

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ**

**ΕΡΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΕΙΡΗΝΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ ΠΙΠΙΔΑ**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς  
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος στην Οικονομική και  
Επιχειρησιακή Στρατηγική

Επιβλέπων καθηγητής: Ιωάννης Πολλάλης

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023**



**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**DEPARTMENT OF ECONOMICS**



**MASTER PROGRAM IN ECONOMIC AND BUSINESS**  
**STRATEGY**

**ERP FOR HEALTHCARE INDUSTRY**

**By**

**EIRINI PIPIDA**

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy

**Piraeus, Greece, October 2023**



Στην μητέρα μου, Ελισάβετ και  
την αδερφή μου Μπέττυ.



## Ευχαριστίες

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους καθηγητές μου, που άμεσα ή έμμεσα, συνέβαλαν με τη βοήθειά τους, ώστε να φέρω εις πέρας τις μεταπτυχιακές μου σπουδές στο πρόγραμμα Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Γιάννη Πολλάλη, για την πολύτιμη βοήθεια και την ανεκτίμητη καθοδήγησή που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Επιπλέον, δεν μπορώ παρά να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου προς τμήματα πληροφορικής, των ακόλουθων νοσοκομείων:

- Του Οφθαλμιατρείου Αθηνών,
- Του Mediterraneo Hospital,
- Του Γενικού Νοσοκομείου Έλενα Βενιζέλου,
- Του Ομίλου Hellenic HealthCare

Η άμεση ανταπόκριση τους στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και ο προσωπικός χρόνος που αφιέρωσαν συνέβαλαν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση της παρακάτω διπλωματικής εργασίας. Οι πληροφορίες που μου παραχώρησαν αποδείχθηκαν πολύτιμες για την εκπόνηση της εργασίας.

Τέλος επιθυμώ να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την κατανόηση και την υποστήριξη που μου προσέφεραν καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.





# ERP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

**Σημαντικοί Όροι:** Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων, ERP συστήματα, Νοσοκομείο, Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως κύριο στόχο τη μελέτη των συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning) που έχουν ήδη εγκατασταθεί τόσο σε δημόσια όσο και σε ιδιωτικά νοσοκομεία της Αθήνας. Τα συστήματα ERP, αρχικά δημιουργήθηκαν για επιχειρήσεις, έχουν όμως επιτυχώς εγκατασταθεί στα νοσηλευτικά ιδρύματα, αποτελώντας ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείων. Η χρήση των συστημάτων ERP στα νοσοκομεία συμβάλλει στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, προσφέροντας ολοκληρωμένη εποπτεία σε όλες τις διοικητικές και κλινικές δραστηριότητες ενός ιδρύματος υγειονομικής περίθαλψης. Βεβαίως, μία ουσιαστική προϋπόθεση για να επωφεληθεί ένας οργανισμός υγείας από ένα σύστημα ERP είναι η άρτια εκπαίδευση του προσωπικού του και η δυνατότητα του συστήματος να διατηρεί ασφαλή τα δεδομένα που συλλέγονται.

# **ERP FOR HEALTHCARE INDUSTRY**

**Keywords:** Enterprise Resource Planning systems, ERP systems, Hospital, Hospital Information System

## **Abstract**

The main objective of this thesis is to study the Enterprise resource planning systems that have been installed in both public and private hospitals in Athens. ERP systems, originally created for enterprises but they have been successfully installed also in hospitals, becoming integrated hospital information systems. The use of ERP systems in hospitals helps to improve efficiency by providing integrated oversight of all administrative and clinical activities of a healthcare institution. Of course, an essential prerequisite for a healthcare organization to benefit from an ERP system, is the proper training of its staff and the ability of the system to keep the data collected secure.

## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	7
Περίληψη.....	9
Abstract.....	10
Κατάλογος Πινάκων.....	13
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	13
Κεφάλαιο 1:Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών πόρων.....	14
1.1 Εισαγωγή.....	14
1.2 Ιστορική εξέλιξη των ERP συστημάτων.....	16
1.3 Τι είναι τα ERP συστήματα.....	19
1.4 Μοντέλα λειτουργίας ERP.....	27
1.5 Cloud ERP.....	31
1.6 Πλεονεκτήματα των ERP συστημάτων.....	37
1.7 Μειονεκτήματα των ERP συστημάτων.....	41
1.8 Κριτήρια επιλογής ενός ERP συστήματος.....	44
1.9 Τα ERP συστήματα στην Ελλάδα.....	46
Κεφάλαιο 2:Πληροφοριακά Συστήματα Στους Οργανισμούς Υγείας.....	50
2.1 Οργανισμοί Υγειονομικής Περίθαλψης.....	50
2.2 Διοίκηση Οργανισμών Υγειονομικής Περίθαλψης.....	51
2.3 Εξέλιξη στις Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας στην Ελλάδα.....	54
2.4 Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου.....	58
2.5 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου.....	62
2.6 Αναγκαιότητα Εισαγωγής Πληροφοριακού Συστήματος στα Νοσοκομεία 66	
2.7 Σημαντικές Ψηφιακές Εφαρμογές στα Ελληνικά Νοσοκομεία.....	68
2.7.1 Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΑΗΦΥ).....	68
2.7.2 Συστήματα Διαχείρισης Πελατολογίου.....	70
2.8 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων στον Χώρο της Υγείας.....	71
2.8.1 Λάθη κατά την Εφαρμογή ERP Συστημάτων στον Χώρο της Υγείας.....	76
2.8.2 ERP Συστήματα και Ασφάλεια Προσωπικών Δεδομένων των Ασθενών 78	
Κεφάλαιο 3:Εφαρμογή ERP Συστημάτων Σε Νοσοκομεία Της Αθήνας.....	80
3.1 Μελέτες Περίπτωσης.....	80

3.2	Οφθαλμιατρείο Αθηνών.....	81
3.3	Mediterraneo Hospital .....	88
3.4	Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου.....	92
3.5	Ο Όμιλος Hellenic Health Group .....	99
	Συμπεράσματα .....	106
	Βιβλιογραφία .....	111

## **Κατάλογος Πινάκων**

Πίνακας 1.1: Οι 10 κορυφαίες παγκόσμιες υπηρεσίες CloudERP.....	33
Πίνακας 3.1: Πόσοι από το προσωπικό του Οφθαλμιατρείου Αθηνών χειρίζονται το ERP σύστημα ανά είδος χρήστη.....	86
Πίνακας3.2: Το σύνολο των υποσυστημάτων που περιλαμβάνονται στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™ και συναντούνται στο Γενικό Νοσοκομείο Έλενα.....	95

## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα 1.1: Μοντέλα λειτουργίας ERP που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις.....	30
Διάγραμμα 1.2: Λόγοι μη επιλογής Cloud ERP.....	37
Διάγραμμα 1.3: Το μερίδιο αγοράς των 10 κορυφαίων προμηθευτών ERP συστημάτων, το 2021.....	47

# Κεφάλαιο 1

## Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων

### 1.1 Εισαγωγή

Στη νέα οικονομία, όπου το ηλεκτρονικό επιχειρείν είναι η νέα πραγματικότητα, οι επιχειρήσεις πρέπει να είναι προετοιμασμένες να αντιμετωπίσουν τη συνεχή αλλαγή και την αβεβαιότητα. Η ανταγωνιστικότητά τις εξαρτάται από την ικανότητα τις να προσαρμοστούν γρήγορα και αποτελεσματικά σε αυτές τις μεταβολές. Η ουσία, η προσαρμοστικότητα αναφέρεται στη δυνατότητα επιβίωσης των προϊόντων σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από συνεχείς και απρόβλεπτες αλλαγές. Οι επιχειρήσεις πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και αποτελεσματικά σε αυτές τις μεταβολές, εστιάζοντας στην κατανόηση των αναγκών των πελατών και των προϊόντων παραγωγής και των υπηρεσιών που έχουν σχεδιαστεί με βάση αυτές τις ανάγκες. Η επιτυχία των προϊόντων στο νέο περιβάλλον παραγωγής συνδέεται με την ικανότητα τις να αντιδρούν γρήγορα και να ισορροπούν σε αυτές τις αλλαγές, διατηρώντας την αρμονία τις με τις νέες συνθήκες. Η αβεβαιότητα μπορεί να οριστεί ως απρόβλεπτα γεγονότα σε περιβάλλοντα παραγωγής που διαταράσσουν τις λειτουργίες και τις επιδόσεις μιας επιχείρησης. Σε αυτή την διπλωματική εργασία, η αλλαγή μπορεί να οριστεί ως η επίδραση τις αβεβαιότητας τις παραλλαγές των παραμέτρων και οι προσαρμογές που γίνονται για να αντικατοπτρίζουν την τρέχουσα κατάσταση τις συστήματος παραγωγής σε ένα σύστημα προγραμματισμού και ελέγχου παραγωγής. Οι εταιρικοί πελάτες τις βιομηχανίας απαιτούν συχνά μικρότερο χρόνο παράδοσης, σχεδόν τέλεια υπηρεσία παράδοσης, μείωση του κύκλου ζωής του προϊόντος και αυξανόμενη προσαρμογή. Ως εκ τούτου, υπάρχει πίεση στα διευθυντικά στελέχη να βελτιώσουν γρήγορα τις επιδόσεις των επιχειρήσεών τις και να προσαρμοστούν στην αλλαγή και την αβεβαιότητα προκειμένου να διατηρήσουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Για να είναι ανταγωνιστικές στη νέα οικονομία, οι επιχειρήσεις πρέπει να αντιμετωπίσουν την πρόκληση τις προσαρμογής και τις ευελιξίας. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να αξιολογήσουν τη βιωσιμότητα των υφιστάμενων συστημάτων προγραμματισμού και ελέγχου με σκοπό να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα. Τα συστήματα ERP ενσωματώνουν τις λειτουργίες που αλληλεπιδρούν μεταξύ τις, συμπεριλαμβανομένου του επιχειρηματικού σχεδιασμού, του προγραμματισμού πωλήσεων και λειτουργιών, του προγραμματισμού παραγωγής, του προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών, του προγραμματισμού απαιτήσεων χωρητικότητας και τις εφαρμογές συστημάτων υποστήριξης για χωρητικότητα και υλικά. Τα αποτελέσματα από αυτά τα συστήματα συγχωνεύονται τις οικονομικές εκθέσεις, τις το επιχειρηματικό σχέδιο, οι αναφορές δέσμευσης αγοράς, ο προϋπολογισμός αποστολής και οι προβλέψεις αποθέματος σε χρηματική αξία. Άρα, το ERP αναφέρεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα που βοηθά στον προγραμματισμό και στον συντονισμό των πόρων που απαιτούνται σε όλη την επιχείρηση για την εκτέλεση, την παραγωγή, την αποστολή και τη διαχείριση των παραγγελιών.

Τα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης είναι πολύπλοκοι οργανισμοί με μια πληθώρα λειτουργιών και πληροφοριών που απαιτούν εξελιγμένα ολοκληρωμένα συστήματα πληροφοριών κλινικής και επιχειρηματικής διαχείρισης. Το ERP σύστημα μεταμόρφωσε ριζικά την υπολογιστική πλατφόρμα των περισσότερων οργανισμών, συμπεριλαμβανομένων των νοσοκομείων. Ένα από τα χαρακτηριστικά των συστημάτων ERP είναι η ικανότητα αυτοματοποίησης και ενοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών των οργανισμών. Στον χώρο τις υγείας τις τα συστήματα ERP εξακολουθούν να συνυπάρχουν με αυτόνομες και ετερογενείς εφαρμογές. Έχουν γίνει τις προσπάθειες από προμηθευτές να ενσωματώσουν τις κλινικές, οικονομικές και διοικητικές λειτουργίες και να παρέχουν ένα κίνητρο στα νοσοκομεία σε όλο τον κόσμο να εφαρμόσουν ένα ERP λογισμικό. Το ERP σύστημα αυξάνει τη λειτουργικότητα, την ευελιξία και την ενοποίηση του συστήματος, υποστηρίζοντας βελτιωμένες επιχειρηματικές διαδικασίες. Δηλαδή εξασφαλίζει δυνατότητες μέγιστης σημασίας καθώς τις μέρες τις, αυξάνονται οι ανταγωνιστικές πιέσεις και οι πιέσεις δημόσιας πολιτικής για τη βελτίωση τις ποιότητας των υπηρεσιών υγείας και την ελαχιστοποίηση του κόστους.

Η παρούσα εργασία αναφέρεται σε μελέτες περίπτωσης και στοχεύει στην περιγραφή των ERP συστημάτων που χρησιμοποιούν διάφορα δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία τις Αθήνας. Έχει στόχο να παρουσιάσει τις τις πληροφορίες που δίνουν τα ERP συστήματα, αν τα υποσύστημα του κάθε οργανισμού συνδέονται μεταξύ τις για την ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων και από πόσες και ποιες βάσεις δεδομένων αντλεί στοιχεία το εκάστοτε ERP σύστημα. Πιο συγκεκριμένα, η εργασία εξετάζει

ποιοι είναι οι χρήστες του κάθε συστήματος, τι εκπαίδευση έχουν λάβει ή αν κατέχουν κάποια εξειδικευμένη πιστοποίηση.

Η εργασία είναι δομημένη ως εξής: Το πρώτο κεφάλαιο τις εργασίας παρουσιάζει μια βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τα ERP συστήματα παρέχοντας πληροφορίες για το θέμα, εξετάζοντας πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, κίνητρα εφαρμογής σε επιχειρήσεις και επισκόπηση για το τι συμβαίνει στην Ελλάδα. Το δεύτερο κεφάλαιο συνεχίζει με μια βιβλιογραφική ανασκόπηση και επικεντρώνεται στα πληροφοριακά συστήματα που συναντώνται σε ένα νοσηλευτικό ίδρυμα, την αναγκαιότητα ύπαρξής τις και την εφαρμογή των ERP συστημάτων στα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται ευρήματα από ερωτηματολόγιο που έχει δοθεί και απαντηθεί από το τμήμα μηχανογράφησης, πληροφορικής ή IT τμήμα ιδιοκτητών και δημόσιων νοσοκομείων τις Αθήνας. Το τελευταίο κεφάλαιο συγκεντρώνει τα συμπεράσματα τις παρούσας διπλωματικής εργασίας.

## **1.2 Ιστορική εξέλιξη των ERP συστημάτων**

Ο όρος ERP προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Enterprise Resource Planning, το οποίο μπορεί να αποδοθεί στα ελληνικά ως «σύστημα επιχειρησιακού σχεδιασμού». Τα ERP συστήματα είναι συστήματα διαχείρισης επιχειρήσεων, τα οποία αποτελούνται από ένα σύνολο ολοκληρωμένου λογισμικού, σχεδιασμένο κατάλληλα να ενσωματώνει και να διαχειρίζεται τις επιχειρηματικές λειτουργίες σε έναν οργανισμό. Η ιδέα πίσω από τα ERP συστήματα δεν είναι καινούργια.

Το 1960 έγιναν οι πρώτες προσπάθειες για τη δημιουργία πληροφορικών συστημάτων και έγινε πραγματικότητα η είσοδος τις τεχνολογίας τις επιχειρήσεις (Καρύδης, 2020). Αναπτύχθηκαν πληροφορικά συστήματα (Inventory Control-IC), με βασικό στόχο των περισσότερων συστημάτων την αποτελεσματική οργάνωση και διαχείριση αποθεμάτων (Καρύδης, 2020).

Τις αρχές τις δεκαετίας του 1970 δημιουργούνται πιο ολοκληρωμένα συστήματα προσανατολισμένα για την βελτίωση των διαδικασιών προμήθειας και παραγωγής, τα συστήματα αυτά είναι γνωστά με το όνομα Manufacturing Resource Planning (MRP). Πιστεύετε ότι το πρώτο MRP δημιουργήθηκε από την συνεργασία τις JICase-εταιρεία κατασκευής τρακτέρ και μηχανημάτων έργων- με τη IBM. Έτσι δόθηκε το



ένανσμα σε τις μεγάλους κατασκευαστές να δημιουργήσουν τα δικά τους MRP συστήματα.

Το mpr είχε την δυνατότητα να δίνει πληροφορίες για το προϊόν, για τις χρονικές περιόδους, τις δρομολογημένες παραλαβές, το τρέχον απόθεμα ανά περίοδο, ακόμα και τις σχεδιασμένες ενάρξεις παραγγελιών ανά περίοδο. Τις προέβλεπε τις ανάγκες σε πρώτες ύλες και εξαρτήματα, τις ημερομηνίες παραγγελίας τις και τον χρόνο παραγωγής και τελικής παράδοσης. Μερικά από τα οφέλη του MRP είναι η μείωση των αποθεμάτων, η βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών, η βελτιωμένη απόδοση και αποτελεσματικότητα και αύξηση της αξιοπιστίας της εκάστοτε επιχείρησης μέσω της προόδου στο θέμα των ελέγχων της παραγωγής (Καρύδης, 2020). Δεν έλειπαν βέβαια τα τρωτά σημεία, αφού δεν ανταποκρινόταν τις ιδιαιτερότητες της κάθε επιχείρησης, η δημιουργία του ήταν ακριβή, απαιτούσε μια ολόκληρη ομάδα ειδικών για τη συντήρηση και καταλάμβανε πολύ χώρο. Οι πιο γνωστές εταιρείες εκείνης της εποχής που παρήγαγαν MRP συστήματα ήταν η SAP America, Baan, J.D Edwards, People Soft Inc. Και Oracle Corporation.

Το mpr εξελισσόταν συνεχώς, με στόχο να περιλαμβάνει περισσότερες επιχειρηματικές λειτουργίες. Έτσι την αμέσως επόμενη δεκαετία και έπειτα από την ραγδαία αύξηση της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών αναπτύχθηκαν τα επιχειρηματικά συστήματα πληροφόρησης (Business Information Systems). Στον χώρο των παραγωγικών επιχειρήσεων έγιναν γνωστά ως “Συστήματα Προγραμματισμού Παραγωγικών Πόρων” (MRP II – Manufacturing Resources Planning) και αποτελούσαν μια διευρυμένη έκδοση του MRP. Το MRP II συνδύαζε τη διαχείριση παραγωγής και υλικών με τη χρηματοοικονομική και λογιστική διαχείριση των επιχειρήσεων (Καρύδης, 2020). Συμπεριλάμβανε την οικονομική απεικόνιση της παραγωγής και των κινήσεων των αποθεμάτων και συντελούσε καθοριστικά στην λήψη αποφάσεων. Με την υιοθέτηση της MRP II συστήματος η επιχείρηση εξασφάλιζε σημαντικό περιορισμό των αποθεμάτων της, μείωση των υπερωριών των εργαζομένων της, καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της. Ο αριθμός των εγκαταστάσεων MRP II συνεχώς αυξάνονταν, ωστόσο βασικές αδυναμίες έπρεπε να αντιμετωπιστούν.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1980, ξεκινάει μια ερευνητική προσπάθεια για επιχειρηματική ολοκλήρωση (enterprise integration) και κάλυψη των επιχειρησιακών

αναγκών μέσω αποτελεσματικής αξιοποίηση των πόρων και δίνοντας έμφαση όχι μόνο στο τμήμα παραγωγής αλλά και στα υποστηρικτικά τμήματα τις κάθε επιχείρησης (Ganesh, Mohapatra, Anbuudayasankar, & Sivakumar, 2014). Κινητήρια δύναμη τις αποτέλεσε η παγκοσμιοποίηση των επιχειρήσεων, η τρέχουσα εστίαση στην τυποποίηση των διαδικασιών (για παράδειγμα ISO9000) και η τάση συνεργασίας μεταξύ των προμηθευτών λογισμικού. Κύριος στόχος τις ήταν να ενοποιηθούν διάφορες επιχειρηματικές διαδικασίες με προτεραιότητα το τμήμα οικονομικής διαχείρισης και το τμήμα παραγωγής. Έτσι σαν συνέχεια από το MRP II, εμφανίζονται τα ERP συστήματα. Ο όρος ERP εισήχθη από τον όμιλο Gartner τις αρχές τις δεκαετίας του 1990 (Arif, Kulonda, Proctor, & Williams, 2004) και αντιπροσωπεύει συστήματα υπολογιστών και λογισμικού που συνδυάζουν και ενσωματώνουν τις τις σχετικές διαδικασίες τις επιχείρησης και εξυπηρετούν τις χρήστες για τη διαχείριση όλων των λειτουργιών εντός τις επιχείρησης.

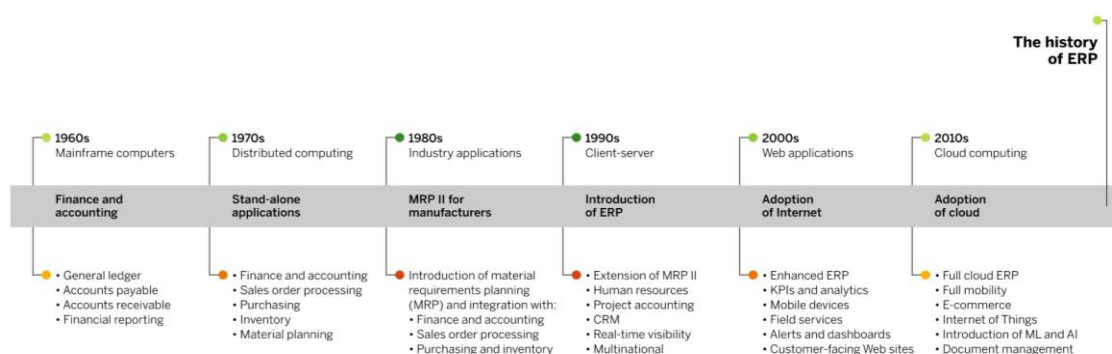
Αρχικά το ERP διέθετε λειτουργίες λογιστηρίου και διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων, τις έχει εξελιχθεί με ταχύτατους ρυθμούς. Τα σύγχρονα ERP δίνουν πλέον τις επιχειρήσεις και τις δυνατότητες, όπως διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM), διαχείριση αποθήκης (warehousemanagementsystem–WMS), ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI), ακόμα και συστήματα διαχείριση ποιότητας (IntegratedQualityManagement – IQM).

Μια σημαντική ανακάλυψη ήταν το cloudERP, που προσφέρθηκε για πρώτη φορά από τη NetSuite το 1998. Με το cloudERP οι επιχειρήσεις μπόρεσαν να έχουν πρόσβαση σε κρίσιμα επιχειρηματικά δεδομένα μέσω του ιστού από οποιαδήποτε συσκευή με σύνδεση στο Διαδίκτυο. Οι λύσεις cloud σήμαιναν ότι οι εταιρείες δεν χρειάζονταν πλέον να αγοράζουν και να συντηρούν υλικό, μειώνοντας την ανάγκη για προσωπικό IT και οδηγώντας σε ευκολότερες υλοποιήσεις. Πλέον τα ERP συστήματα που μέχρι τότε ήταν προνόμιο μόνο των μεγάλων επιχειρήσεων μπορούσαν να έχουν εφαρμογή σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις ανεξαρτήτως κλάδου.

Οι επιχειρήσεις τις έχουν συνεχώς αυξανόμενες τεχνολογικές απαιτήσεις και χρειάζονται ευέλικτες λύσεις και προσαρμοστικότητα. Αυτή τη φορά κύριο μέλημα των πληροφορικών συστημάτων είναι η διασυνδεσιμότητα των εφαρμογών (Interoperability), έτσι ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση όλου του

φάσματος των δομών της επιχείρησης και η ολοκλήρωση των διαδικασιών. Μετά το 2000 λοιπόν, τα ERP εξελίσσονται στα ERP II (“Extended ERP”) τα οποία επιτρέπουν την ανταλλαγή δεδομένων και συνεργασία με προμηθευτές, πελάτες και συνεργάτες, καθώς τις και τη βελτιστοποίηση εκτός από το επιχειρηματικό επίπεδο και σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό ήταν μια σημαντική πρόοδος, επειδή όσο περισσότερα δεδομένα φτάνουν σε ένα σύστημα ERP, τόσο πιο εύκολο είναι να εντοπιστούν και να επιλυθούν προβλήματα και να αξιοποιηθούν οι ευκαιρίες για βελτίωση.

Σήμερα, τα κορυφαία συστήματα ERP είναι τεράστιες αποθήκες πληροφοριών ικανών να δημιουργούν αναφορές που μπορούν να αναδείξουν την απόδοση κάθε πτυχής της επιχείρησης, από τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ έως την ανάπτυξη προϊόντων και το HR. Υπάρχουν αμέτρητες διαθέσιμες εφαρμογές, σχεδιασμένες για διαφορετικούς κλάδους, επιχειρηματικά μοντέλα και προκλήσεις, και το ERP λειτουργεί ως κέντρο διοίκησης για ένα τεράστιο δίκτυο λογισμικού (Breilh, 2020).



Πηγή: <https://www.sap.com/greece/products/erp/what-is-erp.html>

**Εικόνα 1.1:**

### **Ιστορική εξέλιξη των ERP συστημάτων**

#### **1.3 Τι είναι τα ERP συστήματα**

Τα ERP συστήματα μετράνε τριάντα χρόνια εξέλιξης και αλληλεπίδρασης με συνεχείς μεταβαλλόμενες επιχειρηματικές απαιτήσεις, έχουν γίνει λοιπόν μια από τις πιο εξελιγμένες και διαδεδομένες τεχνολογίες που εφαρμόζονται σε διάφορους τύπους επιχειρήσεων και απαιτούν σημαντικούς οικονομικούς και ανθρώπινους

πόρους, προσοχή και δέσμευση. Στην παγκόσμια βιβλιογραφία θα βρει κανείς χιλιάδες ορισμούς, παρακάτω θα αναφερθούν μερικοί ενδεικτικά.

