◆ Ο τρόπος που γίνεται η καταγραφή στον ιατρικό φάκελο των αποτελεσμάτων της εξέτασης.
- ◆ Η διαδικασία παραγγελίας παρακλινικών εξετάσεων και τρόπου ενημέρωσης ιατρικού φακέλου με τα αποτελέσματά τους (παραπεμπτικά κλπ).
- ◆ Πώς γίνεται η εξόφληση του λογαριασμού από τον ασθενή.
- ◆ Όλα τα απαιτούμενα έντυπα (παραπεμπτικά κλπ) που χρησιμοποιούνται από τα εξωτερικά ιατρεία για οποιαδήποτε ενέργεια.
- ◆ Τέλος ο τρόπος επικοινωνίας με τα διάφορα βοηθητικά τμήματα όπως φαρμακεία, αποθήκες αναλωσίμων κλπ (αιτήσεις, παραλαβές) .
- ◆ Ο χρονοπρογραμματισμός των εξεταστηρίων ανά βάρδια και ιατρό.

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η πλήρης χαρτογράφηση του τρόπου λειτουργίας της πρωτοβάθμιας περίθαλψης και μέσα από την χαρτογράφηση αυτή η εύρεση βέλτιστων τρόπων συγκερασμού εργασιών και μηχανοργάνωσης.

Ο δεύτερος κορμός νοσηλείας είναι η κλινική περίθαλψη που μπορεί να είναι βραχείας ή μακράς διάρκειας. Παρουσιάζει πολλές διαφορές σε σχέση με την πρωτοβάθμια περίθαλψη αν και μπορεί να είναι φυσική συνέπειά της.

Έτσι για τη δευτεροβάθμια/τριτοβάθμια περίθαλψη καταγράφουν και αποτυπώνουν :

- ◆ Ο τρόπος που γίνεται η εισαγωγή και τοποθέτηση του ασθενούς (κλινική, θέση, όροφος, δωμάτιο, κλίνη κλπ).
- ◆ Τα έντυπα που τηρούνται και ενημερώνουν τον ιατρικό φάκελο για κάθε κλινική ξεχωριστά (μετρήσεων, φαρμακευτικής αγωγής, διαιτολογίου κλπ) και ο τρόπος τήρησης τους σε αρχεία .
- ◆ Ο τρόπος που ορίζεται το διαιτολόγιο κάθε ασθενούς αν υπάρχουν ιδιαιτερότητες γι' αυτό.
- ◆ Η χορήγηση φαρμάκων και ειδικών αγωγών. Καταγραφή του τρόπου διαχείρισης φαρμάκων σε σχέση με τις δοσολογίες ανά ασθενή.

- ◆ Η διαδικασία παραγγελίας φαρμάκων από το φαρμακείο σε σχέση με τις ανάγκες της κλινικής και ασθενών. Αντίστοιχα για το υγειονομικό και μη υλικό.
- ◆ Ο τρόπος απόδοσης ‘λογαριασμού’ για όλες τις ενέργειες που έχουν γίνει κατά τη νοσηλεία του ασθενούς στο γραφείο κίνησης ασθενών για την τελική τιμολόγηση του.
- ◆ Πως διαχειρίζονται οι ειδικές περιπτώσεις νοσηλείας (αν υπάρχουν) για κάθε κλινική.
- ◆ Η διαδικασία διακομιδής (προσωρινής – μόνιμης) σε άλλη κλινική ή μονάδα.
- ◆ Κάθε άλλο στοιχείο που απαιτείται και χρησιμοποιείται από κλινικές για την περίθαλψη ασθενών.

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η καταγραφή όλων των ενεργειών σε κάθε περίπτωση και για κάθε κλινική ξεχωριστά ώστε να περιγραφούν όλες οι λεπτομέρειες κλινικής νοσηλείας ασθενούς. Τέλος επειδή η κλινική νοσηλεία έχει άμεση σχέση με όλα τα περιφερειακά τμήματα του νοσοκομείου θα αποσαφηνιστούν όλες οι απαιτούμενες διαδικασίες για την επικοινωνία των τμημάτων μεταξύ τους γιατί η φιλοσοφία του συστήματος είναι η on-line επικοινωνία των τμημάτων.

Ιδιαίτερη μονάδα για κάθε νοσοκομείο είναι τα χειρουργεία, που δέχονται περιστατικά τόσο από την πρωτοβάθμια όσο και από τη δευτεροβάθμια/τριτοβάθμια περίθαλψη ενώ τα ίδια σαν τμήμα δεν προσφέρουν νοσηλεία με την έννοια της παραμονής στο χώρο των χειρουργείων.

Γι’ αυτό και αποτυπώνει με σαφήνεια θέματα όπως:

- ◆ Ο τρόπος χρονοπρογραμματισμού χειρουργείων. Δηλαδή πως τηρείται η σειρά για την πραγματοποίηση των επεμβάσεων.
- ◆ Πως καταγράφονται τα φάρμακα ή τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε κάθε επέμβαση για κάθε ασθενή.

- ◆ Ο τρόπος ενημέρωσης ιατρικού φακέλου και ο τρόπος τήρησης του.
- ◆ Η διαδικασία διακομιδής σε άλλη μονάδα μετά την επέμβαση.
- ◆ Η διαδικασία επικοινωνίας με τα διάφορα περιφερειακά τμήματα (φαρμακείο, τράπεζα αίματος κλπ).

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η καταγραφή όλων των διαδικασιών που γίνονται πριν κατά και μετά την κάθε επέμβαση.

Μ.Ε.Θ. (Μονάδα Εντατικής Θεραπείας) κ' Μ.Ε.Μ.Φ (Μονάδα Εμφραγμάτων)

Αντίστοιχα, ιδιαιτερότητες έχουν και οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και Εμφραγμάτων μιας και έχουν δικούς τους κανόνες λειτουργίας ανεξάρτητους από το υπόλοιπο νοσοκομείο. Κατά συνέπεια τυγχάνουν ιδιαίτερης αναφοράς και καταγραφής στο όλο πληροφοριακό σύστημα:

- ◆ Οι ιδιαιτερότητες του ιατρικού φακέλου που υπάρχουν στην κάθε μονάδα καθώς και ο τρόπος τήρησης του σε αρχείο.
- ◆ Καταγραφή τρόπου επικοινωνίας με άλλες μονάδες (φαρμακεία, αποθήκες υγειονομικού ή μη υλικού).
- ◆ Καταγραφή τρόπου χρονοπρογραμματισμού κλινών και εισαγωγής στην κάθε μονάδα.
- ◆ Ο τρόπος που συνδέονται (αν υπάρχει) - ιατρικά μηχανήματα με υπολογιστές.
- ◆ Καταγραφή άλλων ενεργειών που έχουν σχέση με την περίθαλψη του ασθενούς στην κάθε μονάδα.

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η καταγραφή των ιδιαιτεροτήτων στη μονάδα αυτή και η επισημάνση των διαφορών με τις άλλες μονάδες στον τρόπο λειτουργίας αλλά και στην τήρηση των στοιχείων.

Στα Εργαστήρια παρακλινικών εξετάσεων (αιματολογικά – ακτινοδιαγνωστικά) γίνονται παραγγελίες τόσο από τα εξωτερικά ιατρεία όσο και από κλινικές. Βασικό σημείο που χρειάζεται ιδιαίτερης προσοχής και καταγραφής είναι η σύνδεση υπολογιστών με τα διάφορα μηχανήματα ανάλυσης δειγμάτων. Έτσι θα καταγραφούν και αποτυπωθούν :

- ◆ Ο τρόπος παραγγελίας εξετάσεων από τις κλινικές και γενικά των παραπομπών για διενέργεια εξετάσεων.
- ◆ Καταγραφή διαδικασίας λήψης ή παραλαβής δειγμάτων προς εξέταση.
- ◆ Καταγραφή αυτόματων μηχανών ανάλυσης δειγμάτων (αναλυτές) και τυχόν υπάρχουσες διασύνδεσής τους με υπολογιστές.
- ◆ Καταγραφή τρόπου απόδοσης αποτελεσμάτων και συσχετισμός με τα ασφαλιστικά ταμεία.
- ◆ Καταγραφή ακτινοδιαγνωστικών μηχανημάτων για σύνδεσή τους με υπολογιστές.
- ◆ Καταγραφή τρόπου ενημέρωσης ιατρικού φακέλου με αποτελέσματα εξετάσεων.

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η καταγραφή του τρόπου λειτουργίας των εργαστηρίων και κυρίως ο τρόπος επικοινωνίας με τις άλλες μονάδες

Το φαρμακείο σαν περιφερειακή μονάδα έχει την αρμοδιότητα να προμηθεύει φάρμακα το νοσοκομείο όσο και τους ασθενείς απ' ευθείας. Ο ρόλος του είναι ιδιαίτερα κρίσιμος τόσο στην πρωτοβάθμια αλλά και στην δευτεροβάθμια/τριτοβάθμια περίθαλψη γιατί χωρίς την χορήγηση φαρμάκων και υγειονομικού υλικού δεν μπορεί να συντελεστεί νοσηλεία. Έτσι θα καταγραφούν και αποσαφηνιστούν :

- ◆ Εάν το φαρμακείο διαχειρίζεται μόνο φάρμακα ή και υγειονομικό υλικό
- ◆ Καταγραφή τρόπου επικοινωνίας με τις άλλες μονάδες του νοσοκομείου
- ◆ Καταγραφή διαδικασίας απόδοσης φαρμάκων σε εξωτερικούς ασθενείς.
- ◆ Καταγραφή τρόπου απογραφής φαρμάκων.
- ◆ Διαδικασία παραγγελίας φαρμάκων σε προμηθευτές (εσωτερικού – εξωτερικού)
- ◆ Καταγραφή τρόπου παραλαβής φαρμάκων.
- ◆ Καταγραφή τρόπου ελέγχου αποθεμάτων

Αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η πλήρης καταγραφή όλων των διαδικασιών λειτουργίας του φαρμακείου.

4.2 Διοικητικές – οικονομικές υπηρεσίες

Στο σημερινό υγειονομικό σύστημα καταγράφονται αναλυτικά όλες οι διοικητικό-οικονομικές λειτουργίες του νοσοκομείου σε όλα τα επίπεδα και κυρίως εξετάζεται αναλυτικά ο τρόπος επικοινωνίας τους με όλα τα υποσυστήματα του νοσοκομείου (νοσηλευτικά). Καταγράφονται όλοι οι διακριτοί ρόλοι εργαζομένων και ο ακριβής τρόπος εργασίας τους.

Αναλυτικότερα τα τμήματα που πρέπει να καταγραφούν σε πλήρη λειτουργία είναι:

Η Γραμματεία. Περιλαμβάνει το γραφείο πρωτοκόλλου και θα καταγραφεί η ακριβής εργασία που επιτελεί

Το Τμήμα Κίνησης Ασθενών. Περιλαμβάνει:

το **γραφείο κίνησης** που ελέγχει τις εισαγωγές, τα εξιτήρια, την κατανομή των ασθενών και την αρχειοθέτηση των στοιχείων τους και

το **γραφείο νοσηλίων** που πραγματοποιεί την τιμολόγηση των ασθενών

Το Τμήμα Οικονομικού: Περιλαμβάνει:

το **λογιστήριο.** Θα καταγραφεί το σύστημα που εφαρμόζεται σαν σύστημα καταγραφής.

το **γραφείο μισθοδοσίας.** καταγράφεται το υπάρχον σύστημα έκδοσης της μισθοδοσίας και η ακριβής εργασία που επιτελεί το τμήμα.

το **ταμείο.** καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του και διασύνδεσής του με το λογιστήριο και τα γραφεία κίνησης – προσωπικού και μισθοδοσίας.

το **γραφείο υλικού.** καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του τμήματος καθώς και ο τρόπος διασύνδεσής του με το γραφείο προϊσταμένης της κάθε κλινικής και την αποθήκη υλικού.

το **γραφείο προμηθειών:** καταγράφεται ο τρόπος με τον οποίο ελέγχονται οι προμήθειες από το γραφείο (επιλογή προμηθευτή, ανάθεση της προμήθειας σε εταιρεία, υπογραφή της σύμβasης), καθώς και ο τρόπος διασύνδεσης του γραφείου προμηθειών με το γραφείο υλικού και το γραφείο προϊσταμένης της κάθε κλινικής)

την **αποθήκη υλικού:** καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας της σε σχέση με τις υπόλοιπες μονάδες και με προμηθευτές.

Το τμήμα προσωπικού. καταγράφεται η ακριβής εργασία που επιτελεί το τμήμα, σε σχέση με το προσωπικό.

Το τμήμα διατροφής. Περιλαμβάνει:

το γραφείο διαιτολόγου: καταγράφεται ο ακριβής τρόπος λειτουργίας του γραφείου και ο τρόπος σύνδεσής του με το γραφείο προϊσταμένης της κάθε κλινικής, το γραφείο τροφίμων και τα μαγειρεία

τα μαγειρεία: Θα καταγραφεί ο τρόπος δημιουργίας ημερήσιου ή εβδομαδιαίου μενού καθώς και ο τρόπος διαχείρισης ιδιαίτερων διαιτολογίων για ασθενείς. Παράλληλα καταγράφεται ο τρόπος και οι διαδικασίες επικοινωνίας με τις αποθήκες και το γραφείο διαιτολόγου.

την αποθήκη τροφίμων: καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας της σε σχέση με τις υπόλοιπες μονάδες και με προμηθευτές.

Τμήμα Κοινωνικής υπηρεσίας. καταγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του τμήματος (καταγραφή ασθενών, ιστορικού, φαρμακευτικών αγωγών, διαγνώσεων, θεραπειών)

Γραφείο επιστάσιας. καταγράφεται ο τρόπος ελέγχου του προσωπικού, χρονοπρογραμματισμού των εργασιών που πρέπει να επιτελέσει και καταγραφής των ωρών εργασίας

Γραφείο ιματισμού. καταγράφεται η ακριβής εργασία που επιτελεί το γραφείο καθώς και ο τρόπος σύνδεσής του με το γραφείο υλικού

Τμήμα τεχνικής υπηρεσίας. καταγράφονται, οι εργασίες της τεχνικής υπηρεσίας, οι ειδικότητες που απασχολεί, ο τρόπος καταγραφής υλικών που χρησιμοποιούνται και ο χρονοπρογραμματισμός εργασιών των εργαζομένων στην υπηρεσία.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ (PR)

Το υποσύστημα του Πρωτοκόλλου (PR) έχει ως σκοπό την καταχώριση και παροχή πληροφόρησης που χρησιμοποιείται ως εργαλείο για την λήψη διοικητικών αποφάσεων. Συμβάλλει στον συντονισμό, καταγραφής και παρακολούθησης, με βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών ενός Δημοσίου Οργανισμού. Το επίπεδο των πληροφοριών που παρέχονται δίνουν την δυνατότητα παρακολούθησης και συμβάλλουν στην λήψη αποφάσεων.

Εκτός από το πρωτόκολλο παρακολούθησης των πραγματικών δεδομένων, δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας αντιστοιχών δεδομένων (Durbin A., 1997).

4.3 Συστήματα λήψης αποφάσεων

Στη σύγχρονη οικονομική πραγματικότητα είναι ξεκάθαρη η απαίτηση από την πλευρά των νοσοκομείων για αύξηση της παραγωγικότητας με ταυτόχρονη μείωση

του λειτουργικού κόστους. Η χρήση συστημάτων διαχείρισης των νοσοκομειακών λειτουργιών είναι σήμερα μια πραγματικότητα. Μια από τις σημαντικές υποσχέσεις της πληροφορικής για την υποστήριξη των νοσοκομείων αποτελούν τα **ολοκληρωμένα επιχειρησιακά συστήματα** που παρέχουν ενιαίο τρόπο λειτουργίας με τυποποιημένες διαδικασίες, καθώς και ένα ανοικτό μέσο επικοινωνίας των στελεχών σε ενιαία γλώσσα. Τα πληροφοριακά συστήματα επιτρέπουν στα νοσοκομεία να συγκεντρώνουν πληροφορίες και να τα αποθηκεύουν στις βάσεις δεδομένων (databases) ώστε να είναι διαθέσιμα για ανάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων οποιαδήποτε στιγμή. Η χρήση λοιπόν των πληροφοριακών συστημάτων βοηθά το νοσοκομείο να «θυμάται» τις προτιμήσεις και απαιτήσεις των πελατών του αυξάνοντας έτσι την ικανοποίησή τους.

4.3.1 Ιστορική αναδρομή των συστημάτων λήψης αποφάσεων

Τη δεκαετία του 1960 τα νοσοκομεία έστρεψαν την προσοχή τους στη μηχανογραφημένη υποστήριξη των πολύπλοκων λειτουργιών τους. Έτσι αναπτύχθηκαν εξειδικευμένα πακέτα που αφορούσαν τη λογιστική και τη μισθοδοσία καθώς επίσης και εφαρμογές ελέγχου αποθεμάτων. Στα τέλη της δεκαετίας και στις αρχές του 70 εμφανίστηκαν τα **συστήματα MRP (Material Requirements Planning)**, τα οποία παρουσίαζαν κάποιο βαθμό ολοκλήρωσης καθώς μετέφραζαν το βασικό πλάνο παραγωγής (Master Production Schedule) σε χρονικά καταναμημένες απαιτήσεις παραγωγής υποσυναρμολογημάτων και συστατικών. Με την εμφάνισή του **MRP-II (Manufacturing Resources Planning)** στα τέλη της δεκαετίας του 70 , το σύστημα MRP συνέδεσε μεταξύ τους τα κυκλώματα του προγραμματισμού παραγωγής και του ελέγχου.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ξεκινά μια ερευνητική προσπάθεια για νοσοκομειακή ολοκλήρωση (enterprise integration), η οποία χρησιμοποιεί ως τεχνολογικό υπόβαθρο τις βάσεις δεδομένων και προσπαθεί να ενοποιήσει τις βασικές νοσοκομειακές διαδικασίες με βασική προτεραιότητα το κύκλωμα οικονομικής διαχείρισης και το κύκλωμα παραγωγής. Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η εμφάνιση των συστημάτων Enterprise Resources Planning (Προγραμματισμός Επιχειρηματικών Πόρων) στα τέλη της δεκαετίας του 1980, τα οποία ολοκληρώνουν πέραν του κυκλώματος οικονομικής διαχείρισης και

παραγωγής, και άλλες βασικές νοσοκομειακές διαδικασίες όπως τη Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων το κύκλωμα Πωλήσεων κτλ. **Τα συστήματα ERP** λοιπόν είναι ολοκληρωμένα συστήματα πληροφορικής, τα οποία καλύπτουν όλες τις λειτουργικές περιοχές ενός νοσοκομείου, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι του, ενοποιώντας όλες τις διαδικασίες.

