



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
(πρώην Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής – Μεσολόγγι)**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πληροφοριακά Συστήματα σε Κέντρα Υγείας

ANNA ΓΕΡΑΣΙΜΟΥΛΑ ΣΙΜΩΤΑ

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΝΟΥΡΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΔΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ

2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με το πέρας των ακαδημαϊκών μας σπουδών ,θεωρούμε αναγκαίο να ευχαριστήσουμε όλους εκείνους που αποτέλεσαν αρωγοί και ήταν δίπλα μας κατά την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασιάς αλλά και γενικότερα όλα τα χρόνια της φοίτησης μας στη σχολή.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους γονείς μας και τα αδέρφια μας για την ψυχολογική αλλά και οικονομική βοήθεια που μας παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια και ήταν δίπλα μας σε κάθε εμπόδιο μας.

Επίσης, ένα μεγάλο «ευχαριστώ» στους δύο πρώτους επιβλέποντες καθηγητές που είχαν λάβει την πτυχιακή μας αρχικώς ,τον κ. Αριστοτέλη Κομποθρέκα και κ. Ισίδωρο Περρίκο, για την καθοδήγηση που μας προσέφεραν.

Ειδικότερα όμως οφείλουμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Ευάγγελο Δασκαλόπουλο που μας παρείχε άμεση απάντηση σε κάθε μας απορία και μας βοήθησε με τις γνώσεις,την εμπειρία και την υπομονή του να τελειοποιήσουμε την πτυχιακή μας εργασία.

Τέλος, ευχαριστίες στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής που μας τίμησαν με την αξιολόγηση της πτυχιακής μας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης θα αναλυθεί το θέμα της λειτουργίας των Πληροφοριακών Συστημάτων σε Κέντρα Υγείας. Ειδικότερα, χρησιμοποιείται η κατάλληλη βιβλιογραφία για την αποσαφήνιση αυτού του ρόλου.

Στο πρώτο κεφάλαιο της μελέτης, το οποίο λειτουργεί εισαγωγικά, αναφέρονται ο στόχος και η μεθοδολογία της έρευνας. Εν συνεχεία, το δεύτερο κεφάλαιο της μελέτης αφορά στην ανάλυση των πληροφοριακών συστημάτων και των λειτουργιών τους στα πλαίσια των επιχειρήσεων και των οργανισμών. Το τρίτο κεφάλαιο της έρευνας περιγράφει συνοπτικά το σύστημα υγείας και τα βασικά χαρακτηριστικά των νοσοκομείων έτσι ώστε να γίνουν κατανοητοί σε καλύτερο βαθμό οι τρόποι και οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υιοθέτηση των πληροφοριακών συστημάτων στα πλαίσια λειτουργίας του. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται εκτενώς η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα των νοσοκομείων. Στο πέμπτο κεφάλαιο της μελέτης αυτής πραγματοποιείται μια συνοπτική ανασκόπηση της αναλυτικής πλατφόρμας υγείας, η οποία χρησιμοποιείται για να προσφέρει μια σύνδεση ανάμεσα στα δημόσια νοσοκομεία της χώρας και ειδικότερα μελετάται το σύστημα National Health Analysis.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Πληροφοριακά συστήματα, κέντρο υγείας, TPS, MIS, DSS, νοσοκομείο, νοσηλευτική, National Health Analysis, Ελλάδα

ABSTRACT

In the framework of this study, the issue of the operation of Information Systems in Health Centers will be analyzed. In particular, appropriate literature is used to clarify this role.

In the first chapter of the study, which is quoted, the aim and methodology of the research are mentioned. Subsequently, the second chapter of the study concerns the analysis of information systems and their functions within companies and organizations. The third chapter of the survey briefly describes the health system and the basic characteristics of hospitals in order to better understand the ways and methods that can be used for the adoption of information systems in the context of its operation. The fourth chapter analyzes extensively the use of information systems in the hospital sector. In the fifth chapter of this study there is a brief review of the analytical health platform, which is used to provide a link between the public hospitals in the country and in particular the National Health Analysis system is being studied.

KEYWORDS

Information systems, health center, TPS, MIS, DSS ,hospital, nursing,National Health Analysis Greece

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Στοιχεία κλινών βάση του ΕΣΥ

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος

Εικόνα 2: Δομή πληροφοριακού συστήματος

Εικόνα 3: Αναπτυξιακός σχεδιασμός

Εικόνα 4: Η αγορά ιδιωτικών υπηρεσιών υγείας

Εικόνα 5: Ιεραρχία στο χώρο της διοίκησης του νοσοκομείου

Εικόνα 6: ΠΣΝ και οι ροές του εξωτερικού περιβάλλοντος

Εικόνα 7: Κεντρικά συστήματα

Εικόνα 8: Αρθρωτά συστήματα

Εικόνα 9: Κατανεμημένα συστήματα

Εικόνα 10: Γενικό επίπεδο λειτουργίας του συστήματος National Health Analysis

Εικόνα 11: Γενικό μοντέλο λειτουργίας National Health Analysis σε δεύτερο επίπεδο

Εικόνα 12: Υλοποίηση National Health Platform με συμμετοχή τεχνολογίας Hadoop

Εικόνα 13: Σύνδεση νοσοκομειακής βάσης μέσω database connector και αυθεντικοποίηση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ	ii
ABSTRACT	iii
KEYWORDS	iii
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	iv
ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	iv
1. Εισαγωγικά στοιχεία	1
1.1. Εισαγωγικές έννοιες	1
1.2. Στόχοι της μελέτης	2
1.3. Μεθοδολογία	2
2. Πληροφοριακά Συστήματα	3
2.1. Η έννοια του πληροφοριακού συστήματος	3
2.2. Δομή των πληροφοριακών συστημάτων	6
2.3. Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων	8
2.3.1. Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (TPS)	8
2.3.2. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (MIS)	8
2.3.3. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)	9
2.3.4. Έμπειρα Συστήματα (ES)	9
3. Βασικά στοιχεία συστήματος υγείας -Νοσοκομεία	10
3.1. Σύστημα Υγείας	10
3.1.1. Εθνικό σύστημα υγείας	10
3.1.2. Ιδιωτικός Τομέας και Ασφάλιση	13
3.2. Νοσοκομείο	14
3.2.1. Βασικά στοιχεία των νοσοκομείων	14
3.2.2. Στρατηγικός σχεδιασμός	20
3.2.3. Υποδομή των νοσοκομείων	23
4. Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων	25
4.1 Ορισμός	25
4.2. Η έννοια του Ολοκληρωμένου ΠΣΝ	26

4.3 Υποσυστήματα ενός τυπικού ΠΣΝΝ.....	27
4.4 Χαρακτηριστικά ενός Οργανωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου.....	27
4.4.1 Αρχιτεκτονικές ΠΣΝ 27	27
4.4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά 30	30
4.5 Σημαντικές εφαρμογές στο Νοσοκομείο.....	31
4.5.1 Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος.....	31
4.5.2 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων –ERP(Enterprise Resource Planning)	32
4.5.3 Συστήματα διαχείρισης πελατολογίου-CRM (Customer Relationship Manager)	32
4.6 Νοσηλευτική και Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα	33
4.6.1 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των ΝΠΣ	34
4.6.2. Η αύξηση της ταχύτητας	34
4.6.3. Η μείωση του κόστους	35
4.6.4. Η πολλαπλή χρησιμότητα	36
4.7 Η Κατάσταση στην Ελλάδα.....	37
5. Μελέτη περίπτωσης συστήματος National Health Analysis	39
5.1. Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα	39
5.2. Εσωτερική Δομή αναλυτικής πλατφόρμας National Health Analysis.....	39
5.3. Δομικά στοιχεία	40
5.4. Χρήστες αναλυτικής πλατφόρμας.....	43
5.5. Δεδομένα.....	44
5.6. Τεχνολογίες	45
5.7 Διαδικασίες	45
5.8. Αποσπάσματα NHA (National Health Analysis)	48
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	59

1. Εισαγωγικά στοιχεία

1.1. Εισαγωγικές έννοιες

Σήμερα, το σύνολο των επιχειρήσεων θέτουν σαν βασική τους επιδίωξη τη διαρκή βελτίωση των επιπέδων αποτελεσματικότητας των λειτουργιών τους, έτσι ώστε να μπορούν να πετύχουν μεγαλύτερη κερδοφορία. Τα πληροφοριακά συστήματα και οι αντίστοιχες τεχνολογίες που τα υποστηρίζουν αποτελούν ορισμένα από τα πιο βασικά εργαλεία τα οποία διαθέτουν οι μάνατζερ για να επιτυγχάνουν υψηλότερα επίπεδα αποτελεσματικότητας και παραγωγικότητας στις επιχειρηματικές δραστηριότητες, και πιο συγκεκριμένα σε περίπτωση που συνδυάζονται με αλλαγές στις επιχειρηματικές πρακτικές αλλά και τη συνολική διοικητική συμπεριφορά.

Τα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να παρέχουν στο χρήστη τους μία πληθώρα πληροφοριών για ανθρώπους, τόπους, και πράγματα εντός του οργανισμού ή στο περιβάλλον γύρω του. Με τον όρο πληροφορία εννοούνται τα δεδομένα τα οποία διαμορφώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκτούν νόημα και να είναι χρήσιμα στους ανθρώπους. Αντίθετα, τα δεδομένα αποτελούν ορισμένες ροές πρωτογενών στοιχείων τα οποία είναι αντιπροσωπευτικά γεγονότα που συμβαίνουν σε οργανισμούς ή στο φυσικό περιβάλλον, προτού αυτά οργανωθούν και διευθετηθούν σε μορφή κατανοητή και χρήσιμη στους ανθρώπους.

Θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι ο τομέας των πληροφοριακών συστημάτων είναι ο ταχύτερα μεταβαλλόμενος και ο περισσότερο δυναμικός απ' όλα τα επαγγέλματα του κόσμου των επιχειρήσεων, επειδή οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν από τα σημαντικότερα εργαλεία για την επίτευξη των βασικών στόχων των επιχειρήσεων. Η εκρηκτική αύξηση των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις έχει δημιουργήσει αυξανόμενη ζήτηση για εργαζόμενους και δημιουργούς πληροφοριακών συστήματος, που εργάζονται μαζί με άλλα επιστημονικά στελέχη για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων συστημάτων υλικού και λογισμικού, έτσι ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες των επιχειρήσεων.

Ωστόσο, εκτός από την πολύ σημαντική επίδραση που φαίνεται να έχουν τα πληροφοριακά συστήματα στον κόσμο των επιχειρήσεων, μπορούν να προστεθούν στη διεργασία παραγωγής έργου των επαγγελματιών υγείας. Για παράδειγμα, μπορούν να απλοποιήσουν ή να μειώσουν ορισμένες από τις καθημερινές τους ενέργειες, που οδηγούν σε καταστάσεις ρουτίνας, όπως η απαλλαγή των επαγγελματιών υγείας από την ευθύνη διακίνησης δεδομένων μεταξύ των διάφορων τμημάτων ενός νοσοκομείου. Η ροή των οδηγιών και των αποτελεσμάτων επιταχύνεται και αυτόματα μειώνονται τα λάθη, ενώ παράλληλα μειώνεται το ποσοστό του χρόνου που δαπανάται στη γραφική εργασία και εξασφαλίζεται η άμεση πρόσβαση σε ζωτικής σημασίας πληροφορίες για τον ασθενή. Επίσης, δίνεται προτεραιότητα στη γρήγορη λήψη κλινικών αποφάσεων, δεδομένου ότι η αυτοματοποιημένη πληροφόρηση είναι πιο άμεσα προσιτή από τη χειρόγραφη. Αυτό θα αποτελέσει και το θέμα της παρούσας μελέτης, η

χρησιμότητα και η σημαντικότητα της χρήσης των Πληροφοριακών Συστημάτων στον τομέα της λειτουργίας των Κέντρων Υγείας.

1.2. Στόχοι της μελέτης

Ο βασικότερος στόχος της μελέτης αυτής είναι να συγκεντρώσει όλα τα δευτερογενή δεδομένα και, μέσα από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, να προσδιορίσει και να αναλύσει τη συμβολή των Πληροφοριακών συστημάτων στα Κέντρα Υγείας σήμερα. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καταλαβαίνουμε πως ο βασικός στόχος της μελέτης αυτής είναι η αποσαφήνιση και η διευκρίνιση των λειτουργιών των Πληροφοριακών Συστημάτων στα πλαίσια της λειτουργίας μίας μονάδας υγείας.

1.3. Μεθοδολογία

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας διερευνήθηκε με τη μέθοδο της συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Από την κριτική ανάλυση σχετικών μελετών από την υπάρχουσα βιβλιογραφία, για τη διακρίβωση του βασικού ερευνητικού σκοπού, προκύπτει συνοπτικά η παρακάτω σύνθεση αποτελεσμάτων που αφορούν τη διαμόρφωση του ρόλου των Πληροφοριακών Συστημάτων όσον αφορά στα πλαίσια της διακίνησης πληροφοριών και δεδομένων στον τομέα των υπηρεσιών υγείας.

2. Πληροφοριακά Συστήματα

2.1. Η έννοια του πληροφοριακού συστήματος

Με τον όρο πληροφοριακό σύστημα εννοούμε ένα σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών, το οποίο συνδέεται με βάσεις δεδομένων στις οποίες υπάρχει αποθηκευμένη η πληροφορία. Παρ' όλ' αυτά, πληροφοριακά συστήματα υπήρχαν πολύ πριν την εμφάνιση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Από πολύ παλιά άνθρωποι, επιχειρήσεις, και κράτη χρησιμοποιούσαν στοιχειώδη και άτυπα πληροφοριακά συστήματα, με τη συγκέντρωση και την επεξεργασία πληροφοριών. Με την πάροδο του χρόνου, οι οργανισμοί άρχισαν να αναπτύσσουν χειρόγραφα πληροφοριακά συστήματα για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και χρήση της πληροφορίας.

Πληροφοριακό σύστημα (Information System) είναι ένα σύστημα το οποίο αποτελείται από ένα σύνολο συνιστωσών που συλλέγουν, επεξεργάζονται και αποθηκεύουν δεδομένα παρέχοντας έτσι ικανή πληροφόρηση στη λήψη των αποφάσεων, στον έλεγχο, στην ανάλυση προβλημάτων καθώς και στη παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών. (Δημητριάδης Α, 2009)

Κάθε οργανισμός, σύμφωνα με τη συστηματική προσέγγιση, θεωρείται σαν ένα σύστημα το οποίο αποτελείται από διάφορα υποσυστήματα. Ένα από αυτά τα υποσυστήματα, το οποίο δεν είναι απόλυτα συγκεκριμένο, ονομάζεται πληροφοριακό σύστημα.

Στη διεθνή βιβλιογραφία είναι γενικά παραδεκτό ότι, δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς τον ορισμό του πληροφοριακού συστήματος. Από ορισμένους συγγραφείς ο όρος πληροφοριακά συστήματα χρησιμοποιήθηκε ως συνώνυμος με τον όρο συστήματα επεξεργασίας δεδομένων, το οποίο βέβαια δεν ισχύει. Άλλοι, πάλι, συγγραφείς δεν αναφέρουν τι ακριβώς εννοούν με τον όρο πληροφοριακό σύστημα και αφήνουν τον αναγνώστη να βγάλει τα δικά του συμπεράσματα, με βάση τις εμπειρίες που έχει αποκτήσει. Επίσης ένας άλλος ορισμός που έχει δοθεί για την έννοια του πληροφοριακού συστήματος, είναι ο παρακάτω :

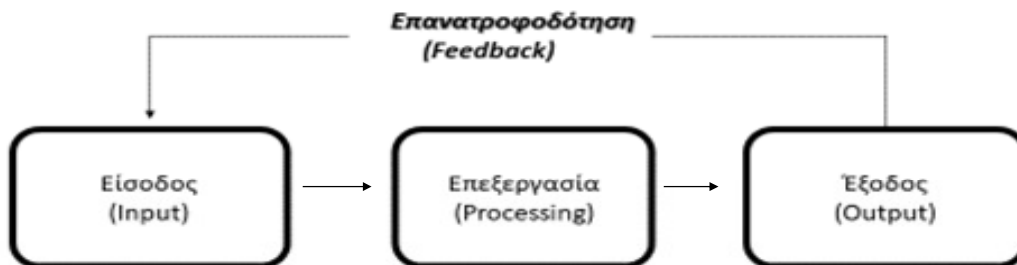
Πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύνολο ανθρώπων, διαδικασιών, και διαθέσιμων πόρων που συλλέγουν, μεταποιούν και διακινούν πληροφορίες σε έναν οργανισμό. Είναι, δηλαδή, ένα σύστημα το οποίο δέχεται ως είσοδο όλους τους διαθέσιμους πόρους, τους οποίους στη συνέχεια τους επεξεργάζεται και τους μεταποιεί σε πληροφορίες, τις οποίες εμφανίζει τελικά στην έξοδο του συστήματος.

Το πληροφοριακό σύστημα θεωρούμενο ως σύστημα αποτελείται και από κάποια υποσυστήματα τα οποία είναι τα εξής :

- Το υποσύστημα οργάνωσης, το οποίο περιλαμβάνει τις δραστηριότητες και τα προγράμματα του οργανισμού και παρουσιάζει το τι γίνεται και για ποιο λόγο.
- Το υποσύστημα χρηστών, το οποίο κάνει αναφορά στο ποιους αναπτύσσει , λειτουργεί και χρησιμοποιεί τα υποσυστήματα του οργανισμού.
- Το υποσύστημα δεδομένων, το οποίο «αποφασίζει» ποια δεδομένα αποθηκεύονται και ποια επεξεργάζονται .
- Το υπολογιστικό υποσύστημα ,το οποίο αναλύει πως γίνεται η επεξεργασία , η αποθήκευση αλλά και η διανομή των δεδομένων του συστήματος.

Γενικά, κάθε πληροφοριακό σύστημα δέχεται δεδομένα και αιτήσεις για επιπλέον πληροφόρηση σαν εισερχόμενα, τα οποία επεξεργάζεται σύμφωνα με τους διάφορους κανόνες που διέπουν τον οργανισμό, και παρέχει διάφορα εξερχόμενα ως πληροφορίες για τη διευκόλυνση της τυπικής επικοινωνίας μέσα στον οργανισμό.

Οι οργανισμοί αποτελούνται από πολλά επιχειρησιακά συστήματα που εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Σε ένα επιχειρησιακό σύστημα μπορεί να αντιστοιχιστεί ένα πληροφοριακό σύστημα που έχει σαν σκοπό να επεξεργάζεται τα εισερχόμενα, να συντηρεί αρχεία, και να παράγει πληροφορίες κάθε μορφής.



Εικόνα 1: Λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος

Στην Εικόνα 1 φαίνονται οι δραστηριότητες ενός πληροφοριακού συστήματος, που είναι η είσοδος των δεδομένων (*input*), η επεξεργασία τους (*processing*), και η έξοδος των τελικών πληροφοριών (*output*). Αυτές οι δραστηριότητες υποστηρίζουν τη λήψη αποφάσεων, τον έλεγχο των λειτουργιών και την ανάλυση προβλημάτων σε έναν οργανισμό.

Ειδικότερα, μέσω της εισόδου, συλλέγεται το σύνολο των πρωτογενών δεδομένων, μέσα από τον οργανισμό ή από το εξωτερικό περιβάλλον του. Αφορά δεδομένα, πληροφορίες, εντολές ή ευκαιρίες. Αυτή η μέθοδος μπορεί να μετατρέψει τις πληροφορίες αυτές, δίνοντάς τους ένα ουσιαστικό περιεχόμενο, ενώ με την έξοδο, οι πληροφορίες μεταφέρονται σε εκείνους τους ανθρώπους, που θα τις χρησιμοποιήσουν με την μορφή γραφήματος, αναφοράς, άποψης, τακτικής ή υπολογισμού. Ένα πληροφοριακό σύστημα προϋποθέτει την ανατροφοδότηση (*feedback*), μέσω της οποίας εκτιμώνται, επεξεργάζονται και διορθώνονται τα δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα.

Τον βασικό ρόλο στα πλαίσια της διαδικασίας επεξεργασίας των δεδομένων έχει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο οποίος απεικονίζει παραστατικά τα απαραίτητα στοιχεία, που χρησιμεύουν στη διοίκηση. Στην περίπτωση αυτή, το πληροφοριακό σύστημα χαρακτηρίζεται ως Computer Based Information System (*CBIS*).

Στις μέρες μας, η αυτοματοποιημένη διεκπεραίωση συναλλαγών είναι μια συνηθισμένη λειτουργία, ενώ η αυτοματοποιημένη επεξεργασία δεδομένων έχει

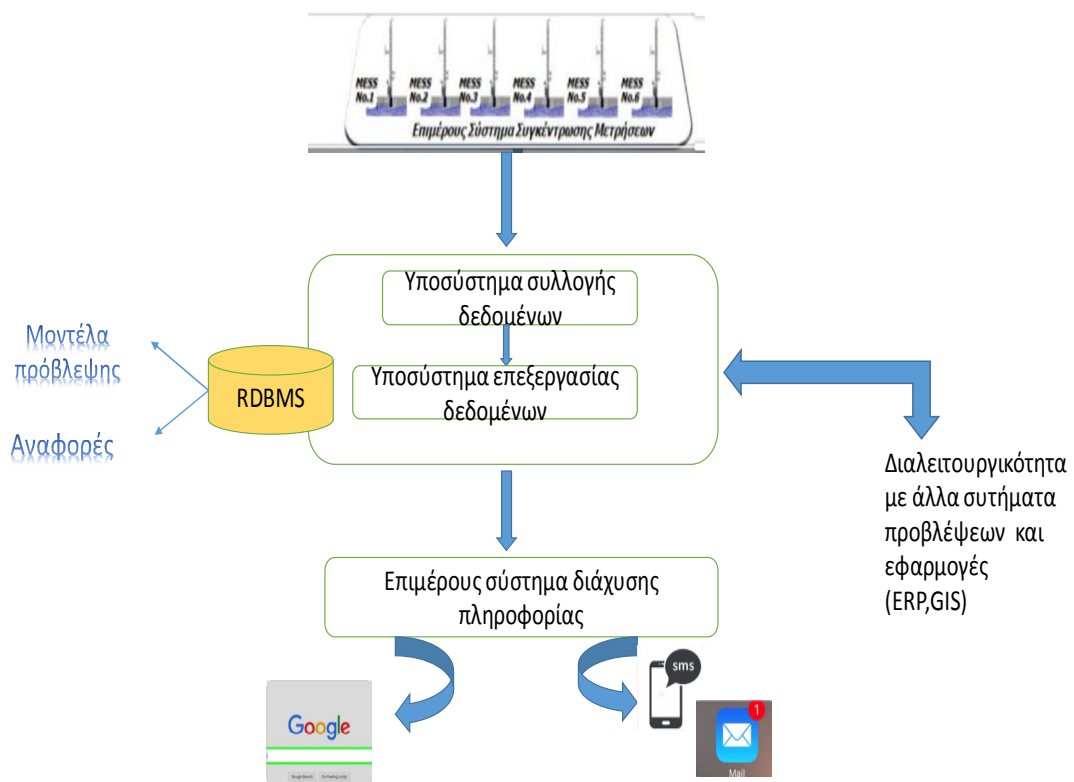
επεκτείνει τις δυνατότητες εξαγωγής και χρήσης τυποποιημένων πληροφοριών. Η μεγάλη σύγχρονη πρόκληση στην επεξεργασία δεδομένων βρίσκεται στην αξιοποίηση των δυνατοτήτων των υπολογιστών, ώστε να παρέχεται η μέγιστη δυνατή υποστήριξη στη διοίκηση.