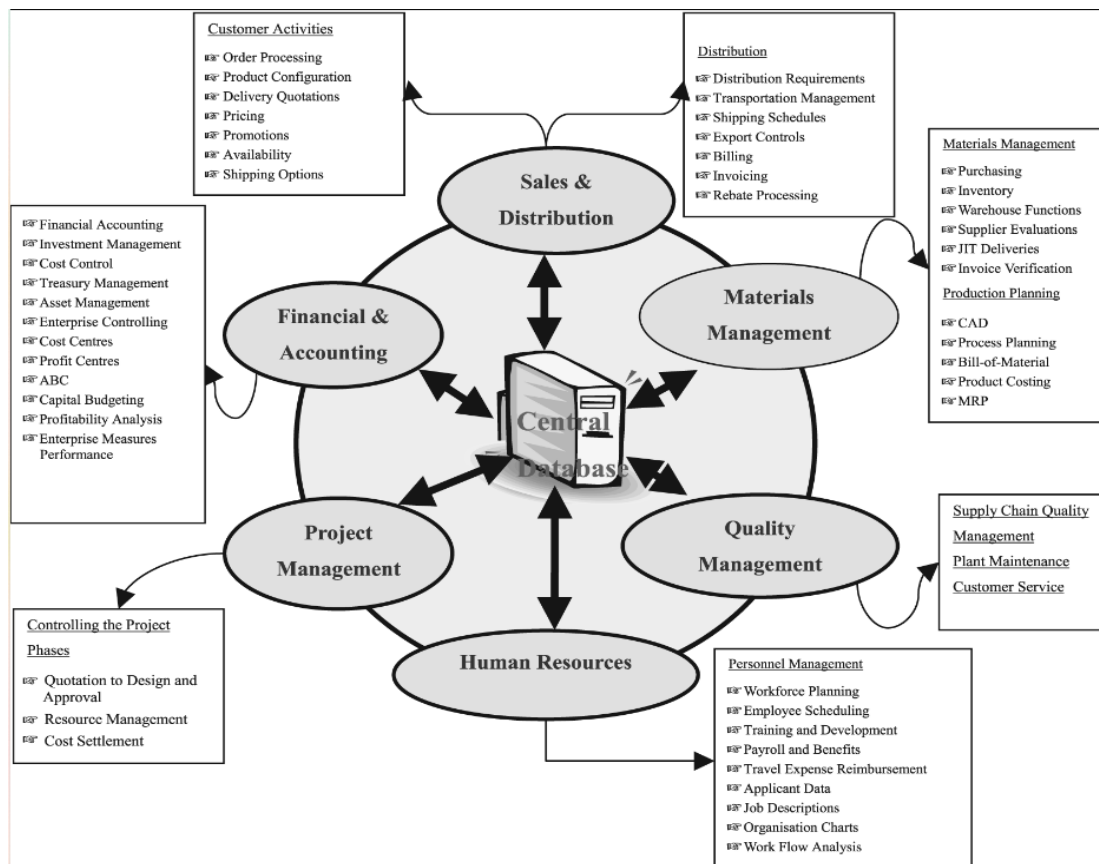
- Το ERP χαρακτηρίζεται γενικά ως ένα σύστημα που αυτοματοποιεί βασικές επιχειρηματικές λειτουργίες μέσω της ολοκλήρωσης και υποστηρίζει αναλόγως τη λήψη αποφάσεων (Razmi, Sangari, & Ghodsi, 2009).
- Το ERP σύστημα είναι ένα σύνολο επιχειρηματικών μονάδων ή εφαρμογών, που συνδέει τα διάφορα τμήματα του οργανισμού, όπως τους ανθρώπινους πόρους, τα οικονομικά, τη παραγωγή, τη λογιστική, σε ένα ενιαίο και ολοκληρωμένο σύστημα που παρέχει μια πλατφόρμα για τη ροή πληροφοριών σε όλες τις μονάδες της επιχείρησης μέσω της χρήσης του διαδικτύου (Beheshti, 2006).
- Το ERP είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα όπου μια μοναδική βάση δεδομένων παρέχει ροή πληροφοριών συνεχώς και με συνέπεια για ολόκληρη την εταιρεία (Wadate, 2014).

Στον πυρήνα του, το σύστημα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού (ERP) είναι μια εφαρμογή που αυτοματοποιεί τις επιχειρηματικές διαδικασίες και παρέχει πληροφορίες και εσωτερικούς ελέγχους. Βασίζεται σε μια κεντρική βάση δεδομένων που συλλέγει στοιχεία και οι πληροφορίες διακινούνται μεταξύ των τμημάτων και των λειτουργιών όπως λογιστική, χρηματοοικονομικά, παραγωγή, διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού, πωλήσεις, μάρκετινγκ και ανθρώπινοι πόροι (HR) (McCue, August 2022). Δίνει την δυνατότητα στην εκάστοτε επιχείρηση να λειτουργήσει συντονισμένα, με γνώμονα την αποδοτικότερη διαχείριση και προγραμματισμό των πόρων αφού παρέχει ολοκληρωμένη πληροφόρηση (McCue, August 2022).

Στην ουσία ένα σύστημα ERP, αποτελείται από επιμέρους εφαρμογές (modules), τις οποίες η επιχείρηση χρησιμοποιεί για να παίρνει δεδομένα και να διαχειρίζεται τις δραστηριότητές της. Μερικά από τα modules ενός συστήματος ERP είναι:

- Εμπορική Διαχείριση
- Οικονομική Διαχείριση
- Χρηματοοικονομική Διαχείριση
- Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων
- Γενική Λογιστική
- Μισθοδοσία
- Τιμολόγια
- Έσοδα-Έξοδα
- Πωλήσεις
- Μάρκετινγκ
- Διαχείριση Λιανικής
- Διαχείριση Υπηρεσιών
- Προϊοντικός Σχεδιασμός
- Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας
- Διαχείρισης Αποθήκης
- Διανομή
- Διαχείριση Παραγωγής
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων

Τα ERP έχουν πλήρες λειτουργικό πεδίο εφαρμογής, άλλωστε αναπτύσσονται για να παρακολουθούν μεγάλο αριθμό επιχειρησιακών λειτουργιών, καλύπτοντας τις μέγιστες δυνατές δραστηριότητες εντός μιας σειράς διεργασιών. Οι πληροφορίες για κάθε δραστηριότητα που εκτελείται σε κάθε τμήμα ξεκινούν από το σύστημα, καταχωρούνται στη βάση δεδομένων του και διαδίδονται σε ολόκληρη την εταιρεία, επιτρέποντας τον καλύτερο έλεγχο όλων των διαδικασιών. Η σύνθεση κάθε μιας από αυτές τις λειτουργίες και δραστηριότητες της διαδικασίας είναι διαθέσιμη σε συγκεκριμένες ενότητες και συναλλαγές του ERP. Το άθροισμα όλων των ενοτήτων και των συναλλαγών αποτελεί το πλήρες σύστημα. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι πιο βασικές λειτουργίες ενός ERP συστήματος σε κάθε τομέα.



Πηγή: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14637150410548056/full/html>

**Εικόνα 1.2:**

**Τμήματα/Ενότητες ERP συστημάτων.**

Οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν τέσσερις βασικούς τομείς:

- i. Λογιστική και Χρηματοοικονομική (Accounting and Financial),
- ii. Μάρκετινγκ και Πωλήσεις (Marketing and Sales),
- iii. Ανθρώπινο Δυναμικό (Human Resources-HR) και
- iv. Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management).

Κάθε επιχείρηση ή οργανισμός μπορεί να πετύχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα εάν οι τέσσερις αυτοί βασικοί λειτουργικοί τομείς συνεργάζονται κυρίως με την ροή των πληροφοριών και των δεδομένων. Τα συστήματα ERP χρησιμοποιούνται για να δώσουν στις εταιρείες τη δυνατότητα να βλέπουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες από μια ενιαία ολοκληρωμένη άποψη. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε συστήματα ERP διατηρούνται μέσω μιας κοινής βάσης δεδομένων, που μπορεί να παρακολουθεί δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Ένα σύστημα ERP χρησιμοποιείται συνήθως για την παρακολούθηση των επιχειρηματικών πόρων, όπως υλικά, απόθεμα, παραγωγική ικανότητα και ρευστότητα, καθώς και επιχειρηματικές δεσμεύσεις όπως εντολές πελατών και μισθοδοσία. Τα δεδομένα σε ένα καλά σχεδιασμένο σύστημα ERP χρησιμοποιούνται από πολλά επιχειρηματικά τμήματα που παρέχουν επίσης τα δεδομένα σε αυτό.

Το τμήμα της λογιστικής και χρηματοοικονομικής είναι υπεύθυνο για όλες τις πληροφορίες που αφορούν τις οικονομικές συναλλαγές και τις πωλήσεις της εταιρείας, την αγορά πρώτων υλών και όλων των άλλων συντελεστών παραγωγής, τη μισθοδοσία και την είσπραξη μετρητών από τους πελάτες, μεταξύ πολλών άλλων. Το ERP σύστημα καταφέρνει τη συνεργασία και επικοινωνία των δεδομένων μεταξύ του συγκεκριμένου τμήματος και των τμημάτων μάρκετινγκ, πωλήσεις και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα συνδυασμένα δεδομένα παρέχουν στο διοικητικό όργανο πληροφορίες αξίας για τη λήψη αποφάσεων.

Οι υπάλληλοι στο μάρκετινγκ και τις πωλήσεις διαχειρίζονται την ανάπτυξη προϊόντων, τον καθορισμό τιμών, την προώθηση προϊόντων στους πελάτες και την παραλαβή παραγγελιών πελατών. Με τη χρήση του ERP είναι δυνατή η παρακολούθηση αυτών των δραστηριοτήτων, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να συγκεντρωθούν και να παραχθούν αμέτρητες πληροφορίες για την εταιρεία. Εάν οι πληροφορίες που παράγονται από το ERP αξιολογηθούν σωστά, η εταιρεία θα είναι σε θέση να προσδιορίσει τις συνήθεις παραγγελίες των πελατών και να δημιουργήσει μια πρόβλεψη πωλήσεων για να καταρτίσει ένα επαρκές σχέδιο παραγωγής. Επιτρέπει επίσης την αξιολόγηση των αρχειακών αρχείων πωλήσεων, επιτρέποντας τον εντοπισμό τάσεων που δεν είναι προφανείς, βοηθώντας την εταιρεία να αποφύγει απρόβλεπτες απαιτήσεις και αλλαγές.

Η διαχείριση ανθρώπινων πόρων (HR) ασχολείται με την αξιολόγηση, την πρόσληψη, την κατάρτιση και την αποζημίωση των εργαζομένων. Με βάση τις προβλέψεις παραγωγής και πωλήσεων, το ανθρώπινο δυναμικό μπορεί να αποφασίσει πότε είναι καιρός να προσλάβει περισσότερους υπαλλήλους ή να τους εκπαιδεύσει για συγκεκριμένες ανάγκες, με στόχο να μην επιτρέψει στην εταιρεία να έχει οικονομικές απώλειες λόγω εργασιακών ζητημάτων. Η εκπαίδευση και τα προσόντα που απαιτούνται μπορούν εύκολα να οργανωθούν και να ελεγχθούν μέσω αυτού του συστήματος. Επίσης το τμήμα διαχείρισης ανθρώπινων πόρων μπορεί να διατηρεί αρχεία για τους εργαζόμενους της επιχείρησης με λεπτομερείς πληροφορίες, όπως αξιολογήσεις, απόδοση, και μπορεί να εστιάσει ή να επέμβει στις τάσεις του εργατικού δυναμικού σε διάφορα τμήματα.

Επιπλέον το τμήμα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας καθορίζει τις απαιτήσεις των πρώτων υλών, ενώ οι πληροφορίες του μάρκετινγκ και των πωλήσεων χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία σχεδίων παραγωγής. Επομένως, οι δραστηριότητες από το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις συνδέονται και είναι πολύ σημαντικές για τη σωστή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης. Εάν οι προβλέψεις από το μάρκετινγκ και τις πωλήσεις είναι ακριβείς, η εφοδιαστική αλυσίδα θα προμηθευτεί τη σωστή ποσότητα πρώτων υλών, οπότε η εταιρεία δεν θα χάσει πωλήσεις λόγω ελλείψεων προϊόντων ή δεν θα έχει υπερβολικά αποθέματα που μπορεί να χαλάσουν. Συνεπώς, εάν τα αρχεία του συστήματος ERP που αφορούν αυτά τα δύο μεγάλα τμήματα της επιχείρησης είναι ευθυγραμμισμένα, θα μπορέσουν να βοηθήσουν την εταιρεία να επιτύχει ένα καλύτερο επίπεδο οργανωτικής αποτελεσματικότητας.

Ποιος χρησιμοποιεί ERP συστήματα; Η ευέλικτη φύση του ERP λογισμικού επιτρέπει στις επιχειρήσεις όλων των κλάδων να εφαρμόζουν λύσεις με βάση τις επιχειρηματικές τους ανάγκες και να καλύψουν μια ποικιλία απαιτήσεων (McCue, August 2022). Οι βασικότεροι κλάδοι που βασίζονται στο ERP για τη λειτουργία των επιχειρήσεών τους είναι οι εξής (McCue, August 2022):

- Διαφήμιση και ψηφιακά μέσα
- Ένδυση, υποδήματα και αξεσουάρ
- Συμβουλευτική
- Εκπαίδευση



- Ενέργεια
- Χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες
- Υγεία και ομορφιά
- Υγεία και επιστήμες της ζωής
- Υπηρεσίες πληροφορικής
- Βιομηχανοποίηση
- Μέσα μαζικής ενημέρωσης (MME)
- Μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί
- Επαγγελματικές υπηρεσίες
- Ο χώρος της εστίασης και της φιλοξενίας
- Λιανεμπόριο
- Μεταφορές και Logistics
- Κατασκευή

Σύμφωνα με τη Δρ. Αικατερίνη Μαρινάγη, το 2020, η χρήση ERP συστημάτων ανά κλάδο παγκοσμίως ήταν :

- 33,66% - κατασκευαστικές (manufacturing)
- 14,85% - τεχνολογίαπληροφοριών (information technology - IT)
- 13,86% - επαγγελματικές ή χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (professional or financial services)
- 9,90% - διανομή/καιχονδρεμπόριο (distribution and/or wholesale)
- 6,93% - δημόσιος τομέας και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί (publicsectorandnonprofit)
- 4,95% - υγειονομική περίθαλψη (healthcare)
- 3,96% - λιανικό εμπόριο (retail)
- 3,96% - υπηρεσίες κοινής ωφέλειας (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, ηλεκτρικό ρεύμα κ.λπ.) (utilities)
- 1,98% - κατασκευές (construction)
- 1,98% - βιομηχανία εξόρυξης (mining)
- 0,99% - εκπαίδευση (education)
- 0,99% - μεταφορές (transportation)

Τα ERP είναι εμπορικά πακέτα λογισμικού, δηλαδή είναι πακέτα λογισμικού που έχουν ήδη γραφτεί και κωδικοποιηθεί, έτοιμα προς χρήση, εξαλείφοντας την ανάγκη ανάπτυξης κάποιου ειδικού λογισμικού. Οι επιχειρήσεις προμηθεύονται το ERP λογισμικό τους από εταιρείες πληροφορικής και παροχής υπηρεσιών επιχειρησιακού λογισμικού (BusinessSoftware). Οι εταιρείες αυτές παρέχουν συμβουλευτική υποστήριξη για το κατάλληλο σύστημα που θα ικανοποιεί τις ανάγκες των επιχειρήσεων και συμβάλουν αποτελεσματικά στην ενίσχυση και ανάπτυξή του.

Μια επιχείρηση μπορεί να προσθέσει στη φαρέτρα της ένα ERP σύστημα με δύο τρόπους, με αγορά (SoftwareLicense) ή με ενοικίαση (Subscription) (SoftOneTechnologies, 2023). Δηλαδή η επιχείρηση μπορεί να αγοράσει την εγκατάσταση και την άδεια χρήσης του λογισμικού για αόριστο χρονικό διάστημα, πληρώνοντας μια φορά τον χρόνο ένα ποσό για το δικαίωμα χρήσης των νεότερων εκδόσεων του λογισμικού και την τεχνική υποστήριξη που μπορεί να χρειαστούν (SoftOneTechnologies, 2023). Οι αγοραστές των λογισμικών έχουν μικρή επιρροή στον έλεγχο του συνολικού τους κόστους. Ενώ στην περίπτωση της ενοικίασης η επιχείρηση καταβάλει (συνήθως σε ετήσια βάση) μια συνδρομή για την άδεια χρήσης του συστήματος. Στην συνδρομή αυτή περιλαμβάνονται τυχόν αναβαθμίσεις και νέες εκδόσεις του λογισμικού (SoftOneTechnologies, 2023).

Ταυτόχρονα τα ERP συστήματα ενσωματώνουν τυποποιημένες επιχειρηματικές διαδικασίες. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι ο οργανισμός θα πρέπει να προσαρμοστεί στην λογική του ERP κατά την εφαρμογή του συστήματος, γιατί το κάθε ERP σύστημα είναι γενικό και σε αντίθεση με το παραδοσιακό λογισμικό δεν αναπτύσσεται σύμφωνα με τις ειδικές απαιτήσεις των επιχειρήσεων. Τα ERP συστήματα είναι ευρείας κατανάλωσης και προσφέρουν τυποποιημένες διαδικασίες όσο αφορά τη στρατηγική, τη κουλτούρα και τη δομή της επιχείρησης. Επομένως, ο προμηθευτής του ERP διαμορφώνει τον τρόπο διαχείρισης των διαδικασιών των επιχειρήσεων και όχι ο χρήστης-υπάλληλος της εταιρείας. Έτσι πολλές εταιρείες που περνάνε στον κόσμο του ERP χρειάζεται να ανασχεδιάσουν τις διαδικασίες τους κατά την εφαρμογή του νέου συστήματος. Για να υπάρχουν όμως όσο το δυνατόν λιγότερα σημεία ασυμβατότητας μεταξύ του συστήματος και του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης οι προμηθευτές παρέχουν τρόπους προσαρμογής. Οι προσαρμογές αυτές συνίστανται στην αλλαγή και παραμετροποίηση των συναλλαγών και των λειτουργιών του συστήματος ή ακόμη και στη δημιουργία νέων.

Συμπερασματικά κάθε ERP σύστημα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Υπάρχει μια κοινή βάση δεδομένων που παρέχει ροή πληροφοριών συνεχώς και με συνέπεια για ολόκληρη την εταιρεία.
- Προσαρμόζεται στις ανάγκες των επιχειρήσεων και είναι ευέλικτο.
- Διευκολύνει την επικοινωνία και τις συναλλαγές με άλλες επιχειρήσεις.
- Δίνει τη δυνατότητα ανά πάσα στιγμή να συνδεθεί με νέες ενότητες και τομείς της επιχείρησης.
- Περιέχει όλες τις πληροφορίες για τον τρόπο λειτουργίας και τη δομή της επιχείρησης.

#### 1.4 Μοντέλα λειτουργίας ERP

Οι οργανισμοί που χρησιμοποιούν ERP συστήματα είναι χιλιάδες, αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένα ERP λογισμικό πρέπει να καλύπτει διαφορετικές και ξεχωριστές ανάγκες. Ένα ERP είναι ένα κρίσιμο επιχειρηματικό σύστημα που πρέπει να συνδυάζεται με τον τρόπο λειτουργίας της κάθε εταιρείας. Έτσι έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα ERP, όπου το καθένα έχει μοναδικά χαρακτηριστικά, με στόχο να αποτελέσει την καλύτερη επιλογή για την κάθε επιχείρηση και να δώσει τις βέλτιστες λύσεις. Τα ERP συστήματα διακρίνονται ανάλογα με το που βρίσκεται εγκαταστημένο το λογισμικό τους και ποιος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και τη συντήρησή τους σε on-premisesERP, SaaSERP, hosted ERP, hybridERP συστήματα και open-sourceERP.



Cloud ERP



On-premise ERP



Hybrid ERP

**Πηγή:** <https://www.sap.com/greece/products/erp/what-is-erp.html>

**Εικόνα 1.3:**

**Τύποι Ανάπτυξης ERP συστημάτων**

Τα on-premises ERP συστήματα εγκαθίστανται εσωτερικά και η επιχείρηση εκτελεί το λογισμικό σε servers που διαθέτει. Περιλαμβάνει κυρίως μια εκτεταμένη εγκατάσταση βάσης δεδομένων και συνδυάζει μια σειρά από αποκλειστικές ενότητες για την ολοκλήρωση καθημερινών επιχειρηματικών διαδικασιών (SoftOne Technologies, 2023). Με το συγκεκριμένο μοντέλο, η επιχείρηση είναι υπεύθυνη τόσο για την υποδομή, όσο και για τη λειτουργία, συντήρηση και διαχείριση του λογισμικού (υποστήριξη, αναβάθμιση, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας κ.λπ.). Συνήθως η συντήρηση γίνεται από το τμήμα μηχανογράφησης της επιχείρησης. Για χρόνια το ERP εσωτερικής εγκατάστασης ήταν η μόνη επιλογή, αλλά η δημοτικότητα αυτού του μοντέλου μειώνεται συνεχώς.

Υπάρχει επίσης το SaaS ERP (Software-as-a-Service ERP), όπου το ERP φιλοξενείται σε Cloud εξοπλισμό του παρόχου και εκείνος είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και την υποστήριξη του συστήματος. Η επιχείρηση πληρώνει ένα συνδρομητικό ποσό και στην τιμή αυτή περιλαμβάνονται όλες οι υπηρεσίες που προσφέρει ο πάροχος. Η επιχείρηση από τη μεριά της δεν χρειάζεται να διαθέτει εξειδικευμένη ομάδα IT για εγκατάσταση, ενημερώσεις ή συντήρηση. Τα συστήματα ERP SaaS έχουν δύο μορφές ή ενσωματώνουν πολλούς μισθωτές ή έναν μόνο μισθωτή. Στην περίπτωση των πολλαπλών μισθωτών, πολλοί πελάτες χρησιμοποιούν την ίδια πλατφόρμα λογισμικού (SoftOne Technologies, 2023). Ωστόσο, τα δεδομένα κάθε πελάτη προστατεύονται επαρκώς και διαχωρίζονται από άλλες οντότητες με την ανάθεση ενός αποκλειστικού χώρου φιλοξενίας cloud. Οι λύσεις SaaS πολλαπλών μισθωτών όμως προσφέρουν περιορισμένες επιλογές προσαρμογής (SoftOne Technologies, 2023). Στην περίπτωση του ενός μισθωτή, ο κάθε πελάτης έχει τη δική του έκδοση λογισμικού. Οι περισσότερες επιχειρήσεις προτιμούν αυτό το μοντέλο για να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις απορρήτου και ασφάλειας, ενώ παράλληλα αποκτά καλύτερη ευελιξία και διαλειτουργικότητα (SoftOne Technologies, 2023).

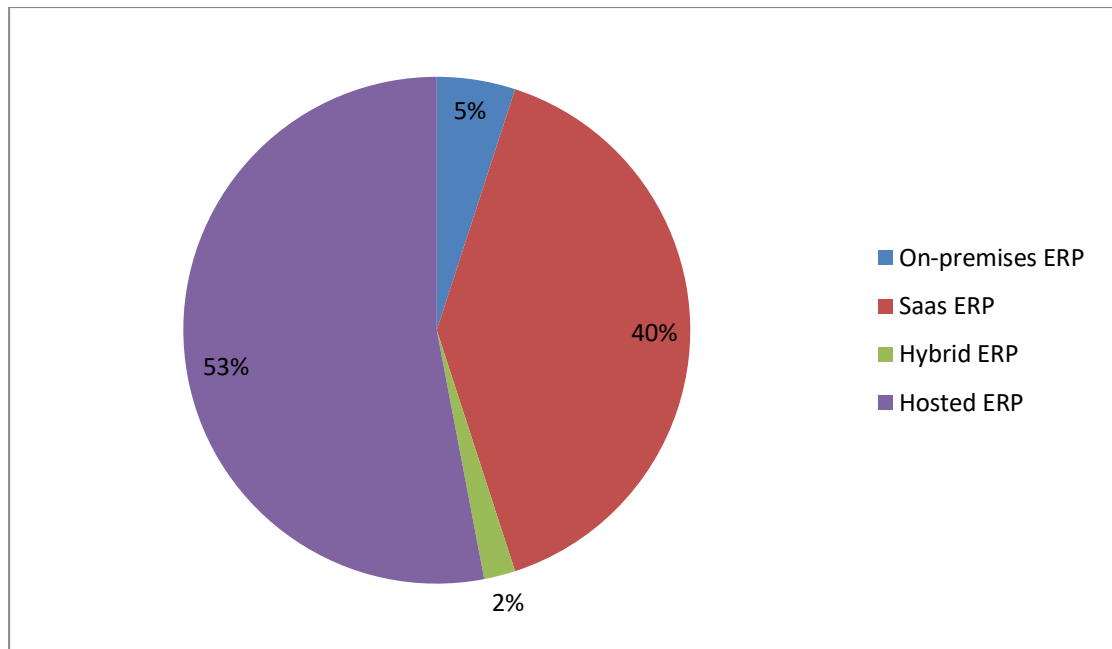
Το hosted ERP σύστημα φιλοξενείται σε νέφος (Cloud) υποδομή του παρόχου, αλλά υπεύθυνη για την λειτουργία και τη διαχείριση λογισμικού είναι η επιχείρηση. Στην περίπτωση αυτή η επιχείρηση αγοράζει την άδεια χρήσης και νοικιάζει τον server. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε ένα ιδιωτικό νέφος που χρησιμοποιείται από μία μόνο εταιρεία. Το νέφος δεν μοιράζεται με άλλους οργανισμούς, γι' αυτό και μερικές φορές αποκαλείται single-tenant. Έτσι ο πελάτης έχει μεγαλύτερο έλεγχο του λογισμικού

και μπορεί στην πορεία να κάνει προσαρμογές, αλλά ταυτόχρονα επιβαρύνεται με περισσότερη εργασία.

Επιπλέον το hybridERP σύστημα, είναι ένας συνδυασμός Cloud και εσωτερικής εγκατάστασης (Katrych, 2022). Ενδείκνυται για επιχειρήσεις που επιθυμούν μετεγκατάσταση μεταξύ των μοντέλων παράδοσης ή ενσωμάτωση λειτουργιών που δεν είναι διαθέσιμες στην υπάρχουσα υλοποίηση(Katrych, 2022). Επίσης διασφαλίζει την ελεγχόμενη πρόσβαση σε «κρίσιμα» δεδομένα, έτσι τα στελέχη μπορούν να εργάζονται εξίσου αποτελεσματικά όπου κι αν βρίσκονται και από φορητές συσκευές, όπως smartphones και tablets. Τα τελευταία χρόνια η υβριδική προσέγγιση ERP έχει γίνει ιδιαίτερα γνωστή, γιατί είναι οικονομικά πιο προσιτό να επενδύσει μια επιχείρηση σε διαφορετικό cloudERP σύστημα για κάθε επιχειρησιακή ομάδα, από το να αγοράσει ένα σύστημα που να τα περικλείει όλα μέσα(Katrych, 2022).

Τέλος το ERP ανοικτού κώδικα (open-sourceERP) είναι μια φθηνή, και σε σπάνιες φορές δωρεάν λύση που εφαρμόζεται από ορισμένες εταιρείες. Στην ουσία οι επιχειρήσεις μπορούν να κατεβάσουν το λογισμικό δωρεάν και πληρώνουν κάποια ετήσια συνδρομή αν επιθυμούν πρόσβαση στο Cloud. Ο πάροχος υποστηρίζει ελάχιστα τις διαδικασίες, ενώ η διαμόρφωση και η βελτίωση του συστήματος γίνεται από το IT της επιχείρησης. Συμπερασματικά η επιχείρηση χρειάζεται οπωσδήποτε προσωπικό με κατάλληλη τεχνογνωσία, σχετικά με την ανάπτυξη και διαμόρφωση λογισμικού.

Από τα παραπάνω μοντέλα λειτουργίας ERP κάθε επιχείρηση επιλέγει πιο θα εγκαταστήσει σύμφωνα με τις ανάγκες της, τους στόχους της και τις υποδομές σε πληροφορικό σύστημα ή εξειδικευμένο προσωπικό που κατέχει. Έρευνα που διεξήγαγε η SelectHub με δείγμα 225 επιχειρήσεις (όλων των μεγεθών) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το 95% των επιχειρήσεων διαχειρίζονταν ένα CloudERP σύστημα και μόλις το 5% ένα ERP σύστημα εσωτερικής εγκατάστασης.