4.3.2 E.R.P

Το E.R.P. (**Enterprise Resource Planning**) είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που αναλαμβάνει το μανάτζμεντ σε όλες τις διαθέσιμες πηγές ενός νοσοκομείου αλλά και μιας επιχείρησης γενικότερα. Διοικεί και συντονίζει τις περισσότερες από τις δραστηριότητες ενός νοσοκομείου: αποθήκευση, ιδιοκτησία, λογιστικά και ανθρώπινο δυναμικό είναι μερικές από τις δραστηριότητες που μπορεί να αναμιχθεί το E.R.P.

Για να ορίσουμε το E.R.P θα χρησιμοποιήσουμε τον ορισμό της SAP, της εταιρείας λογισμικού με προϊόντα για την οργάνωση των διαδικασιών μίας επιχείρησης (Ιστοσελίδα Sap, 2011).

« ERP είναι μια βιομηχανική ορολογία για να δώσει ερμηνεία στο λογισμικό που βοηθάει ένα νοσοκομείο να διοικήσει τα σημαντικά του κομμάτια. Το ERP μπορεί επίσης να συμπεριλαμβάνει κομμάτια που αφορούν τον λογιστικό έλεγχο και την διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού. Συνήθως, το σύστημα ERP, χρησιμοποιεί ή είναι αναπόσπαστο κομμάτι ενός συστήματος βάσης δεδομένων. Η οικοδόμηση ενός ERP συστήματος μπορεί να συμπεριλάβει και την ανάλυση διοικητικών διαδικασιών, εκπαίδευση προσωπικού».

Το λογισμικό E.R.P είναι συνήθως φτιαγμένο να ικανοποιεί τις ανάγκες ενός νοσοκομείου και να διασυνδεθεί με τις εφαρμογές του. Συνήθως συμπεριλαμβάνει εφαρμογές για λογιστική, έλεγχο και διαχείριση καθώς επίσης και διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού.

Το E.R.P έχει δυο ρίζες. Η μια είναι η φιλοσοφία του Material Requirements Planning (MRP) και ο χρηματοοικονομικός έλεγχος των διεργασιών που γίνονται μέσα στα

νοσοκομεία και από την άλλη η ανάπτυξη στο τομέα των υπολογιστών, που τους έκανε πιο φιλικούς ως προς τη χρήση, ενώ προγράμματα όπως τα Windows έγιναν καθεστώς από όλους τους χρήστες. Το E.R.P είναι μια προσπάθεια να κατασκευαστεί ένα πρόγραμμα που θα ενοποιεί και θα διοικεί όλες τις λειτουργίες ενός νοσοκομείου. Πριν – σε πολλές περιπτώσεις γίνεται ακόμα- τα συστήματα δεν ήταν ενοποιημένα και τα νοσοκομεία είχαν διαφορετικά συστήματα για να χειρίζονται τα λογιστικά και άλλες λειτουργίες. Πολλές φορές ίδια τμήματα μέσα στην επιχείρηση είχαν διαφορετικά λογισμικά. Αυτό δημιουργούσε προβλήματα στον συντονισμό των λειτουργιών. Από την στιγμή που δεν υπήρχε ενοποιημένο λογισμικό σύστημα ελέγχου έπρεπε να μπει η ίδια πληροφορία σε διαφορετικά συστήματα ανά τμήμα. Εδώ έρχεται η φιλοσοφία του E.R.P όπου πρέπει να μπουν όλα τα τμήματα κάτω από το ίδιο λογισμικό σύστημα ώστε όταν μπαίνει μια πληροφορία π.χ. για ένα τμήμα, η πληροφορία να πηγαίνει αυτόματα σε όλα τα εμπλεκόμενα τμήματα.

Για να γίνει κατανοητή η χρήση του E.R.P. πρέπει να γίνουν και κατανοητά τα προβλήματα που έχει σχεδιαστεί να λύσει. Κάθε μεγάλο νοσοκομείο συλλέγει και αποθηκεύει κάθε πληροφορία που έρχεται. Σπάνια, όμως υπάρχει ένα κέντρο συλλογής των πληροφοριών. Οι πληροφορίες διανέμονται σε ένα μεγάλο αριθμό συστημάτων πληροφορικής. Η συντήρηση αυτών των συστημάτων κοστίζει πολύ. Και στη συγκεκριμένη περίπτωση εκτός από τα άμεσα κόστη (συντήρηση, προσωπικό, μεταφορά δεδομένων από το ένα σύστημα στο άλλο κ.α.) υπάρχουν και τα έμμεσα κόστη.

Είναι πολύ σημαντικό το σύστημα E.R.P να ταιριάζει στην πολιτική του νοσοκομείου. Πολλά νοσοκομεία δαπανούν μυθικά λεφτά για να εγκαταστήσουν συστήματα E.R.P αλλά παρόλα αυτά δεν φαίνεται καμία πρόοδος στην απόδοσή τους. Είναι δεδομένο ότι το E.R.P, από μόνο του δεν θα βελτιώσει την απόδοση ενός νοσοκομείου. Έτσι δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένας «από μηχανής θεός». Δεν είναι τίποτα παραπάνω από ένα εργαλείο, που με τις ανάλογες αποφάσεις από την διοίκηση, μπορεί να βοηθήσει ένα νοσοκομείο να πάει μπροστά. Πολλά νοσοκομεία έχουν κάνει επενδύσεις σε συστήματα E.R.P δίχως όμως να έχουν δει αποτέλεσμα. Έτσι πολλοί κατηγορούν το E.R.P ότι ουσιαστικά δεν προσφέρει τίποτα. Συνήθως κατηγορούν τους κατασκευαστές των E.R.P ότι είναι αυτοί που δημιουργούν

συστήματα που δεν δουλεύουν. Ο Michael Donovan (1999) είναι ο άνθρωπος που βάλθηκε να βρει την αιτία του προβλήματος.

Αρχικά βρίσκει τρεις λόγους που δεν υπάρχουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τη χρήση του E.R.P. Αυτοί είναι :

- Πληροφορίες που έχουν δοθεί λάθος
- Χρήστες που δεν έχουν εκπαιδευτεί για να χρησιμοποιήσουν το E.R.P. ή δεν έχουν τα προσόντα για να το χρησιμοποιήσουν.
- Μη προσαρμογή των νοσοκομείων στα νέα δεδομένα

Ένα από τα παραπάνω αν συμβεί, τότε το E.R.P καθίσταται δυσλειτουργικό για το νοσοκομείο. Πρέπει να γίνει κατανοητό από τις διοικήσεις των νοσοκομείων ότι το E.R.P είναι πολύπλοκο. Πρέπει να γίνει προσεκτικός σχεδιασμός για το πώς θα χρησιμοποιηθεί. Έτσι το φταίξιμο στην προκειμένη περίπτωση πέφτει στις διοικήσεις των νοσοκομείων που χρησιμοποιούν το E.R.P για τις λειτουργίες τους.

Ως αποτέλεσμα αυτού, τα νοσοκομεία που χρησιμοποιούν E.R.P πρέπει να προσαρμόσουν τις λειτουργίες τους ή ακόμα να φτιάξουν όλες τις λειτουργίες από την αρχή ώστε να μπορούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες του E.R.P.

Η εγκατάσταση ενός συστήματος E.R.P είναι θέμα συμβιβασμών, και ισορροπίας μεταξύ του τρόπου που δούλευε πριν το νοσοκομείο και του τρόπου που πρέπει να γίνονται οι λειτουργίες μετά την εγκατάσταση του E.R.P. Οι παραγωγοί λογισμικών προσπαθούν να φτιάξουν τα E.R.P έτσι ώστε να ανταποκρίνονται όσο το καλύτερο στις λειτουργίες που καλούνται να κάνουν. Από την στιγμή όμως, που τα συστήματα E.R.P είναι τυποποιημένα ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς χρήστες, είναι λογικό να μην ανταποκρίνονται 100% στις απαιτήσεις των λειτουργιών των νοσοκομείων.

Έτσι μπορεί το E.R.P να ανταποκρίνεται στις λειτουργίες ενός νοσοκομείου, από την άλλη μπορεί η φιλοσοφία του E.R.P να είναι αντίθετη με αυτήν του νοσοκομείου. Για ένα γρήγορα αναπτυσσόμενο νοσοκομείο που αλλάζει συνέχεια μορφή, θα είναι δύσκολο να ωφεληθεί από το E.R.P. Σύμφωνα με τον Merrill (1998) αν η μορφή και

οι λειτουργίες είναι διαφορετικές την στιγμή που σχεδιάζεται το E.R.P και διαφορετικές όταν αρχίσει να εφαρμόζεται τότε δημιουργεί πρόβλημα. Το E.R.P εφαρμόζεται πιο εύκολα σε νοσοκομεία με τυποποιημένες λειτουργίες.

Για ένα νοσοκομείο που θέλει να εγκαταστήσει ένα σύστημα E.R.P πρέπει να έχει κάνει μια προεργασία, ώστε να γίνει πιο εύκολα και πετυχημένα η εγκατάσταση του E.R.P (Rao S., 2000). Αυτά είναι:

- Σχεδιασμός λειτουργιών
- Δημιουργία δικτύων (LAN) που θα υποστηρίξουν το E.R.P
- Υπολογιστές που θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις που ορίζει ο οίκος παραγωγής του E.R.P
- Υποδομές εκπαίδευσης. Η ύπαρξη κάποιου χώρου που θα γίνεται η εκπαίδευση. Πολύ συχνά ο παραγωγός κάνει την εκπαίδευση σε δικούς του χώρους.
- Ανάγκη να βρεθούν οι σωστοί άνθρωποι. Το E.R.P είναι ένα δύσκολο αλλά και αναγκαίο λογισμικό και πρέπει να το χειρίζονται οι κατάλληλοι άνθρωποι.

Σε μία άλλη έρευνα (Gupta A., 2000) συστήνονται κάποιοι λόγοι για να γίνει σωστή χρήση του E.R.P. Οι πιο βασικοί είναι να εξασφαλιστεί η δέσμευση των υψηλόβαθμων στελεχών της διοίκησης, να υπάρχει σχέση μεταξύ των ανώτατων στελεχών και των στρατηγικών νοσοκομειακών μονάδων, να γίνει είσοδος του E.R.P βήμα – βήμα. Επίσης πρέπει να γίνει σχεδιασμός της εκπαίδευσης και πάνω από όλα να υπάρχει υπομονή. Στην αρχή θα υπάρξουν προβλήματα που θα ξεπεραστούν όμως, εφόσον υπάρχει υπομονή και δέσμευση των στελεχών.

Είναι σίγουρο ότι θα υπάρξει αντίσταση από κάποιους. Κάποιοι μπορεί να έχουν πρόβλημα στο να μάθουν τις νέες διαδικασίες ή να δεχτούν τα νέα καθήκοντά τους. Ο Cissna το 1998 ισχυρίζεται ότι η υποστήριξη από την διοίκηση και η ανάθεση αυτών των εργασιών στους κατάλληλους ανθρώπους θα βοηθήσει στην επίλυση τυχόν προβλημάτων.

4.3.3 Η λειτουργικότητα των συστημάτων ERP

Τα πληροφοριακά συστήματα ERP υποστηρίζουν όπως φάνηκε άλλωστε τις βασικότερες νοσοκομειακές διαδικασίες και είναι δομημένα σε **"λειτουργικά υποσυστήματα" (functional modules)**.

Το **υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης** είναι η καρδιά του ERP, και ανταλλάσσει πληροφορίες με όλα υπόλοιπα υποσυστήματα. Βασικές διαδικασίες της Οικονομικής Διαχείρισης περιλαμβάνουν τη Γενική Λογιστική (General Ledger), την Αναλυτική Λογιστική (Analytical Ledger), τη Διαχείριση Παγίων (Asset Management), τις Οικονομικές Καταστάσεις (Financial Statements), τους Εισπρακτέους Λογαριασμούς (Accounts Receivable), τους Πληρωτέους Λογαριασμούς (Accounts Payable) και τη Διαχείριση Διαθεσίμων (Treasury Management). Ανάλογα με το βαθμό ολοκλήρωσης των συστημάτων ERP υποστηρίζονται και άλλες διαδικασίες όπως ο Προϋπολογισμός (Budgeting), η Κοστολόγηση βάσει δραστηριοτήτων (Activity Based Costing), κ.ά.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το **υποσύστημα Ανθρωπίνων Πόρων** περιλαμβάνουν τον Προγραμματισμό Προσωπικού (Personnel Planning), τη Μισθοδοσία (Payroll), και την Αξιολόγηση Προσωπικού (Personnel Evaluation). Άλλες λειτουργίες που καλύπτονται είναι τα Εξοδολόγια (Personnel Expenses), η Παρουσία Προσωπικού (Time & Attendance), η Διαχείριση Επιπέδων Προσωπικού, Πιστοποιητικών Εκπαίδευσης και Σεμιναρίων. Το υποσύστημα των Ανθρωπίνων Πόρων ανταλλάσσει πληροφορίες κυρίως με το υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης.

Οι βασικές λειτουργίες που καλύπτει το **υποσύστημα Παραγωγής** περιλαμβάνουν τον Προγραμματισμό Απαιτήσεων Δυναμικότητας (Capacity Requirements Planning), το Μακροπρόθεσμο Προγραμματισμό Παραγωγής (Master Production Scheduling), τον Προγραμματισμό Απαιτήσεων Υλικών (Material Requirements Planning), τον Έλεγχο Παραγωγής (Shop Floor Control) και την Κοστολόγηση Παραγωγής (Cost Accounting). Άλλες λειτουργίες που πιθανώς να υποστηρίζει είναι η Δομή Προϊόντων (Product Configuration), ο Έλεγχος Αλλαγών Σχεδίων (Design Control) και ο Βραχυπρόθεσμος Προγραμματισμός Παραγωγής (Scheduling). Το υποσύστημα της Παραγωγής ανταλλάσσει πληροφορίες με τα υποσυστήματα

Οικονομικής Διαχείρισης, Πωλήσεων - Marketing, Προμηθειών και Αποθήκευσης - Διανομής.

Τα λειτουργικά αυτά υποσυστήματα υποστηρίζονται από τη βάση δεδομένων του συστήματος, στην οποία κάθε στοιχείο αντιπροσωπεύεται μια και μοναδική φορά. Η βάση δεδομένων αποτελεί το πληροφοριακό μοντέλο της ολοκληρωμένης γνώσης της επιχείρησης.

4.3.4 Επιλογή συστήματος ERP

Η επιλογή του λογισμικού ERP είναι κρίσιμη για την επιτυχία του συνολικού έργου. Το πρώτο βήμα στη διαδικασία επιλογής είναι η σύσταση ομάδας αξιολόγησης και επιλογής. Σε αυτή πρέπει να συμμετέχουν ο Υπεύθυνος Πληροφορικής (IT Manager) του νοσοκομείου και εκπρόσωποι των σημαντικότερων λειτουργιών/διαδικασιών (αλλά όχι οι managers). Πρόεδρος της ομάδας αξιολόγησης και επιλογής θα πρέπει να είναι ο διευθυντής που αντιπροσωπεύει τον εταιρικό προσανατολισμό (π.χ. ο Εμπορικός Διευθυντής κ.λπ.) και όχι κατ' ανάγκη ο Οικονομικός Διευθυντής.

Κατά την αξιολόγηση των λογισμικών ERP σημαντικό ρόλο μπορεί να διαδραματίσει εξωτερικός σύμβουλος, ο οποίος διαθέτει τεχνογνωσία και αντικειμενικότητα. Λόγω της αποστασιοποιημένης θέσης του είναι ο καταλληλότερος για το σφαιρικό εντοπισμό των αναγκών του νοσοκομείου και την τήρηση των ισορροπιών. Τέλος, λόγω της εμπειρίας που διαθέτει είναι σε θέση να παρέχει υπηρεσίες benchmarking, στη σύνταξη των προδιαγραφών.

Η αξιολόγηση πρέπει να είναι πολυκριτηριακή και να ακολουθήσει συστηματική διαδικασία. Σημαντικές φάσεις συνοψίζονται κατωτέρω:

Φάση 1η

Σε αυτή τη φάση βασικό κριτήριο αποτελεί η συμβατότητα του συστήματος ERP με τον εταιρικό προσανατολισμό, π.χ. οικονομικό, εμπορικό, παραγωγικό, κατασκευαστικό ή δημόσιο οργανισμό. Το αποτέλεσμα της φάσης αυτής δεν θα πρέπει να ξεπερνά τον αριθμό των 7 λογισμικών ERP.

Φάση 2η

Κατά τη δεύτερη φάση πραγματοποιείται η αξιολόγηση πρώτου επιπέδου, στην οποία τα προεπιλεγμένα συστήματα της πρώτης φάσης αξιολογούνται τόσο όσον αφορά τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους, όσο και με βάση τα χαρακτηριστικά του προμηθευτή. Το αποτέλεσμα της φάσης αυτής είναι τα 2-4 επικρατέστερα συστήματα ERP. Αντιπροσωπευτικά κριτήρια παρουσιάζονται παρακάτω:

Κριτήρια Λογισμικού ERP

Ελληνοποίηση.

Εντοπιότητα (Localization).

Επεκτασιμότητα.

Προσαρμοστικότητα.

Αρχιτεκτονική client-server vs. Internet based.

Πλατφόρμα εξοπλισμού (hardware).

Λειτουργικό Σύστημα.

Συνεργασία με ανεξάρτητες εφαρμογές.

Ολοκλήρωση Βάσης Δεδομένων (Database Integration).

Γλώσσα Υλοποίησης.

Γλώσσα Προγραμματισμού.

Κριτήρια Software House και Αντιπροσώπου

Οικονομική ισχύς νοσοκομείου (Ελλάδα και εξωτερικό).

Εμπειρία σε παρόμοιες εγκαταστάσεις (Ελλάδα και εξωτερικό).

ISO προμηθευτή (ανάπτυξη λογισμικού, υλοποίηση και συντήρηση - Εγγύηση).

Κόστος και Χρόνος (λογισμικού/hardware, υλοποίησης, εκπαίδευσης, υποστήριξης).