Ουσιαστικά, η λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων, μπορεί να υποστηριχθεί από το επίπεδο του αυτοματισμού του γραφείου αλλά και την τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών, τα οποία διευκολύνουν την επικοινωνία ανάμεσα στα άτομα. Με σκοπό να είναι συμβατό ένα πληροφοριακό σύστημα με έναν οργανισμό, κρίνεται απαραίτητη η αναγνώριση και η καταγραφή των πληροφοριακών απαιτήσεων, τόσο σε επίπεδο δραστηριοτήτων ρουτίνας, όσο και σε ανώτερο διοικητικό επίπεδο. (Δημητριάδης Α,2009)

2.2. Δομή των πληροφοριακών συστημάτων

Τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης είναι υποστηρικτικά της διοικητικής δραστηριότητας, και από το γεγονός αυτό προκύπτει πως η δομή τους μπορεί να ταξινομηθεί σε όρους ιεραρχίας του διοικητικού σχεδιασμού και των ελεγκτικών λειτουργιών.

Ο διοικητικός αλλά και ο τακτικός σχεδιασμός περιγράφουν την απόκτηση των διαφόρων πόρων και των τακτικών που υιοθετούνται για τα νέα προϊόντα και την δόμηση των προϋπολογισμών. Έχει μεσοπρόθεσμο σχεδιασμό και περιλαμβάνει την δομή της εργασίας, καθώς και την αξιοποίηση και εκπαίδευση του προσωπικού.



Εικόνα 2: Δομή πληροφορικού συστήματος

Πηγή: http://maliakos.stereahellas.gr/el/slxPages/showTag/tag_id/544

Προχωρώντας στον στρατηγικό σχεδιασμό, διευκρινίζουμε το σκοπό του, που είναι η ανάπτυξη στρατηγικών, μέσω των οποίων ο οργανισμός είναι ικανός για την επίτευξη των στόχων του, σε αρκετά ευρύ χρονικό ορίζοντα. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει ορισμένα χειροπιαστά στοιχεία, όπως και άλλα που βασίζονται σε εκτιμήσεις.

Η δομή των πληροφοριακών συστημάτων, σε συνάρτηση με τις λειτουργίες ενός οργανισμού, γίνεται αντιληπτή όταν αναλογιστούμε τα τμήματα μιας επιχείρησης, όπως η παραγωγή, οι πωλήσεις, το μάρκετινγκ, το οικονομικό και το λογιστήριο, τη διαχείριση αποθεμάτων, τη διοίκηση ανθρωπίνων πόρων και των πληροφοριακών συστημάτων. Η διοίκηση μπορεί να θεωρηθεί ως μια ξεχωριστή λειτουργία του οργανισμού. Οι ανάγκες για πληροφοριακά συστήματα διαφέρουν ανάλογα με τα τμήματα

Εστιάζοντας στο τμήμα του προσωπικού, περιλαμβάνονται εργασίες σχετικές με την πρόσληψη, την εκπαίδευση, την τήρηση αρχείων, τη μισθοδοσία και την αποχώρηση των εργαζομένων. Οι διάφορες ενέργειες είναι το αποτέλεσμα που προκύπτει από περιγραφές αναφορικά με τις επαγγελματικές

απαιτήσεις, την περιγραφή θέσης, τις λεπτομερειακές εκπαιδευτικές διαδικασίες, τα αρχεία του προσωπικού, τους καινούριους δείκτες αμοιβών, τις δεδουλευμένες ώρες, τις επιπλέον αποδοχές των εργαζομένων.

Ο επιχειρησιακός έλεγχος για το τμήμα προσωπικού προϋποθέτει διαδικασίες λήψης αποφάσεων για ενέργειες που αφορούν την πρόσληψη, την εκπαίδευση, τη συνταξιοδότηση, την αλλαγή των αμοιβών και τα περαιτέρω ευεργετήματα των εργαζομένων. Ο διοικητικός έλεγχος, υποστηρίζεται από αναφορές και αναλύσεις που παρουσιάζουν τις διαφορές των σχεδιασμένων και των πραγματικών στοιχείων, όπως αυτά έχουν προκύψει από τις καταχωρήσεις των αριθμών των προσλήψεων και τα αντίστοιχα κόστη, τα εκπαιδευτικά κόστη και τις μισθοδοσίες. Ο στρατηγικός σχεδιασμός, από την άλλη πλευρά, σχετίζεται, με την αξιολόγηση εναλλακτικών στρατηγικών για τις προσλήψεις, τα μισθολογικά θέματα, την εκπαίδευση, τα περαιτέρω ευεργετήματα και τη διαβεβαίωση ότι ο οργανισμός απασχολεί τον απαραίτητο αριθμό ατόμων προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του (Wallace, 2014)

2.3. Κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων ννν

Υπάρχουν τέσσερις βασικοί τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων, που αντιστοιχούν στις τέσσερις διοικητικές λειτουργίες των οργανισμών.

2.3.1. Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (TPS)

Το Πληροφοριακό Σύστημα του κατώτερου επιπέδου που είναι το πλέον χρησιμοποιούμενο για δομημένα προβλήματα αποφάσεων και δραστηριότητες τακτικού ελέγχου, είναι ένα σύστημα επεξεργασίας καταχωρήσεων ή συναλλαγών ή μεταβολών (*Transactions Processing Systems - TPS*).

Το σύστημα αυτό είναι ένα σύστημα διατήρησης εγγράφων που συλλέγει και αποθηκεύει μεγάλες ποσότητες δεδομένων που αφορούν ειδικές δραστηριότητες του οργανισμού. Μεγάλο μέρος αυτών των συστημάτων επικεντρώνεται στην επαλήθευση δεδομένων όπως ο έλεγχος λαθών, τα ελλιπή δεδομένα και οι έγκυρες συναλλαγές. Αυτά τα συστήματα πρέπει επίσης να μπορούν να συνοψίζουν εύκολα τα δεδομένα ώστε να είναι χρήσιμα στα τακτικά διοικητικά στελέχη (Hoffer et al., 2015).

Παραδείγματα όπου ένα Πληροφοριακό Σύστημα τύπου TPS είναι ιδιαίτερα χρήσιμο είναι οι λογιστικές καταχωρήσεις, οι καταχωρήσεις εξόδων, το προσωπικό και η μισθοδοσία, οι προκηρύξεις έργων, ο προϋπολογισμός και τα αρχεία αποθήκευσης πληροφοριών.

2.3.2. Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης (MIS)

Ένας άλλος τύπος Πληροφοριακού Συστήματος είναι το Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης (*Management Information Systems - MIS*), που είναι κατάλληλο για λειτουργίες διοικητικού ελέγχου μέσα σε έναν οργανισμό. Σε σύγκριση με το TPS, το MIS ασχολείται λιγότερο με την ακρίβεια των δεδομένων και περισσότερο με την συνόψιση, συμπύκνωση, ή επεξεργασία των δεδομένων και την παροχή μιας ευρείας σειράς πληροφοριών στα διοικητικά στελέχη (Wallace, 2014).

2.3.3. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)

Ο τρίτος τύπος Πληροφοριακού Συστήματος είναι το σύστημα υποβοήθησης λήψης αποφάσεων (*Decision Support Systems - DSS*), που χρησιμοποιείται για την υποστήριξη των μη δομημένων προβλημάτων και των δραστηριοτήτων προγραμματισμού ενός οργανισμού. Ένα DSS επιτρέπει μια πιο σύνθετη ανάλυση των δεδομένων και της παρουσίασης των πληροφοριών απ' ότι ένα MIS.

2.3.4. Έμπειρα Συστήματα (ES)

Σύμφωνα με την Γεωργούλη (2015), ένα έμπειρο σύστημα (*Expert System*) είναι «ένα σύστημα που είναι ικανό να λαμβάνει αποφάσεις παρόμοιες με αυτές ενός ειδήμονα σε ένα γνωστικό τομέα. Είναι, δηλαδή, ένα μηχανογραφικό εργαλείο διαλογής, σχεδιασμένο να λύνει δύσκολα προβλήματα λήψεις αποφάσεων, τα οποία είναι βασισμένα σε γνώση συγκεκριμένη από εμπειρογνώμονες». Τα έμπειρα συστήματα διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα συστήματα, διότι εξετάζουν πολύπλοκα προβλήματα της πραγματικής ζωής, πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογήσουν, να εξηγήσουν και να αιτιολογήσουν τις λύσεις που δίνουν στους χρήστες, και να είναι αξιόπιστα και γρήγορα (Γεωργούλη, 2015).

3. Βασικά στοιχεία συστήματος υγείας -Νοσοκομεία

3.1. Σύστημα Υγείας

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας (ΠΣΥ) μπορεί να οριστεί ένα σύνολο από διαδικασίες και υποσυστήματα με σκοπό την δημιουργία πληροφοριών οι οποίες θα βελτιώνουν όλες τις αποφάσεις για την καλύτερη παροχή υπηρεσιών ,αυτοματοποιώντας συναλλαγές και διαδικασίες μεταξύ των διαφορετικών εμπλεκόμενων.

Ένα ΠΣΥ παρέχει τα θεμέλια για την λήψη αποφάσεων. Οι βασικές λειτουργίες του είναι :

- Συλλογή - Παραγωγή δεδομένων
- Επεξεργασία των δεδομένων
- Ανάλυση και σύνθεση των δεδομένων
- Η σωστή επικοινωνία και αξιοποίηση των δεδομένων

3.1.1. Εθνικό σύστημα υγείας

Η ανάλυση των συνθηκών λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Υγείας κάνει φανερούς τους λόγους που μέχρι σήμερα τα προβλήματα στον χώρο της υγείας είναι ποικίλα και δυσεπίλυτα.

Μετά το 1977 άρχισε να συντάσσονται πολιτικές προτάσεις για όλους τους τομείς ανασυγκρότησης της χώρας. Οι προτάσεις για την υγεία και την αναμόρφωση του συστήματος εκπορεύονταν από μια αναλυτική επεξεργασία και καταγραφή του υφιστάμενου τοπίου και βασιζόνταν στις κοινωνικές αρχές. Αυτές οι προτάσεις αποτέλεσαν την βάση του προγράμματος για την υγεία, για το εκάστοτε κόμμα της κυβέρνησης που ήρθε στην εξουσία (ΠΑΣΟΚ) .Η πρόταση αυτή αφορούσε ένα ολοκληρωμένο σχεδιασμό που θα ακολουθούσε μια πολιτική (με βάση αξιακές επιλογές και κοινωνικές αρχές), θα ενσωμάτωνε τις σύγχρονες τάσεις και στόχους για την υγεία και θα στηρίζονταν σε μια δομική συγκρότηση θεσμών και λειτουργιών.

Ο αρχικός σχεδιασμός του ΕΣΥ είχε όλα τα συστατικά για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση ενός μεταρρυθμιστικού έργου. Όμως εκκρεμούσε ένα θεωρητικό υπόβαθρο ώστε να συγκροτηθεί και να αναπτυχθεί το σύστημα υγείας. Πιο συγκεκριμένα κατά πόσο ο αρχικός σχεδιασμός διέθετε το ιδεολογικό προσανατολισμό και θεωρητικό

εξοπλισμό για τη μετάβαση σε ένα δικαιότερο και λιγότερο άνισο σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας ώστε να πετύχει το εγχείρημα αυτό (θεσμικές και λειτουργικές απαιτήσεις ανανέωσης μηχανημάτων , οικονομικές προϋποθέσεις για να προχωρήσει η υλοποίηση ,πολιτική και συντεχνιακή στήριξη ,επάρκεια και συνεργεία του ανθρώπινου δυναμικού , δυσκολίες μετάβασης από το παλιό σύστημα κ.α.)

Υπήρχε μια διαδικασία που συνέδεε τους δύο πυλώνες του σχεδιασμού,το θεσμικό -δομικό και τον αναπτυξιακό.



Εικόνα 3: Αναπτυξιακός Σχεδιασμός

Ρεαλιστική Βάση : Χρειάζεται η γνώση της υφιστάμενης κατάστασης και της ιστορικής εξέλιξης των αλλαγών στην υγεία , για τον σχεδιασμό και προγραμματισμό των νέων μεταρρυθμίσεων .

Επιστημονική Βάση : Στήριζε ότι το σύστημα που διαμορφωνόταν θα εξέφραζε και θα υλοποιούσε τις νέες και σύγχρονες πολιτικές υγείας,

Κοινωνικοπολιτική και Ιδεολογική Βάση : Συγκροτούσε και το αξιακό πρόταγμα επιλογής του συστήματος που προτεινόταν , ανταποκρινόμενο στο του υποδείγματος συγκρότησης ενός δομημένου συστήματος υγείας.

Πυλώνες

Θεσμικός Σχεδιασμός : Ο σχεδιασμός της μεταρρύθμισης με όρους που ανταποκρίνονται σε επιλεγμένες θεσμικές προτάσεις και εμπεριέχουν τις δομές και τα στοιχεία μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης.

Αναπτυξιακός Σχεδιασμός : Συμπληρώνει το σχεδιασμό και προγραμματισμό ανάπτυξης που σταθμίζει τα βήματα και τις προϋποθέσεις – δυνατότητες υλοποίησης της μεταρρύθμισης

Στην Ευρώπη, η προώθηση της καλής υγείας αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα των στόχων της στρατηγικής για μια ανάπτυξη χωρίς εμπόδια, εφόσον, εκτός της ευρύτερης ηθικής και κοινωνικής της διάστασης, έχει σημαντικές θετικές επιπτώσεις και στην παραγωγικότητα των ευρωπαϊκών χωρών αλλά και στην ανταγωνιστικότητα της Ευρωπαϊκής οικονομίας (Αλεξιάδου, 2011).

Στην Ελλάδα βασική επιδίωξη ήταν να δομηθεί ένα Εθνικό Σύστημα Υγείας.(Στην ίδια βάση σχεδίαζαν, σχεδόν ταυτόχρονα με την Ελλάδα , τα συστήματα υγείας και οι άλλες Μεσογειακές χώρες Πορτογαλία και Ισπανία οι οποίες αναδύονταν από ανελεύθερα πολιτικά καθεστώτα και προχωρούσαν σε κοινωνικούς σχηματισμούς με εντονότερο τον χαρακτήρα του δημοσίου σχεδιασμού και ελέγχου).Έτσι το ΕΣΥ προέβλεπε καταρχάς την ανάπτυξη υπηρεσιών που να εξασφαλίζουν την αρχή της ισότιμης πρόσβασης των πολιτών (ομογενοποιώντας τους κλάδους υγείας των ταμείων κοινωνικής ασφάλισης τα οποία δεν είχαν την πλήρη ελευθερία να λειτουργούν ως αυτόματα ταμεία υγείας, στα πρότυπα των ευρωπαϊκών sickness ή health insurance funds) . Δεύτερον την εξασφάλιση ισότητας στην χρηματοδότηση (χρηματοδοτική στήριξη, αυστηρά από εθνικούς πόρους : κρατικό προϋπολογισμό και κοινωνική ασφάλιση με την προοπτική να ομογενοποιηθεί στην μορφή ενός ενιαίου φορέα ο μηχανισμός χρηματοδότησης των υπηρεσιών υγείας .

Πάρα ταύτα οι παραπάνω μορφές «ομογενοποίησης» δεν υλοποιήθηκαν και έτσι με τους συνήθεις όρους « ταξινόμιας» των Ευρωπαϊκών Συστημάτων Υγείας του τρόπου χρηματοδότησης (financing) και του τρόπου παροχής υπηρεσιών (delivery), το Ελληνικό Σύστημα παρουσιάζει μια δυσκολία ως προς την κατάταξη του στα «παραδείγματα» των κοινωνικών Συστημάτων Υγείας. (Σισσούρας 2012)

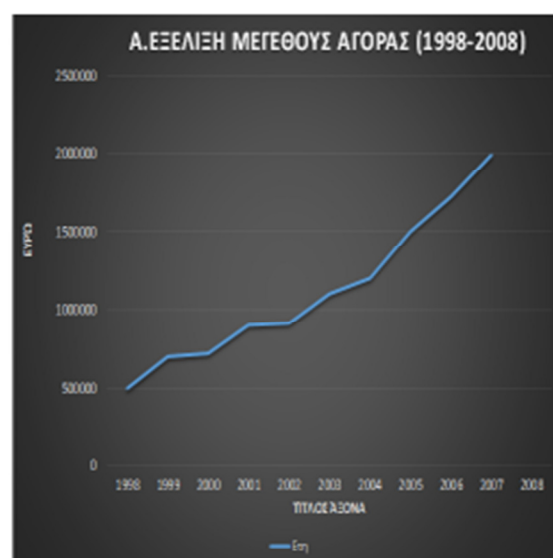
3.1.2.Ιδιωτικός Τομέας και Ασφάλιση

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών λειτουργίας του ΕΣΥ, διαπιστώθηκε ότι ο ιδιωτικός τομέας δεν ήταν δυνατό να καλύψει τις ανάγκες των επιχειρήσεων με τα υπάρχοντα ασφαλιστικά ταμεία. Έτσι, μερικοί επιχειρηματίες επένδυσαν σε κτιριακές εγκαταστάσεις, εισήγαγαν νέα τεχνολογία και έκαναν ειδικές συμφωνίες με ιδιωτικούς ιατρούς. Παράλληλα, μικρές επιχειρήσεις - κλινικές έκλεισαν ή εξαγοράστηκαν από μεγαλύτερες, και έτσι επήλθε η καθετοποίηση των υπηρεσιών παροχής υγείας (Αλεξιάδου, 2011).

Σύμφωνα με την Αλεξιάδου (2011), ο ιδιωτικός τομέας είδε τις παρακάτω αλλαγές, μετά από τη δημιουργία των ασφαλιστικών εταιρειών:

- Συρρίκνωση των εσόδων
- Αυστηρός έλεγχος των δαπανών που θα εγκριθούν από τις ασφαλιστικές εταιρείες
- Αύξηση των πελατών λόγω marketing των ασφαλιστικών εταιρειών
- Σημαντικός αριθμός ιατρών έχει ξεκινήσει να συνεργάζεται μόνο με τα νοσοκομεία των ασφαλιστικών εταιρειών

Σε κάθε μονάδα ιατρικής φροντίδας υπάρχουν κόμβοι του διαδικτύου προκειμένου το ιατρικό προσωπικό των μονάδων να έχει άμεση πρόσβαση σε όλες τις πηγές επιστημονικής πληροφόρησης που υπάρχουν. Στόχος είναι η λειτουργία του ιδιωτικού τομέα σε πρωτοβάθμιο και δευτεροβάθμιο επίπεδο με βάση σύγχρονους κανόνες λειτουργίας και προδιαγραφών, υποδομών ανθρώπινου δυναμικού και ποιότητας, προκειμένου να ελεγχθεί η μέχρι σήμερα ανεξέλεγκτη δράση του. Με βάση το αναμενόμενο νέο θεσμικό πλαίσιο, όλοι οι ιδιωτικοί φορείς υγείας θα αξιολογηθούν για να πιστοποιηθεί η επάρκεια ή μη της λειτουργίας τους και να περιοριστεί η εμπορευματοποίηση σε βάρος του δημοσίου και των ασφαλιστικών φορέων (Αλεξιάδου, 2011).



Εικόνα 4 : Η αγορά των Ιδιωτικών Υπηρεσιών Υγείας

3.2. Νοσοκομείο

3.2.1. Βασικά στοιχεία των νοσοκομείων

Από τα χρόνια της αρχαιότητας μέχρι και σήμερα, ως νοσοκομείο αναφέρεται ένας τόπος όπου άνθρωποι που πάσχουν από μια ασθένεια αναζητούν και βρίσκουν φροντίδα. Στον ίδιο χώρο όμως γίνεται και η βασική εκπαίδευση και πρακτική των φοιτητών ιατρικής, των νοσηλευτών και γενικότερα όλων των επαγγελματιών Υγείας (Γ.Γ.Κ.Α, 2014). Σήμερα, με τα πληροφοριακά συστήματα, αυτός ο εκπαιδευτικός ρόλος έχει επεκταθεί, προσφέροντας παράλληλα και την δυνατότητα διεξαγωγής ερευνών στο χώρο της υγείας.

Σήμερα μπορούμε να μιλάμε για ολοκληρωμένα δίκτυα παροχής υπηρεσιών υγείας. Σε αυτά περιλαμβάνονται όχι μόνο νοσοκομεία αλλά και προμηθευτές ιατρικών υλικών και διανομείς αυτών. Στο μέλλον ο όγκος της νοσοκομειακής φροντίδας θα μειωθεί ακόμα περισσότερο, και θα σημειωθεί μια μετακίνηση της παροχής υπηρεσιών προς τα ιατρεία των ιατρών και στο έξω-νοσοκομειακό περιβάλλον.