Πηγή: <https://www.selecthub.com/enterprise-resource-planning/erp-buying-trends/>

### Διάγραμμα 1.1:

#### Μοντέλα λειτουργίας ERP που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις.

Οι επιχειρήσεις διακρίνονται σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες, ανάλογα τους τζίρους τους ανά έτος και τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούν. Σύμφωνα με την κατηγορία που βρίσκεται κάθε επιχείρηση έχει και διαφορετικούς στόχους και περιορισμούς στην υιοθέτηση και την εφαρμογή ενός ERP συστήματος. Τα έσοδα και ο αριθμός των εργαζομένων είναι ένας μόνο παράγοντας που καθορίζει τις απαιτήσεις για τα ERP συστήματα. Δεν υπάρχει κάποιο ERP που να είναι το καλύτερο για κάθε μικρή, μεσαία ή μεγάλη επιχείρηση. Υπάρχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και προτεινόμενα μοντέλα ανάπτυξης που θα πρέπει να έχει κάθε ERP ανάλογα την επιχείρηση στην οποία πρόκειται να εφαρμοστεί.

Οι μικρές επιχειρήσεις θα πρέπει να ξεκαθαρίσουν τις απαιτήσεις τους, ώστε το λογισμικό που θα επιλέξουν να μην διαθέτει περισσότερη λειτουργικότητα από ότι χρειάζονται. Έτσι θα μειώσουν το κόστος και τον χρόνο που θα χρειαστεί για την εκπαίδευση των εργαζομένων. Ωστόσο, το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται, σε περίπτωση που η επιχείρηση μεταβεί σε άλλη κατηγορία με την πάροδο του χρόνου και όλα αυτά με μια απλή διαδικασία υλοποίησης. Στις μικρές

επιχειρήσεις συνίσταται το cloudERP, γιατί προσφέρει χαμηλότερο αρχικό κόστος, σύντομο χρονικό διάστημα εγκατάστασης και λιγότερη ανάγκη για τεχνικούς πόρους σε σύγκριση με τις επιλογές εσωτερικού ή υβριδικού συστήματος. Το cloud προσφέρει την επεκτασιμότητα για να καλύψει τις ανάγκες της επιχείρησης καθώς εκείνη μεγαλώνει και αναπτύσσεται, ενώ ο κατάλληλος πάροχος μπορεί να παρέχει ενότητες και λειτουργίες όπου και όταν απαιτείται.

Οι εταιρείες μεσαίου μεγέθους θα πρέπει να προμηθευτούν ένα ERP που να μπορεί να υποστηρίξει όλες τις επιχειρηματικές λειτουργίες της και συνάμα έναν προμηθευτή ικανό να προσαρμοστεί για να καλύψει τις μελλοντικές ανάγκες τους. Για ακόμα μια φορά προτείνεται το cloud ERP, καθώς οι περισσότερες επιχειρήσεις αυτής της κατηγορίας δεν διαθέτουν μεγάλες ομάδες πληροφορικής. Το SaaS μπορεί να αποτελέσει τη καλύτερη λύση για έναν οργανισμό που έχει περιορισμένη εσωτερική τεχνική εξειδίκευση. Ωστόσο, επιχειρήσεις μεσαίου μεγέθους που απαιτούν πολυάριθμες προσαρμογές ή πρέπει να ακολουθούν ρυθμιστικές πολιτικές που τους εμποδίζουν να αποθηκεύουν πληροφορίες στο cloud και με δεδομένο ότι διαθέτουν το απαραίτητο οικονομικό και ανθρώπινο κεφάλαιο θα καταφύγουν σε on-premiseERP ή σε μια υβριδική προσέγγιση.

Τέλος οι μεγάλες επιχειρήσεις χρειάζονται συστήματα που μπορούν να συλλάβουν, να επεξεργαστούν και να ερμηνεύσουν ένα τεράστιο όγκο δεδομένων και να χειρίζονται απαιτήσεις πολλών επιχειρηματικών μονάδων. Επιχειρήσεις που βρίσκονταν σε μικρότερη κατηγορία αλλά κατάφεραν να αναπτυχθούν διαθέτουν ήδη on-premise ή υβριδικό ERP. Πολλές μεγάλες επιχειρήσεις έχουν όμως αναπτύξει δύο διαφορετικά μοντέλα ERP, δηλαδή διαθέτουν το SaaS για τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης, το οποίο ενσωματώνεται με το κύριο ERP εσωτερικής εγκατάστασης. Οι περισσότερες από τις μεγαλύτερες εταιρείες του κόσμου προτιμούν ένα ERP στο cloud καθώς συνειδητοποιούν τα οφέλη και προσπαθούν να προετοιμαστούν για μελλοντική ανάπτυξη.

## **1.5 Cloud ERP**

Εδώ και πολλά χρόνια οι επιχειρήσεις που αναζητούν ένα επιχειρηματικό λογισμικό δεν προτιμούν ιδιαίτερα μεγάλους και πολύπλοκους συνδυασμούς, αλλά στρέφονται

σε λύσεις ERP που είναι λιγότερο κοστοβόρες και περισσότερο χρηστικές, προσφέροντας ταυτόχρονα το πλεονέκτημα της ευελιξίας. Μια λύση που κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος, είναι το ERP στο Cloud.

Τι είναι όμως το CloudERP ή αλλιώς Cloud-basedERP; Το CloudERP είναι ένας τύπος λογισμικού προγραμματισμού επιχειρησιακών πόρων που εκτελείται στην πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους ενός παρόχου και όχι σε εγκαταστάσεις στο κέντρο δεδομένων μιας επιχείρησης. Το Cloud ERP επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση στο λογισμικό διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP) μέσω διακομιστών (servers) που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο. Παρέχει πρόσβαση στις κρίσιμες εφαρμογές της επιχείρησης ανά πάσα στιγμή και από οποιαδήποτε τοποθεσία. Η υπερδύναμή του είναι η ενσωμάτωση κάθε τμήματος κάτω από μια ενιαία ομπρέλα, λειτουργώντας ως κεντρικό αποθετήριο για τα κρίσιμα επιχειρηματικά δεδομένα των εταιρειών. Ένα ERP σύστημα που βασίζεται στο σύννεφο εξασφαλίζει στην επιχείρηση ότι πλέον δεν θα ασχολείται με τον έλεγχο του λογισμικού, της συντήρησης και των αναβαθμίσεων, πλέον αυτό είναι ευθύνη του προμηθευτή. Τέλος η ασφάλεια των εταιρικών δεδομένων θεωρείται δεδομένη και αδιαπραγμάτευτη, αφού η εγκατάσταση CloudERP γίνεται σε υπερσύγχρονα datacenters.

Η υιοθέτηση του cloud έχει ξεπεράσει τις προσδοκίες σε διάφορους κλάδους από το 2020, με το 17% των συστημάτων ERP να χρησιμοποιούν υβριδικό σύστημα στο σύννεφο, το 12% SaaSERP με πολλούς μισθωτές και το 46% των υπηρεσιών ERP εσωτερικής εγκατάστασης, σύμφωνα με την Accenture (2020). Κατά συνέπεια, η χρήση των εμπορικών υπηρεσιών ή ο μετασχηματισμός μεταξύ επιχειρήσεων (B2B) έχει αυξηθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες και η παγκόσμια αγορά ERP αναμένεται να αυξηθεί στα 130 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ έως το 2027, όπως αναφέρει η Deloitte (2021).

Το CloudERP έχει διάφορα οφέλη, όπως η δυνατότητα ενσωμάτωσης διαφορετικών λειτουργικών μονάδων σε πλατφόρμες cloud σε πραγματικό χρόνο, ο χειρισμός δεδομένων μεγάλου όγκου με ευέλικτη προσβασιμότητα και πρότυπα και το χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Εν μέσω της παγκόσμιας εξάπλωσης της νόσου του κορωνοϊού (COVID-19) στις αρχές του 2020, το CloudERP διαδραμάτισε κρίσιμο ρόλο στη διασφάλιση της συνεχιζόμενης επιχειρηματικής λειτουργίας σε ένα



εξαιρετικά παραχώδες και ευάλωτο επιχειρηματικό περιβάλλον(Ali, Nguyen&Gupta, 2023).

Επιπλέον, το CloudERP βοηθάει τους οργανισμούς να επιτύχουν βελτιωμένη απόδοση και να επιταχύνουν την αύξηση της παραγωγικότητας με ελάχιστο κόστος. Επιπλέον, βοηθά τις επιχειρήσεις να ανταγωνιστούν άλλες εταιρείες χρησιμοποιώντας μια προηγμένη και φθηνή υπηρεσία. Παρέχει στους ηγέτες των επιχειρήσεων μια αυθεντική αναφορά που χρησιμοποιείται στη διαδικασία λήψης αποφάσεων των εταιρειών τους, παρουσιάζοντας εμπειρικά στοιχεία σχετικά με τα οφέλη και τις προκλήσεις. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να προσφέρουν καινοτομία σε υπηρεσίες, προϊόντα ή διαδικασίες, προάγοντας την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων(Ali, Nguyen&Gupta, 2023).

### Πίνακας 1.1:

Οι 10 κορυφαίες παγκόσμιες υπηρεσίες CloudERP.

ERP Λογισμικό	Απευθύνεται σε επιχειρήσεις	Αναπτύσσεται	Περιλαμβάνει τα τμήματα	Παράγεται
SAP S/4HANA	Μεσαίες προς μεγάλες	Cloud-based and on-premises	Πωλήσεις και διανομή, ανθρώπινο κεφάλαιο, εφοδιαστική αλυσίδα, logistics, analytics, IoT κ.λπ.	SAP
Oracle NetSuite	Μικρές προς μεσαίες	Cloud-based	Οικονομικά, εφοδιαστική αλυσίδα, αποθήκη, παραγωγή κ.λπ.	ORACLE NETSUITE
Oracle ERP	Μικρές προς	Cloud-based	Enterprise	ORACLE

Cloud	μεγάλες		Performance Management, Supply Chain and Manufacturing, Analytics κ.λπ.	
Microsoft Dynamics 365	Μικρές προς μεγάλες	Cloud-based and on-premises	Οικονομικά, διαχείριση κινδύνων, προμήθειες	Microsoft Dynamics 365
Epicor ERP	Μικρές προς μεγάλες	Cloud-based and on-premises	PointofSale(PoS), ηλεκτρονικό εμπόριο, διανομή και κατασκευή	EPICOR
Sage Intacct	Μικρές προς μεσαίες	Cloud-based	Οικονομικά, απογραφή, αγορές κ.λπ.	Sage Intacct
SAP Business One	Μικρές	Cloud-based	Απόθεμα, σχεδιασμός προϊόντων, οικονομικά, BusinessIntelligence κ.λπ.	SAP
Salesforce CRM	Μικρές προς μεγάλες	Cloud-based and on-premises	Εμπόριο, υπηρεσίες, πωλήσεις, μάρκετινγκ, IoT κ.λπ.	Salesforce
Acumatica	Μικρές προς μεσαίες	Cloud-based	GeneralBusiness, διανομή και μεταποίηση	Acumatica
Odoo	Μικρές προς μεγάλες	Cloud-based	Πωλήσεις οικονομικά, μάρκετινγκ κ.λπ.	Odoo

**Πηγή:** <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEIM-08-2022-0273/full/html#sec003>

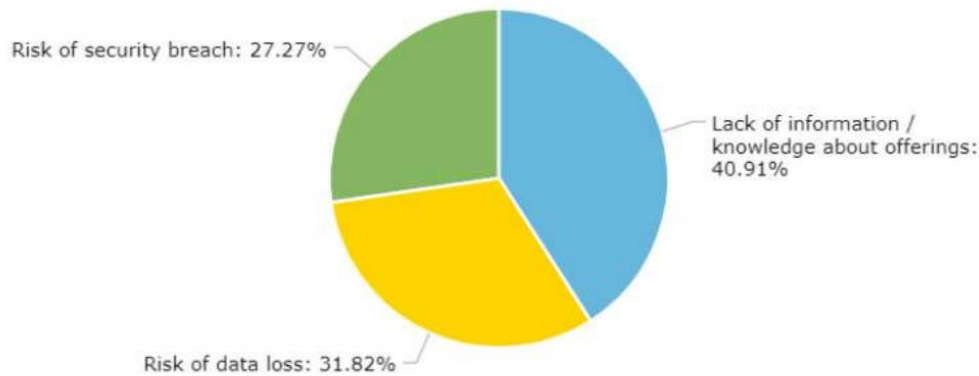
Οι τεχνολογίες επόμενης γενιάς, όπως η τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence), βοηθούν τα συστήματα που βασίζονται σε cloud να βελτιώνουν γρήγορα τις δυνατότητές τους, να γίνονται όλο και πιο εύκολα στη διαχείριση και τη χρήση, χωρίς να χρειάζονται τακτικές ενημερώσεις. Η τεχνολογική εξέλιξη και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει έχει οδηγήσει το Cloud ERP ως βασική προτίμηση ειδικά σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Κάποια Cloud ERP μοντέλα που έχουν αναπτυχθεί είναι τα εξής: CRM (Customer Relationship Management), HCM (Human Capital Management), SRM (Supplier Relationship Management). Με τις λύσεις CRM η επιχείρηση καταφέρνει να συνδέσει το ηλεκτρονικό εμπόριο, το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και τα δεδομένα εξυπηρέτησης και χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για να εξατομικεύσει την εμπειρία των πελατών. Με το HCM η επιχείρηση είναι σε θέση να κατανοήσει τις ανάγκες των εργαζομένων της, τα κίνητρό τους και τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται, έτσι θέτει τους ανθρώπους στο επίκεντρο της στρατηγικής HR. Το HCM ενισχύει τους εργαζομένους ώστε να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητές τους. Τέλος το SRM βοηθάει στη διαχείριση, αξιολόγηση και την διεξαγωγή αποτελεσμάτων για όλα τα θέματα που σχετίζονται με τους προμηθευτές.

Το Cloud ERP μπορεί αποδειγμένα να μειώσει του κόστος λειτουργίας της μηχανογράφησης της επιχείρησης. Μία λύση Cloud ERP:

- Περιορίζει το κόστος υλοποίησης αφού δεν χρειάζεται η επιχείρηση να επενδύσει σε υποδομές όπως hardware και data servers, και γλυτώνει πρόσθετα έξοδα για απόκτηση αδειών χρήσης και αναβαθμίσεις, αφού λειτουργεί σε εξοπλισμό του παρόχου και η επιχείρηση πληρώνει απλά μια συνδρομή.
- Αφήνει τα στελέχη της μηχανογράφησης (IT) να αξιοποιηθούν σε άλλα έργα και δραστηριότητες, αφού πλέον δεν είναι υπεύθυνα για πολύπλοκες και χρονοβόρες εργασίες υποστήριξης του συστήματος (αναβάθμιση, δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας κ.λπ.).
- Επιτρέπει την πρόσβαση από οπουδήποτε, αφού το λογισμικό βρίσκεται στο Cloud και δεν χρειάζεται η εγκατάσταση συστημάτων σε απομακρυσμένες τοποθεσίες.

- Προσφέρει ασφάλεια, τόσο για την κλοπή και παραβίαση των δεδομένων αφού αυτά δεν φυλάσσονται σε τοπικούς servers, αλλά σε υπερσύγχρονα data centers με συνεχή έλεγχο, όσο και στην διαγραφή των στοιχείων, αφού δίνει την δυνατότητα για backup και προηγμένες λύσεις ανάκτησης.
- Έχει πιο γρήγορη και εύκολη υλοποίηση από ποτέ, χωρίς να προϋποθέτει κάποια εγκατάσταση hardware και software σε servers της επιχείρησης.
- Είναι ευέλικτη, καθώς η εγκατάσταση μπορεί να διαμορφώνεται κάθε φορά σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης.
- Χαρίζει ευέλικτη διαχείριση χρηματικών πόρων, αφού επιτρέπει την κλιμάκωση των εξόδων βάσει της εξέλιξης των απαιτούμενων κάθε φορά μηχανογραφικών πόρων.
- Παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες και λειτουργίες σε πραγματικό χρόνο από οποιαδήποτε συσκευή μέσω σύνδεσης στο Διαδίκτυο.
- Δίνει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να εξελιχθούν προσλαμβάνοντας κορυφαία ταλέντα, ανεξαρτήτως ηλικίας, αφού καλώς η κακώς η νέα γενιά εργαζομένων έχει μεγαλώσει με απρόσκοπτη τεχνολογία που είναι κινητή, εύκολη στη χρήση και πάντα ενεργοποιημένη.

Για επιχειρήσεις όλων των μεγεθών, συμπεριλαμβανομένων των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, η απόσυρση συστημάτων εσωτερικής εγκατάστασης και η εξ' ολοκλήρου μετακίνηση σε cloudERP δεν είναι δυνατή(Oracle, 2023). Η τουλάχιστον, δεν είναι ένα βήμα, που νιώθουν άνετα να κάνουν. Πάντα δίνεται η επιλογή επέκτασης του ήδη υπάρχοντος ERP συστήματος, δηλαδή η ενσωμάτωση παλαιού λογισμικού σε εφαρμογές cloud. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να δώσει νέα πνοή στα παλαιού τύπου συστήματα ERP, δίνοντας στις επιχειρήσεις μια εξαιρετική ευκαιρία να αρχίσουν να υιοθετούν δυνατότητες cloud και να συμπληρώσουν ή να βελτιώσουν σημαντικές εργασίες (Oracle, 2023).



(Panorama Consulting Group, 2020)

Πηγή:<https://oeclass.aua.gr/eclass/modules/document/file.php/5095/03%20ERP-2022.pdf>

### **Διάγραμμα 1.2: Λόγοι μη επιλογής CloudERP.**

Ως αποτέλεσμα, η εφαρμογή του CloudERP, μαζί με την επίτευξη διαφορετικών αποτελεσμάτων καινοτομίας, καθίσταται ολοένα και περισσότερο απαραίτητη για τις επιχειρήσεις για τη δημιουργία επιχειρηματικής αξίας και την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Υπολογίζεται ότι σήμερα, εν έτη 2023, περίπου το 65% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν CloudERP (Ali, Nguyen&Gupta, 2023). Το πρόγραμμα ψηφιακής Ευρώπης προβλέπει προϋπολογισμό 7,58 δισεκατομμυρίων ευρώ για την περίοδο 2021–2027 για την υποστήριξη της προηγμένης ψηφιακής υποδομής, συμπεριλαμβανομένου και του CloudERP (Ali, Nguyen&Gupta, 2023).

## **1.6 Πλεονεκτήματα των ERP συστημάτων**

Η επιτυχία υλοποίησης ενός έργου IT (InformationTechnology) δεν καθορίζεται μόνο από το αν το έργο ήταν έγκαιρο και εντός προϋπολογισμού. Το πιο σημαντικό για τις επιχειρήσεις είναι μετά την επένδυση και την ολοκλήρωση του έργου να αποκτήσουν στρατηγική και αποδοτική αξία. Στις μέρες μας οι επιχειρήσεις καταλήγουν στην εφαρμογή ERP συστημάτων, λόγω των επιχειρησιακών πλεονεκτημάτων που προσδίδουν σε αυτές. Οι μειωμένοι χρόνοι παράδοσης, η πιο λιτή ιεραρχική δομή, η αυξημένη αποτελεσματικότητα και η καλύτερη λήψη αποφάσεων είναι μερικά από τα

άμεσα οφέλη, ενώ η καλύτερη ικανοποίηση των πελατών, η καλή εταιρική εικόνα είναι μερικά από τα έμμεσα οφέλη που προκύπτουν(Gupta, Priyadarshini,Massoud&Agrawal, 2004).

Ένας από τους πιο σημαντικούς λόγους που οι επιχειρήσεις στρέφονται στα ERP συστήματα είναι ότι συνήθως μειώνουν κατά πολύ το συνολικό κόστος. Το λογισμικό του ERP εξαλείφει τις διαδικασίες που απαιτούν την ροή πληροφοριών μέσω χαρτιού, καθώς και τη μη αυτόματη εισαγωγή δεδομένων. Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω το ERP μειώνει ή εξαλείφει πολλά διοικητικά και λειτουργικά κόστη (McCue, February 2022). Επιπλέον η δυνατότητα παρακολούθησης όλων των διαδικασιών της επιχείρησης, προσφέρει τη δυνατότητα να προσδιοριστούν οι διαδικασίες που απαιτούν τις μεγαλύτερες δαπάνες, το λόγο πίσω από αυτό, αλλά και ποιες αλλαγές θα μπορούσαν να φέρουν καλύτερα αποτελέσματα στον οικονομικό προϋπολογισμό. Το ERP σύστημα μπορεί να φέρει εξοικονόμηση του κόστους αποτρέποντας τις εσπευσμένες παραγγελίες, την υπερπαραγωγή ή την υπερπαραγγελία. Επειδή υπάρχουν πάρα πολλοί τρόποι μείωσης του κόστους με την χρήση του ERP, αποτελεί μια από τις συχνότερες λύσεις για γρήγορη απόδοση επένδυσης (McCue, February 2022).

Ένας τρόπος μείωσης του κόστους είναι η μείωση του χρόνου παράδοσης. Το ERP σύστημα δίνει πληροφορίες για τον ακριβή χρόνο παράδοσης κάθε προϊόντος, έτσι είναι δυνατή η διατήρηση αδιάλειπτων χρονοδιαγραμμάτων παραγωγής. Το σύστημα ERP βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων ενσωματώνοντας τα τμήματα αγορών, σχεδιασμού και παραγωγής (Gupta, Priyadarshini,Massoud&Agrawal, 2004). Επιπρόσθετα το ERP παρέχει την ελευθερία αλλαγής των μεθόδων κατασκευής και σχεδιασμού, χωρίς να χρειάζεται αναδιάταξη των ήδη υπαρχόντων εγκαταστάσεων. Οι εταιρείες μέσω του ERP χρησιμοποιούν δυνατότητες προσομοίωσης για να επιλέξουν το καλύτερο σενάριο παραγωγής, έτσι οδηγούνται σε συντομότερους κύκλους ανάπτυξης παραγωγής με αυξημένη αποτελεσματικότητα στις δραστηριότητες σχεδιασμού και ανάπτυξης(Gupta, Priyadarshini,Massoud&Agrawal, 2004).

Κάθε ERP σύστημα διευκολύνει τη ροή πληροφοριών, μέσω της διασύνδεσης των διάφορων τμημάτων της επιχείρησης. Με αυτό τον τρόπο η διοίκηση μπορεί να εντοπίζει κενά ή αστοχίες επικοινωνίας, ποια τμήματα αποτυγχάνουν να παραδώσουν

αυτές τις πληροφορίες και να μεριμνήσει για της επίλυση αυτού του προβλήματος. Επίσης βοηθάει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να βασίζονται τις επιλογές τους σε δεδομένα τελευταίας στιγμής. Η ορατότητα είναι άλλο ένα από τα θεμελιώδη πλεονεκτήματα του ERP. Όταν όλες οι ροές εργασίας και οι πληροφορίες βρίσκονται συγκεντρωμένες σε μία βάση, διευκολύνει τους διευθυντές να παίρνουν ταχύτερες και καλύτερες αποφάσεις (McCue, August 2022). Οι εργαζόμενοι με πρόσβαση στο σύστημα μπορούν να δουν την κατάσταση των έργων και την απόδοση διαφορετικών επιχειρηματικών λειτουργιών, έτσι είναι πιο γρήγορη η αναζήτηση των σωστών εγγράφων να κάνουν καλύτερα τη δουλειά τους. Για παράδειγμα η ομάδα αγορών μπορεί να αποφύγει το υπερβολικό ή ανεπαρκές απόθεμα, αν γνωρίζει τις εντολές αγορών που δεν έχουν φτάσει ακόμα στην αποθήκη και βρίσκονται σε κατάσταση μεταφοράς.

Υπάρχουν αμέτρητοι τρόποι με τους οποίους ένα ERP σύστημα μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα. Η αυτοματοποίηση κάποιων εργασιών δίνει χώρο και χρόνο στους υπαλλήλους να εργαστούν σε άλλα έργα που προσφέρουν μεγαλύτερη αξία στον οργανισμό (McCue, February 2022). Επίσης μειώνει τους χρόνους υλοποίησης εργασιών, αφού οι εργαζόμενοι δεν σπαταλούν χρόνο στην αναζήτηση των πληροφοριών που χρειάζονται. Δεδομένου ότι οι υπάλληλοι έχουν άμεση διάθεση των δεδομένων και γνωρίζουν σε πραγματικό χρόνο τη κατάσταση ορισμένων διαδικασιών, μέσω ενός μόνο συστήματος, μπορούν να επικεντρωθούν σε έργα που χρησιμοποιούν τις πραγματικές δεξιότητές τους και την τεχνογνωσία τους (McCue, February 2022).

Τα δεδομένα πλέον είναι ιδιαίτερα πολύτιμα για τις επιχειρήσεις επειδή συντελούν στη λήψη των καλύτερων δυνατών αποφάσεων και το λογισμικό ERP μπορεί να βοηθήσει στην προστασία αυτού του περιουσιακού στοιχείου. Όλα τα δεδομένα βρίσκονται σε ένα μέρος, δεν χρειάζονται υπολογιστικά φύλλα ή άλλα έγγραφα που διαβιβάζονται μέσω email ή στέλνονται σε πολλαπλά συστήματα με διαφορετικά επίπεδα ασφάλειας. Ένα ERP σύστημα αυξάνει το επίπεδο προστασίας, αφού παράλληλα μπορεί να περιορίζει την πρόσβαση και την επεξεργασία των δεδομένων. Εξασφαλίζεται έτσι ότι δεν θα αποκαλυφθούν ευαίσθητα δεδομένα πελατών και η επιχείρηση δεν θα πέσει θύμα απάτης ή άλλης βλαβερής δραστηριότητας, καθώς οι εργαζόμενοι βλέπουν μόνο τις πληροφορίες που χρειάζονται. Πέρα από αυτό, τα πρότυπα οικονομικών αναφορών και οι διάφοροι κανονισμοί ασφάλειας δεδομένων

για κάθε κλάδο αλλάζουν συχνά και ένα ERP μπορεί να βοηθήσει την εκάστοτε επιχείρηση να παραμείνει ασφαλής και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς (McCue, February 2022).

Τα δεδομένα είναι χρήσιμα μόνο εάν οι εταιρείες μπορούν να τα αναλύσουν και να τα κατανοήσουν. Η δυνατότητα προσαρμογής των αναφορών σε όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης -οικονομικά, απόθεμα, παραγγελίες, προμήθειες, πωλήσεις, μάρκετινγκ, HR- είναι χωρίς αμφιβολία ένα από τα μεγαλύτερα και πιο άμεσα οφέλη από τη χρήση ενός συστήματος ERP. Οι επιχειρήσεις έχουν στη διάθεσή τους εντυπωσιακά εργαλεία αναφοράς και ανάλυσης που επιτρέπουν στους χρήστες όχι μόνο να παρακολουθούν δεδομένα και αποδόσεις διαφορετικών τμημάτων, να κάνουν μετρήσεις και υπολογισμούς για οτιδήποτε αλλά και να συγκρίνουν τμήματα για να ξέρουν ποιες αποφάσεις τους βοηθούν να επεκταθούν και ποιες τους κρατάνε πίσω (McCue, February 2022). Έτσι η επιχείρηση μπορεί να καταλάβει πώς μια αλλαγή ή ένα πρόβλημα σε μια διαδικασία ή σε ένα τμήμα επηρεάζει την υπόλοιπη εταιρεία. Το πιο εντυπωσιακό είναι ότι το ERP δίνει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και έτσι οι αναφορές παριστάνουν τα πιο πρόσφατα δεδομένα και η επιχείρηση γίνεται πιο ανταγωνιστική και βιώσιμη.