Φάση 3η

Στην τρίτη φάση οι κατασκευαστές/αντιπρόσωποι των συστημάτων ERP της προηγούμενης φάσης καλούνται να πραγματοποιήσουν επίδειξη (demo) σε συγκεκριμένες κρίσιμες διαδικασίες ή ιδιαιτερότητες του νοσοκομείου, ώστε να εξασφαλιστεί η λειτουργικότητα του συστήματος στο περιβάλλον του νοσοκομείου. Εδώ κρίνονται και οι ολοκληρωμένες οικονομικές προσφορές από τους προμηθευτές και επιλέγεται η πιο συμφέρουσα τεχνική/οικονομική προσφορά.

Συμπέρασμα : Είναι προφανής η ανάγκη εγκατάστασης ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος ERP σε ένα νοσοκομείο διότι ενοποιεί τις βασικές

επιχειρηματικές διαδικασίες και δημιουργεί ένα ενιαίο πλαίσιο λειτουργίας και επικοινωνίας. Η επιτυχία όμως της υλοποίησης εγκατάστασης εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη δέσμευση της διοίκησης, την εξασφάλιση διαθεσιμότητας των βασικών εμπλεκόμενων στελεχών, την πληρότητα εκπαίδευσης των τελικών χρηστών, την αξιοπιστία των διαθέσιμων στοιχείων (data), την εξασφάλιση χρηματοδοτικών πόρων, το ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης και την αποτελεσματική διοίκηση του έργου.

4.3.5 Γιατί τα Νοσοκομεία να αποκτήσουν ένα σύστημα E.R.P;

Οι Dahlen και Elfsson δίνουν τα παρακάτω πλεονεκτήματα για να αποκτήσει ένα νοσοκομείο το E.R.P σύστημα.

- Δίνεται η ευκαιρία να δουν οι μάνατζερ την όλη εικόνα του νοσοκομείου ως μια μονάδα, αφού το σύστημα ενοποιεί όλες τις λειτουργίες.
- Η πιθανότητα να ελέγχεται καλύτερα η ροή των πληροφοριών
- Τα παλιά συστήματα δεν γίνεται να αναβαθμιστούν ή κοστίζει πολύ να γίνει η αναβάθμιση ώστε να βοηθηθούν οι διαδικασίες του νοσοκομείου.
- Η μείωση του κόστους συντήρησης των συστημάτων πληροφόρησης αντικαθιστώντας τα παλιά συστήματα με νέα. Αυτό επίσης μειώνει και τον αριθμό των υπαλλήλων που θα απασχολούνται αποκλειστικά με αυτά. Η απλοποίηση της χρήσης έχει δώσει τη δυνατότητα σε άτομα που έχουν τις πολύ βασικές γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Οι ίδιοι συγγραφείς την έχουν διαχωρίσει σε δύο σημεία που μπορούν να αποτελέσουν την αρχή για να εγκαταστήσει ένα νοσοκομείο συστήματα E.R.P. Μπορεί να δώσει είτε στρατηγικές είτε τεχνικές λύσεις.

4.4 Συστήματα MRP, MRP II

Στα νοσοκομεία, όπου κυρίως χρησιμοποιούνται τα συστήματα αυτά, ο κοινός σκοπός των τριών συστημάτων είναι ο χειρισμός του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής.

Συστήματα σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά (Materials Requirements Planning – MRP)

Τα MRP είναι συστήματα που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό της παραγωγής. Ουσιαστικά αυτό που κάνουν είναι να προτείνουν ένα σχέδιο παραγωγής που ικανοποιεί αυτό που ονομάζεται Master Production Schedule – Γενικό Σχέδιο Παραγωγής, δίνοντας μια εικόνα για το πόσο εφικτό είναι και βοηθώντας στον επανασχεδιασμό και την πραγματοποίηση τελικά των υπηρεσιών.

Μπορεί να πει κανείς ότι τα MRP είναι συστήματα σχεδιασμού προτεραιότητας, αφού καθορίζουν τις απαιτήσεις αλλά δεν ασχολούνται με τους περιορισμούς που υπάρχουν σε ένα πρόβλημα σχεδιασμού, όπως για παράδειγμα θέματα χωρητικότητας, κατανομής περιορισμένων πόρων κτλ. Επομένως υπαγορεύουν στους χρήστες τι πρέπει να κάνουν έχοντας υπόψη τη διαθεσιμότητα των απαιτούμενων υλικών, σε αντίθεση με το τι μπορεί να γίνει με βάση τους περιορισμούς που τίθενται.

Πώς λειτουργούν τα συστήματα MRP

Ένα σύστημα MRP καθοδηγείται από το γενικό σχέδιο παραγωγής. Η ζήτηση προκύπτει από τις εκτιμήσεις των προβλέψεων. Χρησιμοποιεί λοιπόν τις πληροφορίες για τις απαιτήσεις – ζητήσεις καθώς και τη δομή των προϊόντων από το γράφημα **BOM (Bill Of Materials ή «συνταγολόγιο»)**, το τρέχον επίπεδο του αποθέματος και τους χρόνους αναμονής (lead times) για να παράγει ένα χρονικό πρόγραμμα απελευθέρωσης προγραμματισμένων παραγγελιών για είδη χαμηλότερων επιπέδων όπως ημιέτοιμα και πρώτες ύλες.

Οι πληροφορίες που αποτελούν τις εισροές σε ένα MRP σύστημα είναι:

Το Γενικό Σχέδιο Παραγωγής

Η δομή των υπηρεσιών από το αρχείο BOM που προαναφέρθηκε

Πληροφορίες για τα αποθέματα, lead times, απόθεμα ασφαλείας, προβλεπόμενη απαίτηση επισκευών και πληροφορίες για την ποσότητα της παραγγελίας

Ως εκροές ένα σύστημα MRP μας δίνει τις εξής αναφορές:

Για τις πληροφορίες των υπηρεσιών, τις χρονικές περιόδους, το τρέχον απόθεμα ανά περίοδο.

Αναφορά εξαιρέσεων, που εστιάζει το σχεδιαστή στις υπηρεσίες που χρειάζονται άμεση προσοχή και

Την ανάδρομη αναφορά (pegging report) που δείχνει ποια είναι η πηγή των απαιτήσεων πάνω στις οποίες βασίζονται οι υπηρεσίες.

Ότι αποτελεί εκροή για το MRP είναι εισροή για το CRP (Capacity Requirements Planning), που είναι η λειτουργία καθορισμού της δυναμικότητας που απαιτείται από κάθε κέντρο κόστους περιοδικά σε βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα διαστήματα ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της παραγωγής.

Εννοιολογικά τα συστήματα MRP σχετίζονται με τη λογική του Just-in-time (JIT), που είναι μια προσπάθεια να ελαχιστοποιηθούν οι σπατάλες κάθε είδους (χώρου, εργασίας, υλικών, ενέργειας κλπ), να βελτιώνονται συνεχώς τα συστήματα και να διατηρείται ο σεβασμός για όλους τους εργαζομένους. Τα συστήματα MRP διαθέτουν περιορισμένες δυνατότητες διάδρασης μεταξύ χρηστών και δεδομένων και άκαμπτες λειτουργίες με μικρή ολοκλήρωση στο νοσοκομείο (Παπασωτηρίου Θ., 2007).

4.5 Κέντρο διαχείρισης κλήσεων (Call Center)

Οι τρεις βασικές αρχές που ορίζουν ένα Call Center για τις ανάγκες εξυπηρέτησης πολιτών σε θέματα υγείας είναι:

Το Call Center είναι ένα τμήμα του οργανισμού (άλλες φορές κεντρικοποιημένο και φυσικά οροθετημένο σε μία τοποθεσία, άλλες φορές διανεμημένο και λογικά τοποθετημένο σε μία περιοχή), στο οποίο ένας μεγάλος όγκος κλήσεων εισέρχεται και απέρχεται από αυτό. Ο αριθμός των εισερχόμενων και εξερχόμενων γραμμών ΟΤΕ είναι συνήθως κατά πολύ μεγαλύτερος από τον αριθμό των agent (= υπάλληλος διατεταλμένος στην διεκπεραίωση κλήσεων) του call center.

Ο σκοπός των κλήσεων είναι προβλέψιμος. Για παράδειγμα ο πολίτης της ευρύτερης Μητροπολιτικής περιοχής της Πρωτεύουσας, καλεί ένα συγκεκριμένο τηλεφωνικό αριθμό ο οποίος ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένη υπηρεσία ή μία εξερχόμενη κλήση γίνεται από συγκεκριμένο τμήμα για συγκεκριμένο λόγο πχ. για επιβεβαίωση στοιχείων καλούντων πολιτών ή κλήση πολιτών που για κάποιο λόγο δεν

εξυπηρετήθηκαν από την υπηρεσία και έχει καταγραφεί το τηλέφωνό του ώστε να κληθεί και να εξυπηρετηθεί με την πρώτη διαθεσιμότητα ικανοποίησης αιτήματος.

Η κλήση απαντάται, εξυπηρετείται και ολοκληρώνεται από έναν agent ή από το σύστημα διαχείρισης φωνής το οποίο απαντά ή προκαλεί την κλήση. Ο agent ο οποίος απαντά ή προκαλεί μία κλήση είναι ο πλέον ειδικευμένος για να την διαχειρισθεί, έτσι ώστε ο πολίτης να χρειάζεται μόνο μία φορά να θέσει, να αναλύσει και τελικά να ικανοποιήσει το αίτημά του.

Ο σκοπός του Call Center είναι η αυτοματοποίηση και η βέλτιστη διαχείριση τέτοιων κλήσεων.

4.6 Διαχείριση σχέσεων με τους πελάτες (Customer Relationship Management)

Το E.R.P είναι μια προσπάθεια να κατασκευαστεί ένα πρόγραμμα που θα ενοποιεί και θα διοικεί όλες τις λειτουργίες ενός νοσοκομείου. Το CRM είναι η στρατηγική που επιζητά να βελτιστοποιήσει την νοσοκομειακή αποτελεσματικότητα με την αναγνώριση των καλύτερων ή πιο επικερδών πελατών, με απώτερο αποτέλεσμα την αύξηση των κερδών του νοσοκομείου. Στη συνέχεια αναπτύσσει προϊόντα και υπηρεσίες προκειμένου αυτοί να ικανοποιηθούν, παρέχοντας τους μια ολοκληρωμένη και τελειοποιημένη διοίκηση Γενικώς με το CRM γίνεται προσπάθεια να επικεντρωθεί το νοσοκομείο στην παροχή βέλτιστης αξίας για τους πελάτες της, μέσω του τρόπου επικοινωνίας με αυτούς, του τρόπου που συναλλάσσεται μαζί τους, του τρόπου που τους εξυπηρετεί. Μέσω των λειτουργιών marketing και την εξυπηρέτηση που θα παρέχει, το νοσοκομείο έχει τη δυνατότητα να αυξήσει την αφοσίωση του πελάτη.




Ενδιαφέρον έχει ο τρόπος που ορίζουν το CRM δυο κορυφαίοι ακαδημαϊκοί. Ο Andrian Payne, καθηγητής και διευθυντής του Center for Relationship Marketing στο πανεπιστήμιο Cranfield της Αγγλίας, συνοψίζει την άποψή του για το CRM ως εξής : «Το CRM συνιστά την προσπάθεια ενός νοσοκομείου να μεγιστοποιήσει την αξία του πελάτη για το ίδιο, δημιουργώντας, χτίζοντας και επιμηκύνοντας τις σχέσεις του με τους πελάτες». Ο Regis McKenna, καθηγητής στα πανεπιστήμια Stanford & Harvard των ΗΠΑ, περιγράφει το CRM ως το χτίσιμο και τη διατήρηση των σχέσεων με τους

πελάτες του νοσοκομείου, μέσω της ένταξης των πελατών στο σχεδιασμό, στην ανάπτυξη και στην παραγωγή.

Πολλές φορές επικρατεί σύγχυση σχετικά με το τι είναι CRM, πώς γίνεται να υλοποιηθεί καλύτερα και τι ρόλο θα παίξει στη βελτίωση της αλληλεπίδρασης με τον πελάτη. Ακόμα χειρότερα είναι τα πράγματα, όταν μετά την επένδυση εκατοντάδων χιλιάδων ευρώ σε συστήματα CRM, τα περισσότερα νοσοκομεία δεν είναι σε θέση να καταλάβουν καλύτερα τους πελάτες τους από ότι πριν το σύστημα εγκατασταθεί. Το CRM από μόνο του δεν είναι τεχνολογία, αλλά μια διεργασία για τη συγκέντρωση και διαχείριση της πληροφορίας σχετικά με τους πελάτες και την αλληλεπίδρασή τους με το νοσοκομείο. Το CRM συλλέγει και οργανώνει τα δεδομένα των πελατών που συγκεντρώνονται από μια ποικιλία πηγών όπως είναι τα κέντρα κλήσης (call centers), ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail). Το λογισμικό CRM παρέχει μια ενιαία όψη των δεδομένων που αφορούν τον πελάτη και τη συμπεριφορά του, έτσι ώστε τα νοσοκομεία να μπορούν να αξιοποιήσουν τους πόρους τους πιο αποτελεσματικά και να μπορούν να αντλήσουν περισσότερα έσοδα από τους πελάτες τους (Κοσμάτος Δ., 2004).

4.6.1 Συστατικά του CRM

Τα πληροφοριακά συστήματα CRM διακρίνονται σε τρία μέρη:

-  **Λειτουργικό CRM (Operational CRM)**
-  **Αναλυτικό CRM (Analytical CRM)**
-  **Συνεργατικό CRM (Collaborative CRM)**

Το λειτουργικό χειρίζεται και συντονίζει τις αλληλεπιδράσεις των πελατών με το νοσοκομείο και στην εξυπηρέτηση. Χρησιμοποιεί κανάλια όπως τηλέφωνο, fax, e-mail, chat και κινητές συσκευές.

Το αναλυτικό βοηθά ώστε να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικότερα οι πηγές πληροφόρησης προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η συμπεριφορά των πελατών.

Εξάγει στοιχεία για το ιστορικό του πελάτη.

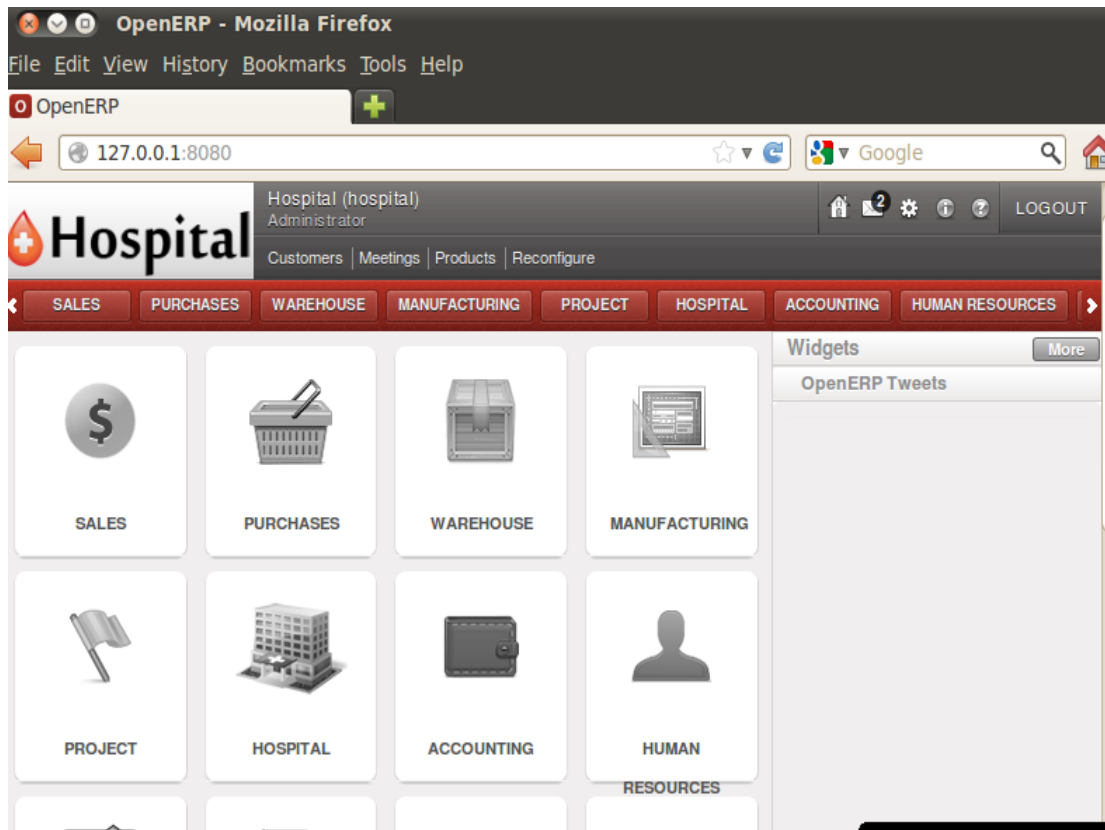
Το συνεργατικό βοηθά στη συνεργασία με πελάτες και συνεργάτες ώστε να κατανοηθούν καλύτερα οι ανάγκες των πελατών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχώς αυξανόμενη τάση εισαγωγής της πληροφορικής στον τομέα της υγείας. Είναι φανερό πως έχει αρχίσει να παγιώνεται από τα στελέχη των Μονάδων Υγείας η πεποίθηση ότι η πληροφορική φέρνει μαζί της οφέλη, τα οποία αφορούν τόσο τους μεμονωμένους χρήστες (ιατρικό, νοσηλευτικό προσωπικό και υπηρεσιών διαχείρισης), όσο και τις διοικήσεις των Μονάδων Υγείας, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα, μέσα από δείκτες λειτουργικότητας, να σχεδιάσουν επιτυχώς τη στρατηγική τους. Σήμερα υπάρχουν διαθέσιμα λογισμικά, τα οποία υποστηρίζουν όλες τις πτυχές της λειτουργικότητας ενός νοσοκομείου (καλύπτοντας τόσο τη διοικητική όσο και την κλινική πληροφορία). Κάθε χρήστης ενός προγράμματος ασχολείται με τις δικές του δραστηριότητες, καταγράφοντας πληροφορίες στο σύστημα. Οι πληροφορίες αυτές είναι διαθέσιμες και σε άλλους χρήστες ανάλογα με τα δικαιώματα πρόσβασης που έχει ο καθένας στην πληροφορία. Ένα τέτοιο λογισμικό, το οποίο υποστηρίζει και ενισχύει την ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας, θα παρουσιασθεί στις σελίδες του κεφαλαίου αυτού.