Τα νοσοκομεία ανάλογα με την δυνατότητα τους να εισάγουν και να περιθάλπουν εσωτερικούς ασθενείς διακρίνονται ως εξής:

- Γενικά (αντιμετωπίζουν διάφορες ασθένειες και τραύματα)

- Πανεπιστημιακά (συνδυάζουν την περίθαλψη των ασθενών με την διδασκαλία των φοιτητών της ιατρικής σχολής)
- Εξειδικευμένα (περιλαμβάνουν τα ψυχιατρεία , τα νοσοκομεία παιδών ,κλινικές αποτοξίνωσης,κέντρα αποκατάστασης τραυμάτων)
- Κλινικές (παρέχουν συνήθως μόνο εξωτερικές υπηρεσίες και αφορούν ιατρικές εγκαταστάσεις μικρότερες σε έκταση από ένα νοσοκομείο).

Στη συνέχεια έχει γίνει μία προσπάθεια ταξινόμησης των νοσοκομείων με βάση κάποιους γενικούς κανόνες που τα διέπουν :

Α) Διάρκεια νοσηλείας των ασθενών και των αριθμό κλινών

Τα νοσοκομεία ταξινομούνται σε βραχείας ή μακράς νοσηλείας. Βραχείας ονομάζονται εκείνα που έχουν ένα μέσο όρο νοσηλείας κάτω των 15 ημερών, ενώ μακράς αυτά που έχουν πάνω από 15 ημέρες. Τα νοσοκομεία αρχικά μπορούν να διαιρεθούν, ανάλογα με την άδεια πρόσβασης των πολιτών σε αυτά, σε κοινοτικά και μη κοινοτικά. Τα κοινοτικά είναι εκείνα στα οποία η πρόσβαση των πολιτών είναι ελεύθερη. Τα μη κοινοτικά περιλαμβάνουν τα ομοσπονδιακά νοσοκομεία, και εκείνα που βρίσκονται στα πλαίσια ιδρυμάτων όπως φυλακές και ψυχιατρεία. Επίσης μη κοινοτικά ονομάζονται τα νοσοκομεία που θεραπεύουν άτομα με ειδικές ανάγκες ή χρόνιες παθήσεις όπως και άτομα εξαρτημένα από ναρκωτικά και το αλκοόλ. Ένα ακόμα κριτήριο ταξινόμησης είναι ο αριθμός των κλινών που περιλαμβάνει ένα νοσοκομείο. Συνήθως μιλάμε για νοσοκομεία 1-50, 50-150, 150-500, 500 και άνω κλινών (Καλογεροπούλου & Μουρδουκούτας, 2007).

Παρακάτω παρουσιάζονται στοιχεία των κλινών παλαιότερων ετών με βάση το αναπτυξιακό πρόγραμμα των νοσοκομειακών κρεβατιών του ΕΣΥ(Σισσούρας,2011)

	1983-1984	1988	1990
	Υπάρχοντα	Προβλεπόμενα	Πραγματικά
Περιφέρεια Πρωτεύουσας	17420	18380	
Θεσσαλονίκη	3830	4150	
Υπόλοιπη Χώρα	12999	20930	
Σύνολο Χώρας	34240	43460	*35896
*Περιλαμβάνονται τα νοσοκομεία του ΙΚΑ (όχι τα στρατιωτικά)			

Πίνακας 1 : Στοιχεία κλινών βάση του ΕΣΥ.

B) Πιστοποίηση

Για περισσότερα από 60 χρόνια τα νοσοκομεία συμμετέχουν εθελοντικά σε ένα είδος πιστοποίησης έχει σαν κύρια μέριμνα την διασφάλιση υψηλών προτύπων ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται.

Τα κέντρα υγείας πιστοποιούνται με βάση τα εξής κριτήρια:

- Ιατρικός εξοπλισμός και υποδομή
- Ξενοδοχειακός εξοπλισμός και υποδομή
- Υποδομή μηχανογράφησης
- Διαδικασίες πρόσβασης
- Στελέχωση του ανθρώπινου δυναμικού ανάλογα με τον αριθμό και τα προσόντα του προσωπικού
- Τήρηση των υγειονομικών κανόνων και των μέτρων προστασίας των εργαζομένων και των ασθενών
- Ποιότητα έργου και εξυπηρέτηση κοινού
- Ποιότητα τήρησης δεδομένων
- Σύνδεση των πρωτοβάθμιων φορέων φροντίδας υγείας μεταξύ τους αλλά και με φορείς παροχής νοσοκομειακής περίθαλψης

(Εφημερίδα της κυβερνήσεως Άρθρο 12 Νόμου 3235,2004)

Σύμφωνα με αυτούς του κανόνες τα νοσοκομεία-κέντρα υγείας χωρίζονται σε πιστοποιημένα και μη πιστοποιημένα. (Σισσούρας 2012)

Γ) Εκπαίδευση και εξειδίκευση

Η δυνατότητα παροχής εκπαίδευσης αποτελεί ένα κριτήριο ταξινόμησης. Ανάλογα με τον αριθμό των προγραμμάτων εκπαίδευσης που προσφέρει ένα νοσοκομείο χωρίζεται σε μεγάλο ή μικρό εκπαιδευτικό ίδρυμα. Επίσης ανάλογα με την ανάμιξη κάποιου πανεπιστημίου στα εκπαιδευτικά προγράμματα, ονομάζεται πανεπιστημιακό νοσοκομείο ή νοσοκομείο του ΕΣΥ (Καλογεροπούλου & Μουρδουκούτας, 2007). Τα νοσοκομεία ταξινομούνται, επίσης, σε πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας

Χαρακτηριστικό του σχεδίου ΕΣΥ υπήρξε η παροχή Πρωτοβάθμιας Περίθαλψης και η έναρξη του θεσμού της ειδικότητας του Γενικού Ιατρού (Αλεξιάδου, 2011).

Ως πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας νοείται το σύστημα παροχής σε οικογενειακό ή ατομικό επίπεδο βασικών και ολοκληρωμένων υπηρεσιών φροντίδας υγείας

Η πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας περιλαμβάνει :

- Υπηρεσίες που δεν απαιτούν εισαγωγή σε νοσοκομείο.
- Τον οικογενειακό προγραμματισμό
- Την εκτίμηση των αναγκών υγείας για τους πολίτες και πρόληψη των νοσημάτων και την προαγωγή της υγείας
- Την οδοντιατρική φροντίδα
- Την παρακολούθηση χρόνιων νοσημάτων
- Υπηρεσίες μετανοσοκομειακής φροντίδας

Η πρωτοβάθμια Φροντίδα μπορεί να παρέχεται από :

- Μονάδες των Οργανισμών Κοινωνικής Ασφάλισης (Ο.Κ.Α)
- Κέντρα Υγείας (ΕΣΥ) & περιφερειακά ιατρεία όπως και από άλλους φορείς που συνδέονται λειτουργικά ή οργανωτικά με τις υπηρεσίες του ΕΣΥ
- Από τον οικογενειακό ή προσωπικό ιατρό καθώς και νοσηλευτές που δύναται να παρέχουν νοσηλευτικές υπηρεσίες στο σπίτι του ασθενούς.

(Εφημερίδα της Κυβερνήσεως Νόμος Υπ' αριθμών 3235 2004)

Δευτεροβάθμια ονομάζονται εκείνα που ο ασθενής μπορεί να νοσηλευτεί έστω και για ένα μικρό χρονικό διάστημα. Αποτελούνται από πιο εξειδικευμένο προσωπικό από ότι τα πρωτοβάθμια και σε αυτά συμπεριλαμβάνονται τα γενικά νοσοκομεία επείγουσας φροντίδας και τα χειρουργικά κέντρα. Τα τριτοβάθμια είναι μεγάλα νοσοκομεία που απαιτούν πολλούς πόρους σε τεχνικό εξοπλισμό και σε εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό (Σισσούρας, 2012).

Η δομή του νοσοκομείου έχει τη μορφή ενός πυραμιδικού μοντέλου. Αυτό το μοντέλο βοηθά στον καταμερισμό των εργασιών και των ποικίλων λειτουργιών του νοσοκομείου. Τα νοσοκομεία έχουν πολύ εξειδικευμένα

καθήκοντα και έτσι με τη διαδικασία του κατακερματισμού της εργασίας έχει βρεθεί ότι ικανοποιούνται αυτές οι ανάγκες καλύτερα. Κάθε εργαζόμενος πρέπει να γνωρίζει τα ακριβή καθήκοντα και όριά του ώστε να μπορεί να λειτουργεί το νοσοκομείο αποδοτικά. Αυτοί οι κανονισμοί λειτουργίας περιγράφονται συνήθως σε ένα εγχειρίδιο που διανέμεται στους υπαλλήλους (Σισσούρας, 2012).

Δ) Διοίκηση και επιτροπές διοίκησης

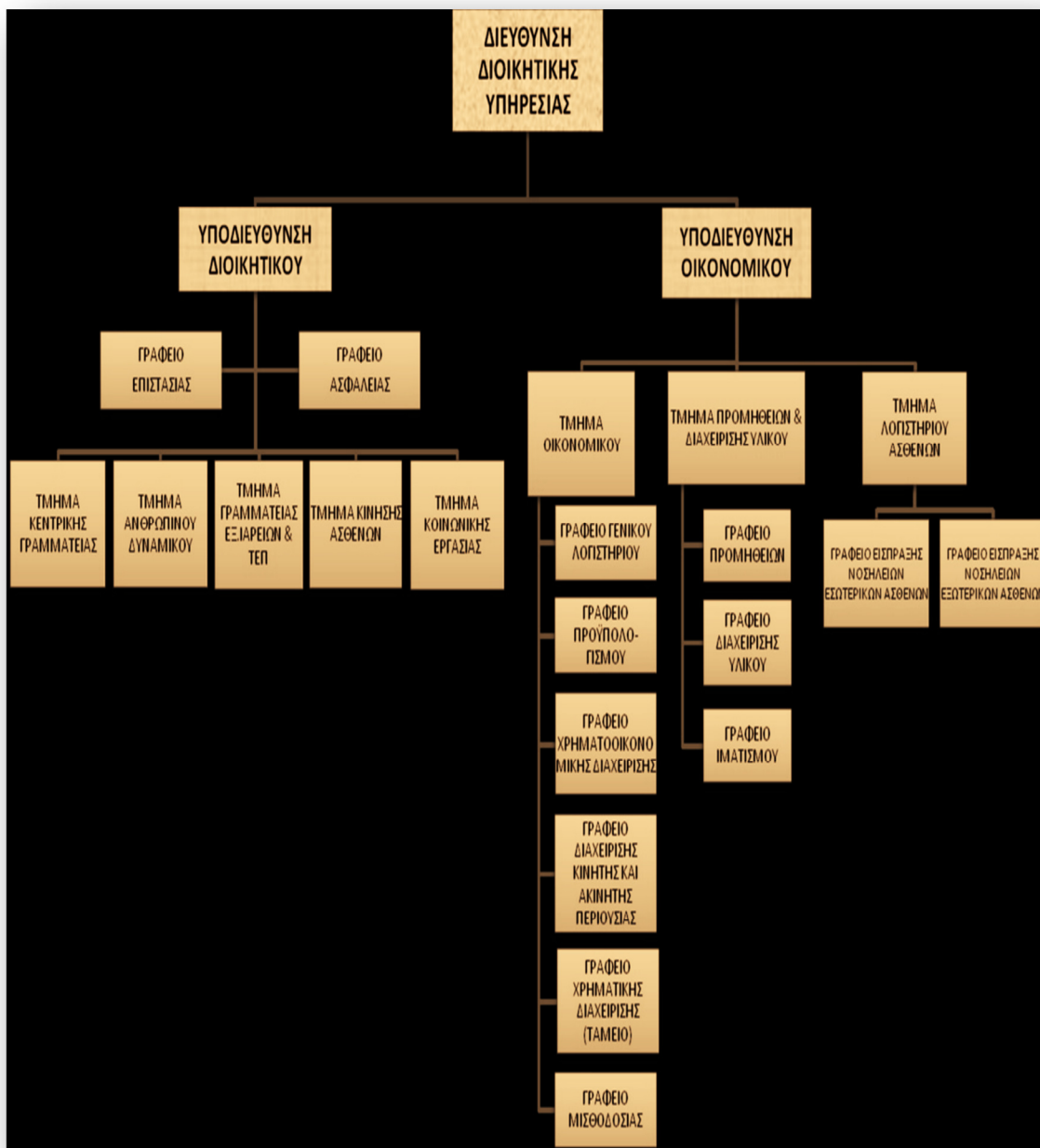
Στο ανώτατο επίπεδο της διοικητικής ιεραρχίας βρίσκεται το Διοικητικό Συμβούλιο. Σε αυτό το σώμα έχει ανατεθεί η υποχρέωση για την τελική ευθύνη όλων των αποφάσεων του νοσοκομείου και είναι υπόλογο για την καλή λειτουργία και απόδοσή του. Το διοικητικό συμβούλιο είναι υπεύθυνο για τις πράξεις των ιατρών, για την πρόσληψη του διοικητή, όπως και για τη χάραξη της πολιτικής του νοσοκομείου (Καλογεροπούλου & Μουρδουκούτας, 2007).

Σήμερα, πιστεύεται ότι οι αποφάσεις για τις καθημερινές διαδικασίες του νοσοκομείου θα πρέπει να παίρνονται και από τα κατώτερα τμήματα της ιεραρχίας, και αυτό διότι οι υπάλληλοι σε αυτά τα τμήματα γνωρίζουν καλύτερα από κάθε άλλον τις ανάγκες του κάθε τμήματος. Αυτό, όμως, δεν απαλλάσσει τους διευθυντές από την ευθύνη ελέγχου. Ο ρόλος των προϊστάμενων των τμημάτων σε ένα νοσοκομείο είναι συμβουλευτικός τόσο προς τους διευθυντές όσο και προς τους υπαλλήλους των τμημάτων τους. Σήμερα τα συμβούλια απαρτίζονται από άτομα με μεγάλη πείρα στην διοίκηση και με ιδιαίτερες γνώσεις σε νομικά και λογιστικά θέματα (Καλογεροπούλου & Μουρδουκούτας, 2007).

Αμέσως μετά από το διοικητικό συμβούλιο, στη διοικητική ιεραρχία ακολουθούν οι διοικητικές επιτροπές και ο διοικητής. Οι πιο συνηθισμένες επιτροπές είναι η εκτελεστική, η οικονομική και λιγότερο συχνά συναντάται μια επιτροπή σχεδιασμού, η οποία είναι υπεύθυνη για την ανέγερση και συντήρηση των κτιρίων και των οικοπέδων. Είναι καθήκον του διοικητικού συμβουλίου η σωστή επιλογή αυτών των επιτροπών όπως και του διοικητή. Το συμβούλιο μεταβιβάζει προς τον διοικητή την ευθύνη και την εξουσία για τις καθημερινές λειτουργίες του νοσοκομείου (Σισσούρας, 2012).

Ο διοικητής φέρει την ευθύνη για τον καθορισμό των στόχων του οργανισμού, το σχεδιασμό μιας στρατηγικής για την επίτευξη αυτών των στόχων καθώς και τον συντονισμό των δραστηριοτήτων. Είναι ευθύνη του διοικητή να απαλείψει τις αιτίες μιας ενδεχόμενης απόκλισης από τους στόχους. Επίσης, ο διοικητής παίζει τον ρόλο του εκπροσώπου του νοσοκομείου. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί η σημασία των πληροφοριακών συστημάτων, αφού ένας από τους ρόλους του διοικητή υγείας είναι του διανεμητή πληροφοριών προς τα μέλη του οργανισμού (Σισσούρας, 2012).

Οι βασικές σπουδές που χρειάζεται να έχει ένας διοικητής υπηρεσιών υγείας δεν πρέπει να είναι αποκλειστικά από τον χώρο της Διοίκησης Επιχειρήσεων. Είναι, όμως, σημαντικό να έχει οπωσδήποτε μια μεταπτυχιακή εξειδίκευση στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (Σισσούρας, 2012). Σίγουρα θα πρέπει ο διοικητής υγείας να έχει ένα υπόβαθρο γνώσεων σε κοινωνικές επιστήμες, δηλαδή να έχει βασικές γνώσεις κοινωνιολογίας, ψυχολογίας όπως επίσης και να γνωρίζει νοσολογία, φαρμακολογία, αρχές Βιοϊατρικής και φυσικά να είναι εξοικειωμένος όσο το δυνατόν με την Πληροφορική και την Βιοπληροφορική (Σισσούρας, 2012).



Εικόνα 5 : Ιεραρχία στο χώρο της διοίκησης του Νοσοκομείου.

<https://www.pgnp.gr/?section=2333&language=el> GR ,Πανεπιστήμιο Πατρών

3.2.2 Στρατηγικός σχεδιασμός

Ο στρατηγικός σχεδιασμός αποτελείται από δύο συστατικά μέρη όπου είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη.

- Την διαμόρφωση της στρατηγικής

- Την υλοποίηση της στρατηγικής

Το περιβάλλον της υγειονομικής περιθάλψης μεταβάλλετε συνεχώς έτσι θα ήταν ωφέλιμο κάθε διοικητής κι διοικητικό συμβούλιο να γνωρίζει το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού.

Στόχος της ανάλυσης αυτής είναι συλλογή στοιχείων για την διαμόρφωση της στρατηγικής που δίνουν την δυνατότητα στο διοικητή υγείας να κατανοήσει τα προβλήματα και τις εύκαιρες και να υλοποιήσει την στρατηγική του.

Εξωτερικό περιβάλλον

Η εκτίμηση του εξωτερικού περιβάλλοντος ενός οργανισμού παροχής υπηρεσιών υγείας αποτελεί μια διαδικασία για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Στόχοι της επιτροπής συντονισμού του στρατηγικού σχεδιασμού είναι η ταξινόμηση των πληροφοριών που δημιουργούνται από τους εξωτερικούς παράγοντες, η εξακρίβωση των σημαντικότερων παραγόντων που επηρεάζουν και θα επηρεάσουν τον οργανισμό και ο εντοπισμός των αδύνατων σημείων του, καθώς επίσης και η παροχή σωστής πληροφόρησης για τον σκοπό, την αποστολή και την εσωτερική εκτίμηση (Χλέτσος, 2011).

Σύμφωνα με τον Χλέτσο (2011), για να γίνει μια σωστή εκτίμηση θα πρέπει να εξεταστούν οι ακόλουθοι τομείς του εξωτερικού περιβάλλοντος:

Το μικρό-περιβάλλον: σε αυτό συμπεριλαμβάνονται οι μεγάλες τάσεις και γεγονότα που συμβαίνουν στο περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται ο οργανισμός όπως η παγκόσμια οικονομία, οι εθνικοί οικονομικοί δείκτες και οι βιομηχανικές τάσεις.

Το μακρό-περιβάλλον αποτελείται από το ρυθμιστικό περιβάλλον (περιλαμβάνει κανονισμούς που επηρεάζουν άμεσα τον οργανισμό), το οικονομικό περιβάλλον (αφορά τις τάσεις και τους οικονομικούς δείκτες που επηρεάζουν το κλάδο που βρίσκεται ο οργανισμός), το κοινωνικό περιβάλλον (είναι το καθεστώς δημόσιας υγείας, οι επιδράσεις στην υγεία από τις γενικευμένες κοινωνικές συμπεριφορές όπως κάπνισμα, σεξουαλικώς μεταδιδόμενες ασθένειες και δημογραφικές αλλαγές), το πολιτικό περιβάλλον (μια αλλαγή στην υπάρχουσα νομοθεσία τόσο σε τοπικό ή εθνικό επίπεδο), το τεχνολογικό περιβάλλον (οι τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις σε φάρμακα, σε εξοπλισμό ακόμα και στην εξειδικευμένη γνώση του ιατρικού προσωπικού). Μια σωστή εκτίμηση αυτών των εξωτερικών επιδράσεων θα βοηθήσει τον οργανισμό να αξιοποιήσει καλύτερα τις δυνάμεις του και να ελαχιστοποιήσει τις αδυναμίες του.

Όπως σε όλες τις επιχειρήσεις, έτσι και στα νοσοκομεία υπάρχουν πολλοί κίνδυνοι, όπως υψηλή διείδυση, λειτουργία νέων μονάδων, μεταβολές προσωπικού, δίκτυο προμηθευτών, αλλαγή τεχνολογίας, γραφειοκρατία, που θα πρέπει να αναλυθούν και να ληφθούν υπόψη, αφού μια απρόσεκτη προσέγγισή τους μπορεί να φέρει τον οργανισμό σε πολύ δύσκολη θέση (Χλέτσος, 2011).

Εσωτερικό περιβάλλον

Για να γίνει μια εκτίμηση του εσωτερικού περιβάλλοντος ενός οργανισμού παροχής υπηρεσιών υγείας θα πρέπει να διερευνηθούν οι παρακάτω ομάδες: ανθρώπινο δυναμικό (η διαθεσιμότητα του κατάλληλα εξειδικευμένου προσωπικού), χρηματοοικονομικά (η σωστή χρήση των κεφαλαίων, των λειτουργικών εσόδων και οι μηχανισμοί εσωτερικού ελέγχου), διοίκηση ή υποδομή (η ανάλυση κάθε επιπέδου της ιεραρχίας ώστε να είναι γνωστός ο αριθμός των επιπέδων, η δυναμικότητά του και οι διοικητικές ικανότητες), κλινικά συστήματα (τα μέτρα απόδοσης της ποιότητας), φυσικές εγκαταστάσεις (ο αριθμός των κτιρίων και οι πιθανές επεκτάσεις τους), συστήματα πληροφορικής και πληροφοριακά συστήματα (η ικανότητα χρήσης της τεχνολογίας για σύνδεση των οικονομικών και κλινικών συστημάτων) (Σισσούρας, 2012).

Στοιχεία παροχής υπηρεσιών υγείας που θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως αδυναμίες ενός οργανισμού, είναι τα εξής: πιθανό οικονομικό έλλειμμα, βιοϊατρική τεχνολογία που χρήζει ανανέωσης, υψηλό κόστος λειτουργίας, έλλειψη χώρων-αδυναμία επέκτασης, μη ιδανικό εργασιακό κλίμα, ανικανότητα των διοικητών υγείας να θεσπίσουν μέτρα που θα προάγουν την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται (Σισσούρας, 2012).