Το σωστό σύστημα ERP είναι επεκτάσιμο και ευέλικτο για να καλύψει τις άμεσες ανάγκες της εταιρείας όχι μόνο σήμερα αλλά και μελλοντικά. Ιδιαίτερα τα συστήματα cloud προσαρμόζονται σε μικρές και μεγάλες λειτουργικές αλλαγές, ακόμη και όταν ο όγκος των δεδομένων ή η ζήτηση για πρόσβαση αυξάνεται (McCue, August 2022). Δεν είναι συνεπώς αναγκαία η απόκτηση ενός νέου συστήματος όταν οι απαιτήσεις της επιχείρησης αυξηθούν και συγχρόνως μειώνεται το φόρτο εργασίας που καταβάλλει το τμήμα πληροφορικής. Γενικά το ERP αφήνει την πόρτα ανοιχτή ώστε η επιχείρηση να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες στο μέλλον, δηλαδή αναπτύσσεται και εξελίσσεται ακολουθώντας τους ρυθμούς της επιχείρησης (McCue, February 2022).

Μια επιχείρηση μπορεί να θεωρείται επιτυχημένη και ανταγωνιστική μόνο όταν είναι σε θέση να προβλέψει τι την περιμένει. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα ιστορικών δεδομένων για να προβλέψει τη μελλοντική ζήτηση, έσοδα και έξοδα. Οι προβλέψεις είναι πολύ πιο ακριβείς όταν η επιχείρηση διαθέτει ένα σύστημα ERP, επειδή βασίζονται σε πιο ακριβείς και ολοκληρωμένες πληροφορίες



(McCue, February 2022). Έτσι η επιχείρηση μπορεί να προετοιμαστεί κατάλληλα και να προσαρμοστεί ευκολότερα. Για παράδειγμα η πρόβλεψη για σημαντική αύξηση της ζήτησης θα έχει σαν επακόλουθο η επιχείρηση να προμηθευτεί μεγαλύτερο απόθεμα ή αν πρόκειται για επιχείρηση υπηρεσιών να προσλάβει περισσότερους υπαλλήλους με τις κατάλληλες δεξιότητες. Τελικά, οι καλύτερες προβλέψεις μπορούν να βοηθήσουν τους οργανισμούς τόσο να κερδίσουν περισσότερα χρήματα όσο και χαμηλότερο κόστος (McCue, February 2022).

Σε ένα τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον, σχεδόν κάθε επιχείρηση ανταγωνίζεται με άλλες επιχειρήσεις για τους ίδιους πελάτες. Γι' αυτό η εμπειρία του πελάτη είναι τόσο σημαντική και πολλά από όσα προσφέρει μια εταιρεία εξαρτώνται και στηρίζονται στην καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών και στη βελτίωση της εμπειρίας τους. Ένα ERP μπορεί να ενισχύσει τις σχέσεις συνεργατών και πελατών μιας εταιρείας (McCue, February 2022). Τοποθετεί όλες τις πληροφορίες πελατών -από τα στοιχεία επικοινωνίας μέχρι το ιστορικό παραγγελιών έως τις υποθέσεις υποστήριξης- σε ένα μέρος. Αυτό διευκολύνει ταχύτερες λύσεις και μια πιο εξατομικευμένη εμπειρία όταν οι πελάτες χρειάζονται βοήθεια. Συμπληρωματικά παρέχει πληροφορίες για τους προμηθευτές, τους μεταφορείς και τους παρόχους υπηρεσιών. Το επίπεδο υπηρεσιών της εταιρείας βελτιώνεται, αφού αποφεύγονται σημαντικά λάθη, οι πελάτες λαμβάνουν στην ώρα τους τα σωστά είδη, έτσι η επιχείρηση κρατά τους πελάτες ευχαριστημένους και αυξάνει τις πιθανότητες να μετατραπούν σε επαναλαμβανόμενους αγοραστές (McCue, February 2022).

Πολλές εταιρείες που διαθέτουν cloudERP δίνουν την δυνατότητα πρόσβασης μέσω κινητών τηλεφώνων (smartphone) και tablet. Οι εργαζόμενοι μπορούν να εμφανίσουν όλους τους πίνακες εργαλείων, τις αναφορές και άλλες πληροφορίες που χρειάζονται σε ένα πρόγραμμα περιήγησης για κινητά. Πολλοί προμηθευτές με στόχο καλύτερη εμπειρία χρήστη, επενδύουν σε εφαρμογές για κινητά. Έτσι οι εργαζόμενοι μπορούν να ταξιδεύουν ή να βρίσκονται οπουδήποτε και να έχουν πρόσβαση στην επιχείρηση από κάθε συσκευή, πέρα του ηλεκτρονικού υπολογιστή (McCue, February 2022).

## **1.7 Μειονεκτήματα των ERP συστημάτων**

Αν και τα συστήματα ERP έχουν πολλά πλεονεκτήματα, όπως χαμηλό λειτουργικό κόστος και βελτίωση της εξυπηρέτησης πελατών, έχουν ορισμένα μειονεκτήματα

λόγω της περιπλοκότητάς τους. Η εφαρμογή ενός ERP μπορεί να είναι ένα δύσκολο, χρονοβόρο και δαπανηρό έργο για μια εταιρεία.

Δεν αποτελεί έκπληξη, λοιπόν, ότι το κόστος μπορεί να είναι απαγορευτικός παράγοντας για πολλούς οργανισμούς (Maiti, 2022). Ένα ERP σύστημα μπορεί εύκολα να κοστίσει και πέντε νούμερα για την αγορά της άδειας. Η αρχική επένδυση και τα έξοδα υλοποίησης είναι μόνο η αρχή, αν η επιχείρηση θέλει να ενσωματώσει την άμεση επικοινωνία των συστημάτων με τρίτους (προμηθευτές, πελάτες κλπ) θα πρέπει να πληρώσει και το ανάλογο τίμημα. Επίσης αν οι εργαζόμενοι δεν είναι ανοιχτοί στην υιοθέτηση ενός νέου λογισμικού, το χρονοδιάγραμμα του έργου θα διαρκέσει περισσότερο από το αναμενόμενο, συνεπώς το κόστος θα αυξηθεί ακόμη περισσότερο. Πέρα από τα παραπάνω υπάρχουν οι δαπάνες συντήρησης, ενημέρωσης και οι τρέχουσες δαπάνες εκπαίδευσης (Costa, 2020). Βέβαια αν η επιχείρηση διαθέτει ένα σύστημα SaaS, τότε ο πάροχος φροντίζει για τη συντήρηση και μετακινεί τακτικά όλους τους πελάτες στην πιο πρόσφατη έκδοση, το σημαντικότερο όμως είναι ότι η διαδικασία ενσωματώνεται στην τιμή της συνδρομής.

Ένα άλλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πολλές επιχειρήσεις είναι η αδυναμία του ERP συστήματός του να επικοινωνήσει και να ανταλλάξει δεδομένα με άλλα ήδη εγκαταστημένα συστήματα. Έτσι στα πρώτα στάδια μετά την εγκατάσταση του συστήματος είναι απαραίτητη η εισαγωγή ήδη υπαρχόντων δεδομένων σε νέα μορφή. Η διαδικασία μετεγκατάστασης των δεδομένων μπορεί να πάρει πολύ χρόνο, ιδιαίτερα αν τα δεδομένα δεν βρίσκονται σε ψηφιακή μορφή (Maiti, 2022). Παρ' όλα αυτά ακόμα και μια επιχείρηση που έχει εγκαταστημένο ένα πλήρες και ολοκληρωμένο ERP, μπορεί να χρειάζεται την υποστήριξη από άλλα συστήματα για να διεκπεραιωθούν εσωτερικά προβλήματα και να αντιμετωπιστούν άμεσες ανάγκες.

Τα ERP είναι πολύπλοκα συστήματα και η εφαρμογή τους απαιτεί την ανάμειξη ολόκληρου σχεδόν του οργανισμού, επίσης είναι απαραίτητη η συμβολή και η τεράστια προσπάθεια από το προσωπικό της εταιρείας καθώς και εξειδικευμένους συμβούλους ERP (Costa, 2020). Μπορεί οι προμηθευτές στις μέρες μας να προσπαθούν να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη, όμως δεν παύει να είναι ένα νέο λογισμικό και αρχικά να φαίνεται τρομακτικό, γι αυτό χρειάζονται πολλές ώρες σωστής και ενδεδειγμένης εκπαίδευσης του εργατικού δυναμικού. Η έλλειψη

εκπαιδευμένου προσωπικού μπορεί να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα του ERP.

Επίσης μια συχνή παγίδα στην οποία πέφτουν πολλές επιχειρήσεις είναι ότι επιλέγουν ERP με πάρα πολλές δυνατότητες, ενώ η επιχείρηση έχει ανάγκη από πιο απλές λύσεις. Οι επιχειρήσεις σε αυτές τις περιπτώσεις πέφτουν θύματα εντυπωσιακών παρουσιάσεων των πωλητών που έχουν σκοπό τις υπερβολικές επενδύσεις.

Σε αντίθεση με συμβατά και παλιότερα συστήματα, το ERP λογισμικό μπορεί να εμφανίσει προβλήματα που μέχρι πρότινος δεν υπήρχαν. Για παράδειγμα αυξάνει το άγχος και την πίεση για την ολοκλήρωση των εργασιών. Μετά την εγκατάστασή του η επιχείρηση είναι πιθανό να χάσει πολύτιμα μέλη του προσωπικού της. Πολλές ομάδες μετά την χρήση του ERP έχουν περισσότερες αρμοδιότητες και ευθύνες, με αποτέλεσμα να εργάζονται περισσότερες ώρες ή να κάνουν λιγότερα διαλείμματα. Επίσης δεν είναι λίγες οι φορές που οι επιχειρήσεις χάνουν την ομαδική κουλτούρα που έχουν χτίσει τόσα χρόνια, καθώς το ERP αναθέτει μεμονωμένες εργασίες σε μεμονωμένα μέλη της ομάδας. Αυτό δημιουργεί ένταση μεταξύ των μελών.

Πολλά είναι τα παράπονα σχετικά με τις πολλές λειτουργίες που προσφέρει ένα ERP σύστημα (Costa, 2020).. Οι πολλές λειτουργίες συχνά δεν αξιοποιούνται εξ' ολοκλήρου από την επιχείρηση, αντίθετα μπερδεύουν και συγχύζουν τους εργαζόμενους. Διαμαρτύρονται ότι το σύστημα είναι γραφειοκρατικό και χρειάζεται πολλά βήματα για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας (Costa, 2020).. Αυτό το πρόβλημα ίσως λυθεί από τους συμβούλους του ERP, σίγουρα όμως χρειάζεται χρόνος, εξάσκηση και πιθανόν χρήματα.

Ένα από τα σημαντικότερα αρνητικά των ERP συστημάτων είναι ότι κανείς δεν μπορεί να εγγυηθεί την επιτυχία τους. Όλες οι επιχειρήσεις ξοδεύουν μεγάλα ποσά επένδυσης, αφιερώνουν χρόνο στην εκπαίδευση και τη σωστή εφαρμογή. Εντούτοις υπάρχουν πολλά παραδείγματα που η εφαρμογή του ERP κατέληξε ανεπιτυχής, με περιπτώσεις μάλιστα επιχειρήσεων να φτάνουν και στη χρεοκοπία (Shehab, Sharp, Supramaniam, and Spedding, 2004).

Όπως προμηνύουν τα προηγούμενα μειονεκτήματα, ένα σύστημα ERP για να προσφέρει τη μέγιστη απόδοση και να φέρει την απόδοση επένδυσης απαιτεί αρκετό χρόνο. Εκτός από τη μακρά διαδικασία υλοποίησης, υπάρχουν στάδια ανάπτυξης, προσαρμογής συστήματος, αρχική εισαγωγή δεδομένων, εκπαίδευση του προσωπικού

και εξοικείωση, καθένα από τα οποία περιλαμβάνει μια ορισμένη καθυστέρηση. Χρειάζεται υπομονή και χρόνο ώστε οι εργαζόμενοι να εξοικειωθούν με το λογισμικό και να αξιοποιήσουν όσο το δυνατόν καλύτερα αυτά που προσφέρει.

Μπορεί παραπάνω να αναφέρθηκαν βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις σκεπτόμενες να μπουν στον κόσμο του ERP ή μετά την εγκατάσταση, ωστόσο είναι προβλήματα που μπορούν να αντιμετωπιστούν. Αν η επιχείρηση είναι προσεκτική με το σύστημα που θα επιλέξει και καταλήξει σε ένα λογισμικό που καλύπτει τις ανάγκες της τότε η επιχείρηση θα βρεθεί πιο κοντά στους στόχους της από ποτέ αντί να απομακρυνθεί πιο πολύ από αυτούς.

## 1.8 Κριτήρια επιλογής ενός ERP συστήματος

Μια επιχείρηση σκέφτεται να υιοθετήσει ένα ERP σύστημα όταν συνειδητοποιήσει ότι οι τρέχουσες επιχειρηματικές διαδικασίες δεν μπορούν να καλύψουν και να εξυπηρετήσουν τις τρέχουσες ή και τις μελλοντικές στρατηγικές της ανάγκες. Αρχικά η εκτίμηση αναγκών δίνει την απάντηση στο ερώτημα αν η επιχείρηση πρέπει να διατηρήσει και να βελτιώσει ένα παλαιού τύπου σύστημα ή να εφαρμόσει ένα νέο σύστημα ERP. Οι βασικότεροι λόγοι για ένα νέο ERP σύστημα είναι:

- η χρήση πολλαπλών σημείων εισόδου,
- η αδυναμία του υφιστάμενου συστήματος να υποστηρίξει τις οργανωτικές ανάγκες,
- η ραγδαία αύξηση πόρων για συντήρηση και υποστήριξη,
- η αδυναμία των εργαζομένων να απαντήσουν εύκολα σε ερωτήσεις ή πληροφορίες που ζητούνται από σημαντικούς πελάτες ή προμηθευτές (Chen 2001).

Για πολλές εταιρείες σήμερα, το ερώτημα δεν είναι αν χρειάζονται ένα σύστημα ERP αλλά τι είδους σύστημα χρειάζονται. Τα περισσότερα πακέτα ERP έχουν ομοιότητες, έχουν επίσης θεμελιώδεις διαφορές σχεδιασμού (Shehab, Sharp, Supramaniam, and Spedding, 2004). Έτσι, η επιχείρηση όταν αποφασίσει να εφαρμόσει ένα νέο σύστημα ERP, το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να κάνει είναι να προσδιορίσει τις ανάγκες που θέλει να καλύψει και να οραματιστεί το αποτέλεσμα μετά το τέλος του έργου (Chen 2001). Η πρόβλεψη της κατάστασης μετά την υλοποίηση αποσαφηνίζει

τους στόχους του έργου και μειώνει τις πιθανότητες μελλοντικά να βρεθεί αντιμέτωπη με τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Βοηθάει επίσης στον προσδιορισμό των κατάλληλων ενοτήτων και λειτουργιών που θα συμπεριληφθούν στο σύστημα, έτσι η επιχείρηση μπορεί να αποκομίσει στο μέγιστο όλα τα πλεονεκτήματα που μπορεί να προσφέρει ένα ERP. Συνεπώς η επιχείρηση πρέπει να αξιολογήσει τα συστήματα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού, με στόχο μια επιτυχημένη υλοποίηση του έργου.

Όταν πρόκειται για την επιλογή ενός ERP συστήματος υπάρχουν δύο λύσεις. Η πρώτη λύση είναι η επιχείρηση να προμηθευτεί ένα γενικευμένο σύστημα περιορισμένης προσαρμογής, στην περίπτωση που έχει ελάχιστες απαιτήσεις και ανάγκες να καλύψει και από την άλλη υπάρχει η δυνατότητα αγορά ενός ERP με γενικευμένο σύστημα αλλά και τη δυνατότητα προσαρμογής ώστε να είναι σε θέση να ενσωματώσει τις διάφορες λειτουργίες της επιχείρησης (Shehab, Sharp, Supramaniam, and Spedding, 2004).

Όταν η επιχείρηση έχει παρόμοια σύσταση και παρόμοιο τρόπο λειτουργίας με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις του κλάδου ίσως να είναι δόκιμη η αγορά ενός γενικευμένου ERP συστήματος, με συγκεκριμένες λειτουργίες για μια κάθετη αγορά. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση θα πρέπει να διεξάγει μια έρευνα σχετικά με την προσαρμοστικότητα του ERP που προμηθεύεται, αλλά και τους παράγοντες που βοηθούν η δυσκολεύουν αυτή την προσαρμογή. Δηλαδή θα πρέπει να αποσαφηνιστεί ποια είναι η απόσταση ανάμεσα στις λύσεις που δίνει η κάθετη αγορά και στις ανάγκες που έχει αυτή την περίοδο η επιχείρηση και αν η επιχείρηση είναι πρόθυμη να ενταχθεί στον τρόπο λύσης που προτείνει το ERP. Επίσης πρέπει να γίνει ξεκάθαρο αν οι στόχοι της επιχείρησης ταυτίζονται με τις πρακτικές της κάθε λύσης. Σίγουρα θα πρέπει να συνυπολογιστεί το κόστος και το γεγονός ότι η επιχείρηση θα έχει ίδιες ή πολύ παρόμοιες λειτουργίες με τους ανταγωνιστές της.

Οι επιχειρήσεις για να διαλέξουν σωστά την βέλτιστη λύση ERP θα πρέπει να εφαρμόσουν μια πολύπλευρη αξιολόγηση των προσφερόμενων συστημάτων (TESAEgroup, 2020). Την διαδικασία αξιολόγησης αναλαμβάνει μια ομάδα υπαλλήλων που γνωρίζει τις επιχειρησιακές λειτουργίες, τις αδυναμίες που υπάρχουν, τις αναδιαρθρώσεις που πρέπει να γίνουν άμεσα και ποια είναι τα αναγκαία προβλήματα που χρήσουν άμεσης λύσης.

Τα βασικά κριτήρια είναι η επικοινωνία με άλλα συστήματα, η λειτουργικότητα, η κάλυψη αναγκών και η δυνατότητα προσαρμοσμένων προβολών, σχετικά με πελάτες ανά περιοχή ή προϊόν (Shehab, Sharp, Supramaniam, and Spedding, 2004). Φυσικά στα κριτήρια συμπεριλαμβάνονται το συνολικό κόστος προμήθειας, εγκατάστασης και ο χρόνος που θα πρέπει να αφιερωθεί από τους υπαλλήλους της επιχείρησης για την εκπαίδευσή τους. Το πιο σημαντικό όμως φαίνεται να είναι η επιλογή του σωστού προμηθευτή, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να γίνει μια ενδελεχής έρευνα αγοράς (TESAEgroup, 2020). Μια εταιρεία με αποδεδειγμένη εμπειρία παροχής λογισμικού και υλοποίησης έργων ERP στο κλάδο που δραστηριοποιείται η επιχείρηση είναι η βέλτιστη λύση. Έτσι υπάρχει εγγύηση και ασφάλεια ότι το λογισμικό είναι δοκιμασμένο και μειώνεται κατά πολύ η πιθανότητα να παρουσιαστούν προβλήματα που θα κοστίσουν χρόνο και χρήμα. (TESAEgroup, 2020). Για παράδειγμα, με τα σημερινά δεδομένα που εμφανίζονται συνεχώς αλλαγές στα φορολογικά, ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι ενημερωμένος και να ακολουθεί τις υποδείξεις του υπουργείου για νέες λειτουργίες που θα πρέπει να εφαρμοστούν. Επίσης η επιχείρηση θα πρέπει να ελέγξει την συχνότητα των αναβαθμίσεων (TESAEgroup, 2020). Η εξέλιξη του λογισμικού είναι απαραίτητη και καθοριστική όταν πρόκειται για αλλαγές στην τεχνολογία ή την νομοθεσία. Τέλος συνετό θα ήταν να ληφθεί υπόψη το ιστορικό των πελατών του προμηθευτή.

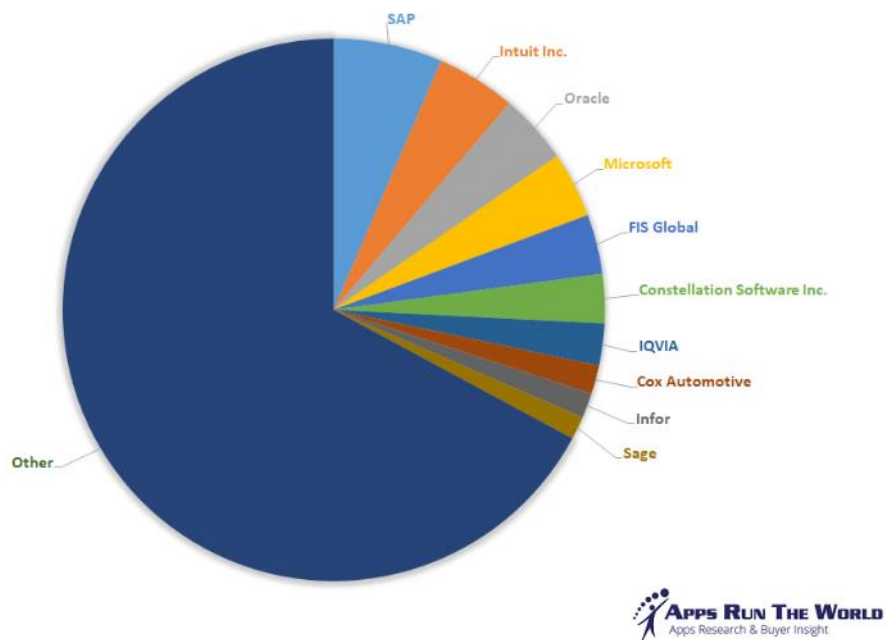
## 1.9 Τα ERP συστήματα στην Ελλάδα

Ο αριθμός των επιχειρήσεων, σε όλο τον κόσμο, που χρησιμοποιούν ERP συστήματα αυξάνεται μέρα με τη μέρα. Σχεδόν το 40% από τις 500 κορυφαίες εταιρείες παγκοσμίως εφαρμόζουν ένα ERP σύστημα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η αγορά του ERP λογισμικού να έχει γίνει από τις μεγαλύτερες επενδύσεις πληροφορικής του σήμερα. Επίσης προβλέπεται να συνεχίσει να είναι ένας από τους μεγαλύτερους, ταχύτερα αναπτυσσόμενους και με μεγαλύτερη επιρροή παίκτες στη βιομηχανία λογισμικού.

Σύμφωνα με το AppRunTheWord οι δέκα κορυφαίοι προμηθευτές ERP συστημάτων, το 2021, ήταν:

- SAP

- Intuit Inc.
- Oracle
- Microsoft
- FIS Global
- Constellation Software Inc.
- IQANIA
- Cox Automotive
- Infor
- Sage



**Πηγή:** <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/>

### Διάγραμμα 1.3:

**Το μερίδιο αγοράς των 10 κορυφαίων προμηθευτών ERP συστημάτων, το 2021.**

Όσο αφορά την ελληνική αγορά, στις αρχές του 2000, υπήρχε μια ανωριμότητα στην προμήθεια συστημάτων και εξοπλισμού πληροφορικής. Γρήγορα όμως έγινε αντιληπτό ότι η επένδυση στις νέες τεχνολογίες είναι μονόδρομος και η μόνη λύση

ώστε οι μικρότερες και τοπικές επιχειρήσεις να αποκτήσουν κάποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των πολυεθνικών κολοσσών που όλο και περισσότερο παρουσιάζονταν στο Ελληνικό τοπίο. Αρχικά οι εταιρείες που ήθελαν να εγκαταστήσουν ένα νέο σύστημα διαχείρισης ενδοεπιχειρησιακών πόρων φαίνεται να προτιμούσαν και να εμπιστεύονταν διεθνείς προμηθευτές. Υπήρχε όμως και μια σημαντική παρουσία ελληνικών προμηθευτών ιδίως σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Ωστόσο δεν έχει υπάρξει κάποια επίσημη καταγραφή ή μελέτη σχετικά με την υιοθέτηση και την χρήση λειτουργιών ERP στην Ελλάδα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το 2008 το Υπουργείο Ανάπτυξης ανακοίνωσε το πρόγραμμα "DoElectronicBusiness", σχετικά με την υποστήριξη υποδομών πληροφορικής και επιχειρηματικού λογισμικού. Περίπου κατατέθηκαν 2.500 προτάσεις, από αυτές το 90% αφορούσαν λύσεις λογισμικού ERP τόσο από διεθνής, όσο και από Έλληνες προμηθευτές. Έτσι έγινε ορατή η ανάγκη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων να καταφύγουν σε σύγχρονες λύσεις ERP.

Η ελληνική αγορά άρχισε να επενδύσει περισσότερο σε πληροφορική υποδομή, εκτός των άλλων και λόγω των απαιτήσεων του Χρηματιστηρίου και της συμμετοχής των μεγάλων επιχειρήσεων στο Nasdaq (ηλεκτρονικό χρηματιστήριο). Τα εξελιγμένα πληροφορικά συστήματα ήταν απαραίτητα για την δημιουργία εκθέσεων (reporting), έτσι οι επιχειρήσεις στράφηκαν στο ERP. Ενώ η συμβουλευτική υποστήριξη από πλευράς προμηθευτή αποτέλεσε μονόδρομο, αφού απαιτούνταν αλλαγές στην οργάνωση των λογισμικών για την ένωση του Ελληνικού Λογιστικού Σχεδίου και του ΚΒΣ (Κώδικα Βιβλίων και Στοιχείων) στα πληροφοριακά συστήματα (Παπά, 2014).

Το σημαντικό θέμα που τέθηκε και τίθεται ακόμα και σήμερα, για κάθε ERP σύστημα που προέρχεται από διεθνείς προμηθευτές λογισμικού, είναι η προσαρμογή και η διαμόρφωσή του ώστε να ανταποκρίνεται στις οργανωτικές, πολιτιστικές, πολιτικές, οικονομικές και νομικές απαιτήσεις της κάθε χώρας. Αυτού του είδους τα λογισμικά σχεδιάζονται ανεξάρτητα από την χώρα για την οποία προορίζονται, ενσωματώνουν τυποποιημένους ορισμούς και οργανωτικές δομές επομένως έπειτα χρήζουν τροποποίησης, για να προσαρμοστούν στα δεδομένα κάθε χώρας. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται τοπικοποίηση (localization) και συγκεκριμένα για την Ελλάδα αποκαλείται ελληνικοποίηση (Παπά, 2014). Ακόμα και μετά την ελληνοποίηση των συστημάτων όμως οι ελληνικές επιχειρήσεις μόνο όφελος μπορούν να έχουν από την



εγκατάσταση ενός ERP συστήματος. Σίγουρα οι επιχειρήσεις που είναι ενταγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών χρησιμοποιούν κάποιο ERP σύστημα, προκαλώντας και ενισχύοντας την αξιοπιστία προς τους επενδυτές. Στις μέρες μας όμως παρατηρείται ότι οι Έλληνες επιχειρηματίες μικρότερων εταιρειών επενδύσουν στα συστήματα ERP και όλα δείχνουν ότι η χρήση ERP συστημάτων έχει ωριμάσει.