5.1 Open ERP Hospital

Σε αυτήν την ενότητα θα περιγράψουμε τα χαρακτηριστικά του πληροφοριακού συστήματος OPEN ERP (hospital) και πιο συγκεκριμένα τον τρόπο διαχείρισης/διασύνδεσης διοικητικών και κλινικών λειτουργιών κατά την χρήση του.



ΕΙΚΟΝΑ1: *Open ERP Hospital* αρχική οθόνη

Εισαγωγή

Το openERP είναι ένα σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) ανοικτού κώδικα (open source). Το OPEN ERP έχει τη δυνατότητα υποστήριξης της μηχανογράφησης επιχειρήσεων και οργανισμών αφού εμπεριέχει ολοκληρωμένους Λογιστικούς, Εμπορικούς και Διαχειριστικούς μηχανισμούς. Επιπλέον, διατίθεται μεταφρασμένο στην Ελληνική, ενώ εναρμονίζεται με τον Ελληνικό Φορολογικό Μηχανισμό.

Το **OpenERP** αρχικά παρουσιάστηκε το 2002 από έναν Βέλγο φοιτητή, τον Fabien Pinckaers, ο οποίος αρχικά είχε αναπτύξει το TinyERP. Το εν λόγω λογισμικό κέντρισε το ενδιαφέρον του επιχειρηματικού κόσμου και με τη συνεισφορά της κοινότητας των προγραμματιστών ανοικτού λογισμικού εξελίχθηκε και μετονομάστηκε σε OpenERP. Το εν λόγω πληροφοριακό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε επιχείρηση, ανεξαρτήτως αντικειμένου και μεγέθους (τζίρος, αριθμός υπαλλήλων). Έφτασε να χρησιμοποιείται από απαιτητικές επιχειρήσεις και οργανισμούς όπως: η Whirlpool, η Morison, τα Γαλλικά Ταχυδρομεία, το Βελγικό Εμπορικό Επιμελητήριο κ.α.

Το OpenERP καλύπτει όλες τις απαιτήσεις μηχανοργάνωσης μιας επιχείρησης, με διαχείριση πωλήσεων, οικονομική διαχείριση, λογιστική διαχείριση, διαχείριση έργου και άλλα. Είναι δομημένο με αρθρώματα (υποσυστήματα), που κάνουν πολύ απλό τον τρόπο εισαγωγής δεδομένων και τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής. Έτσι, το OpenERP, προσαρμόζεται στις ανάγκες της επιχείρησης ανάλογα με τα αρθρώματα που επιλέγονται. Μέχρι στιγμής υπάρχουν 500 περίπου αρθρώματα σε 25 γλώσσες, για διάφορες χρήσεις (Ομάδα OpenMed, 2010).

5.2 Το Hospital

Το Hospital είναι ένα κομμάτι (module - άρθρωμα) του OPEN ERP το οποίο προορίζεται για τον κλάδο της υγείας και την μηχανοργάνωση των νοσοκομείων και των κέντρων υγείας. Είναι ένα ελεύθερο Σύστημα Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου ανοικτού κώδικα με δυνατότητες κλιμάκωσης και μπορεί, με ελάχιστο κόστος, να προσφέρει μία ποιοτική λύση στον τομέα αυτό. Σε συνδυασμό με το OpenERP λοιπόν μπορεί να αποτελέσει μία πλήρη λύση μηχανογράφησης (προμήθειες, διαχείριση αποθήκης, διαχείριση προσωπικού).

Λόγω των ιδιοτήτων του Συστήματος Υγείας της κάθε χώρας, απαιτείται η αναμόρφωση του λογισμικού Ιατρικού Φακέλου για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά. Αυτό το κενό ακριβώς φιλοδοξεί να καλύψει το Hospital στην κατηγορία των EMR ανοικτού κώδικα στην Ελλάδα (Κονταξής Π., 2010).

5.2.1 Μοντέλο ανάπτυξης/υλοποίησης

Το μοντέλο ανάπτυξης που ακολουθεί το Hospital καθώς και όλα τα λογισμικά ανοικτού κώδικα (open source) έχει ως πυρήνα του τη συνεχή από κοινού με τη βοήθεια συνεργατικών εργαλείων ανάπτυξης. Ο πηγαίος κώδικα τόσο για ανάπτυξη όσο και για χρήση/παραμετροποίηση διανέμεται ελεύθερα. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται σχεδιαστικά λάθη, διότι οι προδιαγραφές δεν καθορίζονται από τον εκάστοτε decision-maker/manager αλλά από τους ίδιους τους χρήστες με γνώμονα την εμπειρία της καθημερινής χρήσης. Επιπλέον, επειδή το πρόγραμμα έχει υλοποιηθεί αποκλειστικά με χρήση τεχνολογιών ανοικτού κώδικα δεν υπάρχουν οικονομικοί περιορισμοί ούτε κρυφά licence/copyright fee σε μία ενδεχόμενη κλιμάκωσή του. Το πλάνο καθιέρωσής του στην Ελλάδα αφορά την

- Εγκατάσταση σε Νοσοκομεία και υποστήριξη από τα Τμήματα Πληροφορικής τους.
- Παροχή ως υπηρεσία (Software as a service, SaaS) από τις Δ.Υ.ΠΕ. σε Κέντρα Υγείας, μέσω του ΣΥΖΕΥΞΙΣ.
- Παροχή σε όσα αγροτικά ιατρεία υπάρχει η υποδομή (δίκτυο και υπολογιστής) πάλι ως υπηρεσία (Κονταξής Π., 2010).

5.2.2 Εξοικονόμηση πόρων

Σε αυτήν την ενότητα επιγραμματικά θα περιγραφεί πως το HOSPITAL OPEN ERP βοηθάει στην εξοικονόμηση πόρων. Για την σύνταξη και διατήρηση του ιατρικού φακέλου, ιστορικού, παραπεμπτικών απαιτείται λιγότερο χαρτί (παράλληλα είναι και οικολογικό). Κατά την εξέταση των ασθενών οι ιατροί μέσω του συστήματος έχουν άμεση πρόσβαση στο ιατρικό ιστορικό του κάθε ασθενή. Μέσω του σύζευξης θα υπάρχει επικοινωνιακός διάυλος (απομακρυσμένη σύνδεση) Κέντρων Υγείας και κεντρικό νοσοκομείο για λήψη αποτελεσμάτων εξετάσεων, χωρίς ανάγκη μετακίνησης. Επιπλέον, προσφέρεται αποτελεσματική διαχείριση αποθήκης, αναλωσίμων και κατάρτισης προϋπολογισμού (κέντρα κόστους και άλλα). Το σύστημα διατίθεται δωρεάν (δε χρειάζεται πληρωμή ούτε καν για την αγορά του). Η πρόσβαση στο πρόγραμμα μπορεί να γίνει και μέσω web interface οπότε δε χρειάζεται εγκατάσταση κάποιου προγράμματος με υπολογιστικές απαιτήσεις. Επιπλέον, το OPEN ERP λειτουργεί και σε περιβάλλον Linux (δεν απαιτεί ισχυρούς επεξεργαστικά υπολογιστές) οπότε μπορούν να αξιοποιηθούν υπάρχοντες παλαιοί υπολογιστές. Τέλος, το OPEN ERP είναι απλό και straightforward στην παραμετροποίηση οπότε αξιοποιείται και το υπάρχον προσωπικό πληροφορικής του χώρου υγείας και των γνώσεών τους.

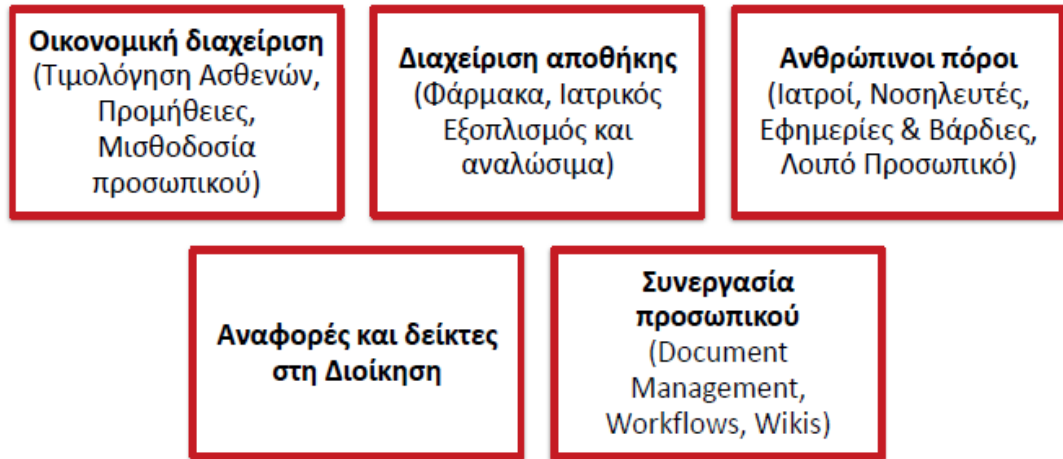
5.2.3 Προοπτικές εξέλιξης

Η αρχιτεκτονική του συστήματος είναι αρθρωτή επομένως ευνοούνται μελλοντικές τροποποιήσεις & παραμετροποίηση. Μία πιθανή μελλοντική εξέλιξη είναι η διασύνδεση με το σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης. Επίσης με βάση τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν μπορεί να γίνει εξαγωγή δεικτών (ημερήσιο κόστος νοσηλείας, Μέσο κόστος νοσηλείας ασθενών, Φαρμακευτική κατανάλωση συνολικά

ή κατά τομέα ή κλινική, ποσοστό κάλυψης κλινών, Μέση διάρκεια νοσηλείας, Κόστος κλίνης). Με βάση τους δείκτες αυτούς στη συνέχεια η διοίκηση μπορεί να προγραμματίσει τους τρόπους βέλτιστης λειτουργίας και ελέγχου του κόστους.

5.2.4 Λειτουργικά χαρακτηριστικά του Hospital

- Ιδιαίτερη έμφαση στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας
- Ενδιαφέρον για τα κοινωνικό-οικονομικά στοιχεία του ασθενούς (βιοτικό επίπεδο, μόρφωση κλπ) και τον τρόπο ζωής του.
- Διεθνή πρότυπα κωδικοποίησης Νόσων/Διαγνώσεων και ιατρικών διαδικασιών (ICD-10 στα Ελληνικά / ICD-10-PCS στα αγγλικά)
- Λύση για 100% ηλεκτρονική διαχείριση των ασθενών
- Διαχείριση ασθενών (δημιουργία, επισκέψεις / εισαγωγές)
- Ιατρικό Ιστορικό ασθενών (εμβολιασμοί, κληρονομικές ασθένειες, αλλεργίες, φαρμακευτικές αγωγές, χειρουργικές επεμβάσεις)
- Ραντεβού
- Εκτιμήσεις (εισαγωγή, επίσκεψη, επείγοντα, τηλεφωνικές κλήσεις, περιοδική εξέταση)
- Διαχείριση Ιατρών
- Διαχείριση Εργαστηριακών Εξετάσεων με δυνατότητα «Ηλεκτρονικού παραπεμπτικού» εξετάσεων.
- Ενσωματώνει το Ελληνικό Εθνικό Συνταγολόγιο
- Σε συνδυασμό με το openERP διαχείριση αποθεμάτων και προμηθειών ιατρικών αναλωσίμων και φαρμάκων
- Διοικητική υποστήριξη Νοσοκομείου
- Σχεδιάστηκε με βάση τις ανάγκες των Ελληνικών Νοσοκομείων
- Ελεύθερο Λογισμικό με άδεια GPL.



EIKONA 2: *Open ERP Hospital Modules*

ΠΗΓΗ: Κονταξής, 2010

5.2.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά Hospital & Open ERP

Σε αυτήν την ενότητα περιγράφονται επιγραμματικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Hospital OPEN ERP.

- Γλώσσα προγραμματισμού: Python
- Αποθήκευση δεδομένων: XML & postgresSQL
- Περιβάλλον: Desktop Thin Application & Web based
- Επίσης ενσωματώνει όλη την απαραίτητη λειτουργικότητα για
- Ασφάλεια: Υπάρχει ιεραρχημένη διαχείριση προνομίων ακολουθώντας το σύστημα ανάθεσης ρόλων και πλήρης ιχνηλασιμότητα (καταγράφεται κάθε ενέργεια των χρηστών).
- Διεργασίες: Υποστηρίζεται η αποτελεσματική διαχείριση διεργασιών κάθε οργανισμού. Οι διάφορες εγγραφές (ασθενείς, εξετάσεις, διαγνώσεις) διέρχονται από διάφορες φάσεις, και ανατίθενται σε χρήστες.
- Διαλειτουργικότητα: Το openERP παρέχει τις απαραίτητες web-services για πρόσβαση στα δεδομένα του.

- Ωριμο περιβάλλον ανάπτυξης: Το openERP είναι ένα σύστημα μηχανογράφησης που έχει δοκιμαστεί σε πλήθος εγκαταστάσεων και δουλεύει με επιτυχία σε μεγάλους οργανισμούς όπως την Whirlpool, τα Γαλλικά Ταχυδρομεία κ.α. (Κονταξής Π., 2010).

5.3 Λειτουργίες Open ERP Hospital

Το OPEN ERP Hospital προσφέρει τις παρακάτω λειτουργίες όπως φαίνονται και στην παρακάτω εικόνα Διαχείριση Γραμματείας/Γραφείο Κίνησης (Εισαγωγή Εξαγωγή Ασθενή), Ταμείο (όπου γίνεται η οικονομική διαχείριση, πληρωμές, εισπράξεις, παραγγελίες), Ιατροί (διατήρηση φακέλου ασθενών, παραπεμπτικά κ.α.), Αποθήκη (διατήρηση αναλωσίμων, παραλαβή αναλωσίμων) και Διοίκηση που εποπτεύει όλα τα όργανα (νοσηλευτές, ιατρούς, διοικητικό, τεχνικό προσωπικό, πληρότητα νοσοκομείου, πληρότητα στην αποθήκη κ.α.).

Χρήστες



ΕΙΚΟΝΑ 3: Open ERP Hospital- Χρήστες

ΠΗΓΗ: Κονταξής, 2010

Με βάση την παρακάτω εικόνα θα περιγράψουμε πώς καταγράφεται μία τυπική ροή στο νοσοκομείο. Ο ασθενής εισέρχεται στο νοσοκομείο. Δίνει τα στοιχεία του και περνάει στην αίθουσα αναμονής. Εισέρχεται στο ιατρείο και εξετάζεται. Ο ιατρός του γράφει παραπεμπτικό για περαιτέρω εξετάσεις (αν είναι αναγκαίο) και ενημερώνεται ο φάκελός του. Αν απαιτείται, ο γιατρός γράφει στον ασθενή παρακλινικές εξετάσεις (που τυχόν δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν από το κέντρο υγείας/νοσοκομείο) και τέλος ο ασθενής πληρώνει . (ανάλογα με το ασφαλιστικό ταμείο που ανήκει). Σε περίπτωση που ο ασθενής τεθεί υπό παρακολούθηση τότε γίνεται έλεγχος διαθεσιμότητας κλίνης.

Ο φάκελος του ασθενή δύναται να περιέχει κοινωνικοοικονομικά στοιχεία, τρόπο ζωής, ιατρικό ιστορικό (φάρμακα, αλλεργίες, χειρουργεία κλπ), εργαστηριακές εξετάσεις, εισαγωγές, επισκέψεις. Το ιστορικό του ασθενή είναι ασφαλές από μάτια μη εξουσιοδοτημένου προσωπικού. Το OPEN ERP διαθέτει ένα αρκετά εξελιγμένο σύστημα ασφαλείας βασισμένο σε ρόλους, τόσο σε πεδίο πίνακα αλλά και σε ολόκληρο πίνακα. Τέλος, κάθε κίνηση (εισαγωγή, τροποποίηση, διαγραφή στοιχείων) χρήστη καταγράφεται για auditing λόγους.

Νοσηλεία (επίσκεψη) / workflow II

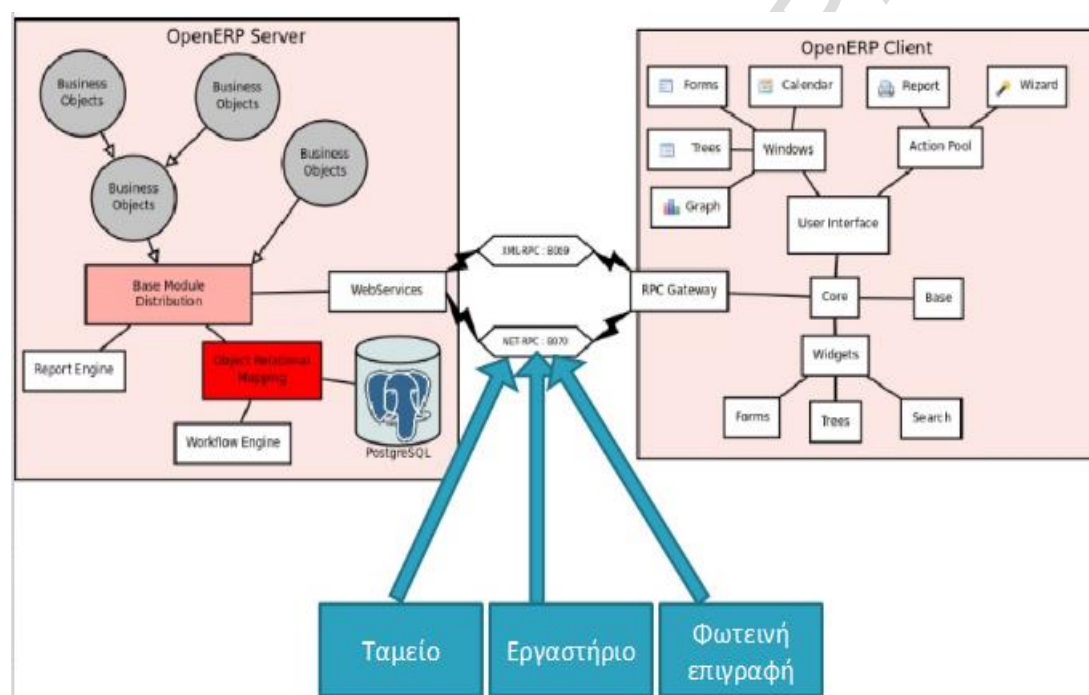


ΕΙΚΟΝΑ 4: Work Flow

ΠΗΓΗ: Κονταξής, 2010

Τέλος το OPEN ERP Hospital είναι διαλειτουργικό και εύκολα συνδέεται με άλλα συστήματα. Η διαλειτουργικότητα με άλλα συστήματα αφορά τα γενικώς αποδεκτά πρότυπα της ιατρικής όπως Κωδικοποίηση Νόσων/Διαγνώσεων ICD-10, Εθνικό Συνταγολόγιο ΕΟΦ, Κωδικοποίηση Ιατρικών πράξεων, GMDN ιατρικός εξοπλισμός και κωδικοποίηση πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας ICPC2.