Στοιχεία που θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως ισχυρές δυνάμεις ενός συγκροτημένου νοσοκομείου είναι το κύρος και η φήμη, η αξιοπιστία, η υψηλή εξειδίκευση του προσωπικού, η υψηλή ποιότητα υπηρεσιών, οι διαδικασίες ποιότητας, οι σύγχρονες κτιριακές εγκαταστάσεις, το επιχειρησιακό πλάνο δράσης, τα προγράμματα έρευνας και εκπαίδευσης και τέλος η ικανοποίηση προσωπικού (Σισσούρας, 2012).

Τα νοσοκομεία για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν σε ένα τόσο μεταβαλλόμενο περιβάλλον θα πρέπει να καταφύγουν είτε σε οριζόντια είτε σε κάθετη ολοκλήρωση. Η ολοκλήρωση θεωρείται οριζόντια όταν ένα νοσοκομείο αγοράζει ένα άλλο νοσοκομείο δημιουργώντας έτσι ολοκληρωμένα δίκτυα νοσοκομείων. Η ολοκλήρωση θεωρείται κάθετη όταν τα νοσοκομεία αγοράζουν την προσφορά ιατρικών υπηρεσιών από μια ομάδα ιατρών ή κέντρων (Σισσούρας, 2012).

Οριζόντια και κάθετη ολοκλήρωση

Η μέθοδος της οριζόντιας ολοκλήρωσης χαρακτηρίζει τα νοσοκομεία της περασμένης δεκαετίας. Τα νοσοκομεία πιστευόταν ότι θα κέρδιζαν μια πληθώρα πλεονεκτημάτων όπως αυξημένη πρόσβαση σε κεφάλαια, οικονομίες κλίμακας, καλύτερη παραγωγικότητα, αυξημένη πρόσβαση των ασθενών λόγω γεωγραφικής ολοκλήρωσης, αυξημένος αριθμός προσφερόμενων υπηρεσιών (Σισσούρας, 2012).

Παρ' όλ' αυτά, το μόνο πλεονέκτημα το οποίο κέρδισαν τα νοσοκομεία ήταν μια αύξηση στην αποδοτικότητα. Τα πολύ-νοσοκομεία δεν έχουν καταφέρει να μειώσουν τον κίνδυνο που υπάρχει από τις συνεχείς αλλαγές στην βιομηχανία της υγείας. Βασικός τρόπος για να επιτύχουν τα νοσοκομεία ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα είναι η κάθετη ολοκλήρωση. Η κάθετη ολοκλήρωση μπορεί να επιτευχθεί με την δημιουργία είτε σταδίων παραγωγής είτε δικτύων διανομής. Σκοπός των νοσοκομείων είναι η καλύτερη και συνεχής φροντίδα των ασθενών μέσω του ελέγχου των περιφερειακών υπηρεσιών της υγείας. Η κάθετη ολοκλήρωση προκύπτει με την εξαγορά κάποιου άλλου οργανισμού, με την συγχώνευση, με τις κοινοπραξίες και με τα ασφαλιστικά προγράμματα (Χλέτσος, 2011).

3.2.3. Υποδομή των νοσοκομείων

Πρωταρχικός σκοπός των νοσοκομείων είναι η ανεύρεση οικονομικών πόρων ώστε να μπορέσουν τελικά να καλύψουν τις ανάγκες τους αλλά και να λύσουν κάποια προβλήματα. Κύριος σκοπός είναι, επίσης, η ύπαρξη σωστών και λειτουργικών υποδομών, ώστε να διευκολύνεται η αντιμετώπιση των ασθενών. Κατά το σχεδιασμό ενός νοσοκομείου είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι δια τμηματικές σχέσεις εντός του νοσοκομείου, η ροή των ασθενών, υπαλλήλων, και αναλώσιμων υλικών, οι ανάγκες των φορέων υπηρεσιών υγείας (ιατροί, νοσηλευτές), οι ανάγκες σε στάθμευση και κυκλοφοριακών προτύπων, η μελλοντική επέκταση των υπηρεσιών και προγραμμάτων και η απόκτηση ή διάθεση περιουσίας (Χλέτσος, 2011).

Ακόμη θα πρέπει να μελετώνται και κάποιοι άλλοι παράγοντες όπως: το φάσμα των υπηρεσιών που πρόκειται να ικανοποιούνται, οι ώρες λειτουργίας, ο εξοπλισμός αν θα είναι αυτόματος ή χειροκίνητος, η πρόσληψη του προσωπικού, ο φόρτος εργασίας και ο σχεδιασμός βοηθητικών τμημάτων. Τα τμήματα διαφόρων ειδικοτήτων και τα επείγοντα θα πρέπει να τοποθετούνται κοντά σε εξωτερικούς χώρους έτσι ώστε να μπορούν να γίνονται αλλαγές στην διαμόρφωση του χώρου με μικρό κόστος (Χλέτσος, 2011).

Ο εσωτερικός σχεδιασμός των διαφόρων τμημάτων πρέπει να ανταποκρίνεται σε παρόμοια κριτήρια με αυτά που είναι αναγκαία για το διαχωρισμό της κυκλοφορίας των υπηρεσιών, των ασθενών και του προσωπικού (Σισσούρας, 2012):

- Η αίθουσα υποδοχής και αναμονής του ασθενούς είναι αναγκαίο να βρίσκεται κοντά στην είσοδο του τμήματος.
- Οι χώροι αναμονής των ασθενών με περιβολή νοσηλείας απαιτείται να είναι κοντά στους χώρους θεραπείας.
- Οι τουαλέτες πρέπει να ανοίγουν εκτός των διαδρόμων και όχι απ' ευθείας στους χώρους αναμονής.
- Οι χώροι ανάπαυσης του προσωπικού δεν πρέπει να είναι κοντά στους χώρους αναμονής ή θεραπείας.
- Οι χώροι αποθήκευσης καθώς και οι εγκαταστάσεις τηλεφωνικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού είναι απαραίτητο να έχουν ευελιξία και τον ελάχιστο αριθμό εντοιχισμένων ντουλαπιών.

- Οι πόρτες στις αίθουσες των εξετάσεων και θεραπείας απαιτείται να είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να υπάρχει μέγιστη ησυχία για τους ασθενείς, όταν αυτές ανοίγουν.

Οι είσοδοι των νοσοκομείων πρέπει να είναι έξι και ευδιάκριτες σε κάθε τοποθεσία: η κύρια είσοδος για ασθενείς και επισκέπτες, η είσοδος του προσωπικού, η είσοδος των ιατρών, η είσοδος των επειγόντων περιστατικών, η είσοδος των εξωτερικών ασθενών και η είσοδος όπου λαμβάνουν χώρα οι εισαγωγές. Θα πρέπει, τέλος, να υπάρχει κατάλληλος χώρος στάθμευσης για κάθε είσοδο.

4. Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων

4.1 Ορισμός

Ως Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου ορίζουμε εκείνο το υπολογιστικό σύστημα το οποίο βοηθάει να επικοινωνούν και να συνυπάρχουν οι πληροφορίες εξωτερικής αλλά και εσωτερικής φύσεως σε ένα Νοσοκομείο καθώς και να υπάρχει ένα κοινό περιβάλλον λειτουργίας των εφαρμογών που λειτουργούν μέσα σε αυτό (Αποστολάκης , 2012)

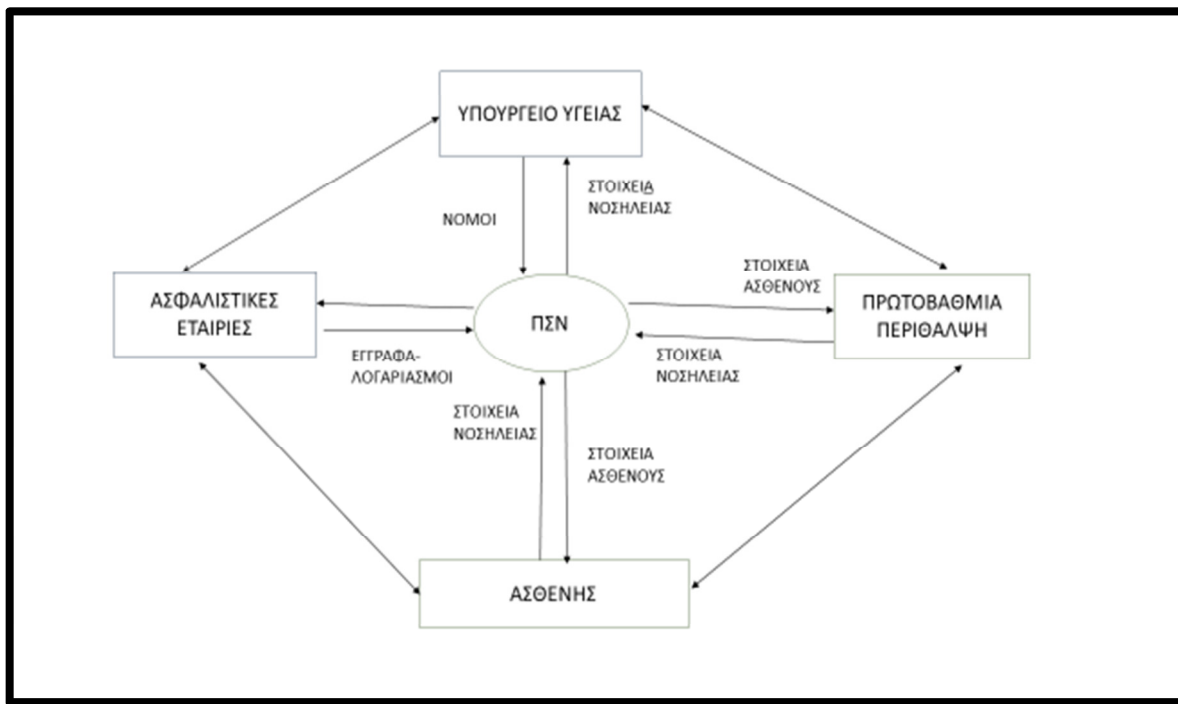
Οι κύριοι στόχοι ενός Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου είναι οι εξής :

- Η βελτίωση του τρόπου φροντίδας των ασθενών
- Η βελτίωση της διοίκησης του νοσοκομείου
- Η βελτίωση του ρόλου του νοσοκομείου στο ευρύτερο σύστημα υγείας

Το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου θα πρέπει να διαθέτει επικοινωνία υψηλής ποιότητας ανάμεσα στα τμήματα του νοσοκομείου αλλά και στο εξωτερικό του περιβάλλον . Μόνο έτσι θα καταφέρουν να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι.

Τα συστήματα που περιλαμβάνουν οι εφαρμογές λογισμικού στα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου είναι τα παρακάτω:

- Ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα
- Διαχειριστικά Συστήματα ασθενών
- Διοικητικό-οικονομικά Συστήματα .



Εικόνα 6 :ΠΣΝ και οι ροές του εξωτερικού περιβάλλοντος .

Ένα ΠΣΝ έχει ως τελικό στόχο να ικανοποιήσει όλες τις λειτουργικές ανάγκες των χρηστών (στελέχη του Νοσοκομείου , ασθενείς κ.α.). Έτσι με τη βοήθεια του Η/Υ και του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού συλλέγει ,αποθηκεύει ,επεξεργάζεται και διανέμει πληροφορίες αναφορικά με την περίθαλψη των ασθενών και τις λειτουργίες διοίκησης.

4.2. Η έννοια του Ολοκληρωμένου ΠΣΝ

Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου ουσιαστικά αφορά ένα περιβάλλον μέσα στο οποίο υπάρχουν όλες οι πληροφορίες που αφορούν έναν ασθενή(απαιτούμενες εξετάσεις ,αποτελέσματα εξετάσεων) και οι οποίες μεταφέρονται αυτόματα σε άλλες λειτουργίες.

Σε αυτό το περιβάλλον οι εφαρμογές θα πρέπει να δομούνται με έναν οργανωμένο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα :

- Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα από όλους τους Η/Υ και τα tablets του νοσοκομείου.
- Τα στοιχεία του ασθενή θα πρέπει να εισάγονται μόνο μια φορά και να είναι διαθέσιμα κάθε φορά που ζητούνται .
- Δεν θα πρέπει να υπάρχουν διπλά αντίγραφα εφαρμογών λογισμικού για τον ίδιο σκοπό .
- Θα πρέπει να υπάρχει διασύνδεση μεταξύ των εφαρμογών.

4.3 Υποσυστήματα ενός τυπικού ΠΣΝ

Ορισμένα από τα σημαντικότερα υποσυστήματα είναι τα εξής:

➤ **Υποσύστημα πυρήνα**

- Περιλαμβάνει την υποδοχή ,μεταφορά και την εξαγωγή του ασθενή από το νοσοκομείο.
- Οργανώνει και επεξεργάζεται την συμπτωματολογία, την διάγνωση και τις θεραπευτικές αγωγές του ασθενή.
- Τηρεί ιατρικό φάκελο και κατάλογο ασθενών.

➤ **Διοικητικό-Οικονομικό Υποσύστημα**

Περιλαμβάνει την διαχείριση του φαρμακείου ,του λογιστηρίου ,του προσωπικού,προμηθευτές,μισθοδοσία,προυπολογισμό,διαχείριση παγίων και εγγράφων.

➤ **Υποσύστημα τηλεϊατρικής**

Αφορά την εξ αποστάσεως διάγνωση και υποστήριξη σε συγκεκριμένες ιατρικές πράξεις και πληθυσμούς (παιδιά με άσθμα στην Κρήτη)

➤ **Υποσύστημα Ιατρικής Υποστήριξης και Τεκμηρίωσης**

Βοηθά του γιατρούς να αναλύουν τα στοιχεία του κάθε ασθενή και να λαμβάνουν την καλύτερη θεραπευτική αγωγή για αυτούς.

➤ **Υποσύστημα Διαδικτυακού τύπου και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών προς τους πολίτες**

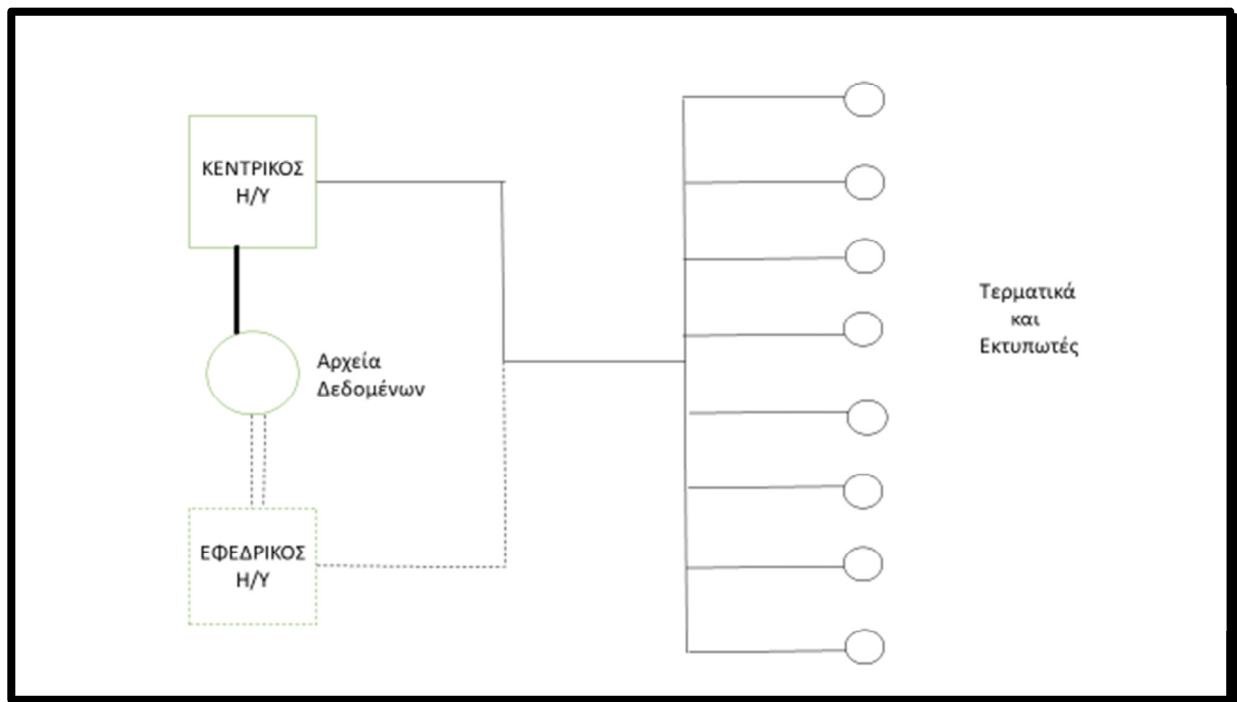
Δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να κλείνουν τα ραντεβού τους στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία καθώς και να λαμβάνουν πληροφορίες οι δυνητικοί ασθενείς(Αποστολάκης ,2012)

4.4 Χαρακτηριστικά ενός Οργανωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου

4.4.1 Αρχιτεκτονικές ΠΣΝ

- **Κεντρικά συστήματα**

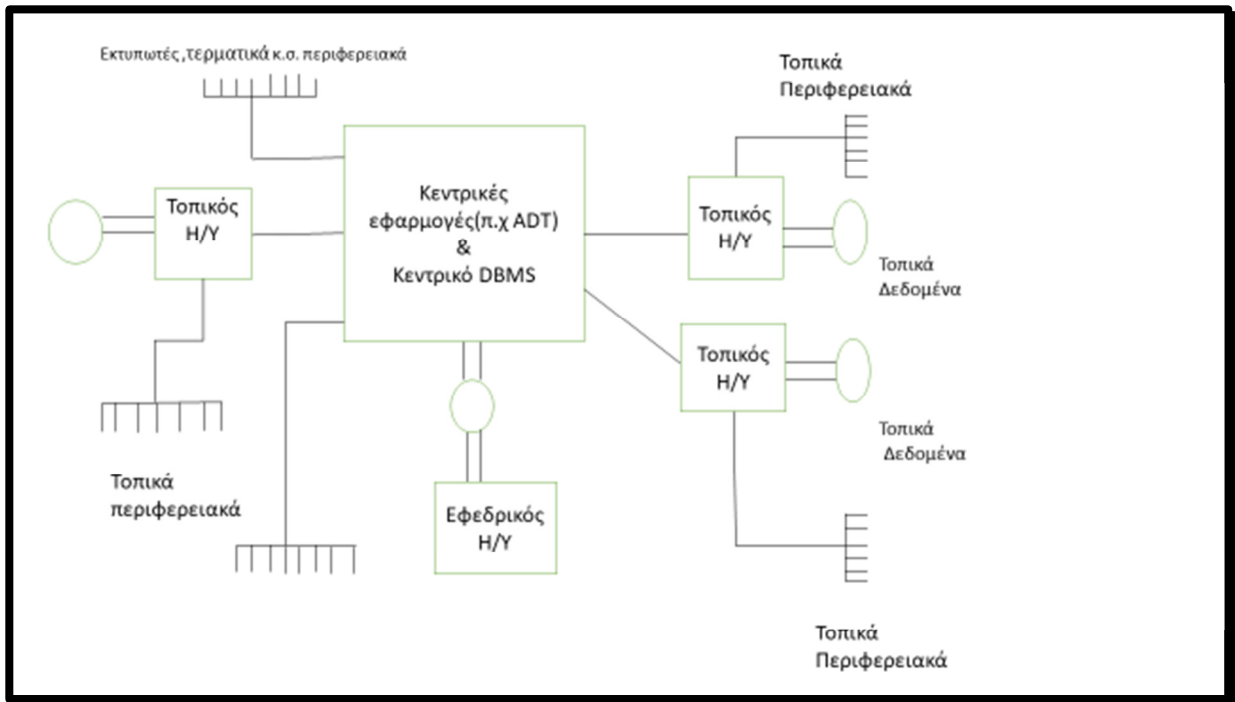
Τα πρώτα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείου ήταν κεντρικά. Ένας μεγάλος Η/Υ διαχειρίζεται την πληροφορία που χρειάζεται όλο το νοσοκομείο και οι χρήστες έχουν πρόσβαση στα δεδομένα μέσω απλών τερματικών σταθμών. Επίσης, σε αυτά είναι εγκατεστημένο το λογισμικό του νοσοκομείου, το σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων και ο εξοπλισμός για τις επικοινωνίες.



Εικόνα 7 : Κεντρικά Συστήματα

- **Αρθρωτά συστήματα**

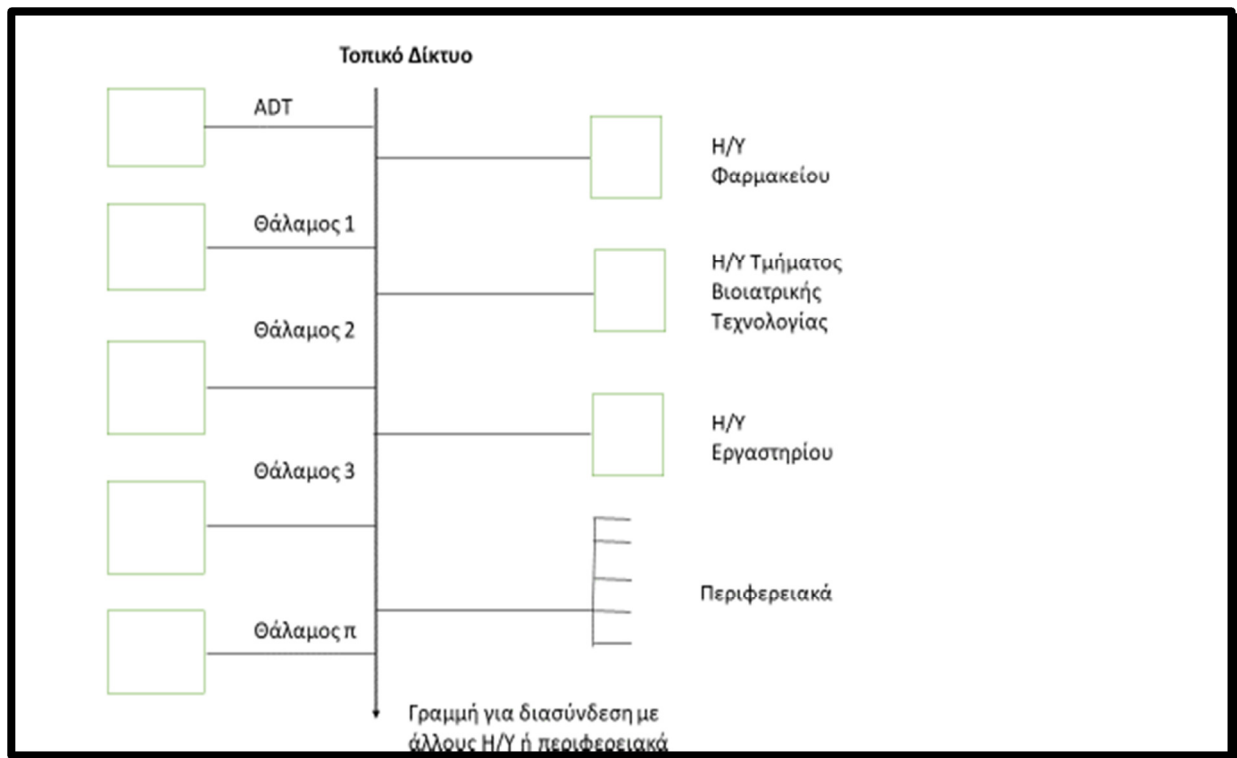
Η επεξεργασία του μεγαλύτερου μέρους των πληροφοριών γίνεται από τοπικά συστήματα τα οποία επικοινωνούν άμεσα με το κεντρικό σύστημα .