Στην Ελλάδα σήμερα, αν μια επιχείρηση θέλει να μεταβεί σε ένα ERP σύστημα, έχει αρκετές επιλογές, ακριβότερες είναι εκείνες που προσφέρουν ελληνοποιημένο λογισμικό με κυρίαρχα τα SAP και Navision. Αρκετά χαμηλότερα κυμαίνονται οι τιμές λογισμικού ERP Ελληνικής προέλευσης (AQS, 2013). Τα πιο εξελιγμένα και ικανά να καλύψουν στο μέγιστο τις ανάγκες μιας Ελληνικής επιχείρησης, είναι τα προϊόντα της Entersoft και της Softone. Φυσικά υπάρχουν πολλοί ακόμα προμηθευτές στην ελληνική αγορά όμως τα λογισμικά τους είναι μικρότερου εύρους και δεν καλύπτουν όλες τις λειτουργικές ανάγκες, με αντίστοιχα χαμηλότερες τιμές (AQS, 2013).

Πιο συγκεκριμένα στις επιχειρήσεις της ελληνική αγοράς συναντώνται ERP από πολλές μεγάλες εταιρείες πληροφορικής, που παρέχουν επιχειρηματικό λογισμικό, εξειδικευμένες ψηφιακές λύσεις και υπηρεσίες σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του Ιδιωτικού και του Δημόσιου τομέα (Shiplemon.com, 2022):

- **SAP**, ένας από τους πιο παλιούς προμηθευτές ERP συστημάτων, που αριθμεί πάνω από 200 εκατομμύρια χρήστες και χιλιάδες εταιρείες στο cloud. Προσφέρει το SAPS/4HANACloud, το SAPBusinessOne, το SAPBusinessByDesign και άλλες λύσεις στις ελληνικές επιχειρήσεις.
- **Oracle**, μια από την μεγαλύτερες εταιρείες στον χώρο των λογισμικών ERP και ο μεγαλύτερος ανταγωνιστής του SAP.
- **Softone**, παρέχει ελληνικό ERP σύστημα και σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της έχει πάνω από 22.000 πελάτες στην Ελλάδα.
- **Entersoft**, προσφέρει ERP λύσεις σε μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις όπως το EntersoftExpertCloudERP και το EntersoftBusinessSuite. Κάποιοι από τους πιο γνωστούς πελάτες της είναι η Apivita, η Endless και η Leaseplan.
- **EpsilonSingularlogic**, μερικά από τα συστήματα που διαθέτει είναι τα PYLONERPHybrid, GalaxyEnterpriseSuite και Dynamics 365.

## Κεφάλαιο 2

### Πληροφοριακά Συστήματα Στους Οργανισμούς Υγείας

#### 2.1 Οργανισμοί Υγειονομικής Περίθαλψης

Η ιδιωτική ή δημόσια υγειονομική περίθαλψη περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες οργανωμένες ή μη, που προάγουν, αποκαθιστούν και διατηρούν την υγεία. Οι υπηρεσίες υγείας παρέχονται από εξειδικευμένα συστήματα σε όλη την χώρα και ο μόνος τους στόχος είναι η αντιμετώπιση των διάφορων αναγκών και απαιτήσεων υγείας του πληθυσμού (Donev, Kovacic, and Laaser, 2013). Οι οργανισμοί παροχής υπηρεσιών υγείας παρέχουν υγειονομική περίθαλψη στα άτομα και στην κοινότητα, συμπεριλαμβάνοντας ένα ευρύ φάσμα προληπτικών και θεραπευτικών δραστηριοτήτων, και αξιοποιώντας, στους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας. Οι οργανισμοί υγείας ταξινομούνται σύμφωνα με α) την ιδιοκτησία, β) το κίνητρο για κέρδος, γ) αν ο ασθενής εισάγεται ως εσωτερικός ή εξωτερικός ασθενής και δ) για τους εσωτερικούς ασθενείς ανάλογα τη μέση διάρκεια νοσηλείας-παραμονής (Donev, Kovacic, and Laaser, 2013).

Στην Ελλάδα τα νοσοκομεία του Εθνικού Συστήματος Υγείας –σύμφωνα με το άρθρο 7 του νόμου 3329/05- διακρίνονται σε:

- γενικά νοσοκομεία όπου νοσηλεύονται ασθενείς που εντάσσονται σε περισσότερες από μία θεραπευτικές κατηγορίες και
- ειδικά νοσοκομεία όπου νοσηλεύονται ασθενείς που εντάσσονται σε μία θεραπευτική κατηγορία.

Επίσης τα ελληνικά νοσοκομεία σύμφωνα με την ικανότητά τους να περιθάλπουν εσωτερικούς ασθενείς διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες (Σιμώτα & Νούρη, 2020):

- Γενικά Νοσοκομεία, πρόκειται για τα νοσοκομεία που μπορούν να καταπολεμήσουν διάφορες ασθένειες και τραύματα.
- Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία, η περίθαλψη των ασθενών συνδυάζεται με την εκπαίδευση των φοιτητών της ιατρικής σχολής.

- Εξειδικευμένα Νοσοκομεία, είναι τα νοσοκομεία που έχουν συγκεκριμένη ειδικότητα, όπως για παράδειγμα τα νοσοκομεία παιδών, νοσοκομεία ψυχιατρικής υγείας ή νοσοκομεία δερματικών παθήσεων.
- Κλινικές, πρόκειται για μικρότερες ιατρικές εγκαταστάσεις που συνήθως παρέχουν μόνον εξωτερικές υπηρεσίες.

## **2.2 Διοίκηση Οργανισμών Υγειονομικής Περίθαλψης**

Στην Ελλάδα σύμφωνα με το Εθνικό Σύστημα Υγείας, το Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.) και ο Διοικητής του Νοσοκομείου αποτελούν τα όργανα διοίκησης των νοσοκομείων. Το Διοικητικό Συμβούλιο είναι πενταμελές όταν τα νοσοκομεία διαθέτουν μέχρι τριακόσιες ενενήντα εννέα (399) οργανικές κλίνες και επταμελές όταν αποτελούνται από τετρακόσιες (400) και άνω οργανικές κλίνες. Τα μέλη που απαρτίζουν το Διοικητικό Συμβούλιο ορίζονται με απόφαση του Υπουργού Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και η θητεία τους είναι δύο έτη.

Το Διοικητικό Συμβούλιο αποτελείται από τον Διοικητή του Νοσοκομείου, που στην ουσία είναι και ο Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου. Όταν τα νοσοκομεία διαθέτουν έως τριακόσιες ενενήντα εννέα (399) οργανικές κλίνες υπάρχουν δύο μέλη, ενώ στα νοσοκομεία με τετρακόσιες (400) και άνω οργανικές κλίνες υπάρχουν τρία μέλη και σε αυτή την περίπτωση ορίζονται και οι αναπληρωτές τους. Το Διοικητικό Συμβούλιο συνεδριάζει δύο φορές το μήνα και αν θεωρηθεί απαραίτητο ύστερα από πρόσκληση του Προέδρου, συνεδριάζει έκτακτα.

Οι αρμοδιότητες του Διοικητικού Συμβουλίου του νοσοκομείου (σύμφωνα με τον Νόμο 3329/05 - Άρθρο 7: Διοίκηση Νοσοκομείων Εθνικού Συστήματος Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης) είναι να εξετάζει και αναλόγως να εγκρίνει για λογαριασμό του νοσοκομείου:

- το επιχειρησιακό σχέδιο δράσης,
- το σχέδιο για την αντιμετώπιση μαζικών καταστροφών και έκτακτων αναγκών,
- τη δημιουργία, μείωση ή συγχώνευση τμημάτων,
- την ανέγερση, επέκταση και αναδιάταξη των υποδομών,
- τον οργανισμό του νοσοκομείου και τις τροποποιήσεις του,

- τις ετήσιες προσλήψεις,
- τον προϋπολογισμό, τον ισολογισμό και τον απολογισμό της οικονομικής χρήσης κάθε έτους,
- το πρόγραμμα προμηθειών,
- την ετήσια έκθεση πεπραγμένων,
- τις προτάσεις για την αξιοποίηση των περιουσιακών στοιχείων του νοσοκομείου,
- τη χορήγηση εκπαιδευτικών αδειών του προσωπικού σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις,
- τη χρησιμότητα και τον τρόπο χρηματοδότησης των έργων ή των μελετών, προϋπολογισμού από 15.000 ευρώ και μέχρι 45.000 ευρώ ετησίως,
- εισηγείται στον Διοικητή της οικείας Υγειονομικής Περιφέρειας, τη σκοπιμότητα και τον τρόπο χρηματοδότησης έργων και μελετών, για ποσά άνω των 45.000 ευρώ ετησίως και αποφασίζει για την αποδοχή δωρεών και κληροδοτημάτων υπέρ του νοσοκομείου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι από το 1981 έως το 2001 έγιναν σημαντικές προσπάθειες εκσυγχρονισμού του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ) της χώρας μας, με κύριο στόχο την αποτελεσματική διαχείριση των νοσοκομείων, που μέχρι τότε δεν είχε γίνει πράξη και παρουσίαζε σοβαρά ελλείμματα (Θανασάς & Χαραλάμπους, 2016). Συγκεκριμένα το 2001 και έπειτα το 2005 έγιναν προσπάθειες εισαγωγής του επαγγελματικού μάνατζμεντ στα νοσοκομεία του ΕΣΥ, στην πραγματικότητα η Επιτροπή Αξιολόγησης και Επιλογής Ανώτερων Στελεχών Υπηρεσιών Υγείας επέλεγε μάνατζερς σε τμήματα και μονάδες των νοσοκομείων. Από τότε επικρατούσε η άποψη ότι η πορεία ενός οργανισμού εξαρτάται κυρίως από τη σωστή διοίκηση (management). Η σωστή διοίκηση περιλαμβάνει:

- τον προγραμματισμό,
- την οργάνωση,
- τη στελέχωση,
- τον συντονισμό,
- την υποκίνηση,
- την καθοδήγηση,
- τον έλεγχο και καθώς και

- την εκχώρηση αρμοδιοτήτων (Θανασιάς & Χαραλάμπους, 2016).

Οι Preker, McKee, Mitchell και Wilbulpolprasert (2006) υποστηρίζουν ότι οι οργανισμοί υγείας διαφέρουν από άλλους οργανισμούς ή επιχειρήσεις, παρουσιάζοντας μεγάλες ιδιαιτερότητες. Για παράδειγμα στον χώρο της υγείας:

- είναι δύσκολο να γίνει μια καταμέτρηση των εκροών αφού η εργασία και οι υπηρεσίες είναι πιο περίπλοκες και μεταβλητές,
- ένα μόνο λάθος μπορεί να φανεί μοιραίο,
- οι δραστηριότητες διαφορετικών ομάδων ή ειδικοτήτων του προσωπικού είναι αλληλοεξαρτώμενες, απαιτώντας υψηλό επίπεδο συντονισμού,
- συχνά η ευθύνη καταμερίζεται σε πολλούς εργαζόμενους ταυτόχρονο, δημιουργώντας προβλήματα συντονισμού, λογοδοσίας και σύγχυσης των ρόλων,
- η εργασία του προσωπικού χαρακτηρίζεται από εξειδίκευση και προσοχή στη λεπτομέρεια,
- μεγάλο μέρος της εργασίας αφορά επείγοντα περιστατικά που δεν μπορούν να αναβληθούν ή να προγραμματιστούν και τέλος
- είναι σχεδόν ακατόρθωτο να ελέγξει κάποιος το ιατρικό προσωπικό ή το προσωπικό που παράγει εργασία ή δαπάνες.

Η διοίκηση των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης βασίζεται στους ανθρώπινους, οικονομικούς και τεχνικούς πόρους και στην καλύτερη αξιοποίησή τους, για να μεγιστοποιήσει τα αποτελέσματα της υγείας. Στις μέρες μας τα διάφορα πληροφοριακά συστήματα που έχουν αναπτυχθεί για να ενισχύσουν τα νοσηλευτικά ιδρύματα έχουν τη δυνατότητα να ωφελήσουν τη φροντίδα των ασθενών μέσω της βελτίωσης των κλινικών πρακτικών που διεξάγονται σε νοσοκομεία και κλινικές, ή διευκολύνοντας διάφορες δραστηριότητες ατομικής φροντίδας στα σπίτια των ασθενών και σε άλλα μη κλινικά περιβάλλοντα (Chen, Tang, Cheng, & Park, 2012). Τα πληροφοριακά συστήματα των οργανισμών υγείας συγκεντρώνουν στοιχεία και δεδομένα από τα επιμέρους τμήματα του νοσοκομείου και συντελούν ώστε ο διοικητικός μηχανισμός έπειτα από την απαραίτητη ανάλυση και επεξεργασία τους, να προχωρήσει τη λήψη αποφάσεων και στην αξιολόγηση δραστηριοτήτων (Βαγγελάτος & Σεριβουγιούκας, 2001). Με λίγα λόγια δεδομένα που αφορούν τα

διάφορα κόστη, το προσωπικό, τις μισθοδοσίες και τις ιατρικές πράξεις στις οποίες υποβάλλονται οι ασθενείς φτάνουν στην διοίκηση στην απλούστερη και πιο επεξεργασμένη μορφή, με στόχο την λήψη έγκυρων και έγκαιρων αποφάσεων (Βαγγελάτος & Σεριβουγιούκας, 2001). Τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης σε όλο τον κόσμο δέχονται πιέσεις για τη διεύρυνση της πρόσβασης, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ποιότητας της περίθαλψης και τη μείωση των ανισοτήτων. Η επίτευξη αυτών των αντικρουόμενων στόχων απαιτεί καινοτόμες προσεγγίσεις, χρησιμοποιώντας νέες τεχνολογίες, ανάλυση δεδομένων και βελτιώσεις διαδικασιών.

### **2.3 Εξέλιξη στις Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας στην Ελλάδα**

Στην Ελλάδα οι πρώτες προσπάθειες μηχανοργάνωσης στον χώρο της υγείας έγιναν στα τέλη της δεκαετίας του '60, για την μηχανογράφηση των ασφαλιστικών ταμείων. Το 1969 δημιουργήθηκε το μηχανογραφικό τμήμα του ΟΓΑ από το Κέντρο Ηλεκτρονικού Υπολογιστή Κοινωνικών Υπηρεσιών (ΚΗΥΚΥ), το οποίο ανέλαβε τη μηχανογράφηση και των υπόλοιπων ασφαλιστικών ταμείων (Σιμωτά & Νούρη, 2020). Οι πρώτοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έκανα την εμφάνισή τους στα ελληνικά νοσοκομεία (ΚΑΤ, Ευαγγελισμός, Αγ. Σοφία) το 1970 και εκτελούσαν συγκεκριμένες διοικητικές και οικονομικές δραστηριότητες (Σιμωτά & Νούρη, 2020). Ακολούθησε έντονη ανησυχία σχετικά με την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα νοσοκομεία, για διάφορες εφαρμογές όπως ο φάκελος του ασθενούς, τα εξωτερικά ιατρεία, το φαρμακείο, τη στατιστική υπηρεσία κ.ά. Ο προβληματισμός γύρω από το θέμα είχε σαν αποτέλεσμα την σύσταση το 1977 της διεπιστημονικής Ομάδας Προγραμματισμού Υγείας (ΟΠΥ), από το Υπουργείο Υγείας, για την εκπόνηση μελέτης σχετικά με το ελληνικό σύστημα υγείας (Σιμωτά & Νούρη, 2020).

Για να λυθούν απορίες σχετικά με τις δυνατότητες που θα μπορούσε να προσφέρει η πληροφορική στον σύστημα της υγείας, το 1982, ιδρύθηκε το Κέντρο Πληροφορικής Υγείας (ΚΕΠΥ). Το 1984 συγκροτείται το Πληροφορικό Σύστημα Υγείας που ανέλαβε τη μηχανογράφηση μεγάλων νοσοκομείων της χώρας (Σιμωτά & Νούρη, 2020). Στόχος ήταν να γίνει πράξη ο Ενιαίος Φάκελος Υγείας, να δημιουργηθεί ένα εύχρηστο λογισμικό για όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα, να υπάρχει άμεση διασύνδεση των ηλεκτρονικών υπολογιστών των νοσοκομείων που άνηκαν στην ίδια υγειονομική

περιφέρεια και τα δεδομένα κάθε περιφέρειας να αποθηκεύονται σε μια κοινή βάση δεδομένων. Το 1986 ιδρύθηκε η Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής Πληροφορικής με βασικό μέλημά της σεμινάρια εκπαίδευσης ηλεκτρονικών υπολογιστών για τους επαγγελματίες υγείας. Επίσης την ίδια χρονιά έγινε υποχρεωτικό το μάθημα πληροφορικής στο Τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών (Σιμώτα & Νούρη, 2020).

Επίσης για να αντιμετωπιστούν προβλήματα έλλειψης μηχανογράφησης των ελληνικών νοσοκομείων, το 1990, με υπουργό Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων την Μαριέττα Γιαννάκου, ξεκίνησε μια επιχείρηση μηχανογράφησης των μεγάλων νοσοκομείων της χώρας, με χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκά Προγράμματα (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023). Έτσι επιλέχτηκαν από το Υπουργείο Υγείας, τα εξής 15 μεγάλα Νοσοκομεία της Ελλάδας:

1. Περιφερειακό Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο Αθηνών “Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ”
2. Θεραπευτήριο "ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ"
3. Κ.Α.Τ.
4. Νοσοκομείο Παίδων "ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ" Αθηνών
5. Γενικό Λαϊκό Νοσοκομείο Αθηνών
6. Γενικό Νοσοκομείο "ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ" Αθηνών
7. Γενικό Νοσοκομείο "ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ" Αθηνών
8. Γενικό Νοσοκομείο "ΤΖΑΝΕΙΟ" Πειραιά
9. Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας “ΑΓΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ”
10. Αντικαρκινικό Νοσοκομείο "ΜΕΤΑΞΑ" Πειραιά
11. Γενικό Νοσοκομείο "ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ" Θεσσαλονίκης
12. Γενικό Νοσοκομείο "ΑΧΕΠΑ" Θεσσαλονίκης
13. Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων
14. Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πάτρας
15. Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου  
(Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Από τα παραπάνω νοσοκομεία, κάποια αφομοίωσαν τις τεχνολογίες Πληροφορικής ταχύτερα και σε μεγαλύτερο βαθμό και άλλα σε μικρότερο βαθμό. Έτσι, μέσα σε δύο χρόνια (1990-1991) υλοποιήθηκε το Έργο μηχανογράφησης των Νοσοκομείων, το οποίο περιλάμβανε:

- Εκπόνηση αναγκαίων μελετών
- Τοπικά Δίκτυα 15 Νοσοκομείων
- Servers 15 Νοσοκομείων (1η γενιά)
- Εξοπλισμός Πληροφορικής Νοσοκομείων
- Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα 15 Νοσοκομείων
- Ενέργειες κατάρτισης χρηστών (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Από το 1990 μέχρι σήμερα, έχουν υλοποιηθεί πολλά έργα Πληροφορικής στα Νοσοκομεία του ΕΣΥ, με την χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στόχο την μηχανοργάνωση των Διοικητικο-Οικονομικών δραστηριοτήτων των νοσοκομείων (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023). Κατά την διάρκεια 1992 – 1995, ολοκληρώθηκαν έργα πληροφορικής- με χρηματοδότηση από το Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Πακέτο Ντελόρ)- σχετικά με νέους servers 15 Νοσοκομείων (2η γενιά), συμπληρωματικός εξοπλισμός Πληροφορικής Νοσοκομείων, εκπαίδευση χρηστών νοσοκομείων και μηχανοργάνωση του ΙΚΑ (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Επιπλέον το 1999, στα 15 νοσοκομεία προστέθηκαν άλλα 10, με αποτέλεσμα στο τέλος του 2001 να είναι 25 τα Νοσοκομεία στα οποία είχε εγκατασταθεί ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα. Σε αυτά πραγματοποιήθηκαν νέα έργα πληροφορικής, όπως νέα τοπικά δίκτυα δομημένης καλωδίωσης υψηλής ταχύτητας 25 Νοσοκομείων, νέοι servers 25 Νοσοκομείων (3η γενιά), Εθνικό Δίκτυο Αιμοδοσίας και Εθνικό Δίκτυο Μεταμοσχεύσεων. Όλα αυτά έγιναν με χρηματοδότηση από το Β' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (Πακέτο Σαντέρ) (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Το Ολοκληρωμένο Διαχειριστικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου “ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ” υποστηρίζεται από την ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ Α.Ε. - ΗΔΙΚΑ ΑΕ (πρώην ΚΗΥΚΥ) και είχε αναπτυχθεί σε περιβάλλον Σχεσιακής Βάσης Δεδομένων RDBMSIngres. Επίσης κάλυπτε μηχανογραφικά όλες τις Διοικητικο-Οικονομικές δραστηριότητες ενός νοσοκομείου(Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023). Όπως ήταν λογικό όμως, μετά από πολλά χρόνια λειτουργίας, το πληροφορικό σύστημα της ΗΔΙΚΑ θεωρήθηκε ξεπερασμένο και ανίκανο να ανταπεξέλθει στις νέες απαιτήσεις.



Για τον λόγο αυτό, τα περισσότερα νοσοκομεία της χώρας προχώρησαν στην εγκατάσταση νέων σύγχρονων Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων, είτε μεμονωμένα, είτε σε επίπεδο Υγειονομικής Περιφέρειας, με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Πέρα από τα 25 νοσοκομεία που αναφέρθηκε ο τρόπος ψηφιακού μετασχηματισμού τους, τα υπόλοιπα νοσοκομεία ανέπτυξαν μεμονωμένες εφαρμογές, οι οποίες ξεκινούσαν με πρωτοβουλία είτε της Διοίκησης είτε κάποιων υπαλλήλων, αλλά σε καμία περίπτωση δεν γίνεται λόγος για Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων. Υπήρξαν βέβαια και μερικοί υπάλληλοι με ιδιαίτερες δεξιότητες στο χώρο της πληροφορικής, οι οποίοι ανέπτυξαν εφαρμογές λογισμικού οι οποίες έλυναν συγκεκριμένα προβλήματα και ικανοποιούσαν βασικές απαιτήσεις των νοσοκομείων (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023). Βέβαια για πολλές μονάδες υγείας, για πολλά χρόνια, η εισαγωγή της πληροφορικής στην καθημερινή τους λειτουργία, αποτελούσε ουτοπία. Το 2001, με υπουργό Υγείας τον Αλέκο Παπαδόπουλο, απαιτήθηκε από τις Διοικήσεις των Υγειονομικών Περιφερειών της χώρας (πρώην ΠεΣΥΠ και στη συνέχεια ΔΥΠΕ) να υλοποιήσουν έργα με στόχο την εισαγωγή όλων των Υπηρεσιών Υγείας στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα νέες τεχνολογίες και ειδικότερα η πληροφορική να εισέλθει στις υπηρεσίες Υγείας (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Το 2014 το κράτος ξεκινάει το έργο ανάπτυξης "Ενιαίου Πληροφοριακού Συστήματος για την Υποστήριξη των Επιχειρησιακών Λειτουργιών Μονάδων Υγείας του ΕΣΥ - ΕΠΣΜΥ", στο πλαίσιο του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρύθμισης Δημοσίου Τομέα. Στο παραπάνω Έργο ΕΠΣΜΥ, επιλέχθηκαν και εντάχθηκαν 14 Νοσοκομεία της χώρας. Το 2015 ξεκίνησε η υλοποίηση του Έργου, με εγκατάσταση των νέων συστημάτων, αρχικά στα δύο πιλοτικά Γενικά Νοσοκομεία της Αθήνας, στο "ΛΑΪΚΟ" και στο "ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ" (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Με αφορμή την πανδημία του Covid-19 η Ελλάδα έδωσε έμφαση στις επενδύσεις στον τομέα της υγείας, συμπεριλαμβάνοντας τη πρωτοβάθμια φροντίδα και τις νοσοκομειακές υποδομές, τα προγράμματα πρόληψης και προαγωγής της υγείας και το ψηφιακός μετασχηματισμός των υπηρεσιών υγείας. Μέσω του Μηχανισμού

Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας -ύψους 30,5 δισεκατομμύρια ευρώ- η Ελλάδα προγραμματίσει και πραγματοποιεί μια σειρά επενδύσεων για την αντιμετώπιση των μακροπρόθεσμων προβλημάτων του συστήματος υγείας τα οποία επιδεινώθηκαν λόγω της πανδημίας. Τα 1,5 δισεκατομμύρια ευρώ (από τα 30,5 δισεκατομμύρια ευρώ) πρόκειται να βελτιώσουν την ανθεκτικότητα, την προσβασιμότητα και τη βιωσιμότητα της υγειονομικής περίθαλψης (State of Health in the EU - Ελλάδα, 2021).

Η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα συγκαταλέγονται μεταξύ των λιγότερο ανεπτυγμένων στις χώρες της ΕΕ (EuropeanCommission, 2020c) αν και την τελευταία δεκαετία έχει σημειωθεί τεράστια πρόοδος με το σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης που εφαρμόστηκε σε εθνικό επίπεδο. Γενικότερα οι τελευταίες κυβερνήσεις κατανοώντας τις σύγχρονες προκλήσεις έδωσαν έμφαση στον ψηφιακό μετασχηματισμό του δημόσιου τομέα και κατά επέκταση στις υπηρεσίες υγείας. Για πρώτη φορά στην Ελλάδα δημιουργήθηκε το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με στόχο να συντονίζει τα κυβερνητικά μέτρα και να υλοποιεί προγράμματα που αφορούν την τεχνολογία πληροφοριών. Το υπουργείο δημιούργησε μια νέα κυβερνητική πύλη, η οποία παρέχει πρόσβαση σε ηλεκτρονικά ιατρικά αρχεία, το κλείσιμο ηλεκτρονικών ραντεβού και την εγγραφή σε οικογενειακό γιατρό. Στις μέρες μας οι διαγνώσεις των απεικονιστικών εξετάσεων ανεβαίνουν στο Ψηφιακό Αποθετήριο μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης της Δημόσιας Διοίκησης (Gov.gr), σε αυτές έχουν άμεση πρόσβαση οι πολίτες, μέσω της εφαρμογής MyHealthApp. Επίσης έχει δημιουργηθεί για τις εθνικές στρατηγικές ψηφιοποίησης ένας ευρωπαϊκός χώρος δεδομένων (EuropeanCommission, 2021b) που αποσκοπεί στην καλύτερη ανταλλαγή και πρόσβαση σε διάφορους τύπους δεδομένων υγείας (ηλεκτρονικά μητρώα υγείας, δεδομένα από μητρώα ασθενών) και στην υποστήριξη της παροχής υγειονομικής περίθαλψης.

## **2.4 Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου**

Στις μέρες μας ο όγκος των πληροφοριών που έχει να διαχειριστεί ο τομέας της υγείας είναι τεράστιος, για τον λόγο αυτό έχουν εξελιχθεί οι εφαρμογές τεχνολογίας των υπολογιστών και έχουν δημιουργηθεί πολλά πληροφορικά συστήματα.