Επιπλέον, όπως φαίνεται από την παρακάτω εικόνα κάθε client μπορεί να επικοινωνεί με τον OPEN ERP Server και να ενημερώνει και άλλα συστήματα μέσω μορφών όπως json και xml.



ΕΙΚΟΝΑ 5: Διαλειτουργικότητα

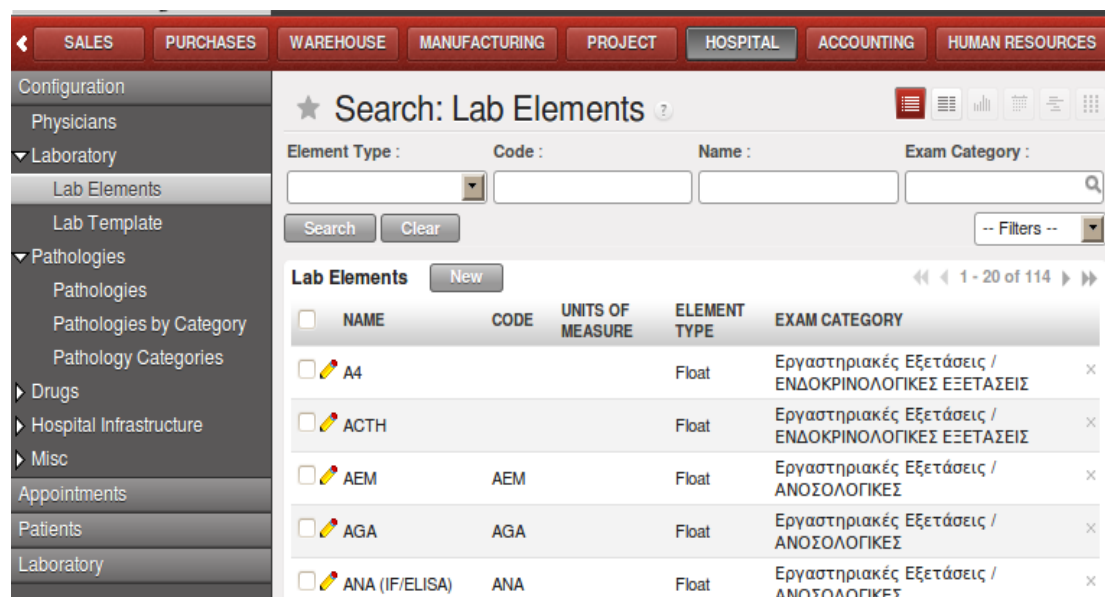
ΠΗΓΗ: Κονταξής, 2010

5.4 Σενάρια χρήσης

Στις ακόλουθες σελίδες παρουσιάζονται επιλεκτικά κάποια σενάρια χρήσης του εν λόγω λογισμικού.

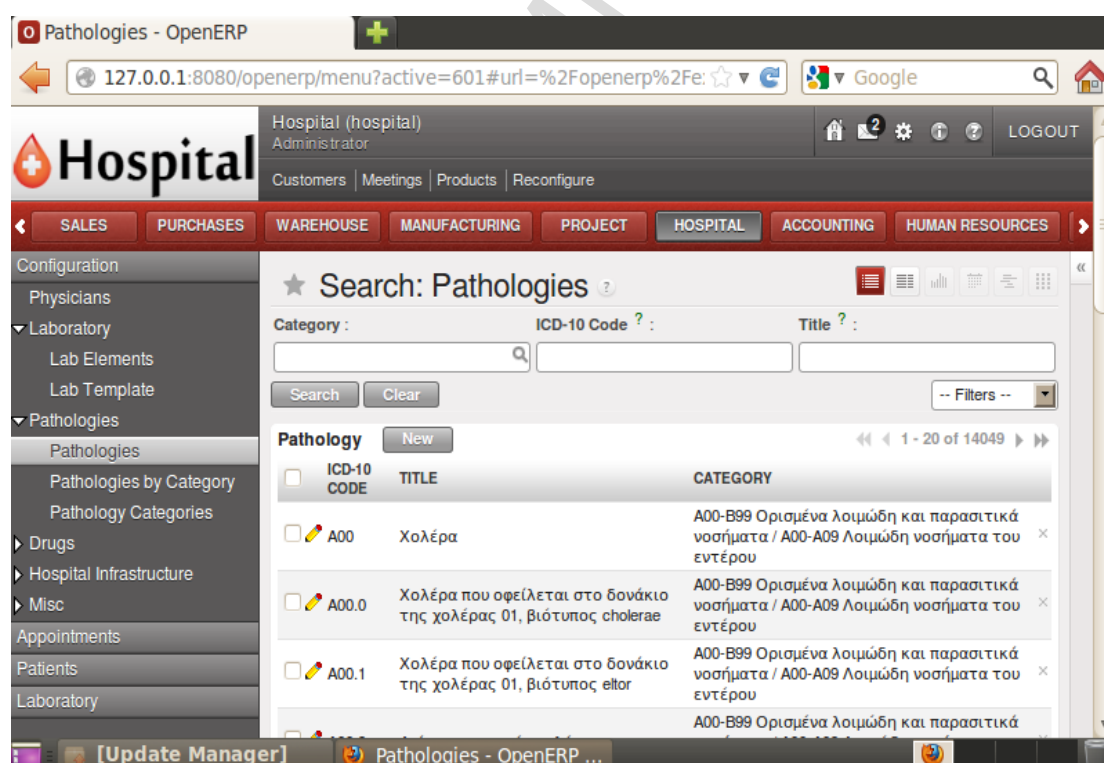
5.4.1 Παραμετροποίηση συστήματος

Ενδεικτικά συμπληρώνουμε κάποια στοιχεία για τις εργαστηριακές εξετάσεις



ΕΙΚΟΝΑ 6: Εργαστηριακές εξετάσεις

Και κάποιες παθήσεις ώστε να μπορούμε να εκτελέσουμε κάποια σενάρια.



ΕΙΚΟΝΑ 7: Παθήσεις

Επιπλέον, συμπληρώνω κάποια φάρμακα, ουσίες φαρμάκων και θεραπείες όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.

Configuration

- Physicians
- Laboratory
 - Lab Elements
 - Lab Template
- Pathologies
 - Pathologies
 - Pathologies by Category
 - Pathology Categories
- Drugs
 - Drug Categories
 - Substances by Category
 - Medicament Substances**
 - Medicaments
 - Drug Routes List
 - Drug types List
- Hospital Infrastructure
- Misc

★ Search: Medicament Substances

Indications : Interactions : Name English : Contra indications : Local Name : Adverse reactions :

Search Clear

Medicament Substances New

LOCAL NAME	NAME ENGLISH	CATEGORY
ΑΡΓΙΛΙΟΥ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ	Aluminium Hydroxide	1 ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗ αφορώντα στη λειτουργία της γαστρικής Εξουδετερωτικά της γαστρικής έκκριση ουσίες
ΜΑΓΑΛΔΡΑΤΗ	Magaldrate	1 ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗ αφορώντα στη λειτουργία της γαστρικής Εξουδετερωτικά της γαστρικής έκκριση ουσίες
ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ	Magnesium hydroxide	1 ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗ αφορώντα στη λειτουργία της γαστρικής Εξουδετερωτικά της γαστρικής έκκριση ουσίες
	Aluminium Glvciate + Maanesium	1 ΦΑΡΜΑΚΑ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗ αφορώντα στη λειτουργία της γαστρικής

ΕΙΚΟΝΑ 8: Ουσίες Φαρμάκων

Medicaments - OpenERP

127.0.0.1:8080/openerp/menu?active=601#url=%2Fopenerp%2Fe: Google

Search Clear -- Filters --

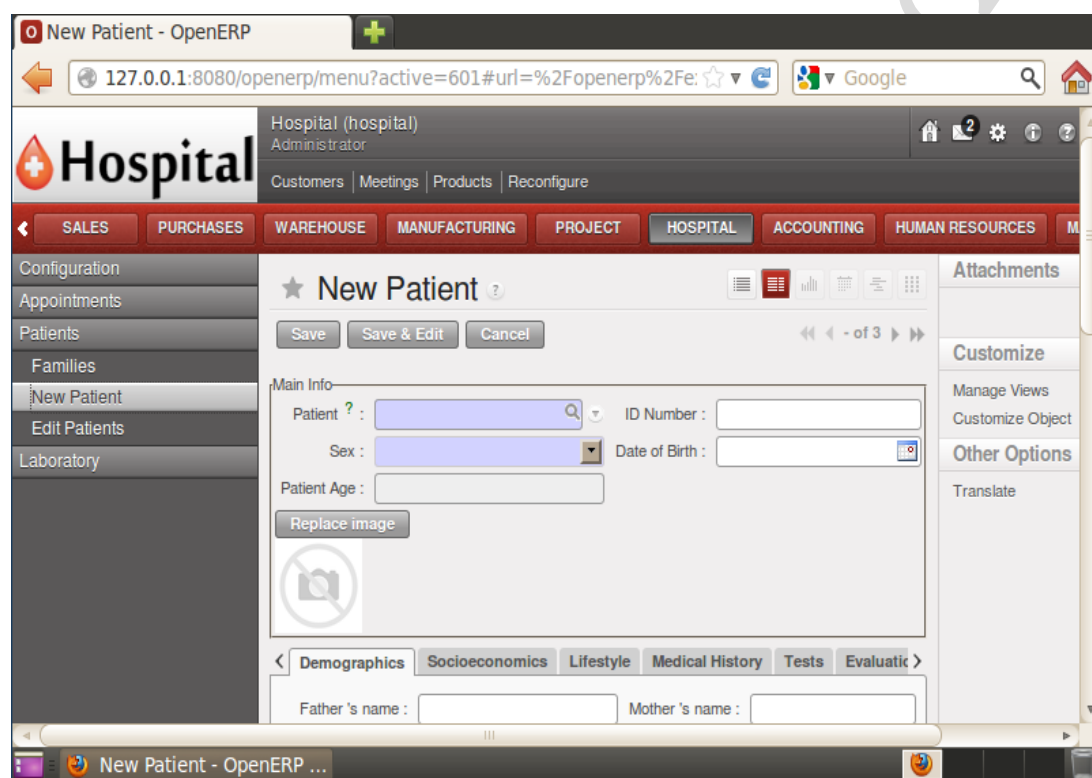
Medicament New

NAME	COMPANY	TYPE	ADMINISTRATION ROUTE	HOSPITAL PRICE	WHOLESAL PRICE
TAGAMET	VIANEX	Δισκία επικαλυμμένα με υμένιο	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	3.92	4.50 ×
TAGAMET	VIANEX	Δισκία επικαλυμμένα με υμένιο	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	3.99	4.59 ×
TAGAMET	VIANEX	Ενέσιμο διάλυμα	ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ	2.15	2.47 ×
TAMPER	GAP	Δισκία	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	3.13	3.60 ×
TAMPER	GAP	Δισκία	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	3.31	3.81 ×
TAMPER	GAP	Ενέσιμο διάλυμα	ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ	1.55	1.78 ×
ALPHADINE	MINEPBA	Δισκία επικαλυμμένα με υμένιο	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	4.45	5.11 ×
AOVA	VELKA	Δισκία επικαλυμμένα με υμένιο	ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ	4.45	5.11 ×
		Δισκία	ΑΠΟ ΤΟΥ		

ΕΙΚΟΝΑ 9: Φάρμακα

5.4.2 Δημιουργία Ασθενή

Εφόσον έχουμε διαμορφώσει το περιβάλλον μπορούμε να ξεκινήσουμε να το χρησιμοποιούμε εισάγοντας ασθενείς. Μπορούμε να επεξεργαστούμε έναν ήδη υπάρχον φάκελο ασθενή ή να δημιουργήσουμε ένα νέο όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



ΕΙΚΟΝΑ 10: Νέος Ασθενής

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ήδη καταχωρημένος ο ασθενής ως συνεργάτης μπορούμε να τον εισάγουμε κάνοντας κλικ στην επιλογή «Νέο» στο παράθυρο αναζήτησης και να τον καταχωρήσουμε επί τόπου. Στη φόρμα του φακέλου του ασθενή ορίζουμε το φύλλο του, και την ημερομηνία γέννησης και αποθηκεύουμε.

Στις κύριες πληροφορίες (main info) πραγματοποιείται η ταυτοποίηση του ασθενή

Main Info

Patient ? : ID Number :

Sex : Date of Birth :

Patient Age :

ΕΙΚΟΝΑ 11: Ταυτοποίηση Ασθενή

Insurances

Insurance List << < 0 - 0 of 0 >> >>

NUMBER	OWNER	INSURANCE TYPE	INSURANCE COMPANY	CATEGORY	MEMBER SINCE	EXPIRATION DATE

<< < 0 - 0 of 0 >> >>

ΕΙΚΟΝΑ 12: Στοιχεία Ασφαλιστικού Φορέα

Επίσης συμπληρώνουμε το πατρώνυμο, το όνομα μητέρας, τη χώρα καταγωγής, την ομάδα αίματος και κάποιες επιπλέον πληροφορίες όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα..

<	Demographics	Socioeconomics	Lifestyle	Medical History	Tests	Evaluatic	>
Father's name :		<input type="text"/>	Mother's name :		<input type="text"/>		
Country of Origin :		<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ethnic group :		<input type="text"/>	
Partner Contacts		<input type="button" value="New"/>					
Contact Name :		<input type="text"/>	Address Type ? :		<input type="text"/>		
Street :		<input type="text"/>	Zip :		<input type="text"/>		
City :		<input type="text"/>	Region :		<input type="text"/>		
Fed. State :		<input type="text"/>	Country :		<input type="text"/>		
Phone :		<input type="text"/>	Fax :		<input type="text"/>		
Mobile :		<input type="text"/>	E-Mail :		<input type="text"/>		
Notes							

ΕΙΚΟΝΑ 13: Στοιχεία Ασθενή

Στην καρτέλα «Κοινωνικοοικονομικά» καταχωρούμε τα στοιχεία που καθορίζουν το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο του ασθενούς τα οποία μπορούν να φανούν χρήσιμα στη λήψη κάποιας ιατρικής απόφασης. Μπορούμε να εισάγουμε το επίπεδο εκπαίδευσης, την οικογενειακή κατάσταση, το πλήθος των παιδιών, το επάγγελμα κλπ.

Demographics	Socioeconomics	Lifestyle	Medical History
Main			
Socioeconomics ? :		<input type="text"/>	
Education Level ? :		<input type="text"/>	
Work			
Occupation :		<input type="text"/>	Works at home ? : <input type="checkbox"/>
Hours outside home ? :		<input type="text" value="0"/>	
family			
Single parent family :		<input type="checkbox"/>	
Marital Status :		<input type="text"/>	
Children(s) :		<input type="text" value="0"/>	
Family APGAR			
Help from family ? :		<input type="text"/>	
Family discussions on problems ? :		<input type="text"/>	
Family decision making ? :		<input type="text"/>	
Family time sharing ? :		<input type="text"/>	
Family affection ? :		<input type="text"/>	

EIKONA 14: Κοινωνικοοικονομικά Στοιχεία

Τέλος στην καρτέλα τρόπος ζωής μπορούμε να εισάγουμε τις συνήθειες του ασθενή στην καθημερινή του ζωή, όπως το αν είναι καπνιστής, το αν ασκείται, τα στοιχεία της διατροφής του, κλπ.

Demographics Socioeconomics Lifestyle Medical History Tests

Physical Exercise

Excercise : Minutes / day :

Food

Meals per day : Eats alone ? :

Coffee : Cups per day ? :

Soft drinks (sugar) ? : Salt ? :

Smoking

Smokes : Ex-smoker :

Cigarretes a day : Age started to smoke :

Passive smoker ? :

Alcohol

Drinks Alcohol : Beer / day :

Wine / day : Drinks(>40%vol) / day ? :

Other Drugs

Drug Habits :

Recreational Drugs << < 0 - 0 of 0 >> >>

NAME	STREET NAMES	TOXICITY	ADDICTION LEVEL

ΕΙΚΟΝΑ 15: Τρόπος ζωής

Στη συνέχεια καταχωρούμε τα ιατρικό ιστορικό του ασθενή.

5.4.3 Ιατρικό Ιστορικό

Στην καρτέλα «ιατρικό ιστορικό» μπορούμε να καταχωρήσουμε όλες εκείνες τις πληροφορίες που απαρτίζουν το ιατρικό ιστορικό του ασθενή. Στα «Νοσήματα» δημιουργούμε εγγραφές για κάθε ένα σημαντικό νόσημα που είχε στο παρελθόν ο ασθενής. Ορίζουμε την κατάσταση του και το θεραπευτικό πλάνο που ακολουθήθηκε.

Στην καρτέλα «Εμβολιασμοί» εισάγουμε τα εμβόλια τα οποία έχει κάνει μέχρι σήμερα. Η επιλογή του εμβολίου γίνεται από τη λίστα που ανακαλείται αυτόματα από το Εθνικό Συνταγολόγιο. Μπορούμε όμως εφ' όσον επιθυμούμε να εισάγουμε ένα νέο εμβόλιο που έχει κυκλοφορήσει πρόσφατα κάνοντας κλικ στο «Νέο» κατά την επιλογή του εμβολίου.