Εικόνα 8 : Αρθρωτά Συστήματα

- **Καταναμημένα συστήματα**

Χάρη της τεχνολογία των δικτύων η επεξεργασία της πληροφορίας γίνεται τοπικά. Έτσι, ανεξάρτητα συστήματα Η/Υ τα οποία μοιράζονται διάφορα δεδομένα μέσω του δικτύου ακολουθώντας ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο επικοινωνίας.



Εικόνα 9: Καταναμημένα Συστήματα

4.4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ορισμένα από τα τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει εάν Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου είναι τα παρακάτω :

- Να ανταποκρίνεται στην Ελληνική νομοθεσία και στις συνθήκες εργασίας των Ελληνικών νοσοκομείων.
- Να κυριαρχεί η ακεραιότητα των δεδομένων όταν αυτά μεταφέρονται από τον ένα σταθμό στον άλλον καθώς και η εμπιστευτικότητα των πληροφοριών από χρήστες που ανάλογα με τη θέση τους και το ρόλο τους στο νοσοκομείο θα έχουν ή όχι πρόσβαση σε αυτά.
- Να παρέχεται άμεση βοήθεια ακόμη και κατά τη χρήση της εφαρμογής.
- Να υπάρχει δυνατότητα λήψης αντιγράφων ασφαλείας και επαναφοράς των δεδομένων από τα αντίγραφα.
- Να ακολουθεί τα πρότυπα Πληροφοριακών Συστημάτων Υγείας , όπως το HL7(Health Level 7) και το DICOM.
- Να υφίσταται η σύνδεση με συστήματα τηλεϊατρικής.

4.5 Σημαντικές εφαρμογές στο Νοσοκομείο

4.5.1 Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος

Ο Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος αφορά μια δομή με τη μορφή ψηφιακής πληροφορίας που έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να διαθέτει την ακρίβεια και διαθεσιμότητα των ιατρικών πληροφοριών για έναν ασθενή με πρωταρχικό στόχο να παραχθεί σε αυτόν ιατρική νοσηλεία.

Ένας Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος μπορεί να περιλαμβάνει :

- Δημογραφικά στοιχεία ασθενή
- Αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων
- Ιατρικό ιστορικό και πορεία νόσου
- Αλλεργιογόνα φάρμακα και φαρμακευτική αγωγή
- Αρχείο από ραντεβού και υπενθυμίσεις
- Απεικονιστικές εξετάσεις
(καρδιογραφήματα, υπέρηχοι, ακτινογραφίες)

Η έννοια του όρου Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος έχει και θετικά αλλά και αρνητικά γνωρίσματα:

- Οι εργαζόμενοι αλλά και οι ίδιοι οι ασθενείς έχουν άμεση πρόσβαση στα δεδομένα του ιατρικού φακέλου ο οποίος περιλαμβάνει το ιατρικό ιστορικό ,εξετάσεις αλλά και θεραπευτικές αγωγές.
- Γιατροί διαφορετικών ειδικοτήτων μπορούν να αναζητούν εύκολα δεδομένα και να τα αξιοποιούν καθώς και επίσης μειώνεται η ανάγκη για αποθηκευτικό χώρο και το κόστος συντήρησης και διακίνησης της πληροφορίας.
- Δημιουργείται σύστημα ασφαλείας μέσω συγκεκριμένων μέτρων για την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών, που έχουν ως εξής :
 - Ηλεκτρονική υπογραφή

Αφορά το σύστημα που δίνει τη δυνατότητα μόνο στον δημιουργό της να την τροποποιεί και να ελέγχει για τυχόν αλλοιώσεις.

- Auditing

Καταγράφονται οι αλλαγές που έγιναν στο αρχείο καθώς οι λεπτομέρειες αυτών (ώρα και ημερομηνία αλλαγών)

- Διαθεσιμότητα

Οι πληροφορίες του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου θα πρέπει να είναι διαθέσιμες όλες τις ώρες καθώς και όλες τις μέρες της εβδομάδας.

- Απαιτείται αρκετός χρόνος ώστε να εκπαιδευτεί το προσωπικό αλλά και κωδικοποίηση και χρήση δομημένων ιατρικών ορολογιών.
- Τίθονται ηθικά ζητήματα αναφορικά με την έκθεση των προσωπικών στοιχείων των ασθενών καθώς η πρόσβαση σε αυτά γίνεται εύκολα.

Η διαδικασία συμπλήρωσης του ιατρικού φακέλου είναι περισσότερο σαφής ως προς τη συντομογραφία και λιγότερο ως προς τη διάγνωση και τη πορεία της νόσου καθώς στα περισσότερα νοσοκομεία κυριαρχεί το ηλεκτρονικό ατομικό συνταγολόγιο φαρμάκων.

4.5.2 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων –ERP(Enterprise Resource Planning)

Τα συστήματα αυτά αποσκοπούν στην καλύτερη λειτουργία του Νοσοκομείου. Δίνεται η δυνατότητα ο γιατρός να έχει άμεση πρόσβαση στα δεδομένα των ασθενών του από τα γραφεία των γιατρών , από δωμάτια έκτακτης ανάγκης ή ακόμη και από δωμάτια άλλων γιατρών. Τα Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων ενοποιούν όλα τα τμήματα του νοσοκομείου σε μια ενιαία πλατφόρμα και ενεργοποιεί το νοσοκομείο για να ασκήσει μεγαλύτερο έλεγχο στον καθημερινό προγραμματισμό και στην νοσηλευτική φροντίδα με κύριο στόχο να βελτιωθεί η διαχείριση , η απόδοση και κατά συνέπεια και η ικανοποίηση των ασθενών.

4.5.3 Συστήματα διαχείρισης πελατολογίου-CRM (Customer Relationship Manager)

Μέσω ενός συστήματος CRM γίνεται να διασυνδέουν τα διαφορετικά τμήματα του νοσοκομείου με αποτελεσματικό τρόπο (π.χ. εξωτερικά

ιατρεία ,επείγοντα περιστατικά ,γραφείο κίνησης) ώστε να παραχθεί άμεσα νοσηλεία και φροντίδα στον ασθενή. Τα συστήματα διαχείρισης πελατολογίου αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για ένα νοσοκομείο καθώς δίνεται η δυνατότητα να διαχειρίζεται αποτελεσματικότερα περιστατικά ασθενών μειώνοντας χρονοβόρες διαδικασίες αλλά και τυχόν λάθη. Έτσι οι ασθενείς είναι ικανοποιημένοι και το ιατρικό προσωπικό εξοικονομεί διαθέσιμο χρόνο.

4.6 Νοσηλευτική και Νοσοκομειακά Πληροφοριακά Συστήματα

Το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου αποτελεί συνολικά ένα δίκτυο πληροφοριών του οποίου σκοπός είναι να ενώνει το σύνολο των τερματικών αλλά και τις συσκευές εξόδου στις περιοχές παροχής υπηρεσιών, με μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας, η οποία να συντονίζει όλες τις δραστηριότητες παροχής φροντίδας (Ludwick & Doucette, 2009).

Η Νοσηλευτική Πληροφορική μπορεί να χαρακτηριστεί σαν «η ειδικότητα εκείνη που ενσωματώνει τη Νοσηλευτική επιστήμη, την επιστήμη των Η/Υ και της πληροφορίας για τον προσδιορισμό, τη συλλογή, την επεξεργασία και τη διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών, προκειμένου να υποστηριχθεί η νοσηλευτική πρακτική, η διοίκηση, η εκπαίδευση, η έρευνα και η παραγωγή νέας νοσηλευτικής γνώσης» (Ludwick & Doucette, 2009).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, έχει εντοπισθεί ουσιαστική ανάπτυξη των νοσοκομειακών προγραμμάτων που είναι προσαρμοσμένα σε ΝΠΣ και υποστηρίζουν τους νοσηλευτές στο σχεδιασμό και την εφαρμογή της νοσηλευτικής φροντίδας, όπως, για παράδειγμα, η αυτοματοποιημένη καταγραφή των νοσηλευτικών προγραμμάτων, του σχεδιασμού της φροντίδας και των διαγραμμάτων των ζωτικών σημείων των ασθενών (Ludwick & Doucette, 2009).

Η διαδικασία τους σχεδιασμού αλλά και της τεκμηρίωσης της νοσηλευτικής φροντίδας αυξάνουν την υπευθυνότητα στην παροχή φροντίδας υγείας και εξυπηρέτησης των ασθενών. Οι παραδοσιακές μέθοδοι ανάπτυξης σχεδίων φροντίδας των ασθενών και η τεκμηρίωσή τους με χειρόγραφους τρόπους απαιτεί υπερβολική κατανάλωση χρόνου. Η είσοδος των ΝΠΣ στις νοσηλευτικές νοσοκομειακές μονάδες αποτελεί, εν μέρει, μια προσπάθεια μείωσης του χρόνου που καταναλώνεται για την ολοκλήρωση αυτών των καθηκόντων. Η εισαγωγή Η/Υ στους χώρους εργασίας και η χρησιμοποίησή τους ίσως αποτελέσει μεγάλη αλλαγή στις παραδοσιακές μεθόδους σχεδιασμού και τεκμηρίωσης της φροντίδας (Ludwick & Doucette, 2009).

4.6.1 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των ΝΠΣ

Η Νοσηλευτική Πληροφορική σχετίζεται με τη νόμιμη πρόσβαση και χρήση των δεδομένων, της πληροφορίας και της απόκτησης γνώσης για τη δημιουργία προτύπων, την τεκμηρίωση των δεδομένων, τη βελτίωση των επικοινωνιών, την

υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, την ανάπτυξη και διάδοση νέων γνώσεων, τη βελτίωση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των νοσηλευτικών υπηρεσιών και τέλος την ανάπτυξη και διεύρυνση της νοσηλευτικής επιστήμης (Lopez & Blobel, 2007).

Ωστόσο, λόγω του ότι το νοσηλευτικό προσωπικό καταναλώνει ένα πολύ μεγάλο ποσοστό του χρόνου του για το χειρισμό των απαραίτητων πληροφοριών, έρευνες έχουν δείξει ότι με την εφαρμογή των Η/Υ το ποσοστό αυτό μπορεί να μειωθεί περισσότερο από 70% και η βελτιωμένη πληροφορία που παρέχεται στους υπεύθυνους μπορεί να συντελέσει στη βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, στην καλύτερη, δηλαδή, χρήση των νοσηλευτικών πόρων και έτσι στη βελτίωση των παρεχόμενων νοσηλευτικών υπηρεσιών (Lopez & Blobel, 2007).

Εκτός όμως από τη βελτίωση των παρεχόμενων πληροφοριών, που είναι ο κύριος σκοπός και το βασικό πλεονέκτημα της εφαρμογής του Η/Υ στις Νοσηλευτικές Υπηρεσίες, υπάρχουν και άλλα πλεονεκτήματα που συνδέονται με την εισαγωγή τους στο χώρο της υγείας, που είναι η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης φροντίδας, η αύξηση της ταχύτητας διαχείρισης των δεδομένων, η μείωση του κόστους των Νοσηλευτικών Υπηρεσιών και η πολλαπλή χρησιμότητα και η προώθηση αλλαγών στο χώρο της υγείας. Αναλυτικά τα πλεονεκτήματα αυτά παρουσιάζονται στη συνέχεια.

4.6.2. Η αύξηση της ταχύτητας

Το μεγαλύτερο ίσως πρόβλημα που παρουσιάζεται στο νοσηλευτικό προσωπικό κατά τη διάρκεια της εργασίας του είναι η έλλειψη του απαραίτητου χρόνου για την εκτέλεση των απαιτούμενων λειτουργιών αποτελεσματικά. Αυτό συμβαίνει γιατί το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να καταναλώσει τεράστια ποσά χρόνου, προκειμένου να συγκεντρώσει, να επεξεργαστεί και να ερμηνεύσει τα δεδομένα που σχετίζονται με τους ασθενείς, για να μπορέσει, έτσι, στη συνέχεια να προβεί στις απαραίτητες ενέργειες παροχής νοσηλευτικής φροντίδας ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες και τις απαιτήσεις κάθε ασθενούς (Αποστολάκης, 2012).

Η ικανότητα όμως των πληροφοριακών συστημάτων στη συγκέντρωση, την ανάλυση, την ερμηνεία και τη συσχέτιση των δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα και μικρό κόστος, επιτρέπουν στη διοίκηση τη γρήγορη ανάλυση και την αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων, εξασφαλίζοντάς της τον απαραίτητο χρόνο για να επικεντρωθεί σε καθαρά νοσηλευτικές δραστηριότητες, προσεγγίζοντας τις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε ασθενούς και διαμορφώνοντας

έτσι τον κατάλληλο νοσηλευτικό σχεδιασμό για την αποτελεσματική παροχή νοσηλευτικής φροντίδας.

Ένα, ακόμα, σημαντικό στοιχείο των πληροφοριακών συστημάτων, είναι η ικανότητά τους για γρήγορη ανάκτηση και εύρεση στοιχείων, καθώς και οι προγραμματιστικοί τους περιορισμοί σχετικά με την πολλαπλή εισαγωγή ιδίων στοιχείων στο σύστημα. Αποτέλεσμα αυτών των ικανοτήτων και περιορισμών, είναι η μείωση του χρόνου που δαπανάται στην προσπάθεια εύρεσης δεδομένων, στην ενημέρωση των αρχείων χωρίς επαναλαμβανόμενες πληροφορίες, στην έκδοση στατιστικών στοιχείων και πολλαπλών αντιγράφων αναφορών και, τέλος, στο χρόνο που καταναλώνουν οι νοσηλευτές σε μη νοσηλευτικά καθήκοντα (Αποστολάκης, 2012).

4.6.3. Η μείωση του κόστους

Τα χρηματικά ποσά που δαπανούν οι οργανισμοί υγείας ετησίως προκειμένου να αποκτήσουν και να αναλύσουν τις πληροφορίες που σχετίζονται με το νοσηλευτικό προσωπικό και το φάκελό τους, με τους ασθενείς και το ιστορικό τους, καθώς και να πραγματοποιήσουν τις απαραίτητες ανταλλαγές μηνυμάτων εντός και εκτός του οργανισμού στον οποίο εργάζονται είναι τεράστια. Το διοικητικό προσωπικό αδίκως προσπαθεί να περιορίσει τις συγκεκριμένες δαπάνες, αφού η σωστή ερμηνεία της πληροφορίας αποτελεί το πιο σημαντικό παράγοντα για την αποτελεσματική λειτουργία των οργανισμών, και έτσι τα ποσά που αφιερώνονται σε αυτή τη διαδικασία εξακολουθούν να παραμένουν υπερμεγέθη (Kostopoulos et al., 2002).

Ο μόνος παράγοντας που φαίνεται να αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο για το περιορισμό αυτού του κόστους στα νοσοκομεία, είναι οι Η/Υ. Αυτό συμβαίνει διότι με την εφαρμογή τους πραγματοποιείται η αυτοματοποίηση των διαδικασιών που σχετίζονται με την συλλογή, την επεξεργασία και την ερμηνεία όλων των αναγκαίων πληροφοριών και έτσι μπορούν να εξοικονομηθούν τα απαραίτητα ποσά σε χρόνο και σε χρήμα που τώρα δαπανούνται. Βέβαια, η εφαρμογή τους δε συνεπάγεται αυτομάτως τη μείωση του κόστους, αφού το κόστος κεφαλαίου των Η/Υ είναι μεγάλο στη αρχή (*capital-intensive*) αλλά η απόδοση αυτής της επένδυσης φαίνεται μετά την πάροδο κάποιου χρονικού διαστήματος (*cost-effective*) (Kostopoulos et al., 2002).

Με την εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων θα μπορεί η διεύθυνση της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας να πραγματοποιεί το λεπτομερή σχεδιάσμα του οικονομικού νοσηλευτικού προϋπολογισμού, ο οποίος θα είναι πλήρως τεκμηριωμένος και διαθέσιμος οποιαδήποτε στιγμή. Με αυτό τον τρόπο δε θα εμφανίζονται πλέον ανεπιθύμητες εκπλήξεις που απαιτούν αρκετό χρόνο για να ερμηνευτούν, και θα πραγματοποιείται αποτελεσματικά η εκμετάλλευση των νοσηλευτικών πόρων και έτσι η αύξηση της χρησιμότητας του νοσηλευτικού προσωπικού (Kostopoulos et al., 2002).

Τα πληροφοριακά συστήματα όχι μόνο συντελούν στην ταχύτερη και την αποτελεσματικότερη από άποψη κόστους μετάδοση της πληροφορίας, αλλά

επιπλέον βοηθούν στη βελτίωση του τρόπου αποθήκευσης, ερμηνείας και πρόσβασης σε αυτήν, υπερνικώντας τα εμπόδια της απόστασης και της ποσότητας, με τη εφαρμογή και τη χρησιμοποίηση των σύγχρονων δικτύων επικοινωνιών και αποθηκευτικών μέσων αντίστοιχα (Kostopoulos et al., 2002).

Είναι εξαιρετικά σημαντικό για τη διοίκηση να είναι σε θέση να αποθηκεύει, να ανακτά και να συγκρίνει στοιχεία που σχετίζονται με το νοσηλευτικό προϋπολογισμό των τελευταίων 10 χρόνων, είναι πολύ σημαντικό να έχει όλες τις αναφορές και τις στατιστικές αναλύσεις αποθηκευμένες σε μία βάση δεδομένων, αντί να καταλαμβάνουν αμέτρητους φακέλους και συρτάρια και τέλος είναι πολύ σημαντικό να έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε όλες αυτές τις πληροφορίες είτε από το γραφείο, είτε από το σπίτι, είτε από οποιαδήποτε νοσηλευτική κλινική μονάδα, προκειμένου να τις χρησιμοποιήσει για να εκτελέσει το έργο της (Kostopoulos et al., 2002).

4.6.4. Η πολλαπλή χρησιμότητα

Άμεσα, τα πληροφοριακά συστήματα θα προωθήσουν τις εξελίξεις στο χώρο της υγείας, αφού δημιουργούν την ανάγκη για νοσηλευτικό προσωπικό με γνώσεις Η/Υ, που να μπορεί να διακρίνει πώς και πότε θα τον χρησιμοποιεί. Έμμεσα, θα αποτελέσουν το εργαλείο των εξελίξεων, αφού παρέχουν ακριβή, ακέραια και αξιόπιστα δεδομένα. Με αυτήν την ικανότητα θα συντελέσουν στον προσδιορισμό και περιορισμό του κόστους, στη διεύρυνση της νοσηλευτικής επιστήμης, στην εξασφάλιση της ποιότητας και θα προσφέρουν στο χώρο ευκαιρίες και δυνατότητες που ποτέ δεν είχε κανείς φανταστεί (Hayrinen et al., 2008).

Φυσικά πολλοί ισχυρίζονται ότι η εφαρμογή των Η/Υ δε θα επιφέρει μόνο πλεονεκτήματα αλλά και πολλά μειονεκτήματα στο χώρο της υγείας. Ισχυρίζονται, ότι θα στερήσουν τον ανθρώπινο χαρακτήρα των νοσηλευτικών υπηρεσιών, και αυτός είναι ίσως ο σημαντικότερος λόγος για να αποτραπεί η εισαγωγή τους στο χώρο αυτό, αφού η νοσηλευτική επιστήμη επικεντρώνεται στον άνθρωπο. Υποστηρίζουν ότι οι Η/Υ θα γίνουν το ανθρώπινο υποκατάστατο στις νοσηλευτικές λειτουργίες και έτσι οι διαπροσωπικές σχέσεις μεταξύ νοσηλευτών και ασθενών θα γίνουν ανήθικες και απατηλές (Hayrinen et al., 2008).

Γνωρίζοντας τις τεράστιες δυνατότητές τους στην αποθήκευση, την ανάκτηση και την ανάλυση των δεδομένων, διερωτώνται σχετικά με το μέλλον του ανθρώπινου χαρακτήρα της νοσηλευτικής φροντίδας και υποστηρίζουν ότι ο ρόλος των νοσηλευτών θα συρρικνωθεί, αφού κύριο μέλημά τους θα είναι η εκμάθηση της νέας τεχνολογίας και όχι η ανθρώπινη προσέγγιση και κατανόηση των ειδικών αναγκών των ασθενών. Όλα τα δεδομένα που διατηρούνται στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων των συστημάτων πληροφορικής, μπορούν να παρέχονται αδιακρίτως σε εκείνους που έχουν πρόσβαση σε αυτές, και αφού οι Η/Υ δε διαθέτουν ούτε ηθικούς φραγμούς ούτε κρίση, εμφανίζεται άμεσα ο κίνδυνος της παραβίασης του δικαιώματος της ατομικότητας και της

εμπιστευτικότητας του προσωπικού απορρήτου των ασθενών, αν δε υπάρχουν οι κατάλληλοι φραγμοί και περιορισμοί (Hayrinen et al., 2008).