Στο νοσοκομειακό περιβάλλον της Ελλάδας πρόσφατα έγιναν προσπάθειες για αναδιοργάνωση των διαδικασιών και για εφαρμογή νέων τρόπων εργασίας. Στόχος ήταν η μεταβίβαση από τα χειρόγραφα σε σύγχρονα ηλεκτρονικά συστήματα, η καλύτερη διάγνωση και βελτιωμένες υπηρεσίες και πρακτικές. Παρά την επιτυχημένη χρήση της πληροφορικής σε διάφορους άλλους κλάδους, στον χώρο της υγείας άργησαν αρκετά να αναπτυχθούν και να εφαρμοστούν πληροφοριακά συστήματα. Η κατάσταση αυτή ήταν απόρροια της τεράστιας χρηματικής επένδυσης, της έλλειψης μακροχρόνιου σχεδιασμού, της ανωριμότητας της ελληνικής αγοράς, της έλλειψης προτύπων, της πολυπλοκότητας των συστημάτων ιατρικής πληροφορικής και τέλος της δυσχέρειας της διαχείρισης του μεγάλου πλήθους στοιχείων με τη χρήση συμβατικών τεχνικών. Βέβαια έρευνα που διεξάχθηκε το 2009 από τους Σταμούλη, Τσικρικά, Τσικρικάς, Τσακλακίδου, Αποστολάκης και Κυριόπουλος φανερώνει ότι μόλις το 77% από τα 132 Νοσοκομεία που μελετήθηκαν, είχαν οργανωμένο τμήμα πληροφορικής.

Τα τελευταία χρόνια τόσο οι επαγγελματίες στον χώρο της υγείας, όσο και οι ασθενείς είναι ιδιαίτερα απαιτητικοί σχετικά με την προληπτική φροντίδα και την πληροφόρησή τους. Έτσι εγκαταστάθηκαν στους οργανισμούς που παρέχουν υπηρεσίες υγείας, Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων (ΠΣΝ) ή στην αγγλική γλώσσα HospitalInformationSystems (HIS), δηλαδή μαζικά, ολοκληρωμένα συστήματα που υποστηρίζουν τις απαιτήσεις πληροφόρησης των νοσοκομείων, κλινικές, βοηθητικές, οργανωτικές και οικονομικές απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης ασθενών,. Οι εφαρμογές λογισμικού που υποστηρίζουν τα Πληροφοριακά Συστήματα Νοσοκομείων περιλαμβάνουν τα Ιατρικά Πληροφοριακά Συστήματα, τα Διαχειριστικά Συστήματα Ασθενών και το Διοικητικό-οικονομικά Συστήματα (Σιμώτα & Νούρη, 2020). Αυτά τα συστήματα διαθέτουν μια ασφαλή βάση δεδομένων ασθενών και επιχειρηματικών πληροφοριών, ενώ είναι σχεδιασμένα για να αντιμετωπίσουν κάθε πρόκληση που μπορεί να παρουσιαστεί σε ένα κέντρο υγειονομικής περίθαλψης, είτε πρόκειται για μικρά ή μεγάλα νοσοκομεία, είτε για ιδιωτικές κλινικές.

Το Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείων απευθύνεται σε όλους τους κύριους λειτουργικούς τομείς των σύγχρονων νοσοκομείων είτε αυτά είναι δημόσια είτε ιδιωτικά. Παρέχει εξορθολογισμό των λειτουργιών, ενισχυμένη διαχείριση και έλεγχο. Η διοίκηση του νοσοκομείου έχει άμεσα διαθέσιμες πληροφορίες και

στατιστικά δεδομένα για τη σωστή και έγκαιρη λήψη αποφάσεων. Κάθε νοσοκομειακό σύστημα πληροφοριών διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην επιτυχία του οργανισμού και είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη αποφάσεων. Η μηχανογράφηση των ιατρικών αρχείων και η τεκμηρίωση είχε ως αποτέλεσμα την αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων και καλύτερη διάδοση των πληροφοριών για τους χρήστες. Διαχειριστές, κλινικοί ιατροί και άλλοι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης μπορούν πλέον να έχουν πρόσβαση τις πληροφορίες χωρίς καθυστέρηση ή σφάλματα.

Βασικός στόχος του έργου των πληροφοριακών υποδομών είναι να προβλέψει, να βρει και να αξιοποιήσει υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας (η-υγεία). Στα ελληνικά νοσοκομεία το 80% των ηλεκτρονικών υπηρεσιών έχουν εκχωρηθεί για εξάσκηση, εκπαίδευση και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των ασθενών, ενώ μόνο το 20% ασχολούνται με την πρόληψη και διαχείριση της υγείας (Ανώνυμη Εταιρεία Μανάδων Υγείας).

Ο κλάδος της υγειονομικής περίθαλψης παράγει συνεχώς δεδομένα. Τα συστήματα πληροφοριών υγείας βοηθούν στη συλλογή, συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων υγείας για τη διαχείριση της υγείας του πληθυσμού και τη μείωση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης. Στη συνέχεια, η ανάλυση δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης μπορεί να βελτιώσει τη φροντίδα των ασθενών. Συχνό φαινόμενο είναι οι ασθενείς να χρειάζονται θεραπείες από διαφορετικούς παρόχους υγειονομικής περίθαλψης. Τα συστήματα πληροφοριών υγείας — όπως οι ανταλλαγές πληροφοριών υγείας (HIEs) — επιτρέπουν στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης να έχουν πρόσβαση σε κοινούς φακέλους υγείας. Επίσης η χρήση ψηφιακών δικτύων για την ανταλλαγή δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης δημιουργεί αποδοτικότητα και εξοικονόμηση κόστους. Τα συστήματα πληροφοριών υγείας μπορούν να συγκεντρώνουν δεδομένα ασθενών, να τα αναλύουν και να προσδιορίζουν τις τάσεις στους πληθυσμούς. Η τεχνολογία λειτουργεί και αντίστροφα, δηλαδή τα συστήματα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων μπορούν να χρησιμοποιήσουν μεγάλα δεδομένα για να βοηθήσουν στη διάγνωση μεμονωμένων ασθενών και στη θεραπεία τους.

Επιπλέον για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών και για τη βέλτιστη λειτουργία ενός οργανισμού υγείας, η δημιουργία και η διαχείριση βάσεων δεδομένων που

αποθηκεύουν πληροφορίες πολυμέσων -από απλό κείμενο έως εικόνα και βίντεο- είναι απαραίτητη. Στις βάσεις δεδομένων, για παράδειγμα μπορεί να αποθηκευτεί το ιστορικό των ασθενών, οι εξετάσεις που έχουν κάνει και δίνεται η δυνατότητα άμεσης ανάκλησης και σύγκρισης παλιών και πρόσφατων εξετάσεων. Οι βάσεις δεδομένων δεν έχουν μεγάλες απαιτήσεις για την συντήρησή τους, ενώ ο εμπλουτισμός τους είναι εύκολος, ανά πάσα στιγμή (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010). Τα στοιχεία των ασθενών είναι άμεσα διαθέσιμα, είναι δύσκολο έως και απίθανο να διαγραφούν και η δημιουργία αντιγράφων του ιστορικού των ασθενών είναι εύκολη υπόθεση. Οι βάσεις δεδομένων δίνουν την δυνατότητα εύρεσης των δεδομένων των ασθενών ακόμα και από απόσταση, μέσω του Διαδικτύου, σε περίπτωση που ο ασθενής εισαχθεί σε διαφορετικό νοσοκομείο από αυτό στο οποίο έκανε τις εξετάσεις του (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010).

Τα οφέλη που προσφέρει ένα Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου είναι πολλά, ταυτόχρονα όμως είναι απαραίτητο να πληρούνται κάποιες βασικές προϋποθέσεις για την καλύτερη δυνατή λειτουργία του συστήματος. Η ύπαρξη ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδίου για την πληροφορική στο νοσοκομείο, η ύπαρξη τμήματος πληροφορικής, η σταδιακή εγκατάσταση των διάφορων υποσυστημάτων, η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού, η υιοθέτηση διεθνώς αποδεκτών τυποποιήσεων αλλά και η προτεραιότητα στην ασφάλεια των δεδομένων, αποτελούν ιδιαίτερα κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας.

Με την βοήθεια του Πληροφοριακού Συστήματος που διαθέτει το εκάστοτε νοσοκομείο, μπορεί να ελέγξει την αποδοτικότητα όλων των τμημάτων του. Είναι δυνατός ο έλεγχος της εξυπηρέτησης των ασθενών και εν συνεχεία η ενημέρωση της διοίκησης του νοσοκομείου, ακόμα και των προϊστάμενων αρχών (Υγειονομική Περιφέρεια & Υπουργείο Υγείας). Έτσι γίνονται γνωστά βασικά δεδομένα των νοσοκομείων, όπως:

- ο ακριβής αριθμός επισκέψεων εξωτερικών ασθενών,
- ο αριθμός νοσηλευόμενων ασθενών,
- οι ημέρες νοσηλείας,
- η πληρότητα κάθε κλινικού τμήματος,
- η μέση διάρκεια νοσηλείας,
- ο ρυθμός εισροής,

- το διάστημα εναλλαγής,
- ο αριθμός χειρουργικών επεμβάσεων (τακτικών & εκτάκτων) ανά αίθουσα,
- ο αριθμός εργαστηριακών διαγνωστικών εξετάσεων δείγματος, ανά εργαστήριο και
- ο αριθμός απεικονιστικών διαγνωστικών εξετάσεων, ανά κατηγορία (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων, 2023).

Τέλος για την επιτυχή εισαγωγή ενός Πληροφορικού Συστήματος σε ένα νοσοκομείο πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση και προσοχή στην αδιαφορία των χρηστών, στην ανάγκη κινητοποίησης όλων των διαθέσιμων πόρων του οργανισμού, στην ανάγκη συνεχούς αναβάθμισης των συστημάτων, καθώς και στην ανάγκη ενεργούς υποστήριξης από τη διοίκηση, σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης των συστημάτων.

## **2.5 Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου**

Ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (ΟΠΣΝ) ή IntergratedHospitalInformationSystem (IHIS) είναι ένα περιβάλλον που διαθέτει όλα τα δεδομένα – στοιχεία για έναν ασθενή (Σιμώτα & Νούρη, 2020). Ένα ΟΠΝΣ έχει κάποια βασικά χαρακτηριστικά:

- τα διάφορα δεδομένα και οι πληροφορίες αποθηκεύονται σε μια κεντρική βάση δεδομένων, μαζί με τις αλληλεπιδράσεις τους,
- υπάρχει η δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στα δεδομένα οποτεδήποτε και από οπουδήποτε,
- τα δεδομένα παρουσιάζονται με εύκολο και κατανοητό τρόπο, ανάλογα τις ανάγκες του συγκεκριμένου χρήστη.
- το σύστημα κάνει συστηματικούς ελέγχους στα δεδομένα και συντελεί στον καλύτερο συντονισμό του νοσοκομείου.

Το 2009 μόλις το 52,7% των Ελληνικών Δημόσιων Νοσοκομείων κατείχε Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα (Σταμούλη, Τσικρικά, Τσικρικάς, Τσακλακίδου, Αποστολάκης, & Κυριόπουλος, 2009). Το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί ικανοποιητικό, αν κανείς αναλογιστεί ότι οι περισσότεροι οργανισμοί

δαπανούν τουλάχιστον το 40% του προϋπολογισμού τους στον τομέα της πληροφορικής για την ολοκλήρωση συστημάτων (Stefanou&Revanoglou, 2006).

Γενικότερα κάθε Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου συντελεί για καλύτερες συνθήκες περίθαλψης, μείωση του κόστους λειτουργίας και αυτοματοποίηση των διαδικασιών (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010). Επίσης αναβαθμίζει και βελτιώνει το επίπεδο παροχής υπηρεσιών προς τους ασθενείς και αξιοποιεί στο έπακρο τους διαθέσιμους πόρους όπως προσωπικό, χρήματα, υλικά, εγκαταστάσεις και εξοπλισμό. Ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου οδηγεί στην καλύτερη λειτουργία του νοσοκομείου και πολλές φορές έχει σαν επακόλουθο τη μείωση της μέσης διάρκειας νοσηλείας, τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και την αύξηση της απόδοσης των εργαζομένων του νοσοκομείου.

Κάθε ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου αποτελείται από πολλά υποσυστήματα, τα πιο βασικά υποσυστήματα αναφέρονται παρακάτω (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010):

- Διοικητικό-Οικονομικό υποσύστημα (business and financial systems)
- Ιατρικό πληροφορικού υποσύστημα (Hospital Information System- HIS)
- Υποσύστημα διαχείρισης ασθενών
- Βιοϊατρική και τεχνική υπηρεσία
- Πληροφοριακό Σύστημα Εργαστηρίων (ΠΣΕ ή Laboratory Information System-LIS)
- Σύστημα διαχείρισης απεικονιστικών εργαστηρίων και ιατρικών εικόνων (Radiology Information System-RIS)
- Σύστημα Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Ιατρικών Εικόνων (Picture Archiving and Communications System-PACS)
- Σύστημα ιατρικής (ψηφιακής) βιβλιοθήκης
- Σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας
- Σύστημα επικοινωνίας εφαρμογών
- Δίκτυο τηλεϊατρικής και κατ' οίκον νοσηλείας (εξοπλισμός τηλεϊατρικής).

Το διοικητικο-οικονομικό υποσύστημα διαχειρίζεται μηχανογραφικά όλες τις διαδικασίες που αφορούν την κοστολόγηση, την γενική και αναλυτική λογιστική, τον προϋπολογισμό, τους εισπρακτέους και πληρωτέους λογαριασμούς, τη διαχείριση

προσωπικού, τη μισθοδοσία, τη διαχείριση αποθηκών και προμηθειών. Το συγκεκριμένο πληροφοριακό υποσύστημα παρέχει τη δυνατότητα συγκέντρωσης στοιχείων από όλες τις δραστηριότητες του οργανισμού, ώστε μετά την κατάλληλη σύνθεση και αξιολόγησή τους να παρθούν οι σωστές αποφάσεις. Ταυτόχρονα αντλεί πληροφορίες από τα επιμέρους υποσυστήματα και τις παρουσιάζει με κατανοητό τρόπο, έτοιμες προς παραπάνω επεξεργασία.

Το ιατρικό πληροφορικό υποσύστημα καλύπτει τις ανάγκες των κλινικών τμημάτων του νοσοκομείου. Στην πραγματικότητα ένα τέτοιο υποσύστημα είναι υπεύθυνο για εφαρμογές παροχής ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας. Η παροχή ιατρικής φροντίδας περιλαμβάνει την διαχείριση του ασθενή (εισαγωγή, έξοδος, μετακίνηση ασθενούς), τη διαχείριση του ιστορικού του ασθενούς, την παρακολούθηση της πορείας της υγείας του και τη διαχείριση των ιατρικών εντολών. Το υποσύστημα ιατρικής φροντίδας όπως είναι λογικό ενσωματώνει περαιτέρω απαιτήσεις πληροφοριακής υποστήριξης, ανάλογα με την εξειδίκευση του κάθε τμήματος (Πνευμονολογικό, Χειρουργικό, Καρδιολογικό, Ογκολογικό, κ.ά.). Επιπρόσθετα η παροχή νοσηλευτικής φροντίδας έχει να κάνει με το νοσηλευτικό προσωπικό και το έργο του, δηλαδή περιλαμβάνει την νοσηλευτική παρακολούθηση, τις νοσηλευτικές ενέργειες και πράξεις.

Από την άλλη, το υποσύστημα διαχείρισης ασθενών είναι υπεύθυνο για το γραφείο κίνησης ασθενών, τη διαχείριση των ραντεβού, το φαρμακείο και τη συνταγολογία. Επίσης το πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίων ήταν αποτέλεσμα για να καλυφθούν οι ανάγκες λειτουργίας των ιατρικών εργαστηρίων, σε συνδυασμό με τις ιδιαιτερότητες κάθε εργαστηριακής ειδικότητας. Κάθε εργαστηριακό πληροφοριακό σύστημα επιτρέπει την σύνδεση των σύγχρονων αναλυτικών μεθόδων με το διαχειριστικό σύστημα του εκάστοτε εργαστηρίου, συντελώντας στην εξάλειψη των λαθών και στην αύξηση της παραγωγικότητας του εργαστηρίου.

Το σύστημα διαχείρισης απεικονιστικών εργαστηρίων και ιατρικών εικόνων επιτυγχάνει τη σύνδεση των απεικονιστικών μηχανημάτων με το διαχειριστικό σύστημα του εργαστηρίου (Καρφής & Βασιλάκης, 2015). Ουσιαστικά συλλέγει και αποθηκεύει δεδομένα από τον τομέα Διαγνωστικής Απεικόνισης, ανακαλεί και μεταφέρει την ιατρική εικόνα εντός του νοσοκομείου. Ο ρόλος του συστήματος περιλαμβάνει την επεξεργασία και ανάλυση των παραγόμενων εικόνων



(οπτικοποίηση της πληροφορίας, ποσοτικοποίηση μετρούμενων παραμέτρων, αυτοματοποιημένη ερμηνεία της εικόνας) και τέλος τη διαχείριση των παραγόμενων εικόνων (δηλαδή συμπίεση των εικόνων και αποθήκευσή τους ώστε το νοσοκομειακό πληροφοριακό σύστημα να έχει δυναμική πρόσβαση σε αυτές) (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010).

Η δημιουργία του Συστήματος Αρχειοθέτησης και Επικοινωνίας Ιατρικών Εικόνων (PACS) προηγείται της ψηφιακής εικόνας. Η αναλογική εικόνα (film) όμως παρουσιάζει περιορισμούς στην πρόσβαση, τη μεταφορά και την αρχειοθέτηση στο πληροφοριακό σύστημα του εκάστοτε νοσοκομείου (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010). Τα τελευταία χρόνια το συγκεκριμένο υποσύστημα έχει εξελιχθεί ραγδαία, λόγω της βελτίωσης των δυνατοτήτων των δικτύων των ηλεκτρονικών υπολογιστών, των αποθηκευτικών μέσων και της ψηφιακής τεχνολογίας, επίσης έχει σημειωθεί σημαντική μείωση της τιμής τους. Πλέον ένα σύστημα PACS μπορεί να αναπαράγει ψηφιακές εικόνες ταυτόχρονα σε πολλά τερματικά (για παράδειγμα στο τερματικό του ακτινοδιαγνώστη και στο τερματικό του θεράποντος κλινικού ιατρού του ασθενή), να αποθηκεύσει τις εικόνες επ' αόριστον, να δημιουργήσει ένα filmless περιβάλλον χωρίς απώλεια των ακτινογραφιών (που γενικά αποτελεί μεγάλο πρόβλημα στα νοσοκομεία). Παράλληλα βοηθάει απομακρυσμένα κέντρα υγείας όλης της χώρας να επικοινωνούν με μεγάλα νοσοκομεία για ιατρικές γνώμες ώστε να γίνει η διάγνωση και η κατάλληλη θεραπεία (Gkeli, Chalazonitis, & Apostolakis, 2010).

Όλα τα παραπάνω πληροφοριακά υποσυστήματα συνδέονται μεταξύ τους και αποτελούν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα νοσοκομείου (ΟΠΣΝ). Έμφαση δεν πρέπει να δίνεται στην διαφορετική ονομασία των υποσυστημάτων και στον διαχωρισμό τους αλλά στις υποστηρικτικές εφαρμογές που προσφέρουν για τη καλύτερη δυνατή λειτουργία του νοσοκομείου. Ένα Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Νοσοκομειακό Σύστημα υποστηρίζει πλήρως το νοσοκομείο και παρέχει άμεσες, ενήμερες και ακριβείς πληροφορίες. Το σύστημα παροχής υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα επηρεάζεται από τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία της πληροφορικής. Απαραίτητη όμως είναι και η συνεχιζόμενη κατάρτιση του νοσηλευτικού, ιατρικού και διοικητικού προσωπικού, ώστε να μπορεί το κάθε σύστημα να αξιοποιηθεί στο έπακρο.

## **2.6 Αναγκαιότητα Εισαγωγής Πληροφοριακού Συστήματος στα Νοσοκομεία**

Ο χώρος της υγείας μόνο να κερδίσει έχει, αν εκμεταλλευτεί κατάλληλα την τεχνολογία και ειδικότερα την πληροφορική. Η «ηλεκτρονική υγεία» (e-health) σαν όρος περιλαμβάνει κάθε πτυχή της πληροφορικής και της τηλεματικής που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη. Η πληροφορική μπορεί να συντελέσει στην ενίσχυση της πρόληψης, της διάγνωσης, της θεραπευτικής αγωγής και της παρακολούθησης τόσο του τρόπου ζωής όσο και της υγείας. Προσφέρει ποσοτικές μεθόδους και κατάλληλη πληροφόρηση για την αξιοποίηση των ήδη υπαρχόντων πόρων, μεγιστοποιώντας αριθμητικά και ποιοτικά τις υπηρεσίες που προσφέρονται από τα νοσοκομεία (Σπηλιωτόπουλος & Ζερβού-Βάλβη, 2020).

Αρχικά το βασικό πλεονέκτημα της εφαρμογής ενός Πληροφορικού Συστήματος Νοσοκομείου είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός των νοσοκομείων αφού περνούν στην ηλεκτρονική πραγματικότητα, εγκαταλείποντας τα χειρόγραφα έντυπα, συνεπώς επιτυγχάνεται μείωση της γραφειοκρατίας. Πλέον τα δεδομένα συγκεντρώνονται, αναλύονται, ερμηνεύονται σε ελάχιστο χρόνο και με πολύ μικρότερο κόστος, έτσι η διοίκηση παίρνει πιο γρήγορα, πιο αξιόπιστες αποφάσεις και επικεντρώνεται στην αποτελεσματική παροχή φροντίδας (Σιμώτα & Νούρη, 2020). Υπολογίζεται ότι οι νοσηλευτές σε ένα νοσοκομείο σπαταλούν το 25% του χρόνου τους ημερησίως για να συμπληρώνουν σε έντυπη μορφή έγγραφα σχετικά με τους ασθενείς κατά τη διάρκεια νοσηλείας τους. Η ηλεκτρονική τεκμηρίωση σε ένα ΠΣΝ παρόλο που έχει περισσότερες παραμέτρους να συμπληρωθούν βοηθάει τους γιατρούς και τους νοσηλευτές να εξοικονομήσουν πολύτιμο χρόνο, τον οποίο μπορούν να διαθέσουν στους ασθενείς (Σαγάνη, 2018). Ένα ακόμα χαρακτηριστικό του ΠΣΝ είναι η βελτίωση των παρεχόμενων πληροφοριών, αφού διαθέτει προγραμματιστικούς περιορισμούς ώστε να μην δέχεται τα ίδια στοιχεία πολλές φορές, ταυτόχρονα επεξεργάζεται και απορρίπτει τυχόν λανθασμένα δεδομένα (Σιμώτα & Νούρη, 2020).

Παράλληλα ένα ΠΣΝ προσφέρει έναν σύγχρονο και βελτιωμένο τρόπο αποθήκευσης, νικώντας τα εμπόδια της απόστασης και της ποσότητας. Σημαντική επίσης είναι η γρήγορη ανάκτηση και εύρεση στοιχείων. Ένα ΠΣΝ για να εγκατασταθεί σε ένα νοσοκομείο είναι ιδιαίτερα κοστοβόρο, όμως μετά την πάροδο κάποιου χρονικού

διαστήματος φαίνεται η απόδοση της συγκεκριμένης επένδυσης, αφού περιορίζει σημαντικά τα ετήσια έξοδα που θα έδινε ένα νοσοκομείο την συλλογή, την επεξεργασία και την ερμηνεία των δεδομένων (Σιμώτα & Νούρη, 2020). Συμπληρωματικά συντελεί στην μείωση των λαθών, λόγω του ότι τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα όλα σε ένα μέρος, υπάρχει άμεση πρόσβαση και σωστή πληροφόρηση (Σαγάνη, 2018). Στις ΗΠΑ 44.000 έως 98.000 ασθενείς πεθαίνουν ετησίως από ιατρικά λάθη, ενώ σπαταλούνται πάνω από τριακόσια εκατομμύρια δολάρια σε υπηρεσίες υγείας που φαίνεται να είναι μη αποτελεσματικές και ακατάλληλες (Γκόγκος, 2015).

Ένα ΠΣΝ βοηθάει στην απεικόνιση των δεδομένων, την αυτοματοποίηση των διαδικασιών και συμβάλει στην ουσιαστική συνεργασία πολλών διαφορετικών ειδικοτήτων και επιστημονικών πόρων του νοσοκομείου με επίκεντρο τον ασθενή. Κάθε υποσύστημα του ΠΣΝ παράγει στατιστικά στοιχεία τα οποία συνεισφέρουν στη λήψη αποφάσεων οργανωτικού και λειτουργικού χαρακτήρα από τη διοίκηση του νοσοκομείου (Gkeli, Chalazonitis&Apostolakis, 2010). Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα ΠΣΝ δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης σε παλαιότερα στοιχεία περίθαλψης, έτσι το προσωπικό του νοσοκομείου μπορεί να έχει άμεση πρόσβαση στο ιστορικό του ασθενούς.

Στις μέρες μας είναι αναγκαία η εισαγωγή πληροφοριακού συστήματος στα νοσοκομεία της Ελλάδας, για την βελτίωση τόσο του τρόπου λειτουργίας τους όσο και για τις υπηρεσίες υγείας που προσφέρουν. Καλώς ή κακώς οι αλλαγές στην ιατρική τεχνολογία είναι πολλές και οι ασθενείς έχουν συνέχεια περισσότερες απαιτήσεις. Η εγκατάσταση και η λειτουργία ενός σύγχρονου Πληροφοριακού Συστήματος στα ελληνικά νοσοκομεία θα έλυσε τα προβλήματα των χειροκίνητων διαδικασιών, θα συντελούσε στην ανάπτυξη της ιατρικής έρευνας παγκοσμίως, την αύξηση του επαγγελματισμού των εργαζομένων στον τομέα της υγείας και θα άνοιγε τον δρόμο για νέες μεθόδους ιατρικής εκπαίδευσης. Τέλος ένα οργανωμένο και πλήρες σύστημα διαχείρισης πληροφοριών είναι απαραίτητο για την αξιολόγηση της περίθαλψης των ασθενών.

## 2.7 Σημαντικές Ψηφιακές Εφαρμογές στα Ελληνικά Νοσοκομεία

### 2.7.1 Ατομικός Ηλεκτρονικός Φάκελος Υγείας (ΑΗΦΥ)

Οι εξελίξεις στον χώρο της ιατρικής, περιλαμβάνουν και την τεχνολογία, οδηγώντας σε ριζικές αλλαγές στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης. Συνεχώς εμφανίζονται νέες προκλήσεις, αλλά ταυτόχρονα παρατηρούνται νέες ευκαιρίες για ποιοτικότερες και οικονομικότερες υπηρεσίες υγείας. Ο ηλεκτρονικός φάκελος ασθενούς (electronic health record-EHR) αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους ψηφιακούς μετασχηματισμούς στον χώρο της υγείας.

Ο ιατρικός φάκελος δεν είναι μια σύγχρονη ανάγκη, πρώτος ο Ιπποκράτης τόνισε την σημασία ύπαρξης ενός ιατρικού φακέλου που θα περιλάμβανε στοιχεία σχετικά με την πορεία του ασθενή και πιθανές αιτίες αυτής. Παρότι έχουν περάσει τόσο αιώνες ο ιατρικός φάκελος που χρησιμοποιείται στις μέρες μας διατηρεί την ίδια κεντρική ιδέα (Καναβάκη, 2023). Ο κλασικός ιατρικός φάκελος ασθενή παρουσιάζει την εικόνα της υγείας του ασθενούς και περιέχει εξετάσεις, γνωματεύσεις και τα προσωπικά στοιχεία του ασθενούς που καταχωρούνται από τους γιατρούς ή τους νοσηλευτές.