Demographics Socioeconomics Lifestyle Medical History Tests

< Diseases Vaccinations Genetic Risks Allergies Medications >

Diseases New << 1 - 1 of 1 >>

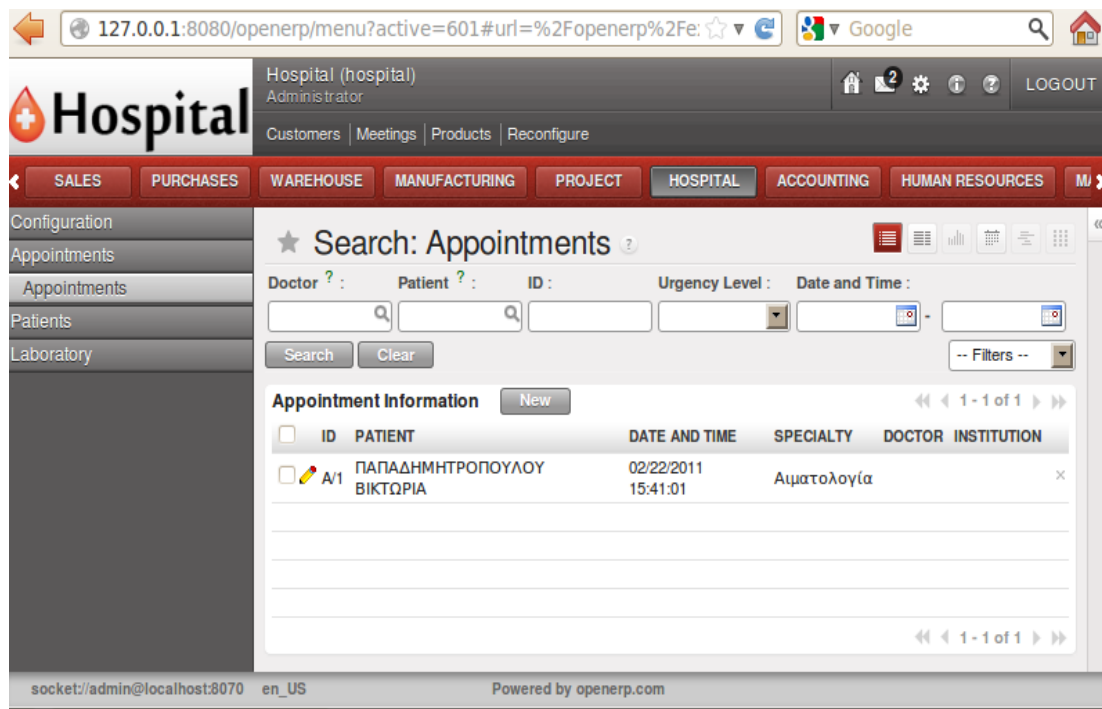
HOSPITAL CONDITION (FREE TEXT)	DATE OF DIAGNOSIS	STATUS OF THE DISEASE	CURRENTLY ON TREATMENT	TREATMENT DESCRIPTION
A01.1 ✎ Παρατυφοειδής πυρετός A	03/02/2012	chronic	<input type="checkbox"/>	x

<< 1 - 1 of 1 >>

EIKONA 16: Ιατρικό Ιστορικό

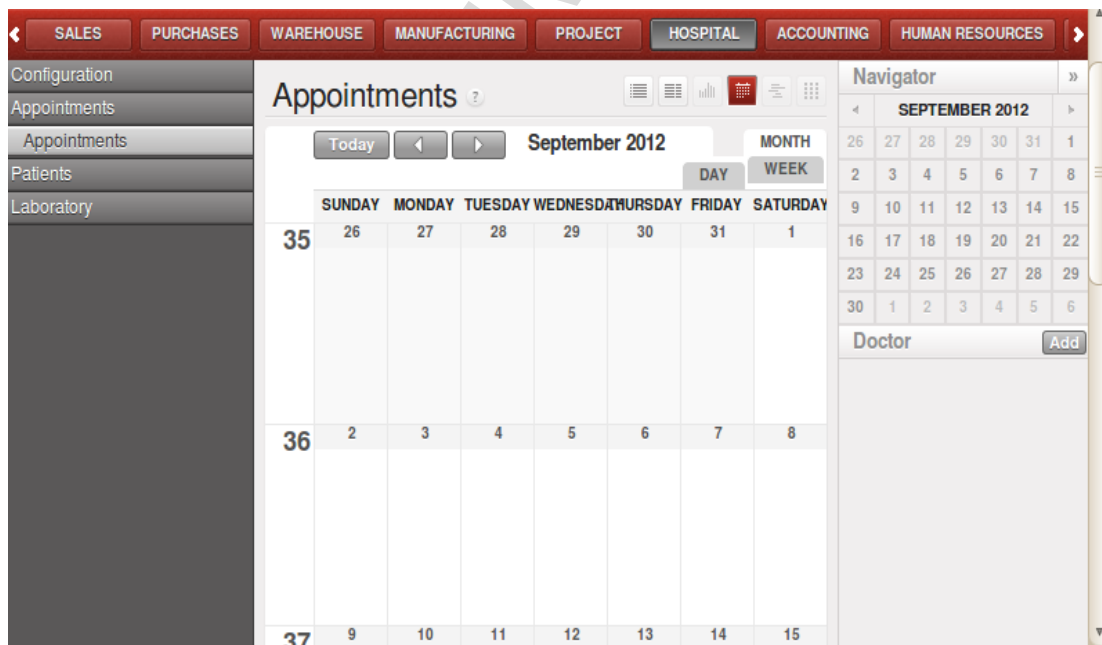
5.4.4 Ραντεβού

Η Γραμματεία μπορεί να κλείνει ραντεβού για κάποια νοσηλευτική μονάδα του νοσοκομείου. Για δημιουργία νέου ραντεβού επιλέγουμε «Ραντεβού» και στη συνέχεια «Νέο». Επιλέγουμε τον ασθενή, την ημερομηνία και την ώρα του ραντεβού, την κλινική, και προαιρετικά τον ιατρό και την ειδικότητά του. Τέλος ορίζουμε τον βαθμό επείγοντος του περιστατικού.



ΕΙΚΟΝΑ 17: Αναζήτηση Ραντεβού

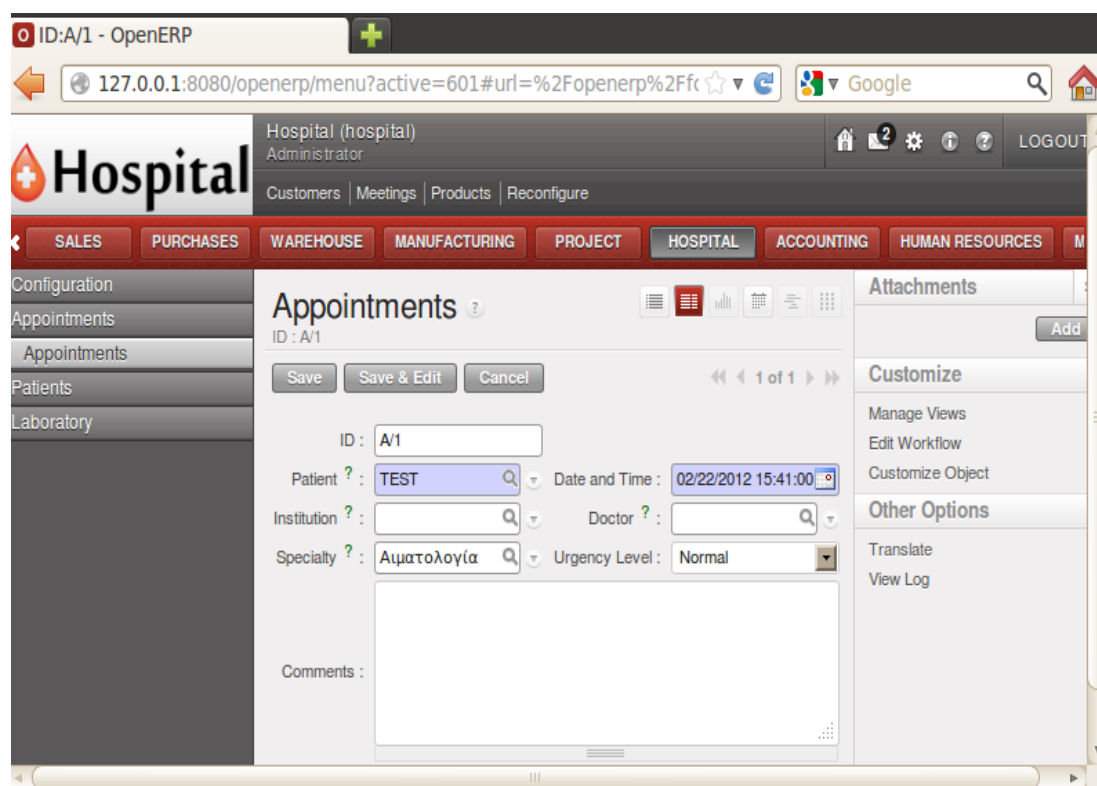
Μπορούμε να εμφανίσουμε όλα τα ραντεβού σε προβολή ημερολογίου, επιλέγοντας από τις διαθέσιμες προβολές το «Ημερολόγιο».



ΕΙΚΟΝΑ 18: Ραντεβού με Ημερολόγιο

Κλείσιμο Ραντεβού

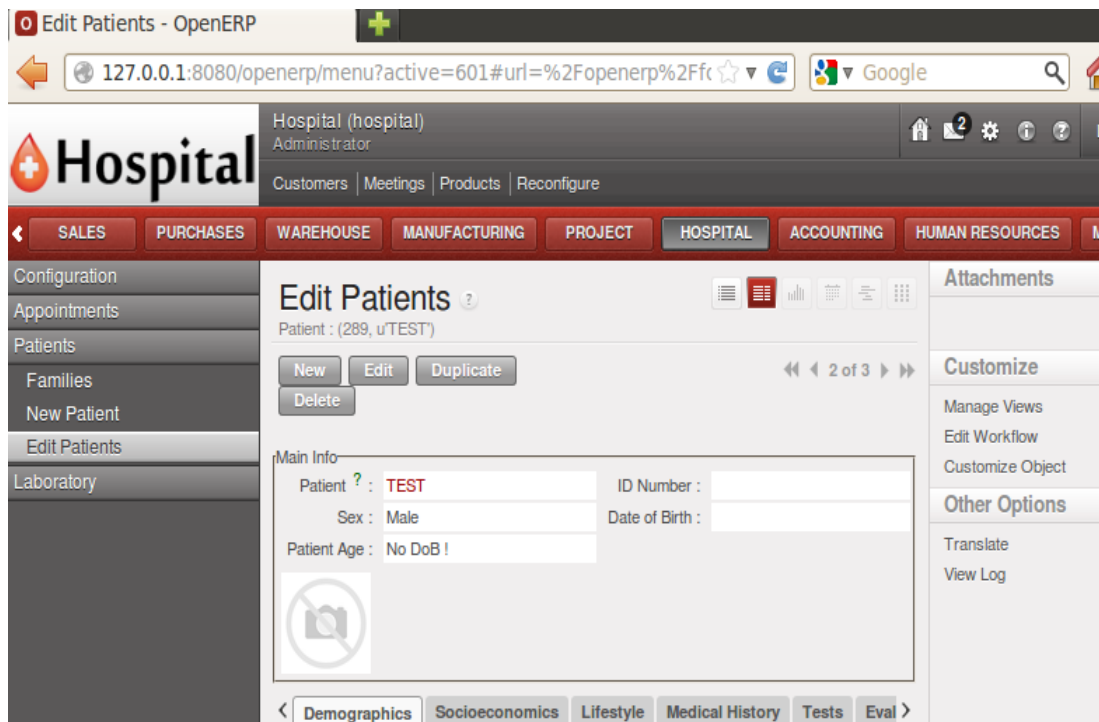
Για παράδειγμα ένα κλεισμένο ραντεβού είναι όπως παρακάτω



ΕΙΚΟΝΑ 19: Κλείσιμο ραντεβού

5.4.5. Εξετάσεις

Στην καρτέλα «Εξετάσεις» μπορούμε να δούμε, να καταχωρήσουμε και να παραγγείλουμε εργαστηριακές εξετάσεις για κάποιον ασθενή. Για δημιουργία νέας εξέτασης κάνουμε κλικ στο «Προσθήκη Νέας Εξέτασης». Επιλέγουμε τον τύπο της εξέτασης, και την ημερομηνία του αιτήματος. Αν θέλουμε να εισάγουμε μόνοι μας τα στοιχεία της εξέτασης πατάμε «Εισαγωγή από μένα» οπότε οδηγούμαστε στο επόμενο βήμα για να καταχωρήσουμε τις τιμές της εξέτασης.

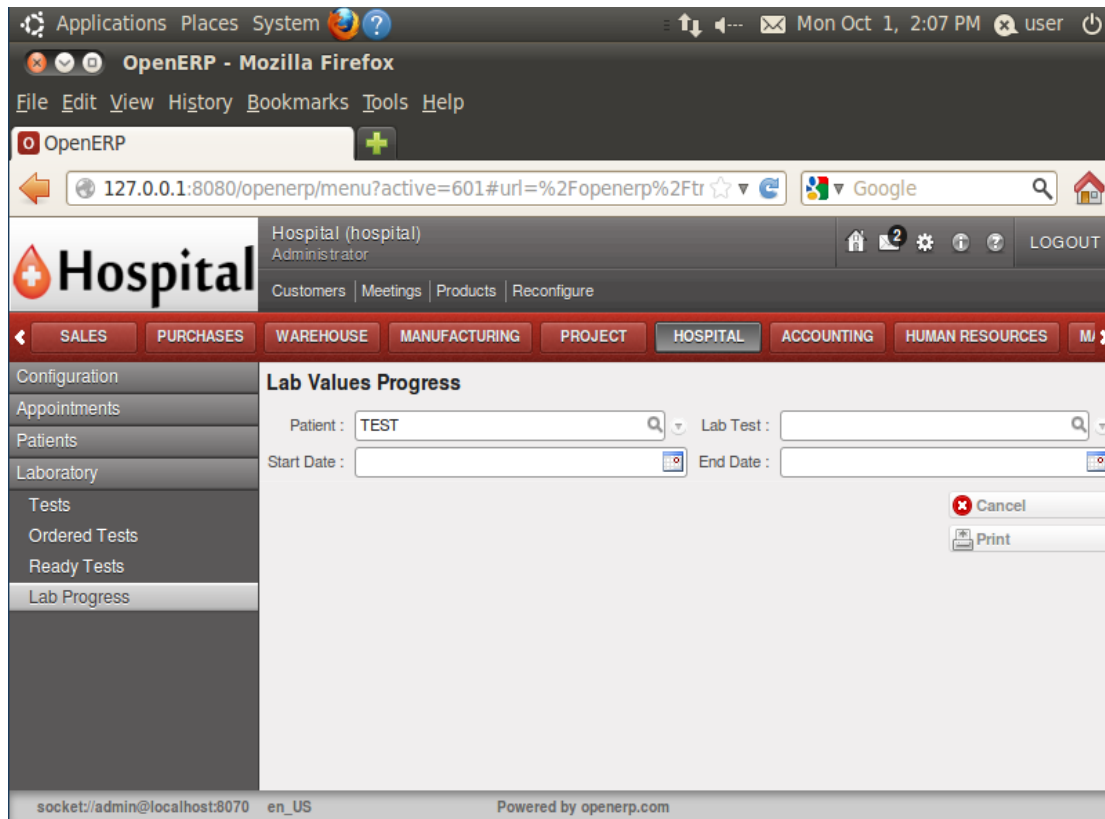


EIKONA 20: Εξετάσεις Ασθενή

Εφ' όσον στο προηγούμενο βήμα επιλέξαμε εργαστηριακή, και όχι απεικονιστική, εξέταση, τότε εμφανίζεται η οθόνη για εισαγωγή των τιμών της. Εκτός από τα προεπιλεγμένα στοιχεία της εξέτασης μπορούμε να εισάγουμε τέσσερα επιπλέον της δικής μας επιλογής. Αφού ολοκληρώσουμε την καταχώρηση των στοιχείων πατούμε «Αποθήκευση Δεδομένων» οπότε ολοκληρώνεται η καταχώρηση της εξέτασης.

Αν στο πρώτο βήμα επιλέξουμε «Απεικονιστική Εξέταση» θα δούμε ότι στο δεύτερο βήμα αντί για γνωρίσματα εμφανίζεται ένα πεδίο για να εισάγουμε το αρχείο εικόνας το οποίο μπορεί να διαθέτουμε ήδη σε ψηφιακή μορφή είτε να το δημιουργήσουμε έπειτα από ψηφιοποίηση (σκανάρισμα) της τυπωμένης απεικονιστικής εξέτασης.

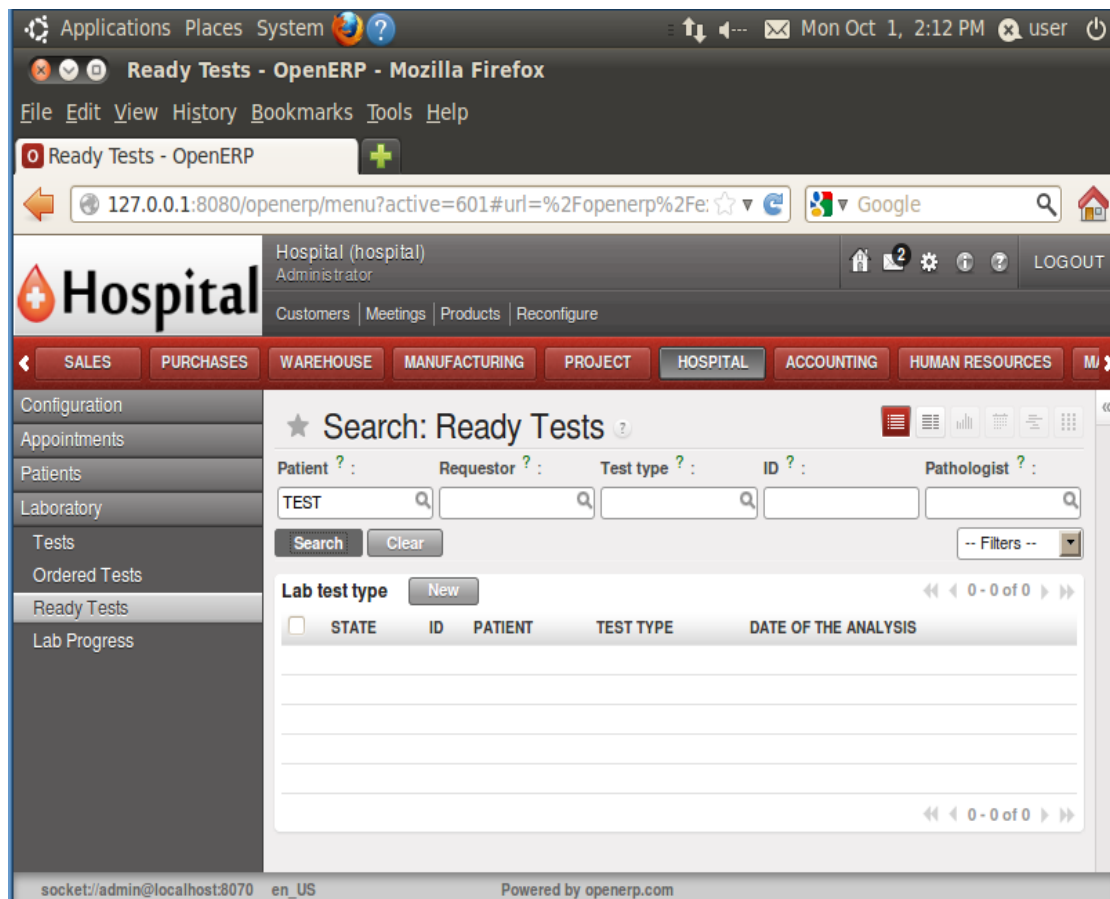
Σε περίπτωση που απλά θέλουμε να παραγγείλουμε την εξέταση στο εργαστήριο, στο πρώτο βήμα κάνουμε κλικ στο παραγγελία εξέτασης, οπότε η εξέταση μπαίνει σε κατάσταση «Αναμονής Αποτελεσμάτων» (Lab Progress), και εμφανίζεται με κόκκινο χρώμα. Η παραγγελία της εξέτασης εμφανίζεται στο εργαστήριο το οποίο έχει πρόσβαση στο μενού «Εργαστήριο»(Labs) -> «Νέες παραγγελίες Εξετάσεων» (Ordered Tests). Το προσωπικό του εργαστηρίου αφού εκτελέσει την εξέταση, καταχωρεί τις τιμές των εργαστηριακών γνωρισμάτων.