4.7 Η Κατάσταση στην Ελλάδα

Οι πρώτες προσπάθειες μηχανοργάνωσης στο χώρο της Υγείας στην Ελλάδα έγιναν στα τέλη της δεκαετίας του '60 σε μια προσπάθεια μηχανογράφησης των ασφαλιστικών ταμείων. Το μηχανογραφικό τμήμα του ΟΓΑ ιδρύθηκε το 1969 από το Κέντρο Ηλεκτρονικού Υπολογιστή Κοινωνικών Υπηρεσιών (ΚΗΥΚΥ), το οποίο στη συνέχεια ανέλαβε τη μηχανογράφηση των υπολοίπων ταμείων. Στη δεκαετία του 1970 άρχισαν να εμφανίζονται οι πρώτοι Η/Υ σε μερικά νοσοκομεία (ΚΑΤ, Ευαγγελισμός, Αγ. Σοφία) με καθαρά διοικητικές και οικονομικές εφαρμογές με τη μορφή της μαζικής επεξεργασίας (*batch processing*) και των διάτρητων καρτών (Αποστολάκης, 2012).

Μετά από αυτή την προσπάθεια εμφανίστηκε έντονος προβληματισμός σχετικά με την εισαγωγή των Η/Υ στα νοσοκομεία σε εφαρμογές, όπως ο φάκελος του ασθενούς, τα εξωτερικά ιατρεία, το φαρμακείο, τη στατιστική υπηρεσία κ.λ.π. Αποτέλεσμα όλων αυτών ήταν η σύσταση το 1977 από το Υπουργείο Υγείας της πρώτης διεπιστημονικής Ομάδας Προγραμματισμού Υγείας (ΟΠΥ), με στόχο την επεξεργασία και την προώθηση μιας μελέτης για το σύστημα υγείας (Αποστολάκης, 2012).

Το 1982 ιδρύθηκε το Κέντρο Πληροφορικής Υγείας (ΚΕΠΥ) με σκοπό τη συστηματική διερεύνηση των δυνατοτήτων της πληροφορικής στο σύστημα υγείας. Το 1984 άρχισε η λειτουργία του Πληροφοριακού Συστήματος Υγείας με στόχο τη μηχανογράφηση των μεγαλύτερων νοσοκομείων, τη δημιουργία ενός λογισμικού εύχρηστου για όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα, τόσο για τις διοικητικές όσο και για τις ιατρονοσηλευτικές υπηρεσίες, το σχεδιασμό του Ενιαίου Φακέλου Υγείας, τη σύνδεση των νοσοκομείων της ίδιας υγειονομικής περιφέρειας με δίκτυο Η/Υ και τέλος τη σύνδεση όλων των περιφερειακών δικτύων με εθνικό δίκτυο κοινής βάσης δεδομένων (Αποστολάκης, 2012).

Το 1986 ιδρύθηκε η Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής Πληροφορικής, η οποία οργάνωσε πολλά σεμινάρια για όλους τους επαγγελματίες υγείας στη χρήση Η/Υ και το μάθημα της Πληροφορικής εντάχθηκε στα υποχρεωτικά μαθήματα του Τμήματος Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Το Νοέμβριο του 1987 δημιουργήθηκε το Κέντρο Ιατρικών Οδηγιών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού, το οποίο απαντά σε κλίσεις επείγουσας ιατρικής βοήθειας σε 24ωρη βάση, που αφορούν ναυτιλομένους και άτομα εν πλω.

Το Σισμανόγλειο νοσοκομείο είναι το πρώτο νοσοκομείο στο οποίο εγκαταστάθηκε τμήμα τηλεϊατρικής, όπου υποστηρίζει την ηλεκτρονική σύνδεση των περιφερικών Κέντρων Υγείας ή των αγροτικών ιατειρών, για την παροχή ιατρικών υπηρεσιών στους κατοίκους των απομακρυσμένων αυτών περιοχών, κυρίως νησιωτικών, από εξειδικευμένους γιατρούς του νοσοκομείου. Στο πρόγραμμα

αυτό της τηλεϊατρικής, εκτός από το Σισμανόγλειο, συμμετέχουν το τμήμα Ιατρικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, η Γ.Γ. Έρευνας και Τεχνολογίας και το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας. Η εφαρμογή αυτή έχει τεθεί σε λειτουργία από το 1992 χωρίς καμία διακοπή. Καλύπτει καρδιολογικά, πνευμονολογικά, παθολογικά και χειρουργικά περιστατικά τις περισσότερες φορές σε νησιά (Αποστολάκης, 2012).

Στο Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο έχει τεθεί σε λειτουργία το πρόγραμμα TALOS από το 1995. Το κέντρο παρέχει υπηρεσίες σε επίπεδο πρωτοβάθμιας φροντίδας σε περιπτώσεις καρδιολογικών ασθενών στα νησιά Νάξος, Μήλος, Μύκονος και Σκιάθος. Το 1998 έγινε η πρώτη συνδιάσκεψη με τη σύνδεση του Νοσοκομείου Παίδων «Η Αγία Σοφία» με το Memorial Childrens Hospital του Σικάγου, με θέμα τις Συγγενείς Καρδιοπάθειες (Αποστολάκης, 2012).

Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα θα μπου σε λειτουργία σε 25 νοσοκομεία, με «πιλότο» του έργου το νοσοκομείο «Γ. Γεννηματάς» όπου ήδη ο εξοπλισμός αναβαθμίστηκε και ολοκληρώθηκε η δικτύωση των χώρων. Σήμερα, λειτουργεί ενδο-νοσοκομειακό δίκτυο μεταξύ τριών νοσηλευτικών τμημάτων, του φαρμακείου και της αποθήκης υλικού από όπου μπορούν και γίνονται άμεσα οι παραγγελίες.

Στο μέλλον πρόκειται να λειτουργήσουν (Αποστολάκης, 2012):

- Πληροφοριακό σύστημα ΕΚΑΒ και παραρτημάτων του, το οποίο θα αναπτυχθεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα σχετικής μελέτης που έχει ήδη ολοκληρωθεί.
- Υπηρεσίες πληροφόρησης και επικοινωνίας για τους πολίτες και τα άτομα με ειδικές ανάγκες, αξιοποιώντας την υποδομή που δημιουργήθηκε στην Ελλάδα μέσω του Ευρωπαϊκού συστήματος HANDYNET.
- Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Αναπήρων με θεσμοθέτηση της Κάρτας Αναπηρίας και ανάπτυξη ανάλογης βάσης δεδομένων.

5. Μελέτη περίπτωσης συστήματος National Health Analysis

5.1. Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα

Η πορεία εξέλιξης των πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας μπορεί να χαρακτηριστεί ως πολύ ανοδική. Το προσωπικό των οργανισμών υγείας αντιμετώπιζε την εμφάνιση της νέας τεχνολογίας με επιφύλαξη και αρνητική διάθεση. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας όμως, αυτή η κατάσταση άρχισε σιγά σιγά να αλλάζει και με την παράλληλη εκπαίδευση των νοσηλευτών στην τεχνολογία των Η/Υ, άρχισαν να λειτουργούν αρκετά πληροφοριακά στο συγκεκριμένο χώρο. Πολλά από αυτά πρωτοεμφανίστηκαν στο παρελθόν, αλλά με τις κατάλληλες μετατροπές και βελτιώσεις λειτουργούν ακόμη με επιτυχία (Zheng et al., 2009).

Ένα σημαντικό πληροφοριακό σύστημα που εφαρμόζεται ακόμη και σήμερα είναι το HELP (*Hospital Evaluation through Logical Processing*). Το HELP είναι ένα από τα πρωτοεμφανιζόμενα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα για ολόκληρο τον οργανισμό υγείας. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να ικανοποιεί διοικητικές και κλινικές δραστηριότητες και θέματα σχετικά με την έρευνα στους οργανισμούς υγείας. Σημαντικά στοιχεία του είναι η ευελιξία του, η ικανότητά του δηλαδή να βελτιώνεται σε τεχνολογικές εξελίξεις και σε αλλαγές στο χώρο της υγείας (Zheng et al., 2009).

Το ANSOS (*Automated Nurse Staffing Office System*) αποτελεί ένα ακόμη σύγχρονο ΠΣ που προσφέρει σχεδιασμό προσωπικού και διαχείριση δεδομένων προσωπικού και περιλαμβάνει το GRASP, που κάνει κατανομή των ασθενών σε κατηγορίες επικινδυνότητας. Το πληροφοριακό σύστημα αυτό παρέχει ξεχωριστές αυτοματοποιημένες εγγραφές για κάθε εργαζόμενο, λεπτομερείς πληροφορίες και χρήσιμα σχόλια για αυτούς, ώστε να παρέχεται η πλήρης εικόνα του νοσηλευτικού προσωπικού στη Νοσηλευτική Υπηρεσία (Zheng et al., 2009).

Τέλος, ένα ενδιαφέρον ΠΣ διοίκησης το οποίο αναπτύχθηκε από το διοικητικό προσωπικό της και το οποίο προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί πολύ στο χώρο είναι το SNIPPET (*Standard Nursing Information for Planning (service) Evaluating (performance) and Training (personnel)*). Αναπτύχθηκε στο Bridgewater Hospital και είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να παρέχει βοήθεια στο διοικητικό προσωπικό της ΝΥ για την εκτέλεση όλων των λειτουργιών του (Zheng et al., 2009).

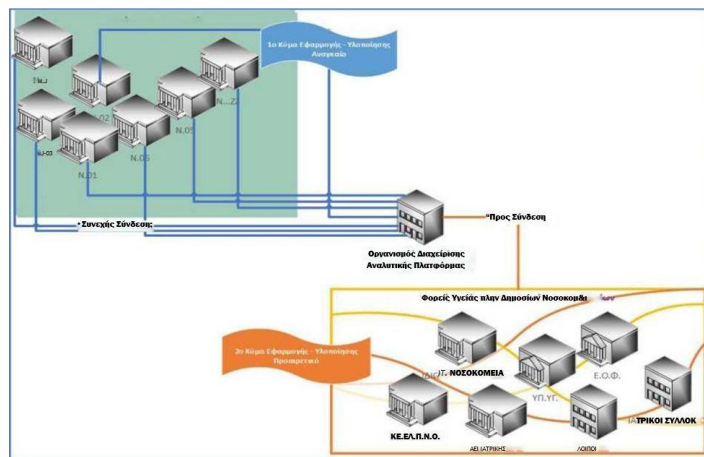
5.2. Εσωτερική Δομή αναλυτικής πλατφόρμας National Health Analysis

Στο συγκεκριμένο μέρος της εργασίας θα πραγματοποιηθεί η μελέτη της πλατφόρμας ενός αναλυτικού μοντέλου υγείας, η εξέταση της δομής, των οντοτήτων που την αποτελούν καθώς και τους χρήστες που θα την υποστηρίζουν. Στα πλαίσια της ανάλυσης της συγκεκριμένης ενότητας

πραγματοποιείται μια κατά προσέγγιση διερεύνηση ενός τέτοιου μοντέλου, εφόσον η λεπτομερής ανάλυση θα ξέφευγε από τα όρια της έρευνας της συγκεκριμένης εργασίας.

5.3. Δομικά στοιχεία

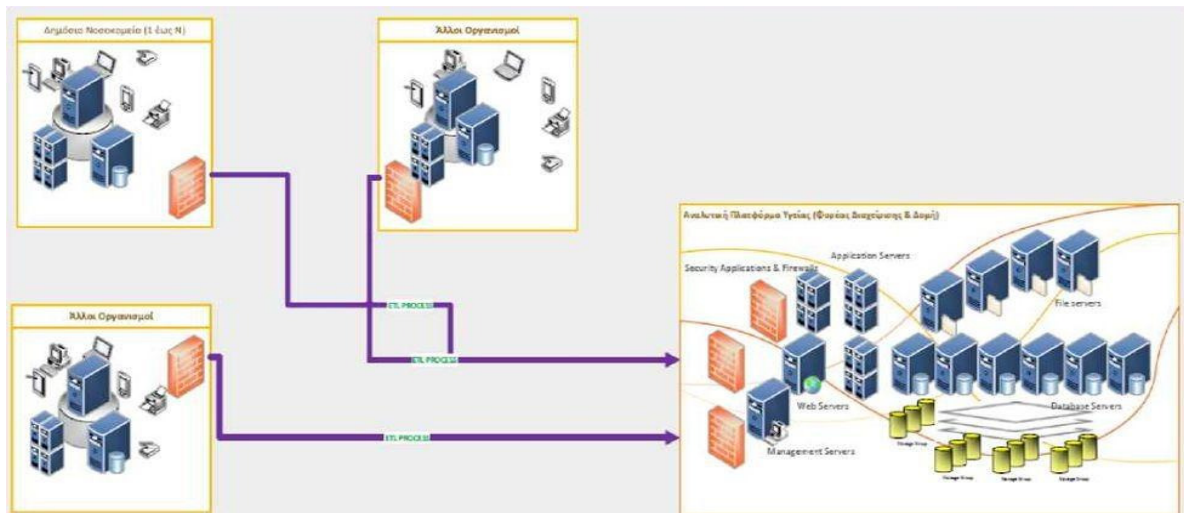
Η πλατφόρμα που πρόκειται να αναλυθεί καλείται National Health Analysis. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα, ως στόχο της έχει να δημιουργήσει μια σύνδεση, μέσω σταθερής επικοινωνίας, ανάμεσα στα δημόσια νοσοκομεία της χώρας, με ανώνυμα ιατρικά δεδομένα τα οποία και θα περνούν από τη διαδικασία της επεξεργασίας, ανάλυσης και θα έρχονται στη μορφή κατάλληλης προβολής έτσι ώστε να μπορούν να τα αξιολογήσουν οι χρήστες που ενδιαφέρονται, ενώ αυτά θα παρουσιάζονται υπό την μορφή δεικτών, αναλύσεων και μελετών (Kostopoulos et al., 2002). Αρχίζοντας με την περιγραφή της εσωτερικής λειτουργίας και του γενικότερου μοντέλου, στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται το γενικό μοντέλο λειτουργίας του συστήματος.



Εικόνα 10: Γενικό επίπεδο λειτουργίας του συστήματος National Health Analysis

Πηγή: Αποστολάκης, 2012

Μέσα από τη διαδικασία της εφαρμογής μιας τέτοιας πλατφόρμας, θεωρείται πολύ λογικό να πραγματοποιηθεί ένας αρχικός διαχωρισμός ανάμεσα στις οντότητες που θα μπορούσαν να συμμετέχουν σαν συνδεδεμένα μέρη στο σύστημα, σε οργανισμούς οι οποίοι θα συνδεθούν στην αναλυτική πλατφόρμα σε ένα πρώτο επίπεδο υλοποίησης, όπως είναι τα δημόσια νοσοκομεία, και σε ένα δεύτερο επίπεδο υλοποίησης, που θα μπορούσαν να συμμετάσχουν οντότητες (οργανισμοί) όπως το ΥΠ.ΥΓ, ο ΕΟΦ, Ιατρικοί Σύλλογοι, Ιατρικές Πανεπιστημιακές Σχολές, ΚΕΕΛΠΝΟ και ίσως ιδιωτικά νοσοκομεία. Σε μια πιο προσεκτική θεώρηση του γενικού μοντέλου λειτουργίας της αναλυτικής πλατφόρμας, παρατίθεται η κατωτέρω εικόνα η οποία αποτυπώνει πιο παραστατικά το γενικό μοντέλο λειτουργίας την ίδια στιγμή (Αποστολάκης, 2012).



Εικόνα 11: Γενικό μοντέλο λειτουργίας του Health Analysis σε δεύτερο επίπεδο

Πηγή: Αποστολάκης, 2012

Η διαδικασία και η μέθοδος της διαρκούς επικοινωνίας και συνδεσιμότητας η οποία συνδέει τις βάσεις δεδομένων και την αναλυτική πλατφόρμα εξαρτάται από τις τεχνικές λεπτομέρειες της κάθε βάσης δεδομένων ανά νοσοκομείο, οπότε για αυτό και μόνο τον λόγο, μόνο πρόβλεψη μπορεί να γίνει περί μηχανισμού κι διαδικασιών σύνδεσης (Αποστολάκης, 2012).

Ένα στοιχείο που πρέπει να αναφερθεί απαραίτητα, εφόσον αποτελεί το βασικό βήμα σχεδιασμού της πλατφόρμας, είναι οι συνήθεις σχεδιασμοί της διαδικασίας ETL (*Extract – Transform - Load*). Πιο συγκεκριμένα, τα βήματα που ακολουθούνται σε αυτό το πλαίσιο του σχεδιασμού της διαδικασίας ETL έχουν ως εξής (Kostopoulos et al., 2002):

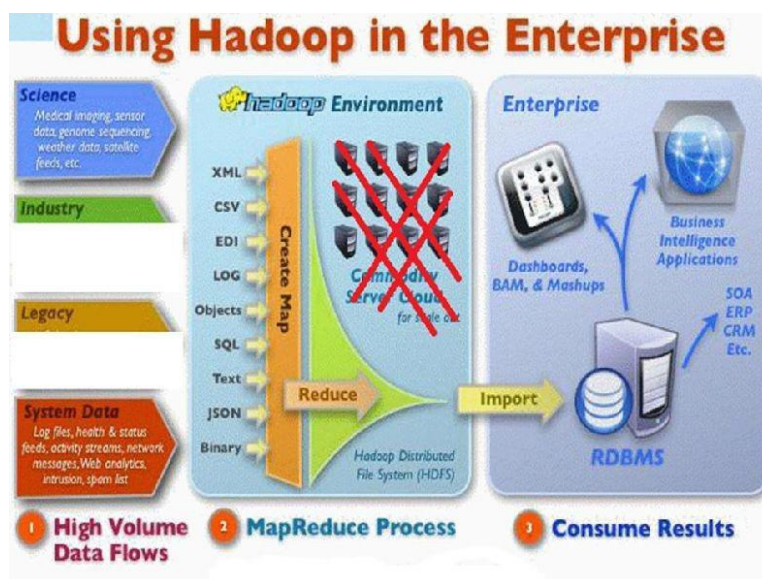
- Εξαγωγή δεδομένων από την ανάλογη βάση δεδομένων (*extract*)
- Παρακολούθηση δεδομένων (*monitoring*)
- Καθαρισμός δεδομένων (*cleansing*)
- Μετατροπή και προσωρινή φύλαξη δεδομένων (*transform & staging*)
- Φόρτωση δεδομένων στην τελική βάση δεδομένων (*load*)

Αναφορικά με το εσωτερικό περιβάλλον, παρακάτω παρατίθεται ορισμένες πιθανές εσωτερικές δομές υλοποίησης που θα μπορούσαν να στηρίξουν (Αποστολάκης, 2012):

- Τον αριθμό των ενοποιούμενων - συνδεόμενων οντοτήτων (νοσοκομεία και λοιποί φορείς).
- Τα κλασικά χαρακτηριστικά των δεδομένων που θα δεχθεί η πλατφόρμα, δηλαδή τον όγκο (*volume of data*), την ποικιλία (*variety of data*), την ταχύτητα (*velocity of data*) και την πιστότητά τους (*veracity of data*).

Οι τεχνολογίες που συμμετείχαν στη δημιουργία της πλατφόρμας είναι οι εξής (Benson, 2002):

- Hadoop (*HDFS*)
- YARN (*SQL, NoSQL207, In Memory Analysis κλπ*)
- Microsoft BI
- R-Cran208
- Qlikview
- Hortonworks209
- Διάφορα RDBMS (*Relational Database Management Systems*)



Εικόνα 12: Υλοποίηση National Health Analytics Platform με συμμετοχή τεχνολογίας Hadoop

Πηγή: Costa et al., 2016

Τα δομικά στοιχεία του κεντρικού συστήματος αυτού, που δεν είναι άλλο από την Αναλυτική Πλατφόρμα, είναι τα παρακάτω (Λαζακίδου, 2013):

- Servers (κάθε είδους)
- Δίκτυα συνδεσμολογίας (κάθε είδους)
- Σταθμοί Εργασίας & εξωτερικές συσκευές (κάθε είδους)
- Βάσεις Δεδομένων (*databases*) (κάθε είδους)
- Τηλεπικοινωνιακά συστήματα (κάθε είδους)
- Τελικοί Χρήστες των υποσυστημάτων της πλατφόρμας

- Διαχειριστές της υλικής υποδομής της πλατφόρμας (*hardware administrators*)
- Διαχειριστές της λογισμικής υποδομής της πλατφόρμας (*software administrators*)
- Διαχειριστές Βάσεων Δεδομένων της πλατφόρμας (*DBA - Database Administrators*)
- Επιστήμονες Δεδομένων (*Data Scientists*)
- Αναλυτές Δεδομένων (*Data Analysts*)
- Εκκαθαριστές Δεδομένων (έλεγχος ποιότητας) (*Data Hygienists*)
- Προγραμματιστές (*Developers - Programmers*)
- Σχεδιαστές Εφαρμογών (*Application Designers*)
- Σχεδιαστές Πληροφοριακών Μοντέλων (*Model Builders - Business Solution Architects*)
- Εξερευνητές Δεδομένων (*Data Explorers*)
- Υπεύθυνοι Ασφαλείας Δεδομένων (*Chief Security Officers*)

5.4. Χρήστες αναλυτικής πλατφόρμας

Έχοντας ως βάση τις θεωρίες σχετικά με την οργάνωση των συστημάτων, ένα πληροφοριακό σύστημα είναι «ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο μπορεί να συμπεριλαμβάνει τις αρχές, τις διαδικασίες, την οργανωτική δομή, το προσωπικό, τα δεδομένα, τις υλικές εγκαταστάσεις, τα δίκτυα επικοινωνίας και το λογισμικό, ανάμεσα στα οποία υπάρχει αλληλεπίδραση και με το περιβάλλον έχοντας σαν βασικό σκοπό την παραγωγή και τη διαχείριση πληροφορίας για την υποστήριξη των λειτουργιών ενός οργανισμού» (Benson, 2002).