Ο σύγχρονος ιατρικός φάκελος ασθενή χωρίζεται σε δύο κύρια μέρη ανάλογα την πηγή διεξαγωγής των δεδομένων. Το πρώτο μέρος του φακέλου παρουσιάζει τα στοιχεία που προκύπτουν από τις επισκέψεις του ασθενούς στο νοσοκομείο, ενώ το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει τις εργαστηριακές μελέτες (δηλαδή γνωματεύσεις ακτινογραφιών, από αξονικές τομογραφίες ή υπερήχους) (Χανιώτης, 2022). Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος χρησιμοποιείται τόσο στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια φροντίδα, όσο και στην πιο ειδικευμένη φροντίδα ασθενών. Ο ιατρικός φάκελος σύμφωνα με την Καναβάκη, Αναπληρώτρια Διευθύντρια Υπερήχων και Ακτινολογίας Παίδων του νοσοκομείου ΙΑΣΩ Παίδων περιλαμβάνει πληροφορίες που αφορούν:

1. Τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς (ηλικία, οικογενειακή κατάσταση κ.λπ.).
2. Το ιατρικό ιστορικό του ασθενούς.

3. Πιθανούς παράγοντες κινδύνου (π.χ. κληρονομικότητα, αλλεργίες, προηγηθέντα χειρουργεία).
4. Την κλινική κατάσταση του ασθενούς .
5. Την τρέχουσα ή παρελθούσα ιατροφαρμακευτική αγωγή.
6. Εργαστηριακές και Ιστολογικές εξετάσεις.
7. Απεικονιστικές εξετάσεις (ακτινογραφίες, αξονικές ή μαγνητικές τομογραφίες).
8. Καταγραφές βιο-δυναμικών (ηλεκτροκαρδιογράφημα, εγκεφαλογραφήματα κ.λπ.)
9. Επιπλοκές από τη χορηγούμενη φαρμακευτική αγωγή ή κατά τις χειρουργικές πράξεις.
10. Ιατρικές πράξεις, παραπεμπτικά και γνωματεύσεις , ενημερωτικά σημειώματα ή εξιτήρια.
11. Οικονομικά στοιχεία από προηγηθείσες νοσηλείες ή πράξεις.

Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος του ασθενούς είναι ένας ψηφιακά αποθηκευμένος φάκελος σε βάσεις δεδομένων με σκοπό να περιλαμβάνει το ιατρικό ιστορικό του κάθε ατόμου εφ' όρου ζωής (Χανιώτης, 2022). Σίγουρα λύνει το πρόβλημα της πρόσβασης και του διαμερισμού της πληροφορίας μεταξύ των επαγγελματιών υγείας, προάγει τον έλεγχο και την ασφάλεια των δεδομένων, ενώ παράλληλα προωθεί την έρευνα και την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας (Χανιώτης, 2022).

Ο ιατρικός φάκελος υπάρχει και εφαρμόζεται στα ελληνικά νοσοκομεία εδώ και πολλά χρόνια, στην αρχή όμως, όπως είναι λογικό υπήρχε σε χειρόγραφη μορφή. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα οι φάκελοι των ασθενών να καταλήγουν σε ράφια αποθηκών, να είναι ακατόρθωτο να βρεθούν ή ακόμα και να διαβαστούν. Επίσης δεν ήταν λίγες οι φορές που οι χειρόγραφοι φάκελοι περιείχαν ανακριβείς, μη ταξινομημένες ή ελλείψεις πληροφορίες (Καναβάκη, 2023). Οπότε η προσφυγή στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο έγινε μονόδρομος. Τα πρώτα χρόνια εφαρμογής και χρήσης του ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου, τα δεδομένα καταγραφόταν σε μορφή κειμένου και οι αρμόδιοι ήταν ιδιαίτερα διστακτικοί στη χρήση του, λόγω της έλλειψης τεχνολογικής εκπαίδευσης και του υπέρογκου κόστους για ένα τέτοιο εγχείρημα (Χανιώτης, 2022). Όμως το αρχικό μη φιλικό προς τον χρήστη περιβάλλον εξελίχθηκε και μετατράπηκε σε ένα εύχρηστο και αξιόπιστο σύστημα.

## 2.7.2 Συστήματα Διαχείρισης Πελατολογίου

Στην Ελλάδα ο αριθμός των ηλικιωμένων αυξάνεται συνεχώς, ενώ ταυτόχρονα οι γεννήσεις μειώνονται δραματικά, με αποτέλεσμα την σταδιακή γήρανση του ελληνικού πληθυσμού (σύμφωνα με στοιχεία που δημοσίευσε η Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2016), συνεπώς η ζήτηση για ιατρικές και φαρμακευτικές υπηρεσίες αυξάνεται συνεχώς. Όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία του πληθυσμού μιας χώρας, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάγκη για μια οργανωμένη και σταθερή ιατρική περίθαλψη. Είναι απαραίτητη λοιπόν η βέλτιστη εξυπηρέτηση και διαχείριση των ασθενών. Η εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης πελατολογίου ( CustomerRelationshipManager – CRM) διατηρούν και προωθούν τη θετική εμπειρία των ασθενών. Υπολογίζεται ότι πάνω από το 30% των τελικών χρηστών CRM συστημάτων είναι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως (Ivanov, 2023).

Τα συστήματα διαχείρισης πελατολογίου στον χώρο της υγείας αποθηκεύουν και διαχειρίζονται πληροφορίες ασθενών, βελτιώνουν τη στρατηγική απόκτησης ασθενών, την εμπειρία και τη δέσμευσή τους και αυτοματοποιούν τις διαδικασίες πωλήσεων και μάρκετινγκ ενώ συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ασφάλειας υγειονομικής περίθαλψης. Ένα CRM σύστημα δίνει λύσεις για ζητήματα που έχουν να κάνουν με αποτυχία επικοινωνίας και αδυναμία συνεργασίας (Shah, 2023). Τα νοσοκομεία δίνουν έμφαση πλέον στην ενίσχυση της υγείας του συνολικού πληθυσμού αλλά με προτεραιότητα να τεθούν μέτρα κλινικής ποιότητας. Ένα CRM σύστημα διασυνδέει διαφορετικά τμήματα του νοσοκομείου κάτω από μια ομπρέλα (όπως εξωτερικά ιατρεία, επείγοντα περιστατικά, γραφείο κίνησης) με στόχο την άμεση νοσηλεία του ασθενή. Έτσι αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά τα διάφορα περιστατικά, χωρίς χρονοβόρες διαδικασίες και λάθη. Στόχος είναι η βέλτιστη εμπειρία του πελάτη, ενώ παράλληλα το ιατρικό προσωπικό εξοικονομεί χρόνο για την περίθαλψη περισσότερων ασθενών (Shah, 2023).

Υπάρχουν τρεις τύποι CRM συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης τα Αναλυτικά, τα Συνεργατικά και τα Λειτουργικά. Κάθε σύστημα εξειδικεύεται σε διαφορετικές λειτουργίες του εκάστοτε νοσοκομείου και καλύπτει άλλες απαιτήσεις. Το Αναλυτικό CRM λογισμικό αποθηκεύει δεδομένα των ασθενών-πελατών (δημογραφικά στοιχεία των ασθενών, το ιστορικό φαρμακευτικής αγωγής, τις αλλεργίες, την κατάχρηση

ουσιών, το οικογενειακό ιστορικό μιας νόσου κ.λπ.) και τα διατηρεί για μελλοντική χρήση (Shah, 2023). Το Συνεργατικό CRM λογισμικό βοηθάει στην συνεργασία πολλαπλών τμημάτων και διασφαλίζει την επικοινωνία με τη βάση πελατών του νοσοκομείου. Η επικοινωνία εξασφαλίζεται μέσω τηλεφωνικών κλήσεων, μηνυμάτων, email, εορταστικών χαιρετισμών, ενημερωτικών δελτίων κ.λπ. έτσι συλλέγονται διάφορες πληροφορίες που αναλύονται για την καλύτερη κατανόηση των πελατών και αναβαπτίζονται εξατομικευμένες στρατηγικές επικοινωνίας. Το Λειτουργικό CRM περικλείει τις αυτοματοποιημένες επιχειρησιακές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα τις διαδικασίες του marketing ή τις διαδικασίες που σχετίζονται με την εξυπηρέτηση πελατών ή την πραγματοποίηση πωλήσεων. Καθένα από τα παραπάνω CRM συστήματα προωθούν μια διαρκή σχέση μεταξύ των οργανισμών υγείας και των πελατών (Shah, 2023).

## **2.8 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων στον Χώρο της Υγείας**

Η βιομηχανία της υγείας τα τελευταία χρόνια και ειδικότερα μετά την πανδημία έχει δεχτεί μεγάλη πίεση. Τα νοσοκομεία παρέχουν υγειονομική περίθαλψη δηλαδή προσφέρουν υπηρεσίες σχετικά με τη φροντίδα της ζωής και την ευεξία, διαθέτουν όμως πολλές μονάδες ή τμήματα που πρέπει να ενημερώνονται συνεχώς. Η υγειονομική περίθαλψη δεν περιλαμβάνει μόνο τους γιατρούς και τους ασθενείς, αλλά και τις ιατρικές προμήθειες, το ιατρικό απόθεμα, το φαρμακείο, τις σχέσεις ασθενών, τη διαχείριση ιατρών και προσωπικού, την τιμολόγηση και τις πληρωμές, τη διαχείριση κύκλου εσόδων, τη διαχείριση αλυσίδας εφοδιασμού κ.ο.κ.. Όλα αυτά λειτουργούν σε συγχρονισμό μεταξύ τους, έτσι για την ενοποίηση των βασικών και υποστηρικτικών υπηρεσιών και των δραστηριοτήτων back-office, τα νοσοκομεία απαιτούν ολοκληρωμένα συστήματα. Η καλύτερη λύση είναι το σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP).

Ένα ERP σύστημα είναι συνήθως μια σουίτα λογισμικού που συνδέει μεταξύ τους δραστηριότητες και συγκεντρώνει δεδομένα από όλα τα συστήματα μιας επιχείρησης, από τη λογιστική έως τις προμήθειες, έως τη διαχείριση έργων, έως τις λειτουργίες της αλυσίδας εφοδιασμού. Το ERP επιτρέπει την ομαλή ροή δεδομένων σε όλα αυτά τα συνδεδεμένα συστήματα (PURESTORAGE, 2020). Μπορεί να παρουσιάσει

ευδιάκριτα τα διάφορα δεδομένα και να εξαλείψει τα λανθασμένα βοηθώντας τους χρήστες να οργανώσουν και να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα για τη λήψη αποφάσεων σε ολόκληρη την επιχείρηση. Τα ίδια χαρακτηριστικά που κάνουν το ERP ακαταμάχητο για τις επιχειρήσεις προσελκύουν επίσης οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης (PURESTORAGE, 2020).



Πηγή: <https://www.deskera.com/blog/erp-for-healthcare-sector/>

Εικόνα 4:

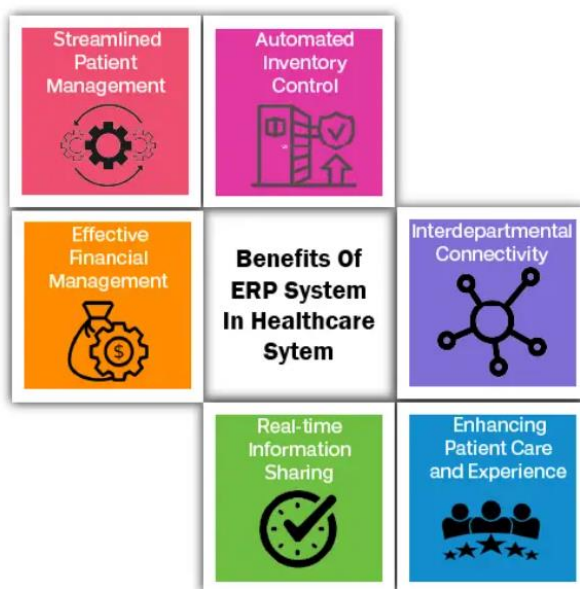
#### Τι προσφέρει ένα ERP στην υγειονομική περίθαλψη

Τα ERP συστήματα χρησιμοποιούνται στον χώρο της υγείας προσφέροντας καλύτερη πρόσβαση σε σχετικά δεδομένα σε ολόκληρο τον οργανισμό και βελτιωμένη απόδοση. Τα ERP βοηθά στον εξορθολογισμό της πρόσβασης των γιατρών ή των νοσηλευτών σε όλες τις πτυχές των δεδομένων ενός ασθενούς, από παλαιότερες συνταγογραφήσεις έως τους εμβολιασμούς. Οι ασθενείς επωφελούνται επίσης από την εύκολη και άμεση πρόσβαση και στα δικά τους δεδομένα. Ως αποτέλεσμα, αυτά τα συστήματα μπορούν να επιτρέψουν σε οργανισμούς και ασθενείς να συνεργαστούν πιο αποτελεσματικά για να προωθήσουν ένα υψηλότερο επίπεδο φροντίδας (PURESTORAGE, 2020). Μελέτες δείχνουν ότι η αγορά ERP υγειονομικής



περίθαλψης στις ΗΠΑ είναι πιθανό να φτάσει τα 2,1 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2025.

Η χρήση ERP συστημάτων στα νοσοκομεία προάγει την αποτελεσματικότητα, παρέχοντας μεγάλης κλίμακας εποπτεία σε όλες τις διοικητικές και κλινικές λειτουργίες ενός συστήματος υγειονομικής περίθαλψης. Οι διαχειριστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα για να παρακολουθούν το κόστος, να ορίζουν όρια και να λαμβάνουν καλύτερα τεκμηριωμένες αποφάσεις. Η τεχνητή νοημοσύνη και οι κεντρικές αναφορές που απαντώνται συχνά στα συστήματα ERP μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίτευξη πολύτιμων πληροφοριών, εντοπίζοντας προβληματικές περιοχές που θα ήταν αόρατες χωρίς ένα ERP λογισμικό (PURESTORAGE, 2020).



Πηγή: <https://adsgrill.com/erp-for-the-healthcare-industry/>

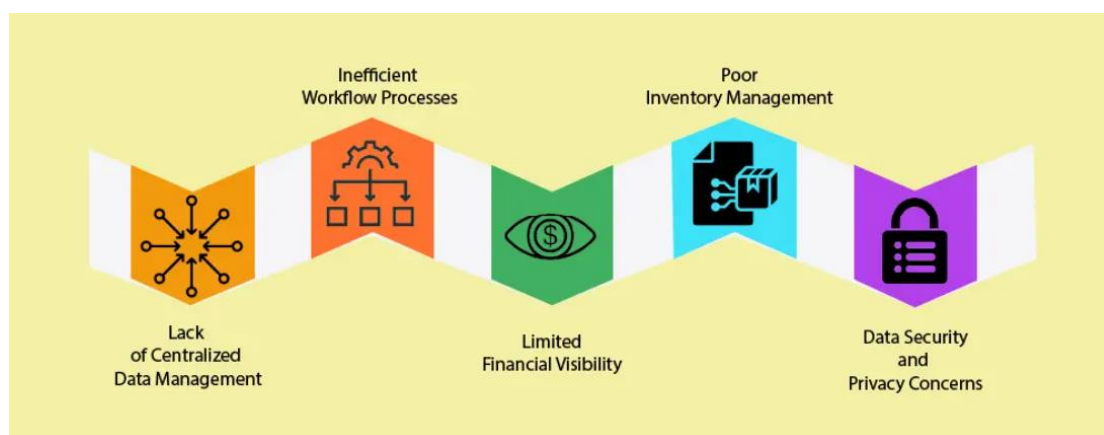
**Εικόνα 5:**

### **Βασικά πλεονεκτήματα των συστημάτων ERP στον κλάδο της υγείας**

Τα τελευταία χρόνια έρευνες και πάροχοι ERP συστημάτων έχουν ρίξει το βάρος τους στην ολοκληρωμένη μοντελοποίηση διαδικασιών και δικαιολογημένα, αφού έχει μεγάλο αντίκτυπο στη λειτουργία και την απόδοση των οργανισμών υγείας. Θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι η ανάπτυξη και η γρήγορη εξέλιξη των ERP λογισμικών βοήθησε ώστε να νοσηλευτικά ιδρύματα να ομογενοποιηθούν όσο αφορά τις

υπολογιστικές τους πλατφόρμες, υιοθετώντας το παράδειγμα πελάτη/υπηρεσίας (Stefanou&Revanoglou, 2006). Πριν την εμφάνιση των ERP συστημάτων στον χώρο της υγείας, οι υγειονομικοί οργανισμοί είχαν να αντιμετωπίσουν τις εξής προκλήσεις:

- Έλλειψη κεντρικής διαχείρισης δεδομένων
- Αναποτελεσματικές διαδικασίες ροής της πληροφορίας
- Δυσκολία στον άμεσο έλεγχο των οικονομικών του νοσοκομείου
- Κακή διαχείριση των αποθεμάτων
- Προβλήματα ασφάλειας δεδομένων και απορρήτου
- Έλλειψη αναλυτικών πληροφοριών
- Κούραση και σπατάλη χρόνου του προσωπικού και
- Δυσαρέσκεια των ασθενών (adsgrill.com, 2023).



Πηγή : <https://adsgrill.com/erp-for-the-healthcare-industry/>

**Εικόνα 6:**

**Προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κλάδος της υγείας χωρίς ERP σύστημα.**

Παρ' όλα αυτά ένα ERP σύστημα δεν μπορεί να δώσει λύση σε κάθε πρόβλημα, δεδομένου ότι πάντα υπάρχουν νοσοκομεία που απαιτούν εξειδικευμένες εφαρμογές και οι προμηθευτές των ERP συστημάτων κάνουν ότι μπορούν να καλύψουν αυτές τις ανάγκες, διατηρώντας την επικοινωνία μεταξύ των διάφορων εφαρμογών (Stefanou&Revanoglou, 2006). Οι προμηθευτές των ERP συστημάτων σε μια προσπάθεια να ικανοποιήσουν κάθε απαίτηση και να συντελέσουν ριζικά στην

ενσωμάτωση νέων εφαρμογών, ενθάρρυναν ακόμα και τρίτους να αναπτύξουν πρόσθετες εφαρμογές που θα μπορούσαν να συνδέονται και να επικοινωνούν με το βασικό προϊόν ERP. Τις περισσότερες φορές όμως οι ίδιοι οι πωλητές ERP δημιουργούσαν και <<κυκλοφορούσαν>> νέα συστήματα που έφεραν νέες εφαρμογές, με αποτέλεσμα την συνεχή ανάπτυξη και εξέλιξη της λειτουργικότητας των ERP και δίνοντας λύση στο θέμα της ενσωμάτωσης (Stefanou&Revanoglou, 2006). Οι περισσότεροι ανέπτυξαν τελικά συστήματα εφαρμογών που επέκτειναν σημαντικά την λειτουργικότητα των ERP και διευκόλυναν την ενσωμάτωση. Ωστόσο, η ανυπομονησία πολλών νοσηλευτικών ιδρυμάτων να αποκτήσουν ένα ERP σύστημα, χωρίς να εξετάσουν τα προβλήματα ολοκλήρωσης, είχε σαν αποτέλεσμα την τεράστια αύξηση του κόστους και την μη τήρηση των αρχικών χρονοδιαγραμμάτων (Stefanou&Revanoglou, 2006).

Οι Στεφάνου και Ρεβανόγλου παρουσίασαν τέσσερις περιπτώσεις που μπορούν να οδηγήσουν στην ολοκλήρωση ενός ERP συστήματος σε ένα περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης. Δηλαδή όταν ένα νοσοκομείο διαθέτει ένα ERP σύστημα, το σύστημα αυτό μπορεί να ολοκληρωθεί με τους εξής τρόπους:

- Όταν ενοποιείται με νέα ERP υποσυστήματα είτε του ίδιου είτε τρίτου παρόχου. Τα υποσυστήματα αυτά εξειδικεύονται σε κρίσιμες κλινικές, διοικητικές και οικονομικές λειτουργίες και καθημερινές δραστηριότητες, όπως η ροή ασθενών, οι παραγγελίες και η τιμολόγηση.
- Όταν επικοινωνεί με άλλα λογισμικά ή εφαρμογές που δεν αποτελούν ERP σύστημα. Για παράδειγμα όταν το λογισμικό SAP R/3 έχει άμεση επικοινωνία με το σύστημα πληροφοριών εργαστηρίου (LIS) ή με το σύστημα αρχειοθέτησης και επικοινωνίας ιατρικών εικόνων (PACS). Σε αυτή την περίπτωση το νοσοκομείο καταφέρνει να έχει πλήρεις ηλεκτρονικούς φακέλους ασθενών και πληθώρα δεδομένων για την λήψη κλινικών αποφάσεων που συμβάλει στην αύξηση της ποιότητας της υγειονομικής περίθαλψης.
- Όταν αλληλεπιδρά με τρίτα συστήματα και λογισμικά. Δηλαδή το ERP σύστημα που εφαρμόζεται στο εκάστοτε νοσοκομείο έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί άμεσα με προμηθευτές, ασφαλιστικούς φορείς, υπηρεσίες της κυβέρνησης αλλά και με ασθενείς.
- Όταν είναι άμεσα διαθέσιμο στα κινητά τηλέφωνα, τόσο του προσωπικού (κυρίως γιατροί και νοσηλευτές) όσο και των ασθενών. Οι πρώτοι θα μπορούν να έχουν γρήγορη πληροφόρηση, χωρίς περιορισμούς, ανά πάσα στιγμή για άμεση

λήψη αποφάσεων και οι δεύτεροι θα έχουν άμεση πρόσβαση σε απαραίτητες για αυτούς πληροφορίες, όπως επόμενα ραντεβού, βήματα αποκατάστασης κλπ. Μεγάλοι προμηθευτές ERP συστημάτων, όπως η SAP και η Oracle, έχουν ήδη κυκλοφορήσει λογισμικό που υποστηρίζει αυτή τη λειτουργία.

Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετοί πάροχοι ERP συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Το ποιο ERP σύστημα θα επιλέξει ένα νοσοκομείο θα εξαρτηθεί από διάφορους παράγοντες, όπως την δυνατότητα ενσωμάτωσης με το ήδη υπάρχον σύστημα, το μέγεθος του νοσοκομείου ή του δικτύου κ.ο.κ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή του λογισμικού SAP R/3 ήταν η πρώτη εφαρμογή ERP συστήματος σε νοσοκομείο της Ελλάδας. Η SAP Hellas, θυγατρική της γερμανικής SAP AG, θεώρησε το συγκεκριμένο λογισμικό ως ένα πιλοτικό έργο, υποστηρίζοντας ότι θα μπορούσε να αναπαραχθεί και σε άλλα νοσοκομεία της χώρας με αποτέλεσμα να το υποστηρίζει στο έπακρο (Stefanou&Revanoglou, 2006). Στην χώρα μας ωστόσο ακόμα και σήμερα, δεν παρατηρούνται ERP συστήματα που να δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες για πρόσβαση από τα κινητά τηλέφωνα, ο βασικός λόγος είναι για την εξασφάλιση ότι δεν θα διαρρεύσουν πολύτιμα και άκρως προσωπικά στοιχεία.

### **2.8.1 Λάθη κατά την Εφαρμογή ERP Συστημάτων στον Χώρο της Υγείας**

Πολλοί οργανισμοί υγείας όταν πρόκειται να υιοθετήσουν ένα ERP σύστημα κάνουν κάποια κοινά λάθη ή έρχονται αντιμέτωποι με κάποια βασικά προβλήματα:

- Αρχικά η υιοθέτηση ενός ERP λογισμικού μπορεί να αποδειχθεί πολύ κοστοβόρα, γιατί το νοσοκομείο πρέπει να διαθέσει χρήματα πέρα από το λογισμικό και την εγκατάσταση, στη διαχείριση και σε άδειες χρήσης. Συνήθως στην πορεία ο προϋπολογισμός αυξάνεται για επέκταση του λογισμικού, αναδιαμόρφωση -για να καλύπτει περισσότερες ανάγκες- και για την εκπαίδευση των χρηστών. Βέβαια ο σωστός προγραμματισμός και ο καθορισμός των στόχων μπορεί να κάνει το ERP σύστημα ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και μια σημαντική ευκαιρία για αναδιοργάνωση του νοσοκομείου, αντισταθμίζοντας το αρχικά μεγάλο κόστος (Ricardo, 2022).

- Η ανεπαρκής συμμετοχή των χρηστών (γιατροί, νοσηλευτές, διοικητικό προσωπικό και το προσωπικό του τμήματος πληροφορικής) στο έργο της υλοποίησης έχει σαν αποτέλεσμα την μη αποδοχή του συστήματος. Σίγουρα η συνήθεια των χρηστών στη διαχείριση άλλων εργαλείων και συστημάτων είναι ανασταλτικός παράγοντας, αλλά η εκπαίδευσή τους και η εξοικείωσή τους με το νέο σύστημα μόνο θετικά αποτελέσματα μπορεί να έχει (Ricardo, 2022).
- Δεν είναι λίγες οι φορές που ένα νοσοκομείο θέλει να ενσωματώσει και να ενοποιήσει ένα ERP σύστημα σε ένα άλλο πληροφοριακό σύστημα που χρησιμοποιεί ήδη, αυξάνοντας το κόστος και παίρνοντας το ρίσκο αναδιοργάνωσης του οργανισμού με διακοπές της ομαλής του λειτουργίας. Η συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να αποδειχθεί περίπλοκη και δύσκολη, γιατί πληροφορίες για τον οργανισμό και απόρρητα ιατρικά δεδομένα των ασθενών μπορεί να κινδυνεύουν είτε με πλήρη απώλεια είτε με ασυνέπεια δεδομένων (Bichala, 2023).
- Ένα ακόμα λάθος είναι η κακή επιλογή προμηθευτή του ERP λογισμικού και αυτό παρατηρείται συχνά στους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης γιατί από βιασίνη επιλέγουν παρόχους που δεν έχουν εμπειρία στον χώρο της υγείας. Ο πάροχος του νέου συστήματος είναι ο βασικός τροχός της αμάξης, αν δεν μπορεί να ανταποκριθεί στους στόχους και δεν έχει την κατάλληλη τεχνογνωσία, δημιουργούνται προβλήματα που κοστίζουν στον οργανισμό χρήμα και χρόνο. Είναι πιθανόν το νοσοκομείο τελικά να καταλήξει με ένα σύστημα που δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του, έχει περιορισμένη υποστήριξη και σοβαρά ζητήματα συμβατότητας (Bichala, 2023).
- Σημαντική επίσης είναι η συμφωνία που θα κάνει ο οργανισμός υγείας με τον προμηθευτή του συστήματος, σχετικά με την μετέπειτα υποστήριξη, συντήρηση και αναβάθμιση του συστήματος. Μια ολοκληρωμένη υποστήριξη ακόμα και μετά την live φάση της εγκατάστασης λύνει προβλήματα απόδοσης, ασφάλειας και προσαρμογής στις εξελισσόμενες ανάγκες του νοσοκομείου (Bichala, 2023).