ΕΙΚΟΝΑ 21: Πρόσδος Εξετάσεων

Παρατηρούμε ότι κατά την εισαγωγή των τιμών των εργαστηριακών γνωρισμάτων για κάθε τιμή που είναι πιο εκτός των φυσιολογικών τιμών, γίνεται κόκκινο το αντίστοιχο γνώρισμα, και εμφανίζεται το γράμμα «H (έιτς)» αν είναι πάνω από τις φυσιολογικές τιμές ή το γράμμα «L(έλ)» αν είναι κάτω των φυσιολογικών τιμών. Έτσι είναι εφικτό με μία ματιά ο ιατρός να εστιάσει στις τιμές που είναι εκτός φυσιολογικών τιμών.

Επίσης ο ιατρός του εργαστηρίου εισάγει παρατηρήσεις που αφορούν τα αποτελέσματα στην καρτέλα «Διάγνωση». Στη συνέχεια κάνει κλικ στο «Τα εργαστηριακά γνωρίσματα συμπληρώθηκαν και η εξέταση ολοκληρώθηκε» οπότε η εξέταση εισέρχεται στην κατάσταση «αποτελέσματα έτοιμα».



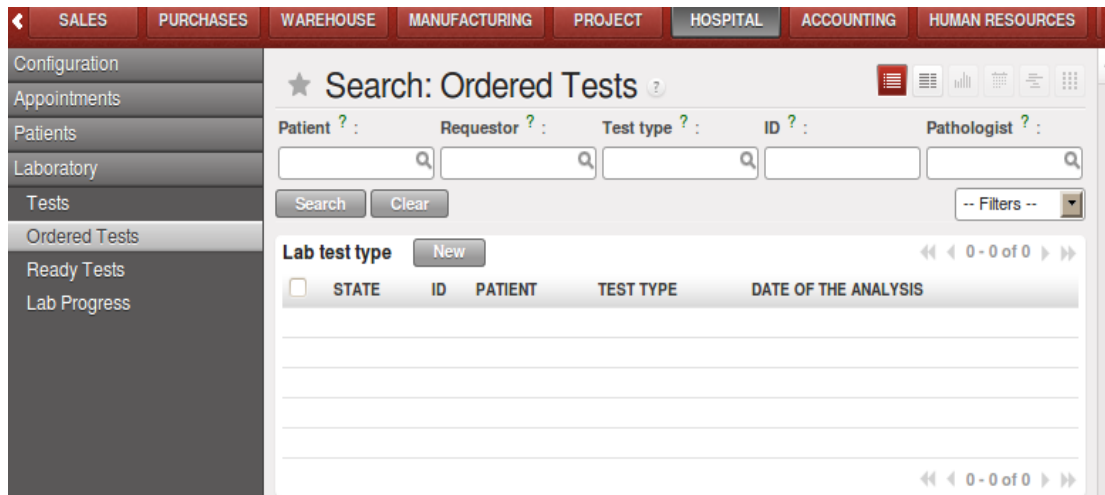
ΕΙΚΟΝΑ 22: *Ready Tests*

Ο Ιατρός του ασθενή τότε, μπορεί να δει τις Ολοκληρωμένες εξετάσεις από το κατάλληλο μενού. Αφού εισάγει μία ανασκόπηση για την εξέταση αν επιθυμεί, κάνει κλικ στην ολοκλήρωση της εξέτασης οπότε η εξέταση εισέρχεται πλέον στο τελευταίο στάδιο και δεν μπορεί να τροποποιηθεί. Ο έλεγχος για τις εξετάσεις με έτοιμα τα αποτελέσματα μπορεί να γίνει και από την καρτέλα «Εξετάσεις» του «Ασθενή», στην οποία εμφανίζονται με μπλέ χρώμα.



EIKONA 23: *Ready Tests 2*

Μία πολύ χρήσιμη δυνατότητα του Hospital είναι η προβολή των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών εξετάσεων κατά χρονολογική σειρά. Από το μενού «Εργαστήριο» επιλέγουμε «Εξέλιξη εργαστηριακών Τιμών» (Lab Progress). Αφού εισάγουμε την εξέταση, καταχωρούμε τα όρια των ημερομηνιών της ανάλυσης και πατάμε «Εκτύπωση». Σε ένα φύλλο εμφανίζονται όλες οι εξετάσεις που βρίσκονται ανάμεσα στις ακραίες ημερομηνίες. Με κόκκινο χρώμα είναι οι τιμές που είναι άνω των φυσιολογικών τιμών ενώ με πράσινο αυτές που είναι κάτω των φυσιολογικών τιμών.



Εικόνα 24: Εξετάσεις Ασθενή

5.5 Αξιολόγηση της λειτουργικότητας του συστήματος

Σε αυτήν την ενότητα θα περιγράψουμε κάποια από τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρατηρήσαμε κατά την χρήση του OPEN ERP.

Πιο συγκεκριμένα,

- Το OPEN ERP έχει τρεις διαφορετικές μορφές. Μπορεί να λειτουργήσει είτε σε desktop client, είτε σε web browser αλλά και σε mobile client.
- Το OPEN ERP σχεδιάστηκε με βάση τις ανάγκες των Ελληνικών Νοσοκομείων και της κοινωνίας και δόθηκε έμφαση στην οικογενειακή ιατρική και την πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας
- Το OPEN ERP hospital έχει εθνικοποιηθεί και υποστηρίζεται από σημαντικές και πολυπληθής κοινότητες προγραμματιστών. Η εισαγωγή της ελληνικής μετάφρασης χρειάζεται εξειδικευμένες γνώσεις. Το OPEN ERP Hospital χρησιμοποιεί το αποθετήριο ελεύθερου λογισμικού για Δημόσιους οργανισμούς της Ευρωπαϊκή Ένωσης. Συμβάλλει στη δημιουργία της Ψηφιακής Κοινότητας ηλεκτρονικής υγείας, στην υποστήριξη των διεθνών προτύπων στην ηλεκτρονική υγεία και στη δημιουργία ψηφιακού περιβάλλοντος δοκιμών διαλειτουργικότητας (interoperability lab). Είναι έτοιμο για διασύνδεση με τρίτα συστήματα μέσω του προτύπου HL7 και υποστηρίζει διεθνή πρότυπα κωδικοποίησης Ασθενειών και ιατρικών διαδικασιών (ICD-10 στα Ελληνικά / ICD-10-PCS στα αγγλικά)

- Υπάρχει αυξημένη ασφάλεια στην χρήση του αφού υπάρχει αναγνώριση μοναδικού χρήστη με τη χρήση ubikeys, παρακολούθηση/καταγραφή κινήσεων χρηστών ασθενών.
- Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα υπάρχει μία ευρεία σειρά από εταιρικούς συνεργάτες που υποστηρίζουν το OPEN ERP. Παρόλο την ευρεία ανάπτυξη στο εξωτερικό δεν υπάρχει τοπικός συνεργάτης στην Ελλάδα. Επιπλέον, στο επίσημο ελληνικό site πολλά links είναι broken ενώ πουθενά δεν γίνεται αναφορά για την έκδοση OPEN ERP 7.0, ηλεκτρονική συνταγογράφηση, σύνδεση με ΕΟΠΠΥ και άλλα. Οπότε παρατηρείται κάποιο κενό στη βιωσιμότητα του OPEN ERP στην ελληνική αγορά.
- Δεν είναι 'βαρύ' λογισμικό, δεν απαιτούνται τελευταίας τεχνολογίας υπολογιστές. Το OPEN ERP μπορεί να λειτουργήσει σε υπολογιστή με ελάχιστες απαιτήσεις Pentium II 400Mhz, 128 MB RAM.
- Το κόστος είναι χαμηλό αφού δεν απαιτείται κάποιο Licence fee, Επειδή όμως είναι αρκετά περίπλοκο χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις για την παραμετροποίηση του και υπάρχει ένα κόστος για την προσαρμογή του προσωπικού σε αυτό.

Americas	Europe	Asia Pacific
Brazil	Austria	Australia
Canada	Croatia	China
Mexico	Estonia	Hong Kong
United States	Germany	India
	Malta	Indonesia
	Poland	Japan
	Russia	Korea
	Sweden	Malaysia
		New Zealand
		Philippines
		Singapore
		Taiwan
		Thailand
		Viet Nam
Other countries		

EIKONA 25: Χώρες με συνεργάτες Open ERP

Partner World Map

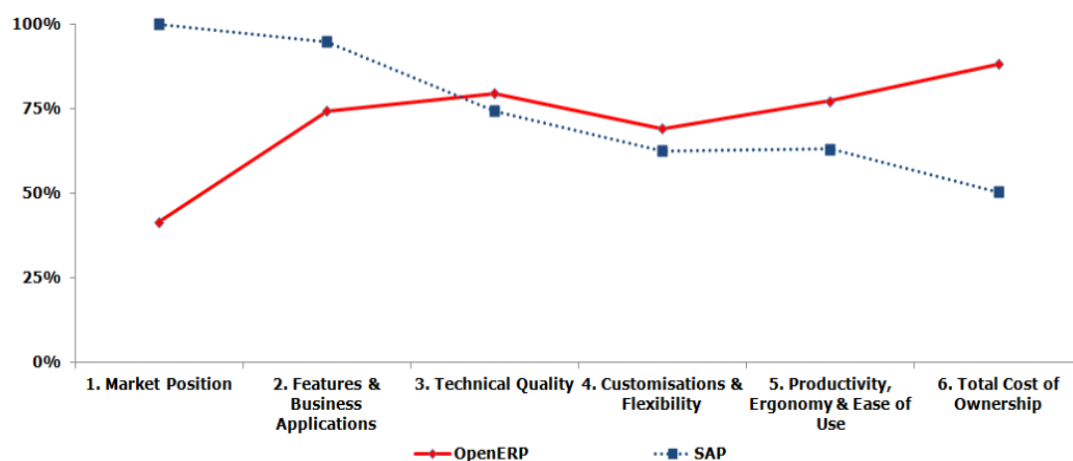


ΠΗΓΗ: OpenErp Partner

Επιπλέον, γενική σύγκριση ERP συστημάτων μπορεί να βρεθεί στην παρακάτω διεύθυνση διαδικτύου.

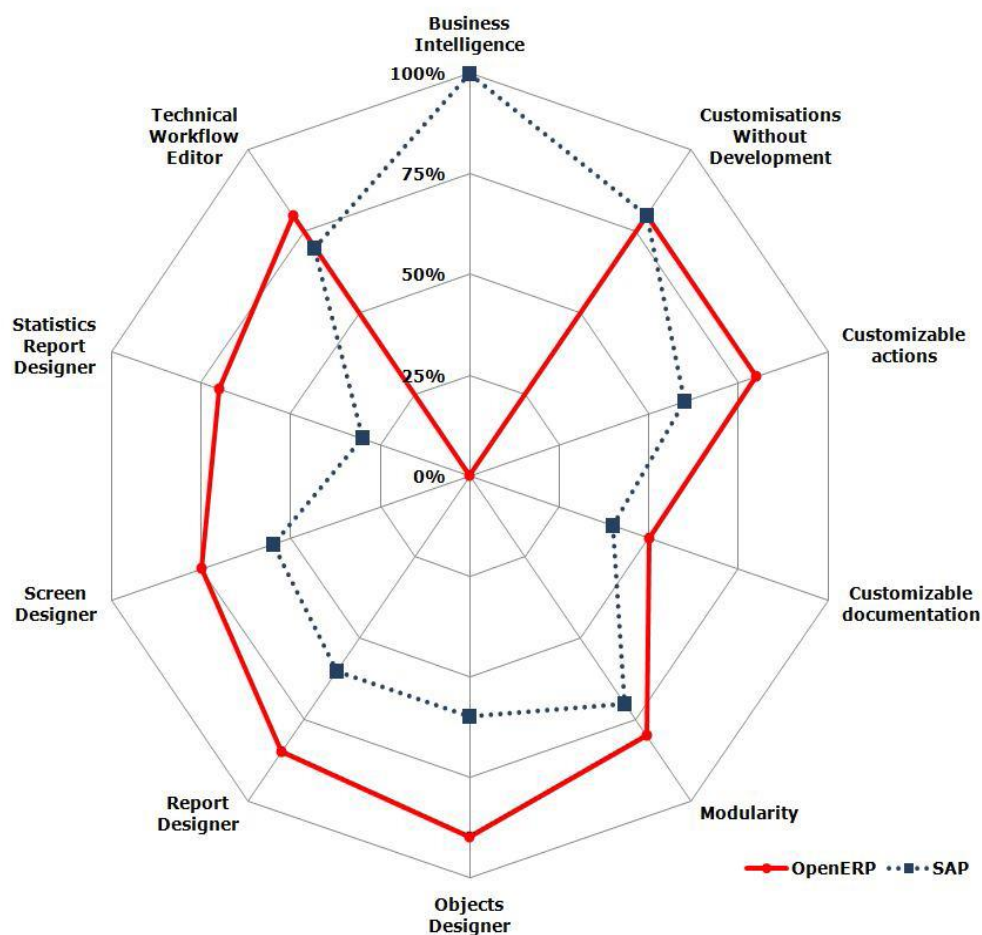
<http://erp-software.findthebest.com/compare/154-218-246-270/Lawson-M3-Enterprise-Management-System-vs-SAP-ERP-vs-OpenERP-vs-ERP-Express-VISUAL>

Στην παρακάτω ενότητα θα περιγραφεί εν συντομία μία διαγραμματική αξιολόγηση σε σχέση με το πιο δημοφιλή ERP σύστημα SAP[1].



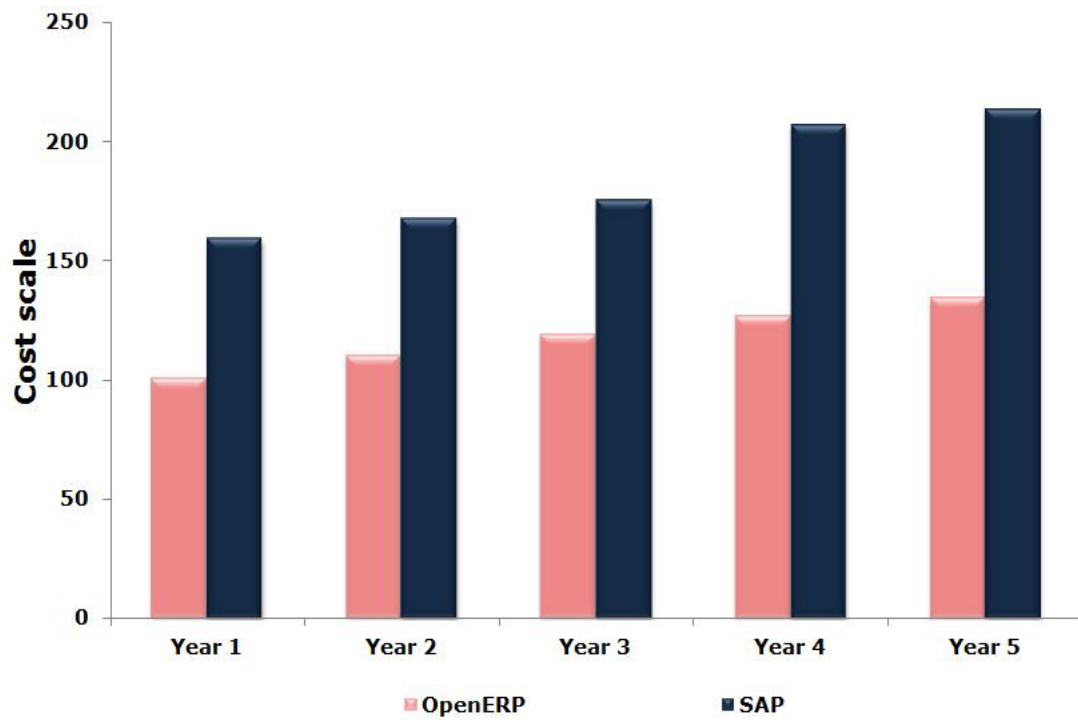
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: Σύγκριση SAP/ERP

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η σύγκριση του SAP VS OPEN ERP σε έξι κύρια συστατικά των ERP πληροφοριακών συστημάτων (Delsart,2012).