Κατά συνέπεια, σύμφωνα με τον Benson (2002), ένα πληροφοριακό σύστημα περιέχει τα ακόλουθα βασικά στοιχεία:

- Άνθρωποι (*People*)
- Δεδομένα (*Data*)
- Υλικό (*Hardware*)
- Λογισμικό (*Software*)
- Διαδικασίες (*Processes*)

Οι Άνθρωποι, όπως αναφέρονται στην ανωτέρω λίστα στοιχείων, έχουν πολύ μεγάλη σημασία για τη λειτουργία του συστήματος. Οι Χρήστες για την ακρίβεια των συστημάτων, ο ρόλος που κατέχουν και οι εργασίες που επιτελούν μέσω των ρόλων αυτών είναι καίριας σημασίας - αφού οδηγούν με την ύπαρξη

τους στον κατάλληλο καταμερισμό έργου και καθηκόντων, σημαντική πτυχή ενός συστήματος από άποψης διαχείρισης κινδύνων (*risk management*) (Λαζακίδου, 2013).

- Η στήριξη των υποδομών όσον αφορά την υπό μελέτη αναλυτική πλατφόρμα, δεν θα μπορούσε να γίνει εφικτή χωρίς την συμβολή των χρηστών της, που έκαστος κατέχει ένα συγκεκριμένο και διακριτό ρόλο σε αυτήν.
- Αναλυτές Δεδομένων (*Data Analysts*)
- Διαχειριστές Βάσεων Δεδομένων της πλατφόρμας (*DBA - Database Administrators*)
- Διαχειριστές της λογισμικής υποδομής της πλατφόρμας (*software administrators*)
- Διαχειριστές της υλικής υποδομής της πλατφόρμας (*hardware administrators*)
- Εκκαθαριστές Δεδομένων (έλεγχος ποιότητας) (*Data Hygienists*)
- Εξερευνητές Δεδομένων (*Data Explorers*)
- Επιστήμονες Δεδομένων (*Data Scientists*)
- Κατάλογος Χρηστών Αναλυτικής Πλατφόρμας Υγείας
- Λοιποί Τελικοί Χρήστες (*Other End Users*)
- Προγραμματιστές (*Developers - Programmers*)
- Σχεδιαστές Εφαρμογών (*Application Designers*)
- Σχεδιαστές Πληροφοριακών Μοντέλων (*Model Builders - Business Solution Architects*)
- Τελικοί Χρήστες Αναλυτικών Εργαλείων πλατφόρμας (*Qlikview End Users*)
- Υπεύθυνοι Ασφαλείας Δεδομένων (*Chief Security Officers*)

5.5. Δεδομένα

Τα εισερχόμενα δεδομένα στην πλατφόρμα θα μπορούσαν από άποψη προέλευσης να διαχωριστούν σε δυο βασικές ομάδες, τις δημόσιες και τις ιδιωτικές πηγές δεδομένων.

Ο συγκεκριμένος διαχωρισμός ο οποίος είναι πολύ βασικός, αναγκάζει τη διαδικασία να κατευθυνθεί προς την επιλογή μίας αρχικής υλοποίησης ενός εκ των δύο πηγών δεδομένων. Στο σημείο αυτό θα γίνει η επιλογή των δημοσίων πηγών δεδομένων (δηλαδή των δημοσίων νοσοκομείων). Σε δεύτερη φάση θα μπορούσαν να επιλεχθούν και δεδομένα υγείας από ιδιωτικές πηγές, προς ενοποίηση, ανάλυση και μελέτη (Αποστολάκης, 2012).

Επιπλέον χαρακτηριστικό των δεδομένων από δημόσιες πηγές είναι πως στον τομέα των δημοσίων δεδομένων (*public data*) η χώρα μας εμφανίζει μια σχετικά μεγάλη υστέρηση εν συγκρίσει με άλλες χώρες της Ευρώπης (πχ Σουηδία) (Αποστολάκης, 2012).

5.6. Τεχνολογίες

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες τεχνολογιών που πρέπει να αναλυθούν στην ενότητα αυτή, και είναι οι τεχνολογίες λήψης και ανάκτησης δεδομένων, οι τεχνολογίες επεξεργασίας και προβολής δεδομένων καθώς και οι τεχνολογίες ασφάλειας και διατήρησης δεδομένων.

Πρώτα, σχετικά με τις τεχνολογίες λήψης και ανάκτησης δεδομένων, η διαδικασία της λήψης των δεδομένων από τις βάσεις δεδομένων των δημοσίων νοσοκομείων μπορεί, σε αναλυτικό βαθμό να περιγράψει, μέσα από τη χρήση της διαδικασίας ETL (*Extract - Transform - Load*) που θα ακολουθήσει μετά από την υλοποίηση της (Αποστολάκης, 2012).

Στη συνέχεια, οι τεχνολογίες επεξεργασίας και προβολής δεδομένων έχουν να κάνουν κυρίως με την οποιοδήποτε είδους επεξεργασία θα υποστούν τα δεδομένα, από τη στιγμή που αυτά ληφθούν από τα δημόσια νοσοκομεία, έτσι ώστε να μετατραπούν σε δομημένες πληροφορίες, που θα βοηθήσουν το εκάστοτε χρήστη στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για τους σκοπούς των ερευνών που πραγματοποιεί η αναλυτική πλατφόρμα υγείας (Αποστολάκης, 2012).

Τελικά, αναφορικά με τις τεχνολογίες ασφάλειας και διατήρησης δεδομένων, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, οι εξελίξεις που σημειώνονται στον τομέα της υπολογιστικής επιστήμης και τηλεπικοινωνιών έχουν επεκτείνει σε μεγάλο βαθμό τις απαιτήσεις των χρηστών, των εφαρμογών και των λειτουργιών που είναι διαθέσιμες στο σύνολο των χρηστών των πληροφοριακών συστημάτων και σε όλους τους τομείς της ζωής μας (Αποστολάκης, 2012).

Λόγω του συγκεκριμένου πολυσύνθετου τοπίου της πληροφορικής με τα διαφορετικά εργαλεία, τις λειτουργίες, τις πηγές δεδομένων και τους χρήστες τα υπολογιστικά δίκτυα και οι διαδικτυακές υποδομές έχουν γίνει ιδιαίτερα ευάλωτοι στόχοι σε κακόβουλες επιθέσεις και παράνομες δραστηριότητες.

Γενικότερα, η ασφάλεια των δεδομένων και των συστημάτων αναφέρεται στο πλαίσιο εκείνο των πολύπλοκων μέτρων και λειτουργιών, διαδικαστικών (*procedural*), λογικών (*logical*), και φυσικών υποδομών (*physical*), που στοχεύουν στην πρόληψη, καταστολή και διόρθωση συγκεκριμένων τύπων παραβατικών συμπεριφορών και κακής χρήσης των συστημάτων (Αποστολάκης, 2012).

5.7 Διαδικασίες

Ένα σύστημα το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί ως καλά δομημένο, χρήζει της κατάλληλης προετοιμασίας κατά την φάση του σχεδιασμού του. Εκτός των άλλων, είναι γνωστό πως ένα σύστημα θεωρεί υποχρεωτική την ύπαρξη χρηστών

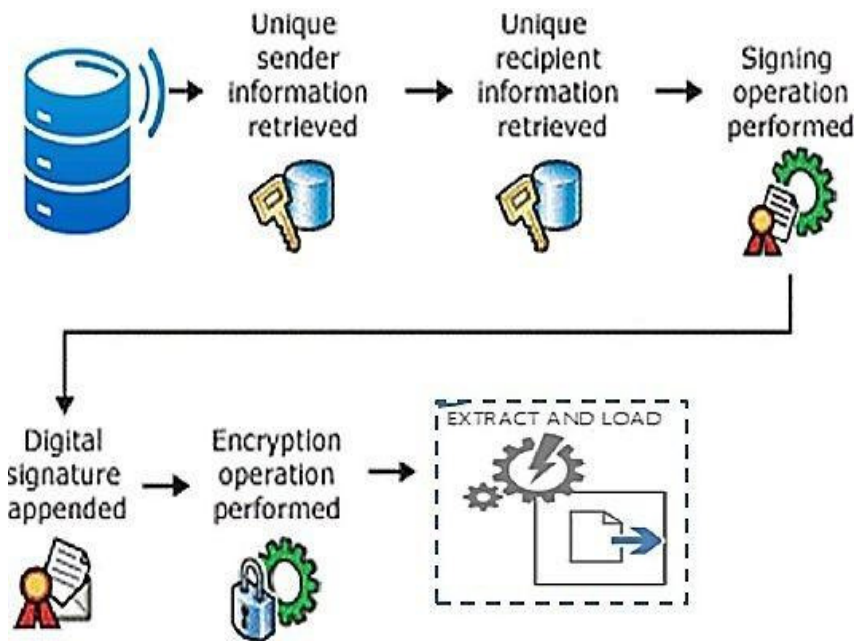
οι οποίοι θα μπορούν να αναγνωρίσουν την αξία του συστήματος αλλά και να του δώσουν αξία, χρησιμοποιώντας το.

Τα συστήματα πάντα προσπαθούν, με την βοήθεια των χρηστών τους, να καταγράψουν, να εξηγήσουν, να περιγράψουν, και να εκτελέσουν βήματα μιας διαδικασίας ή εξ' ολοκλήρου μία διαδικασία, υπό συνθήκες βελτιστοποίησης διαφόρων δεσμευτικών ή μη παραμέτρων (Λαζακίδου, 2013). Ως καίριο, λοιπόν, στοιχείο του κύκλου της πληροφορίας, οι διαδικασίες είναι το στοιχείο εκείνο με το οποίο θα ασχοληθούμε παρακάτω.

Διαδικασίες Κτήσης Δεδομένων

Κατά τη διάρκεια της συνολικής διαδικασίας αναφορικά με την κτήση των δεδομένων, ένα τμήμα της διαδικασίας ETL (*Extract – Transform – Load*), μπορεί να εκτελεσθεί από τους ανάλογους χρήστες και τεχνολογικά εργαλεία, με τα παρακάτω βήματα (Αποστολάκης, 2012):

- Κλήση της βάσης δεδομένων του εκάστοτε νοσοκομείου που έχει συνδεθεί.
- Εξασφάλιση της ταυτοποίησης των χρηστών και αυθεντικοποίησης της σύνδεσης με την βάση δεδομένων (*verification & authentication of users & database connectors*).
- Ενεργοποίηση του ανάλογου συμβατού συνδέσμου βάσεων δεδομένων (*database connector*).
- Εκκίνηση των εργασιών εξαγωγής δεδομένων (*data extraction*) από την βάση δεδομένων του νοσοκομείου με βάση τις ανάλογες παραμέτρους και ρυθμίσεις.
- Προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων που εξάγονται και φορτώνονται σε βάση δεδομένων της Αναλυτικής Πλατφόρμας Υγείας (*data staging & temporary saving*).



Εικόνα 13: Σύνδεση με νοσοκομειακή βάση μέσω database connector και αυθεντικοποίηση Πηγή: Chugh, 2014

Διαδικασίες Ελέγχου Δεδομένων

Στο δεύτερο αναφερόμενο αυτό τμήμα της ροής εργασιών, συμπεριλαμβάνονται οι εξής εργασίες (Αποστολάκης, 2012):

- Έλεγχος ποιότητας δεδομένων.
- Έλεγχος συμμόρφωσης των δεδομένων με τις απαιτήσεις, ρυθμίσεις και παραμετροποιήσεις της Αναλυτικής Πλατφόρμας Υγείας.
- Έλεγχος λαθών στα δεδομένα.

Διαδικασίες Διατήρησης Δεδομένων

Η διαδικασία οι οποίες έχουν να κάνουν με τη διατήρηση των δεδομένων θεωρούνται πολύ σημαντικές και εκτελούνται σε κάθε βήμα όπου τα δεδομένα μίας βάσης μεταβάλλονται, αναλύονται, ανανεώνονται ή καταστρέφονται. Άρα γίνεται χρήση τους και στην περίπτωση της Αναλυτικής Πλατφόρμας Υγείας, σε κάθε βήμα που αφορά εξαγωγή δεδομένων, εξόρυξη δεδομένων, ανανέωση, φόρτωση, τμηματοποίηση, ανάλυση, κατηγοριοποίηση και άλλα (Λαζακίδου, 2013).

Διαδικασίες Επεξεργασίας Δεδομένων

Ο τομέας των διαδικασιών επεξεργασίας δεδομένων αποτελεί ουσιαστικά τον «εγκέφαλο» της Αναλυτικής Πλατφόρμας. Αναφέρουμε αυτές τις διαδικασίες ως τον «εγκέφαλο» της Αναλυτικής Πλατφόρμας, θεωρώντας

ως «καρδιά» της Αναλυτικής Πλατφόρμας Υγείας, τις διαδικασίες Κτήσης και Διατήρησης δεδομένων (Λαζακίδου, 2013).

Διαδικασίες Παροχής Δεδομένων

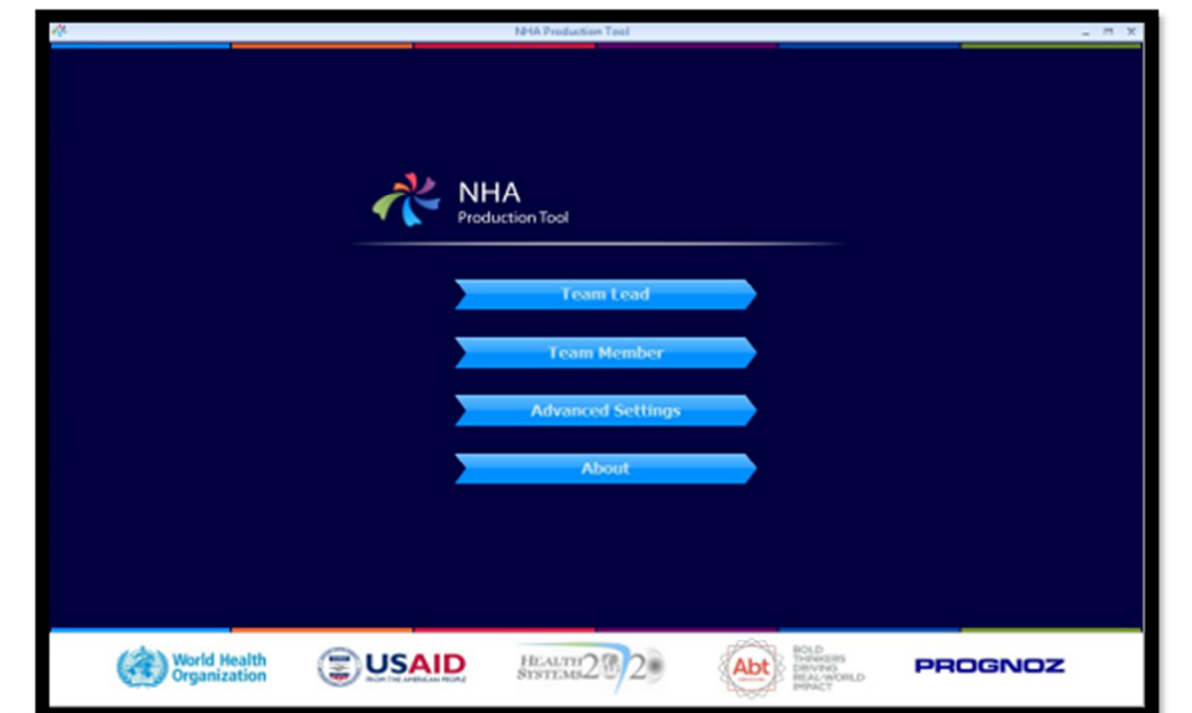
Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των διαδικασιών παροχής δεδομένων, η Αναλυτική Πλατφόρμα Υγείας, έχοντας μετασχηματίσει προηγουμένως τα δεδομένα καταλλήλως, και έχοντας εξάγει τις κατάλληλες αναλύσεις και αποτελέσματα, θα παρέχει στους τελικούς χρήστες (*end users*) όλα εκείνα τα οπτικοποιημένα και μη δεδομένα, που θα βοηθήσουν στην εύληπτη, ευκολότερη και πιο χρήσιμη παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων, στα οποία θα έχει καταλήξει η Αναλυτική Πλατφόρμα Υγείας (Benson, 2002).

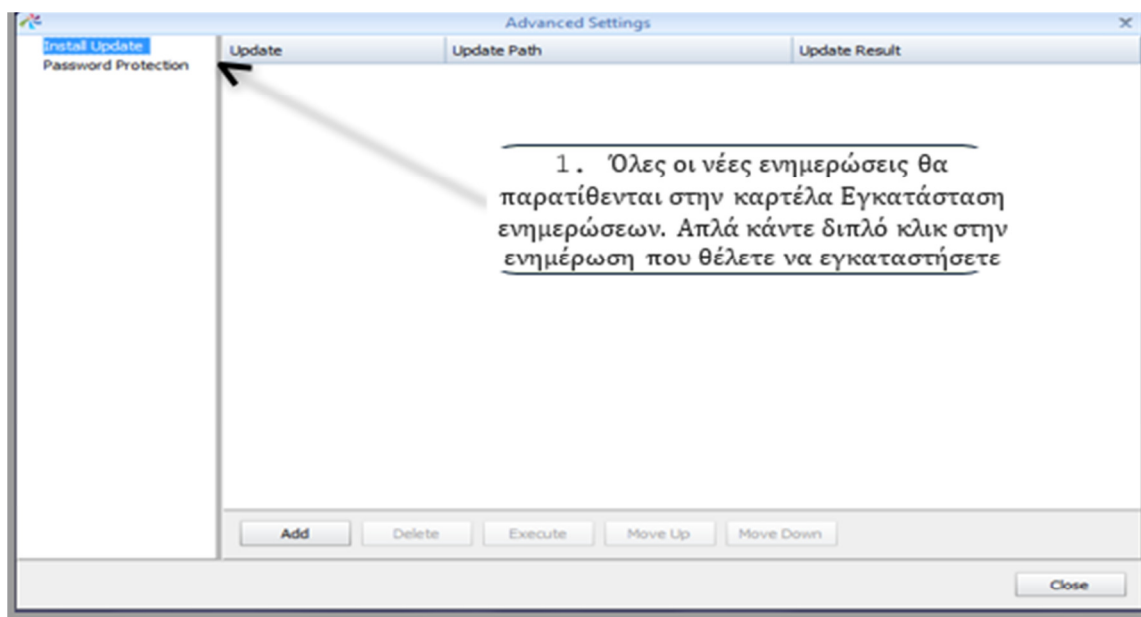
5.8. Αποσπάσματα NHA (National Health Analysis)

Ανοίγωντας το πρόγραμμα NHA.

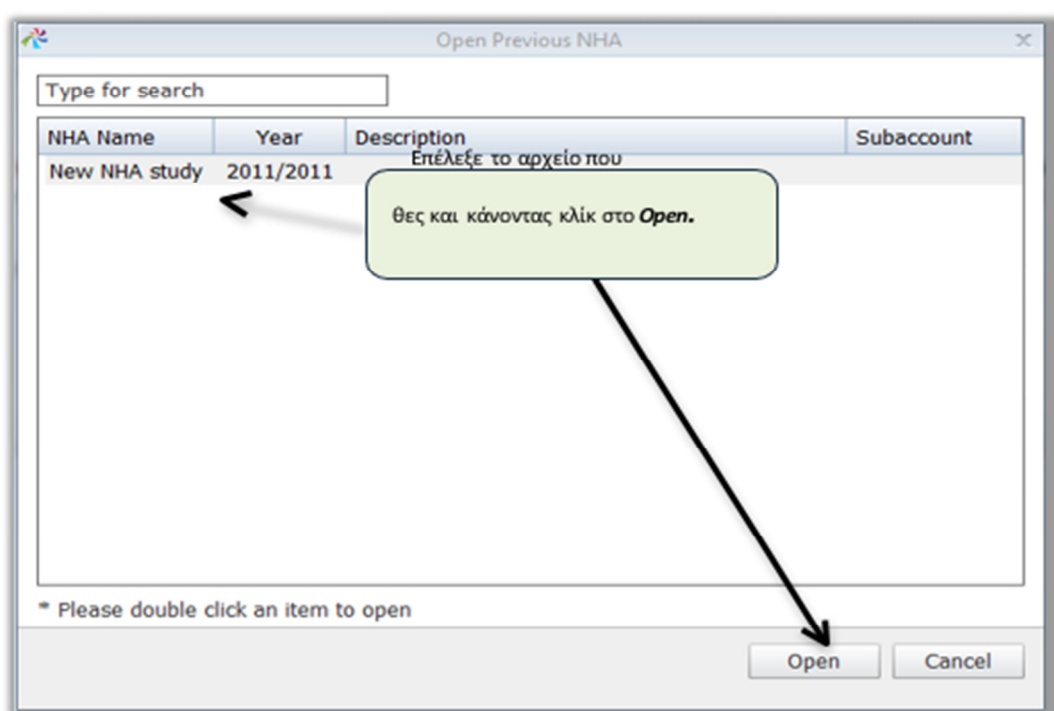
Όταν κάνετε διπλό κλικ στο εικονίδιο NHAPT στην επιφάνεια εργασίας σας, θα δείτε την οθόνη υποδοχής NHAPT. Από αυτή τη σελίδα, μπορείτε να κάνετε κλικ στον τύπο χρήστη που ισχύει για τη θέση σας στην ομάδα NHA - Team Lead ή Team Member. |

Από τη σελίδα υποδοχής, μπορείτε επίσης να κάνετε κλικ στις Ρυθμίσεις για προχωρημένους για να εγκαταστήσετε νέες εκδόσεις του εργαλείου ή για να ορίσετε έναν κωδικό πρόσβασης. Μόλις οριστεί ένας νέος κωδικός πρόσβασης, θα απαιτείται για την είσοδο στο σύστημα από όλους τους χρήστες του NHAPT. Τέλος, μπορείτε να κάνετε κλικ στο Σχετικά για να διαβάσετε σχετικά με το σκοπό και το φόντο του NHAPT.





Επιλέγοντας Άνοιγμα Προηγούμενου ΝΗΑ, όπως απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα, θα εμφανιστεί μια νέα διεπαφή και θα στείλετε διπλό κλικ στο ΝΗΑ στο οποίο θέλετε να εργαστείτε.



Παρόμοια με τα δεδομένα εξαγωγής ΝΗΑ, μπορείτε να εισάγετε δεδομένα από ένα αρχείο excel στο ΝΗΑΡΤ κάνοντας κλικ στην επιλογή Εισαγωγή ΝΗΑ και καθορίζοντας ένα αρχείο που αποθηκεύεται στον υπολογιστή σας για εισαγωγή στο σύστημα. Αφού εισαχθεί το κατάλληλο αρχείο, ο χρήστης θα πρέπει να επιστρέψει στην αρχική οθόνη για να ανοίξει το ΝΗΑ και να αρχίσει να επεξεργάζεται τα δεδομένα (βλ. Παρακάτω)

Εισαγωγή Δεδομένων

The screenshot shows the 'NHA Production Tool' interface. At the top, there is a progress bar with six steps: 1. Home, 2. Configuration, 3. Data Collection, 4. Data Export, 5. Mapping, and 6. Audit. Below this, there are three main sections: 1. Current NHA (with a 'Resume' button), 2. Current step (a progress bar from 3.1 to 6.2), and 3. Additional (with buttons for 'Start New NHA', 'Open Previous NHA', 'Export NHA', and 'Import NHA'). A modal window titled 'Open Previous NHA' is open, showing a table with columns for 'NHA Name', 'Year', and 'Subcontract'. The table contains one entry: 'Seychelles FY08' for the year '2008/2009' and subcontract 'SH HD/ CH'. Callout boxes provide instructions: '1. Μετα την εισαγωγή δεδομένων επιστρέφεις στην αρχική σελίδα και επιλέγεις **Open Previous NHA**.' and '2. Επίλεξε **Resume** για να ξεκινήσει'.

NHA Name	Year	Subcontract
Seychelles FY08	2008/2009	SH HD/ CH

Μπορείτε επίσης να εξάγετε όλα τα υπάρχοντα δεδομένα από το σύστημα από το τρέχον ή τα προηγούμενα χρόνια, κάνοντας κλικ

Εξαγωγή NHA στην αρχική σελίδα και, στη συνέχεια, καθορίζοντας τα δεδομένα που θέλετε να εξάγετε.

Εξαγωγές δεδομένων ΝΗΑ

The screenshot shows the 'Export NHA' dialog box with the following fields and options:

- File:** NHA FY 2010-11 (with a 'Browse...' button)
- Creator:** Ministry of Health
- Description:** NHA estimation for FY 2010-11
- Export type:** Entire study, Selected areas
- Selected areas:** A list of checkboxes for: General Information, NHA Codes (checked), Data Collection, Data Import, Mapping (checked), and Double Counting.
- Progress:** A progress bar.
- Buttons:** OK and Cancel.

Three callouts provide instructions:

1. Ονομάστε τα δεδομένα που θα εξαγάγετε και επιλέξτε ένα φάκελο κάνοντας κλικ στο **Browse**
2. Καθορίστε εάν θέλετε να εξαγάγετε **Entire study**, ή απλώς **Selected areas** από την παρακάτω λίστα
3. Μόλις καθορίσετε το ΝΗΑ που επιθυμείτε να εξαγάγετε θα εμφανιστούν λεπτομέρειες όπως ο δημιουργός, η περιγραφή και η πρόδος που έχει γίνει

Κάντε κλικ στο **OK**

Όταν προσθέτετε νόμισμα στην οθόνη γενικών πληροφοριών (βλέπε παρακάτω), ο χρήστης μπορεί να προσθέσει νέο νόμισμα επιλέγοντας το όνομα του νομίσματος από το αναπτυσσόμενο μενού, καθορίζοντας την ισοτιμία σε σχέση με το νόμισμα που αναφέρθηκε και έπειτα κάνοντας κλικ στο OK. Το κουμπί "Αντιστροφή" επιτρέπει στο χρήστη να εναλλάσσει μεταξύ της εμφάνισης του αριθμού μονάδων του νέου νομίσματος για κάθε μία μονάδα του δημοσιευμένου νομίσματος ή αντιστρόφως.

Ενημέρωση γενικών πληροφοριών στο ΝΗΑΠΙ

Currency Name	Exchange Rate
US Dollar	0.0713299
Seychelles Rupees	1.0000000

Μόλις ο Team Lead εισαγάγει τις πληροφορίες που αναφέρονται παραπάνω, όλα τα άλλα μέλη της ομάδας θα μπορούν να δουν τις πληροφορίες, αλλά να μην κάνουν αλλαγές σε αυτό.

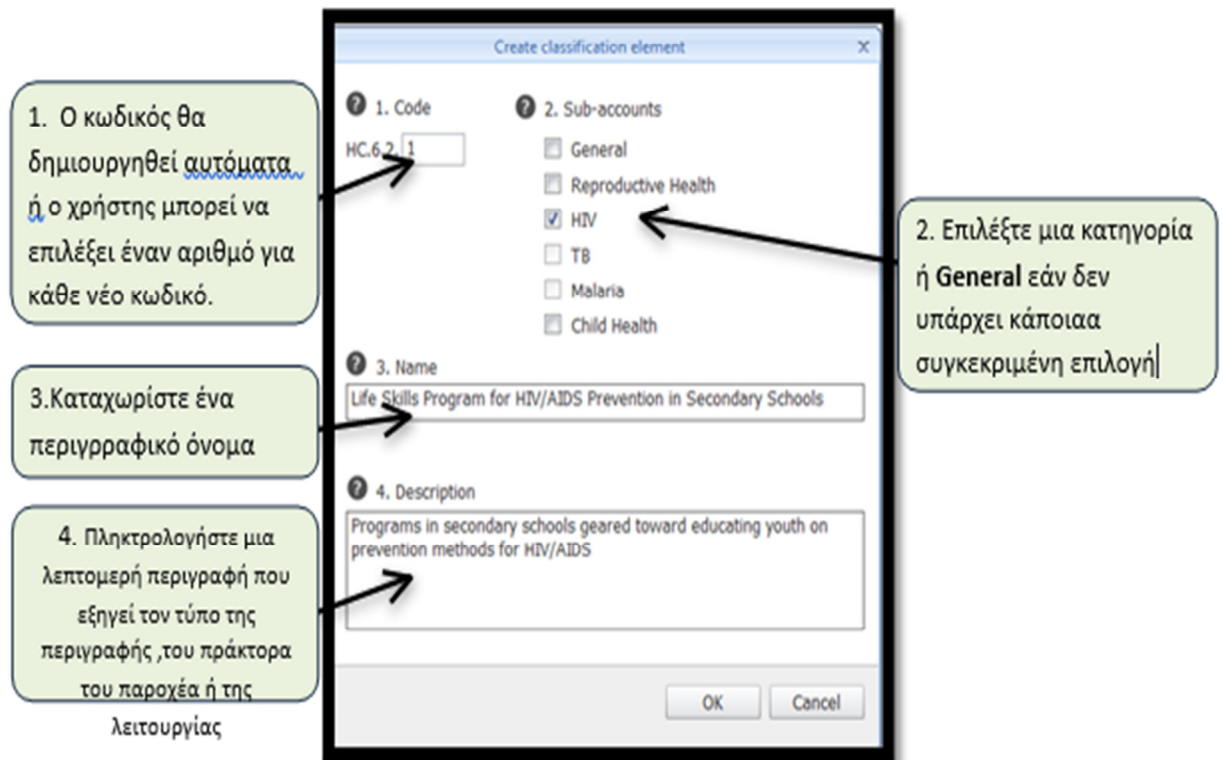
Προσθήκη νέας κατηγορίας και υποκατηγορίας

1. κάνε κλικ στο **Add a Category.**

2. Ή κλικ στο **Add a Sub-Category.**

3. Κάνε κλικ **Import** για τον καταλογο ταξινομησεων προηγουμενων ΝΗΑ.

4. Πρόσθεσε τον κωδικο **Code** και το όνομα **Name** και την περιγραφη **Description** και κάνε κλικ στο **OK.**



Σε ένα παραδοσιακό ΝΗΑ, οι έρευνες σχεδιάζονται και διανέμονται σε δωρητές, ΜΚΟ, εργοδότες και φορείς ασφάλισης υγείας. Οι πληροφορίες συλλέγονται επίσης από αρμόδιους κυβερνητικούς οργανισμούς. Το NHAPT βελτιώνει την παραδοσιακή μέθοδο παρέχοντας τυποποιημένα πρότυπα έρευνας για να κυκλοφορήσει σε πιθανές πηγές χρηματοδότησης και πράκτορες. Οι προκαθορισμένες έρευνες συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων, καθώς η χρήση ηλεκτρονικών ερευνών αυξάνει το ποσοστό ανταπόκρισης και έχουν ενσωματωμένους κανόνες επικύρωσης που εμποδίζουν τους ερωτηθέντες να πληκτρολογούν λάθος κελιά ή να εισάγουν πληροφορίες που δεν είναι δυνατές (π.χ. ποσοστά που προσθέστε έως περισσότερο από 100%). Το NHAPT μειώνει επίσης το συνολικό χρόνο που πρέπει να δαπανηθεί για τη συλλογή δεδομένων, καθώς οι προκαθορισμένες έρευνες μειώνουν το χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία και την προ-δοκιμή νέων ερευνών. Τέλος, το NHAPT είναι επίσης ευέλικτο επειδή μπορεί να διαβάσει δεδομένα από μη τυποποιημένα φύλλα Excel.

Κατανομή των δαπανών

Κατά καιρούς, μια ενιαία δαπάνη πρέπει να κατανεμηθεί μεταξύ πολλών παρόχων ή λειτουργιών. Για να διαχωρίσετε έναν παροχέα, επιλέξτε το κουμπί Διαχωρισμός. Στο αναδυόμενο παράθυρο, θα ζητηθεί από τον χρήστη να δημιουργήσει έναν κανόνα διαίρεσης. Για να δημιουργήσετε έναν νέο κανόνα, επιλέξτε Προσθήκη και θα εμφανιστεί ένα νέο παράθυρο, ζητώντας από τον αναλυτή να επιλέξει μια ταξινόμηση και να αντιστοιχίσει ένα συγκεκριμένο ποσοστό που σχετίζεται με τη διάσπαση για αυτόν τον κώδικα. Ο αναλυτής θα

πρέπει να επαναλάβει αυτή τη διαδικασία για τουλάχιστον έναν άλλο κώδικα, έτσι ώστε το ποσοστό και για τους δύο κωδικούς να ισούται με 100.

Κατανομή Δαπανών

The screenshot shows a 'Rules Library' dialog box with the following elements:

- Buttons: Add, Edit, Delete, Type for search
- Table with columns: Rule name, Function, Type
- Callout 1: Points to the 'Add' button.
- Callout 2: Points to the 'Edit' button.
- Callout 3: Points to the 'Split by amount' button.
- Buttons at the bottom: Split by amount, OK, Cancel

Rule name	Function	Type
District hospitals vs health centers (RH out...	HP.1.1 - 50.00%; HP.3.4.9 - 50.00%	Percent
Private company health facilities split	HP.1.1 - 20.00%; HP.3.1 - 80.00%	Percent
District hospitals vs. health centers split (g...	HP.1.1 - 40.00%; HP.3.4.9 - 60.00%	Percent

1. Για να προσθέσετε έναν νέο κανόνα κάντε κλικ εδώ

2. Για να χρησιμοποιήσετε έναν κανόνα διαίρεσης που υπάρχει ήδη κάντε κλικ και μετά **Ok**. Μπορείτε να επεξεργαστείτε ή διαγράψετε έναν κανόνα

3. Για να κάνετε διάσπαση με ένα ποσό και όχι με ένα ποσοστό Κάντε κλικ στην επιλογή Διαχωρισμός.

Split by amount OK Cancel

Δημιουργία νέων κανόνων διάσπασης με ποσοστά.

The screenshot shows the 'Percent Split Rule' configuration window. It includes a 'Name' field with the text 'District hospitals vs. private hospitals split', a 'Select Provider' dropdown menu showing 'HP,1 Hospitals', and a 'Comment' field. Below these are 'Add', 'Edit', and 'Delete' buttons. A table with a 'Percent' column is partially visible. An 'Add' button is highlighted with an arrow from callout 3. A 'Create New Rule Element' dialog box is open, showing '1. Category' as 'HP,1.1 General hospitals' and '2. Percent' as '0.00'. Callout 4 points to the 'Category' dropdown in this dialog. At the bottom of the main window are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Εισάγετε ένα όνομα πχ περιφερειακά νοσοκομεία ή ιδιωτικά νοσοκομεία.

Επιλέξτε έναν τύπο παροχής ΝΗΑ

3. Για να ολοκληρώσετε την επιλογή σας επιλέξτε Add

4. Θα εμφανιστεί αυτό το παράθυρο εδώ μπορείτε να επιλέξετε την κατηγορία του νοσοκομείου, Για να ολοκληρώσετε πιάστε OK.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε ο ρόλος που διαδραματίζουν τα πληροφοριακά συστήματα στον τομέα της λειτουργίας των κέντρων υγείας. Έχει γίνει κατανοητό ότι τα οφέλη από τη χρήση των συστημάτων είναι πολλά και επηρεάζουν πολλούς διαφορετικούς τομείς και τμήματα στα πλαίσια της λειτουργίας των κέντρων υγείας. Ωστόσο, στη χώρα μας, η εφαρμογή τους έχει να αντιμετωπίσει πολλά προβλήματα τα οποία κυρίως σχετίζονται με την έλλειψη οργάνωσης, την έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής και το χαμηλό επίπεδο εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού για τη χρήση των συστημάτων αυτών.

Όπως προκύπτει, η ανθρώπινη διάσταση των πληροφοριακών συστημάτων, και πιο συγκεκριμένα στον τομέα της υγείας, περιλαμβάνει ζητήματα όπως η εκπαίδευση, η στάση απέναντι στην εργασία, και η συμπεριφορά των διοικητικών μελών του εκάστοτε οργανισμού. Η τεχνολογική διάσταση απαρτίζεται από το υλικό, το λογισμικό, την τεχνολογία διαχείρισης δεδομένων και την τεχνολογία δικτύωσης και τηλεπικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου. Η οργανωσιακή διάσταση των πληροφοριακών συστημάτων περιλαμβάνει ζητήματα όπως η ιεραρχία του οργανισμού, οι λειτουργικές ειδικότητες, οι επιχειρηματικές διεργασίες και οι πολιτικές ομάδες συμφερόντων.

Στο χώρο της Υγείας, είναι βέβαιο ότι η παρουσία των πληροφοριακών και υπολογιστικών συστημάτων θα συνεχίσει να επηρεάζει σε πολύ μεγάλο βαθμό το χώρο της Υγείας και ειδικότερα τη διοίκηση της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας και στο μέλλον. Οι μελλοντικές εφαρμογές των υπολογιστικών συστημάτων για τη διοίκηση της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας είναι πολύ πιθανό να έχουν δύο χαρακτηριστικά: την αυξημένη επιτήδευση και τη μεγάλη εμβέλεια (*increased sophistication and increased scope*).

Εκείνα τα πληροφοριακά συστήματα με την αυξημένη επιτήδευση θα έχουν τη μορφή προγραμμάτων προσομοίωσης (*simulation and modeling programs*) και θα επιτρέπουν στη διοίκηση να δοκιμάζει εναλλακτικές στρατηγικές και να εκτιμάει τα αποτελέσματά τους. Θα μπορεί, επίσης, να προβλέπει μακροχρόνια αποτελέσματα, έχοντας ως δεδομένα υπάρχουσες πραγματικές ή υποθετικές μεταβλητές. Η διεύθυνση της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας θα μπορεί να θέτει ερωτήματα όπως: ποιες είναι οι κρίσιμες μεταβλητές που καθορίζουν τη φύση και το μέγεθος του νοσηλευτικού τζίρου, ποιος είναι ο πιο οικονομικός και ταυτόχρονα ο πιο αποτελεσματικός συνδυασμός φαρμακευτικής αγωγής για τους ασθενείς, έχοντας ως δεδομένο το παρόν συνδυασμό νοσηλευτικών χαρακτηριστικών και απόδοσης, ποιες είναι οι πιο επείγουσες αναπτυξιακές και εκπαιδευτικές ανάγκες των νοσηλευτών κτλ.

Τα ηλεκτρονικά υπολογιστικά συστήματα θα αποκτήσουν μεγαλύτερη εξειδίκευση και σχετικά με την πρόσβαση των δεδομένων που αποθηκεύονται στις βάσεις που χρησιμοποιούνται από τα συστήματα και με τη δημιουργία κοινών βάσεων δεδομένων που θα διαχειρίζονται στοιχεία τα οποία μοιράζονται μεταξύ των προγραμμάτων.

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις όπου διάφορα προγράμματα χρησιμοποιούν κοινά στοιχεία και δεδομένα, όπως ονόματα νοσηλευτών και την ειδικότητά τους, όπου τα αποθηκεύουν και τα συγκεντρώνουν προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές τους. Αυτό σημαίνει ότι τα ίδια δεδομένα

αποθηκεύονται πολλές φορές, με αποτέλεσμα να καταλαμβάνουν μεγάλο χώρο στα αποθηκευτικά μέσα, να μειώνουν την ταχύτητα ανταπόκρισης των προγραμμάτων, και να προκαλούν διάφορα προβλήματα και δυσκολίες στην επικοινωνία μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων.

Με τη δημιουργία όμως συγκεκριμένων βάσεων δεδομένων στις οποίες τα κοινά στοιχεία θα αποθηκεύονται ανεξάρτητα από τα προγράμματα που τα χρησιμοποιούν, θα μειωθούν τα υπεράριθμα πλεονάζοντα στοιχεία και θα βελτιωθεί η ευελιξία στην ανάκτηση διαφόρων συνδυασμών δεδομένων και η αποτελεσματικότητα όλων των ανεξάρτητων εφαρμογών. Παράλληλα με την εξέλιξη της τεχνολογίας, το διοικητικό προσωπικό της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας θα έχει στη διάθεσή του έμπειρα συστήματα τεχνικής νοημοσύνης (*artificial intelligence*), τα οποία θα αποτελούν τμήματα ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος διοίκησης νοσοκομείου, όπου σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας των δικτύων θα βελτιωθούν και θα επιταχυνθούν οι διαδικασίες αποφάσεων, μεταφοράς και διανομής των δεδομένων, καθώς και των επικοινωνιών εντός και εκτός των οργανισμών υγείας

Καθώς οι οργανισμοί Υγείας βελτιώνουν τις ικανότητές τους στη χρήση της νέας τεχνολογίας, η βιομηχανία των πληροφοριακών συστημάτων θα καταστήσει τα πληροφοριακά συστήματα διοίκησης της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας σαν το πιο ζωτικό αγαθό για το χώρο της υγείας. Η διαθεσιμότητα των ήδη ανεπτυγμένων συστημάτων για βοηθητικές υπηρεσίες και η τεχνολογία για την πλήρη ενοποίηση των δεδομένων από όλα τα υποσυστήματα θα παρέχουν στη διοίκηση λεπτομερέστερες βάσεις δεδομένων στις οποίες η διοίκηση θα στηρίζει τις αποφάσεις της χωρίς χάσιμο χρόνου, χρημάτων και χωρίς την εμφάνιση λαθών που οφείλονται σε ελλιπή, επαναλαμβανόμενα, μη ενημερωμένα δεδομένα.

Τέλος, όταν το νοσηλευτικό προσωπικό αποδεχτεί την αρμονική συμβίωση με τα πληροφοριακά συστήματα, τότε μόνο η νέα τεχνολογία θα αποτελέσει το πιο αποτελεσματικό και ίσως το πιο απαραίτητο εργαλείο στον πολύπλοκο χώρο της υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αλεξιάδου, Ε. Α., «Εθνικό Σύστημα Υγείας: Συλλογικά όργανα: Θεωρία, νομοθεσία, νομολογία, γνωμοδοτήσεις», Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 2011.

Αποστολάκης, Ι. & Βαρλάμης Η. «Πληροφοριακά συστήματα υγείας», Α, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, 2012

Γενική Γραμματεία Κοινωνικών Ασφαλίσεων (Γ.Γ.Κ.Α.). (2014). Η έννοια της κοινωνικής ασφάλειας στην Ελλάδα., από <http://www.ggka.gr/asfalistiko/main.htm>

Γεωργούλη, Α., «Τεχνητή νοημοσύνη» , Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα, 2015.

Δημητριάδης Αντ., Κοίλιας Χρ., Κώστας Αθ. , «Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα», Έκδοση 1^η, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών , Αθήνα, 2009, ISBN 978-960-6759-41-3.

Καλογεροπούλου, Μ, & Μουρδουκούτας, Π., «Υπηρεσίες Υγείας», Α' Τόμος, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα , 2007 .

Λαζακίδου, Α., «Η Υγεία στην Ψηφιακή Εποχή: Εφαρμογές Πληροφορικής στην Οικονομική Διαχείριση Μονάδων Υγείας», Β' Τόμος, Εκδόσεις Λαζακίδου, Αθήνα 2013

Λαζακίδου, Α. , «Η Υγεία στην Ψηφιακή Εποχή: Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων», Α' Τόμος, Εκδόσεις Λαζακίδου, Αθήνα , 2013.

Σισσούρας, Ά, «Τα μετέωρα βήματα του ΕΣΥ : Τριάντα χρόνια Εθνικού Συστήματος Υγείας: Ανάλυση της υλοποίησης και μαθήματα πολιτικής υγείας», Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, 2012.

Χλέτσος, Μ. , «Οικονομικά της υγείας» , Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα , 2011.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Benson, T. «Why general practitioners use computers and hospital doctors do not», Part 2: Incentives. *Bmj*, 325 (7372): 1090-1093, 2002.

Häyrinen, K., Saranto, K., & Nykänen, P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records. *International journal of medical informatics*, 77 : 291-304, 2008.

Hoffer, J.A., George J.F. & Valacich J.S., “Modern systems analysis and design”, Boston, 2015.

Kostopoulos, K.C., Spanos, Y.E., & Prastacos, G.P. “The Resource – Based”,2002.

View of the Firm and Innovation: Identification of Critical Linkages.

Lopez, D.M., & Blobel, B «Formal design of electronic public health records. *Studies in health technology and informatics*», 121: 337-48,2007.

Ludwick, D., & Doucette, J. «Adopting electronic medical records in primary care: Lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries», *International Journal of Medical Informatics*,78: 22-31,2009.

Wallace, P. “*The internet in the workplace: How new technology is transforming work*” . New York (N.Y.): Cambridge University Press,2014.

Zheng, K., Padman, R., Johnson, M. P., & Diamond, H. S. An Interface-driven Analysis of User Interactions with an Electronic Health Records System. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16 (2): 228-237,2009.