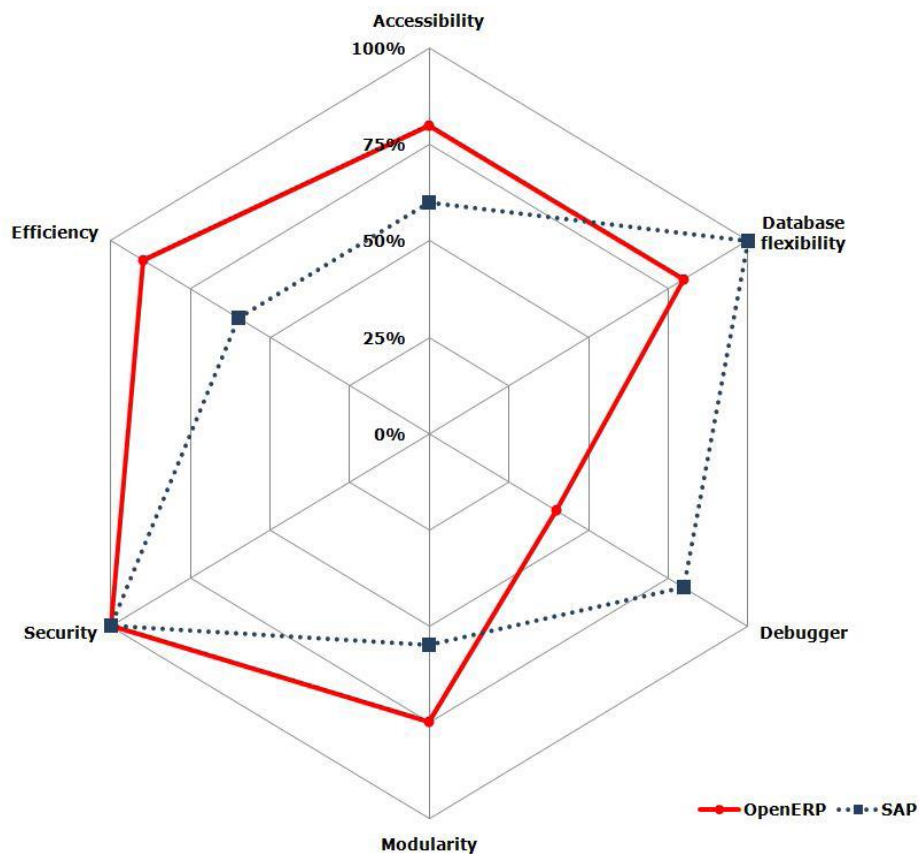
ΣΧΗΜΑ 2: Σύγκριση SAP/ERP

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η σύγκριση του SAP VS OPEN ERP σχετικά με την ευελιξία και προσαρμοστικότητα του συστήματος (Delsart,2012).



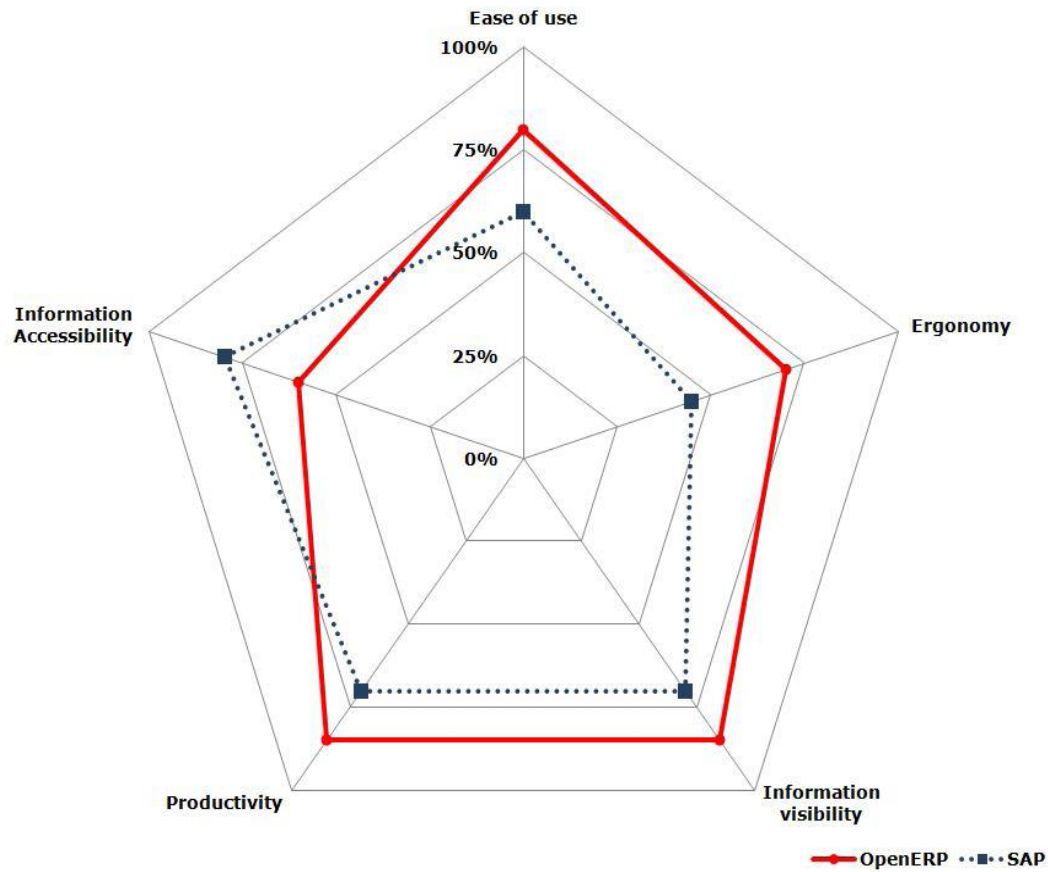
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: Σύγκριση SAP/ERP

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η σύγκριση του SAP VS OPEN ERP σχετικά με το κόστος κτήσης, προσαρμογής και παραμετροποίησης (Delsart,2012).



ΣΧΗΜΑ 3: Σύγκριση SAP/ERP

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η σύγκριση του SAP VS OPEN ERP σχετικά με τεχνικές προδιαγραφές τους (Delsart,2012).



ΣΧΗΜΑ 4: Σύγκριση SAP/ERP

Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζεται η σύγκριση του SAP VS OPEN ERP στους τομείς της εργονομίας, της προσαρμοστικότητας και της ευκολίας χρήσης (Delsart,2012)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας της πληροφορικής που έχει σημειωθεί τα τελευταία χρόνια, έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων για την υποστήριξη πάσης φύσεως επιχειρηματικών εφαρμογών, από τη διεκπεραίωση συναλλαγών, την καταγραφή, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων, την παροχή πληροφοριών τόσο εντός όσο και εκτός του νοσοκομείου. Οι προοπτικές των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης, θα πρέπει να εξετάζονται από την πλευρά της οργάνωσης και της διοίκησης των νοσοκομείων, καθώς και από την πλευρά της τεχνολογίας και των δυνατοτήτων που αυτή προσφέρει στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου μέσω της χρήσης των κλινικών πληροφοριακών συστημάτων. Σήμερα το 80% των Νοσοκομείων διαθέτει Τμήμα Πληροφορικής & Οργάνωσης. Τα τμήματα όμως αυτά σε πολύ μικρό ποσοστό είναι επαρκώς στελεχωμένα και εν δυνάμει αποτελούν το βασικό κέντρο ανάπτυξης της πληροφορικής στα Νοσοκομεία και ακόμα μικρότερο είναι το ποσοστό αυτών που διαθέτουν ένα ολοκληρωμένο Πληροφοριακό σύστημα το οποίο να παρέχει ταυτόχρονα και επαρκώς την διαχείριση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας.

Τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων αποτελούν ένα μοναδικό, εάν όχι το πιο σημαντικό εργαλείο επανασχεδιασμού, εκσυγχρονισμού και ολοκληρωμένης διαχείρισης των νοσοκομειακών μονάδων. Αντικειμενικός στόχος των πληροφορικών συστημάτων είναι η ποιοτική αναβάθμιση των υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη μείωση του κόστους. Τα συστήματα επηρεάζουν και επηρεάζονται από την κατάσταση του υγειονομικού οργανισμού και ταυτόχρονα υπάρχει μια αλληλεπίδραση με αντικειμενικό στόχο την ποιοτική αναβάθμιση παροχής υπηρεσιών υγείας με ταυτόχρονη συμπίεση κόστους.

Στόχος των πληροφοριακών συστημάτων υγείας είναι να επιφέρουν πολλαπλά οικονομικά, ερευνητικά, εκπαιδευτικά, εργασιακά, επιστημονικά οφέλη, που θα πρέπει ο τομέας της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να είναι προετοιμασμένος και σε ετοιμότητα για τη δημιουργία καταρτισμένων στελεχών, ώστε τα συστήματα να επιτύχουν στην αποστολή τους αφενός μεν, αφετέρου δε να προάγει την έρευνα στον τομέα αυτό.

Οι προσπάθειες υλοποίησης και εφαρμογής νέων Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ) και Τεχνολογιών Πληροφορικής (ΤΠ) στα δημόσια νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας μας έχουν ενταθεί αρκετά σε σχέση με το παρελθόν, κυρίως μέσα από τα έργα του Β' και Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (ΚΠΣ). Κεντρικό σημείο αναφοράς των μέχρι σήμερα δράσεων αποτελούν τα γνωστά έργα οριζόντιας δράσης των «Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας (ΟΠΣΥ)» στις Δημόσιες Υγειονομικές Περιφέρειες (ΔΥΠΕ) του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ), τα οποία χρηματοδοτούνται από το Γ' ΚΠΣ και εποπτεύονται από την Κοινωνία της Πληροφορίας ΑΕ, στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας». Επιπλέον, τον τελευταίο καιρό οι αυξανόμενες απαιτήσεις στο χώρο της υγειονομικής περίθαλψης έχουν ωθήσει και άλλα νοσηλευτικά ιδρύματα, που δεν συμμετέχουν στα συγκεκριμένα έργα, στην αναζήτηση και υιοθέτηση νέων πληροφοριακών συστημάτων υγείας προκειμένου να καταστεί εφικτή η αποτελεσματικότερη οργάνωση και υποστήριξη των καθημερινών, εσωτερικών τους λειτουργιών. Δυστυχώς όμως σήμερα τα πληροφοριακά συστήματα, παρουσιάζουν κάποιες δυσκολίες στην εφαρμογή τους δεδομένου ότι οι εργαζόμενοι στο νοσοκομειακό χώρο δεν είναι ακόμα πλήρως καταρτισμένοι όσον αφορά στα υποσυστήματα αυτά. Επίσης στα συστήματα αυτά θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα να γίνονται πολλαπλές αλλαγές και έλεγχοι σε όλα τα δεδομένα εισόδου ώστε να ελαχιστοποιούνται τα σφάλματα και να μην δημιουργείται στον χρήστη η αίσθηση ότι με το πάτημα ενός κουμπιού μπορεί να προκαλέσει σημαντικές βλάβες στο σύστημα.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία παρουσίασε μια γενική θεώρηση των Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας με ιδιαίτερη έμφαση στη συνεισφορά τους στη φροντίδα υγείας, στα διοικητικά και κλινικά πληροφοριακά συστήματα και τα λογισμικά που μπορούν επιτυχώς να υποστηρίξουν την ταυτόχρονη χρήση των συστημάτων αυτών. Έδωσε επίσης τη δομή και τα χαρακτηριστικά των συστημάτων αυτών, παρουσιάζοντάς τα στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι στο μέλλον απαιτείται να γίνει μια προσέγγιση στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας, προκειμένου να αναπτυχθούν περαιτέρω με έμφαση κυρίως στην ασφάλεια συστημάτων βάσεων δεδομένων αλλά

και στα σημαντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση λογισμικών με αντικειμενικό σκοπό την ολοκλήρωση της διοικητικής και κλινικής πληροφορίας.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Βαγγελάτος, Α. Σαριβουγιούκας, Ι. (2002a). Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη Υποδομή στο Σύγχρονο Νοσοκομείο. *Ιατρική* 2001, Νο 9. Εταιρεία Ιατρικών Σπουδών. Εκδόσεις ΒΗΤΑ
2. Βλαχοπούλου Μ., Διαδικτυακό Μάρκετινγκ , Τζωρτζιάκη Μ. & ΣΙΑ Ε.Ε 2003 σελ 91-102
3. Βοζίκης Α. και Πολλάλης Γ., «Στρατηγικές και εφαρμογές ERP», Εκδόσεις Utopia, Αθήνα 2009
4. Δίκαιος Κ, Κουτούζης Μ, Σιγάλας και Χλέτσος μ(1999), βασικές αρχές διοίκησης, ΕΑΠ, σελ 31
5. Κανελλόπουλος (1990), μανάτζμεντ αποτελεσματική διοίκηση. σε επιχειρήσεις και οργανισμούς, international publishing
6. Κοσμάτος Δ., 2004 “ CRM Διαχείριση πελατειακών σχέσεων” Κλειδάριθμος σελ 16-19
7. Κουτσούρης, Αγγελίδης, Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην Υγεία – Πρόνοια και Κοινωνική Ασφάλιση: προοπτικές και ανάγκες τελικών χρηστών άρθρο, 2005
8. Ομάδα openmed, Χαρακτηριστικά OPEN MED [Online], <http://www.openerp.com/partner-worldmap> Κονταξής, Παναγιώτης, Συνέδριο ΕΛΛΑΚ 2010, Επιχειρηματικότητα, Δημόσιος Τομέας, Εκπαίδευση & Εύρενα, Λογισμικό Οργάνωσης Ιατρικής Μονάδας
9. Ομάδα Εργασίας Ζ3, Διαλειτουργικότητα πληροφοριακών συστημάτων στην υγεία, Υπουργείο Ανάπτυξης, Γενική Γραμματεία Εμπορίου
10. Παπασωτηρίου Θ., 2007 “ Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων” Πτυχιακή εργασία ΤΕΙ Μεσολογγίου σελ 16-20
11. Παπουτσής, Ι. Παπαδημητρίου, Ι. (1999). Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενών. Υλοποίηση στο Αρεταίειο Πανεπιστημιακό νοσοκομείο. *Ιατρική* 1999, 75 (1):64-70

12. Τζωρτζάκης Κώστας και Τζωρτζάκη Αλεξία , Μάρκετινγκ Μάνατζμεντ , Εκδόσεις Rosili , Αθήνα 1996, σελ. 193-195

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

1. Anderson, J. (1997). Clearing the way for physicians' use of clinical information systems. *Commun. ACM* 40, 8 (Aug. 1997), 83–90.
2. Beale, T. (2002). Archetypes: Constraint-based Domain Models for Future-proof Information Systems, OOPSLA 2002 workshop on behavioural semantics.
3. Cissna, T. 1998 “ERP software implementation brings pains with its gains”, *Electric light and Power*, 76, 343-4
4. Dahlen & Elfsson, 1999 “ An analysis of the current and future ERP systems” Thesis University of Stockholm
5. Degoulet, P. Fieschi, M. (1997). *Introduction to Clinical Informatics*, Springer Verlag, New York.
6. Yves Delsart & Christelle Van Nieuwenhuysen, 2012, “OpenERP evaluation with SAP as reference”, [Online], Available: <http://hospital.openmed.gr/features/openerp/> [17 Sep 2012].
http://www.opentia.es/docus/OpenERP_evaluation_with_SAP_as_reference-CC2011_feridis.pdf
7. Donovan M. 1999, “Strengthening Manufacturing weak links” Framingham, Mass.
8. Durbin A., *Essentials of Marketing*, 14th edition , South – Western College Publishing 1997 , pp., 411-437.
9. Gay Peter (1997), «The Enlightenment. An Interpretation, or The Rise of Modern Paganism», 2η έκδοση, New York
10. Grémy, F. (1997). *Informatique Médicale*. Paris: Flammarion. 1987; 293—327.
11. Gupta, A., "2000", *Enterprise resource planning: the emerging organizational value systems*, *Industrial Management & Data Systems*, 100, 1.

12. Hasselbring, W. (1999). On Defining Computer Science Terminology. *COMMUNICATIONS*
13. T. Hillman Willis, Ann Hillary Willis-Brown, Extending the value of ERP, *Industrial Management & Data Systems* Volume 102 Number 1 2002 pp. 35-38
14. Kennedy D., “ Who’ s on line ;” *Inc Technology*, No 1 (1997) pp., 34-39
15. Lang, E. Bott, O. J. Pretschner, D. P. (1995). Specification of an Information System for Ophthalmology using Modelling and Simulation Techniques, in: R.A. Greens, H. Peterson, D. Protti (Eds.) *MEDINFO’95—Proceedings of the 8th World Congress on Medical Informatics*, 1995, 1092.
16. Merrill, G, 1998, “The E.R.P market” Xenophon focus report
17. OpenErp Partner, [Online], Available: <http://www.openerp.com/partner-world>
18. Prokosch, H.U. (1995) *Hospital Information Systems: A Pragmatic Definition*, in: Prokosch, H. U. Dudeck, J. *Hospital Information Systems a Pragmatic Definition*, Elsevier.
19. Public Greek Hospitals, *Medical Informatics in Europe Conference MIE 2002*, Budapest
20. Pugh D.S(1990), *Organization Theory*, , Penguin Books, 2^ο μέρος
21. Rao, S., 2000, "*Enterprise resource planning: business needs and technologies*", *Industrial Management & Data Systems*, 100, 2.
22. Rensis Likert, (2001), *New Patterns of Management*, New York: Mc Graw- Hill
23. Smith, J. (2000) *Health management Information Systems. A Handbook for decision makers*. Open University Press, Buckingham, Philadelphia
24. Symne, B., 1999 “Guide to IT based solutions” Lund
25. Trist, E. et al. (1963). *Organizational Choice*. London: Tavistock.
26. Vagelatos, A. Sofotassios, D. Papanikolaou, C. Manolopoulos, C. (2002). *ICT Penetration*

27. Winter, A.F. Ammenwerth, E. Bott, O.J. Brigl, B. Buchauer, A. Grãber, S. Grant, A. Hãber, A. Hasselbring, W. Haux, R. Heinrich, A. Janssen, H. Kock, I. Penger, O.-S. Prokosch, H.-U. Terstappen, A. Winter A. (2001). Strategic information management plans: the basis for systematic information management in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 99–109, Published by Elsevier Science Ireland Ltd.
28. Winter, A. Haux, R. (1995). A Three-Level Graph-Based Model for the Management of Hospital Information Systems. *Methods Inf Med*, 34: 378-396.
29. Zviran, M. (1990). Defining the application portofolio for an integrated hospital management information system. *Journal of Medical Systems*, 14 (1/2), pp31-41.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

1. Ιστοσελίδα E- logos, (2011), [http://www.e-logos.gr/par-yeia/t001_01_270303.html], Πρόσβαση στις 22 Ιανουαρίου 2011
2. Ιστοσελίδα Sap, (2011), [www.sap.com], Πρόσβαση στις 9 Φεβρουαρίου 2011
3. Ιστοσελίδα Utopia, (2011), [http://utopia.duth.gr/~atzampa/projects/master_thesis.pdf], Πρόσβαση στις 14 Μαρτίου 2011
4. Ιστοσελίδα Υγείας Πρότυπον, (2011) [<http://www.ygeiasprotyton.gr/protypa.html#protypaIatriPlhrof>], Πρόσβαση στις 29 Νοεμβρίου 2011
5. Ιστοσελίδα Wikipedia, (2010), [http://en.wikipedia.org/wiki/Information_systems#Areas_of_work], Πρόσβαση στις 11 Ιουνίου 2012

1.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