## 2.8.2 ERP Συστήματα και Ασφάλεια Προσωπικών Δεδομένων των Ασθενών

Στην περίπτωση των νοσοκομείων, τα συστήματα ERP ενοποιούνται με πολλά διαφορετικά τμήματα, έτσι το εύρος των ευπαθών δεδομένων αυξάνεται (sap.com, 2023). Παράλληλα είναι δύσκολη και απαιτητική η διαχείριση και η αποθήκευση του τεράστιου όγκου δεδομένων που σχετίζονται με την οργάνωσή του και τους ασθενείς του. Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι ιδιαίτερα σημαντικές αφού πρέπει να υπάρχει πάντα η δυνατότητα ανάκτησης των δεδομένων των ασθενών. Επομένως, είναι σοφή απόφαση να ληφθούν μέτρα για την προστασία αυτών των εμπιστευτικών πληροφοριών (Rvj, 2023). Σίγουρα θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα παραμένουν ασφαλή σε όλα τα στάδια ύπαρξης της πληροφορίας, δηλαδή όχι μόνο όταν αυτά είναι αποθηκευμένα σε μια βάση δεδομένων αλλά και όσο η πληροφορία μπορεί να μεταδοθεί από τον γιατρό στον ασθενή και αντίστροφα ή όταν η πληροφορία διανέμεται σε άλλους φορείς (Καρφής & Βασιλάκης, 2015).

Πληροφορίες και δεδομένα που υπάρχουν στο πληροφοριακό σύστημα ενός νοσοκομείου μπορούν να παραβιαστούν ευκολότερα, αν ο οργανισμός υγείας διαθέτει ένα εκπρόθεσμο λογισμικό. Για τον λόγο αυτό οι πάροχοι ERP συστημάτων συνιστούν την επικαιροποίηση των λογισμικών στο προβλεπόμενο χρονικό διάστημα, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για λογισμικά που έχουν υποβληθεί σε πολυάριθμες προσαρμογές (sap.com, 2023). Αναμφίβολα το θέμα της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων γίνεται ολοένα και πιο σύνθετο, όσο γίνονται πιο περίπλοκες οι υποδομές παροχής ηλεκτρικών υπηρεσιών υγείας (Καρφής & Βασιλάκης, 2015). Με άλλα λόγια υπάρχουν περισσότερα αδύναμα σημεία σε περισσότερα σημεία.

Επίσης πρέπει αν δοθεί έμφαση κατά την πρόσληψη ή την απόλυση του προσωπικού ενός νοσοκομείου, ώστε οι αρμόδιοι να είναι αυστηροί και προσεκτικοί όσο αφορά την παράδοση ή την απενεργοποίηση εξουσιοδοτήσεων που δίνονται σε υπαλλήλους για πρόσβαση στο ERP σύστημα. Ο κίνδυνος να διαρρεύσουν προσωπικά ιατρικά στοιχεία εξαρτάται από παρωχημένες δυνατότητες ταυτοποίησης που διαθέτουν κάποια λογισμικά (κυρίως τα παλαιότερα). Συμπληρωματικά τα κατανοητά πρωτόκολλα ασφαλείας, η ανανέωση πιστοποιητικών και η τακτική ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού για θέματα ασφαλείας του ERP συστήματος που χρησιμοποιούν καθημερινά, μπορεί να φανεί σωτήρια. Πολλοί είναι οι εργαζόμενοι

που δεν γνωρίζουν το ρίσκο και τους κινδύνους που επιφέρουν κάποιες απλές συνήθειές τους (sap.com, 2023).

Η ασφάλεια στον κυβερνοχώρο θα πρέπει να είναι προτεραιότητα κάθε οργανισμού υγείας και τα τμήματα πληροφορικής να είναι σε θέση να εντοπίσουν απειλές, να κάνουν συστηματικούς ελέγχους για σάρωση τρωτών σημείων και δοκιμές για σημεία διείσδυσης, να σχεδιάζουν τρόπους αντιμετώπισης περιστατικών και να εφαρμόζουν τα πιο εξελιγμένα εργαλεία παρακολούθησης της κυβερνοασφάλειας στα συστήματά τους (sap.com, 2023). Η στελέχωση όμως του τμήματος πληροφορικής με άτομα που έχουν τις απαραίτητες γνώσεις είναι δύσκολη και χρονοβόρα, αφού πρέπει να πάρουν τις πιστοποιήσεις και να εκπαιδευτούν κατάλληλα, γεγονός που απειλεί με υποστελέχωση πολλά νοσοκομεία (sap.com, 2023).

Ευτύχημα είναι ότι τα σύγχρονα ERP λογισμικά δίνουν την δυνατότητα πιστοποίησης της ταυτότητας του χρήστη που εισέρχεται ή εξέρχεται στο πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου και κάποιοι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να διαχειριστούν την πρόσβαση. Η δυνατότητα αυτή αποτελεί έναν απορριπτικό λόγο για μια μη εξουσιοδοτημένη ή κακόβουλη πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα των ασθενών και λοιπών στοιχείων του νοσηλευτικού ιδρύματος (Καρφής & Βασιλάκης, 2015). Ταυτόχρονα τα CloudERP συστήματα λύνουν ένα μεγάλο πρόβλημα στις μονάδες υγείας που τα κατέχουν, γιατί σε αυτή την περίπτωση οι πωλητές των συστημάτων είναι υπεύθυνοι για την συνεχή παρακολούθησή τους και την αποκατάσταση τυχόν καταστροφών (sap.com, 2023).

Επειδή οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο αποτελούν τεράστια απειλή για πολύτιμα δεδομένα ασθενών και ιατρικά αρχεία, οι μονάδες υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να έχουν αναπτύξει αυστηρές τεχνικές ασφαλείας, κρυπτογράφησης και πιστοποίησης (Καρφής & Βασιλάκης, 2015). Επίσης καλό θα ήταν να οριστεί ένας υπεύθυνος ασφαλείας από το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου, ο οποίος θα πιστοποιεί και θα ελέγχει αν τηρούνται οι διαδικασίες ασφαλείας και θα είναι σε θέση να προβλέψει <<κενά>> στο υπάρχον σύστημα (Βαγγελάτος & Σεριβουγιούκας, 2001). Τέλος είναι επιτακτική ανάγκη η σωστή ενημέρωση των χρηστών για τα θέματα ασφαλείας αλλά και για τις διαδικασίες που καταφέρνουν να διατηρούν την εμπιστευτικότητα σχετικά με τα προσωπικά ιατρικά δεδομένα (Βαγγελάτος & Σεριβουγιούκας, 2001).

## Κεφάλαιο 3

### Εφαρμογή ERP Συστημάτων Σε Νοσοκομεία Της Αθήνας

#### 3.1 Μελέτες Περίπτωσης

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ως ερευνητική μέθοδος χρησιμοποιείται η μελέτη περίπτωσης. Επειδή η εφαρμογή, η συντήρηση και η προσφορά των ERP στις μονάδες υγείας της Ελλάδας, δεν μπορεί να γίνει πλήρως κατανοητή, ως εκ τούτου, παρουσιάζονται παραδείγματα από δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία. Η μελέτη περίπτωσης ανήκει στις ποιοτικές μεθόδους γιατί δεν παρουσιάζει δεδομένα από μεγάλα δείγματα και σίγουρα τα αποτελέσματα που θα προκύψουν, δεν μπορούν να γενικευτούν (Παλαιοκρασάς, 2007). Σε αντίθεση με άλλες εμπειρικές ερευνητικές μεθόδους, η μελέτη περίπτωσης επιτρέπει την ανάλυση ενός φαινομένου στα πλαίσια της πραγματικής ζωής του και συνιστάται ως η ιδανική ερευνητική μεθοδολογία για την καλύτερη κατανόηση πολύπλοκων φαινομένων (BernabeandMonge, 2010). Η εφαρμογή λοιπόν ενός ERP συστήματος σε έναν οργανισμό υγείας, που διαθέτει πολλές ξεχωριστές λειτουργικές περιοχές και διαχωρισμένες αλλά και εξαρτημένες λειτουργίες είναι ένα σύνθετο φαινόμενο.

Η επιλογή ανάλυσης των ERP συστημάτων σε νοσοκομεία δεν ήταν τυχαία, η απόφαση επιλογής του θέματος πάρθηκε γιατί ένα νοσοκομείο αποτελεί ιδανικό παράδειγμα οργανισμού που αποτελείται από διαφορετικούς τομείς που συνεργάζονται και λειτουργούν ταυτόχρονα, ενώ παράλληλα διαθέτουν ξεχωριστές λειτουργίες για το κλινικό προσωπικό και τα διοικητικά στελέχη. Στην συνέχεια του κεφαλαίου θα πραγματοποιηθεί ανάλυση των Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) συστήματα που έχουν εφαρμοστεί και λειτουργούν στα παρακάτω ιατρικά ιδρύματα:

- Οφθαλμιατρείο Αθηνών,
- MediterraneoHospital,
- Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου,
- ΟΟμιλος Hellenic Healthcare Group.



### 3.2 Οφθαλμιατρείο Αθηνών

Το Οφθαλμιατρείο Αθηνών είναι ένα ειδικό και πλήρως εξοπλισμένο νοσοκομείο, που εξειδικεύεται στις οφθαλμολογικές παθήσεις και ανήκει στην 1η Υγειονομική Περιφέρεια Αττικής. Είναι το πρώτο οφθαλμολογικό ιατρείο που ιδρύθηκε στην Ελλάδα, ένα από τα αρχαιότερα νοσηλευτικά ιδρύματα της Ευρώπης και ένα από τα πρώτα οφθαλμολογικά ιδρύματα της Ευρώπης. Ιδρύθηκε το 1843 ως νοσοκομείο «Οφθαλμιώντων» και για 142 χρόνια λειτουργούσε ως Ν.Π.Ι.Δ (Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου), ενώ από το 1985 λειτουργεί ως Ν.Π.Δ.Δ. (Νομικό Πρόσωπο Δημόσιου Δικαίου). Το 1985, το Οφθαλμιατρείο Αθηνών εντάχθηκε στο Εθνικό Σύστημα Υγείας και από τότε λειτουργεί με γνώμονα:

- Την παροχή πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας περίθαλψης για Οφθαλμολογικές παθήσεις.
- Την ανάπτυξη και την προαγωγή της Ιατρικής Έρευνας.
- Την εφαρμογή προγραμμάτων ειδίκευσης, συνεχούς εκπαίδευσης – μετεκπαίδευσης ιατρών, καθώς και εκπαίδευσης και επιμόρφωσης λειτουργών άλλων κλάδων υγείας.

Το Οφθαλμιατρείο Αθηνών στεγάζεται σε δυο διατηρητέα «νεοβυζαντινά» κτίρια και βρίσκεται στην συμβολή των οδών Πανεπιστημίου και Σίνα, στην περιοχή Ακαδημία. Διαθέτει δύο Οφθαλμολογικά Τμήματα και λειτουργεί ως διαγνωστική, θεραπευτική και νοσηλευτική μονάδα και ως εξειδικευμένο νοσοκομείο εκπαίδευσης, προσαρμοσμένο στις λειτουργικές απαιτήσεις της σύγχρονης οφθαλμολογίας, συντονίζοντας ισάξια αντίστοιχα Οφθαλμολογικά Κέντρα του εξωτερικού (<http://www.ophthalmiatreio.gr/>).

Οι υπηρεσίες του νοσοκομείου αναπτύσσονται στους εξής χώρους:

- Τμήμα Εξωτερικών Ιατρείων,
- Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών,
- Μονάδα Μεταμόσχευσης Κερατοειδούς,
- Τμήμα Βραχείας Νοσηλείας,

- Χειρουργεία,
- Τμήμα Προεγχειρητικού Ελέγχου και Τμήμα Κίνησης Ασθενών,
- Ειδικά Τμήματα,
- Ολοήμερη Λειτουργία (Απογευματινά Εξωτερικά Ιατρεία) και
- Τμήμα Διαθλαστικής Χειρουργικής.

Επίσης τα τελευταία χρόνια το νοσοκομείο εμπλουτίζεται συνεχώς, με τα πλέον σύγχρονα μηχανήματα και την εφαρμογή της μηχανοργάνωσης, με αποτέλεσμα να αναπτύσσει έντονη δραστηριότητα τόσο στον Οργανωτικό όσο και στον Επιστημονικό Τομέα. Διαθέτει εξειδικευμένα τμήματα Κερατοειδούς, Γλαυκώματος, Ηλεκτροφυσιολογίας, Ορθοπτισμού, Υαλοειδούς και Χειρουργικής Αμφιβληστροειδούς, Παθολογίας Αμφιβληστροειδούς, Διαθλαστικής Χειρουργικής, Χειρουργική Laser, Ενδοφθάλμιων Φλεγμονών και Υπερηχογραφίας, που στελεχώνονται από εξειδικευμένο Επιστημονικό Προσωπικό υψηλού επιπέδου. Αυτή τη στιγμή (2023) το προσωπικό του νοσοκομείου, συμπεριλαμβάνοντας το διοικητικό, ιατρικό, νοσηλευτικό και λοιπό προσωπικό, ανέρχεται περίπου στα 152 άτομα.

Ιδιαίτερα στον Χειρουργικό Τομέα το Οφθαλμιατρείο Αθηνών αποτελεί πρωτοπορία στις σύγχρονες μεθόδους της χειρουργικής του οφθαλμού (Εγχείρηση Καταρράκτη, Αποκόλληση Αμφιβληστροειδούς, Υαλοειδές – Υαλοειδεκτομή, Μεταμόσχευση Κερατοειδούς, Αντιγλαυκωματικές επεμβάσεις, Εγχείρηση Στραβισμού, Ενέσεις, Μικροεπεμβάσεις ). Δεν είναι τυχαίο άλλωστε που η Ακαδημία Αθηνών, στα 170 χρόνια λειτουργίας του, του έχει απονέμει δύο φορές το αργυρό μετάλλιο, ως Ανώτατη Τιμητική Διάκριση για την συνολική Κοινωνική και Επιστημονική του προσφορά (<http://www.ophtalmiatreio.gr/>).

Αξίζει να σημειωθεί ότι το Οφθαλμιατρείο Αθηνών το 2012 διασυνδέθηκε σε Ενοποιημένο Οργανισμό με το Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών <<Ευαγγελισμός>> και το Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών <<Πολυκλινική>>, έχοντας κοινή διοίκηση με την ονομασία «Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών Ο Ευαγγελισμός – Οφθαλμιατρείο Αθηνών – Πολυκλινική».

Πληροφοριακό σύστημα:

Το Οφθαλμιατρείο Αθηνών φαίνεται πως το μόνο πληροφοριακό σύστημα που διαθέτει, είναι το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP Σύστημα). Αφού το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου δηλώνει ότι δεν διαχειρίζεται κάποιο Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα (HIS), Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (LIS), Σύστημα Πληροφοριών Ακτινολογικού (RIS) ή κάποιο Σύστημα Επιχειρησιακής Ευφυΐας (BI). Λαμβάνοντας υπόψη τον εξειδικευμένο χαρακτήρα του νοσοκομείου, η απουσία αυτών των συστημάτων φαίνεται λογική, καθώς το Οφθαλμιατρείο Αθηνών προσφέρει υπηρεσίες στον τομέα της οφθαλμολογίας. Δηλαδή δεν διαθέτει άλλες μονάδες ή τμήματα όπως ακτινολογική αξιολόγηση ή εργαστηριακές εξετάσεις, που θα απαιτούσαν την ύπαρξη αντίστοιχων πληροφοριακών λύσεων.

Συγκεκριμένα το Οφθαλμιατρείο Αθηνών κατέχει, από το 2017, το ERP σύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ Hospital. Επίσης διαθέτει μια γκάμα υποσυστημάτων:

- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ CARE,
- Ιατροφαρμακευτικός Φάκελος,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HR,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PATIENT,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FM και
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ DP.

Την εγκατάσταση του ERP συστήματος είχε αναλάβει η εταιρεία ComputerSolutions ABEE και είναι η ίδια εταιρεία που μέχρι και σήμερα είναι υπεύθυνη για την συντήρηση του συστήματος (με τελευταία αναβάθμιση κάθε ERP υποσυστήματος στις 07/03/2023). Σύμφωνα με την ComputerSolutions λοιπόν, το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ CARE είναι μια ολοκληρωμένη εφαρμογή ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου που περιλαμβάνει τα στοιχεία που θα μπορούσε κανείς να αναγράψει σε έναν χειρόγραφο ιατρικό φάκελο. Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ CARE περιλαμβάνει:

- Το ιατρικό ιστορικό, δηλαδή τα δημογραφικά δεδομένα του ασθενούς (ονοματεπώνυμο, ΑΜΚΑ, ασφάλιση κ.ά.) και δίνει την δυνατότητα εύρεσης του ασθενή με πολλαπλά φίλτρα αναζήτησης.

- Το νοσηλευτικό ιστορικό, πρόκειται για την νοσηλευτική αναφορά, καταγραφή του νοσηλευτικού ιστορικού του ασθενή και αναφορά για την επόμενη βάρδια (λογοδοσία).
- Ο κλινικός ιατρικός φάκελος, εδώ περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα των εξετάσεων, η διάγνωση, οι ιατρικές οδηγίες, η πορεία της νόσου, οι επεμβάσεις που μπορεί να έχουν γίνει, η θεραπευτική-φαρμακευτική αγωγή. Ο φάκελος του ασθενή ενημερώνεται αυτόματα κάθε φορά που επισκέπτεται το Οφθαλμιατρείο Αθηνών.
- Τις αναφορές ή τις πληροφορίες προς τη διοίκηση, δηλαδή σύμφωνα με τα δικαιώματα του ασθενούς, εκδίδονται τα στοιχεία ιατρικού ιστορικού και κλινικού ιατρικού φακέλου. Ο ιατρικός φάκελος του ασθενή παρουσιάζεται μαζί με στοιχεία από παλαιότερες επισκέψεις ή διαμονές.
- Τις διαγνώσεις ανά τύπο εξέτασης και τα περαιτέρω σχόλια των ιατρών, επίσης περιλαμβάνει την παρακολούθηση του ιστορικού των διαγνώσεων (για παράδειγμα τα συμπτώματα που καταγράφηκαν στα εξωτερικά ιατρεία ή τα επείγοντα περιστατικά). Το αρχείο διαγνώσεων όμως είναι προσβάσιμο από εξουσιοδοτημένους χρήστες μόνο.
- Τις ιατρικές πράξεις, δηλαδή τα ηλεκτρονικά παραπεμπτικά που δίνουν οι γιατροί ή online εντολές για απεικονιστικές εξετάσεις και καταχώρηση του αποτελέσματος στον φάκελο του ασθενή έπειτα την έγκριση του γιατρού.
- Τη νοσηλευτική υπηρεσία, δηλαδή καταγραφή και άμεση ενημέρωση σχετικά με την πληρότητα του νοσοκομείου, την λίστα αναμονής, ιστορικό μεταφορών του ασθενή για όλες τις νοσηλείες, πληροφορίες εισαγωγής κ.ά. Στα συγκεκριμένα ιατρικά δεδομένα έχουν πρόσβαση κάποιοι εξουσιοδοτημένοι χρήστες του νοσηλευτικού προσωπικού.

Το υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY είναι υπεύθυνο για τις διαδικασίες προμήθειας φαρμάκων του νοσοκομείου. Δηλαδή είναι το κομμάτι του συστήματος που εκδίδει τα δελτία παραγγελιών και αγορών φαρμάκων και προμηθειών, πρωτόκολλα παραλαβής, εκδίδει τυχόν επιστροφές κ.ά. Στο Οφθαλμιατρείο Αθηνών, το υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY συνδέεται άμεσα με τον Ε.Κ.Α.Π.Υ. για λόγους συντονισμού των κεντρικών προμηθειών, την παραλαβή, την αποθήκευση και την διανομή των προϊόντων, των υλικών και των φαρμάκων. Επιπρόσθετα

επιτυγχάνεται η παρακολούθηση και ο έλεγχος των αναλώσιμων υλικών και ο επιχειρησιακός σχεδιασμός του οικονομικού και εφοδιαστικού κύκλου προμήθειας.

Εκτός απ' αυτό το εργαλείο ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PATIENT περιέχει τα ασφαλιστικά στοιχεία και όλα τα απαραίτητα δεδομένα για πιθανή χρέωση ή κάλυψη από το ασφαλιστικό ταμείο του ασθενή. Το υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PATIENT συνδέεται μέσω webservice σε πραγματικό χρόνο με τον Ε.Ο.Π.Π.Υ για την έκδοση παραπεμπτικών αλλά και με το Η.Δ.Ι.Κ.Α. για την ενημέρωση του φακέλου του εκάστοτε ασθενή.

Επίσης σύμφωνα με το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου χρησιμοποιούν το ERP σύστημα και τα υποσυστήματα του για θέματα προμηθειών, για reports, για την διαχείριση των λογιστικών, την διαχείριση και τη διακίνηση εγγράφων. Κάθε ERP υποσύστημα δίνει συγκεκριμένες πληροφορίες και δεδομένα τα οποία το διοικητικό προσωπικό χρησιμοποιεί για να ενημερώσει άλλα δευτερεύοντα συστήματα, όπως το Β.Ι. του Υπουργείου Υγείας. Επιπρόσθετα τα διάφορα ERP υποσυστήματα του νοσοκομείου επικοινωνούν μεταξύ τους για την ανταλλαγή δεδομένων. Παραδείγματος χάριν μια παραγγελία από οποιοδήποτε τμήμα θα σταλεί στον υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE.

Το Οφθαλμιατρείο Αθηνών αποθηκεύει τα δεδομένα του και τις απόρρητες πληροφορίες των ασθενών του σε δύο βάσεις δεδομένων, όμως διαχειριστής και υπεύθυνος του αποθηκευτικού χώρου είναι η εταιρεία που παρέχει στο νοσηλευτικό ίδρυμα το ERP σύστημα. Οι βάσεις δεδομένων διατηρούνται τοπικά και ο πάροχος της υπηρεσίας διαχειρίζεται τον όγκο δεδομένων της βάσης, συνεπώς την φύλαξη, την λειτουργία και την επέκτασή της.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το διοικητικό, ιατρικό, νοσηλευτικό και λοιπό προσωπικό, υπολογίζεται γύρω στα 152 άτομα και από αυτά τα 55 περίπου -δηλαδή σχεδόν το 36% του προσωπικού- είναι χρήστες του ERP συστήματος ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ CARE. Οι χρήστες των υποσυστημάτων ανήκουν στο ιατρικό, νοσηλευτικό, διοικητικό, τεχνικό και λοιπό επιστημονικό προσωπικό του Οφθαλμιατρείου Αθηνών.

### Πίνακας 3.1:

#### Πόσοι από το προσωπικό του Οφθαλμιατρείου Αθηνών χειρίζονται το ERP σύστημα ανά είδος χρήστη.

Το προσωπικό του νοσοκομείου:	Κατά προσέγγιση ο αριθμός των χρηστών του ERP συστήματος:
Ιατρικό Προσωπικό	15
Νοσηλευτικό Προσωπικό	12
Διοικητικό Προσωπικό	22
Λοιπό Επιστημονικό Προσωπικό	2
Τεχνικό προσωπικό	4

Θα αποτελούσε παράλειψη να μην αναφερθεί η εκπαίδευση που έχουν λάβει όλοι οι χρήστες του ERP συστήματος, καθώς αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι της πληροφορικής υποδομής του νοσοκομείου. Παρατηρείται ότι οι χρήστες, οι οποίοι διαχειρίζονται το λογισμικό και τα διάφορα υποσυστήματα, δεν έχουν λάβει πιστοποίηση για τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους. Απεναντίας, η εκπαίδευσή τους προήλθε από την ίδια εταιρεία εγκατάστασης-συντήρησης, την ComputerSolutions A.E. και από παλαιότερους συναδέλφους που διαθέτουν εμπειρία σχετικά με το πληροφοριακό σύστημα. Τέλος η διάρκεια της εκπαίδευσης παρουσιάζει ποικιλία, αντιστοιχεί δηλαδή στις ανάγκες και τις αρμοδιότητες κάθε υπαλλήλου, ανάλογα με τη θέση που κατέχει στο νοσοκομείο.

Το Οφθαλμιατρείο Αθηνών επεξεργάζεται πληθώρα δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, καθώς και πληροφορίες (σε ηλεκτρονικά ή/και φυσικά αρχεία) που μπορούν να ταυτοποιήσουν φυσικά πρόσωπα (ασθενείς, εργαζόμενους, συνεργάτες, προμηθευτές κ.ά.). και οφείλει να εναρμονιστεί με το Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR) της Ε.Ε. 2016/679. Για την Προσαρμογή του Ειδικού Νοσοκομείου «Οφθαλμιατρείο Αθηνών» στο Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων, ορίζεται εξωτερικός σύμβουλος με σύμβαση διάρκειας ενός έτους, έπειτα

από πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και στόχος είναι να εφαρμόσει Σύστημα Ασφάλειας Πληροφοριών σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 27001:2013.

Σίγουρα ο εξωτερικός σύμβουλος που αναλαμβάνει το έργο έχει εξειδικευμένη επιστημονική γνώση και μακροχρόνια εμπειρία σε θέματα ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων (ITSecurity) και προστασίας υποδομών. Επίσης διαθέτει εμπειρία σε νομικά και τεχνικά θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων. Σύμφωνα με την σύμβαση που υπογράφεται μεταξύ του νοσοκομείου και του εξωτερικού συνεργάτη, ο δεύτερος είναι υπεύθυνος να:

- Συνεργαστεί με τα αρμόδια στελέχη του νοσοκομείου, ώστε να καταγράψει τα αναγκαία δεδομένα (datamapping), ανά επιχειρησιακή μονάδα, τμήμα ή μείζονα κατηγορία προσωπικών δεδομένων, με σκοπό την επαρκή συμβατότητά τους με τις απαιτήσεις του GDPR.
- Αξιολογήσει τις τρέχουσες πρακτικές επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων και να προτείνει τρόπους συμμόρφωσης ή διορθωτικές κινήσεις που θα μπορούσαν να γίνουν, ώστε το νοσοκομείο να συμμορφωθεί πλήρως με το GDPR. Οι ενέργειες συμμόρφωσης με το GDPR πρέπει να καλύπτουν ολόκληρο τον «κύκλο ζωής» των προσωπικών δεδομένων (δηλαδή συλλογή, καταγραφή, τροποποίηση/ ενημέρωση, αποθήκευση, μεταφορά, διαγραφή/καταστροφή κλπ).
- Προτείνει βελτιώσεις στο μηχανογραφικό σύστημα του νοσοκομείου και μικρής έκτασης αλλαγές/προσθήκες με βάση τις πολιτικές ασφαλείας που θα οριστικοποιηθούν.
- Δώσει λύσεις για περιπτώσεις παραβίασης δεδομένων
- Παραδώσει μια Πολιτική Προστασίας Δεδομένων, Πολιτική Διατήρησης Δεδομένων και Πολιτική Ασφαλούς Καταστροφής Προσωπικών Δεδομένων.
- Τέλος να εκπαιδεύσει τα στελέχη του νοσοκομείου σχετικά με τις νέες πολιτικές και διαδικασίες. Δηλαδή ενημερώνει και συμβουλεύει τον οργανισμό και τους υπαλλήλους του σχετικά με τις υποχρεώσεις τους, που απορρέουν από τον GDPR και άλλες διατάξεις περί προστασίας δεδομένων

Συμπερασματικά η ανάθεση της ασφάλειας πληροφοριών σε τρίτο πρόσωπο είναι ένα μέτρο που λαμβάνει το νοσοκομείο προκειμένου να διασφαλίσει τα δεδομένα που κατέχει. Επίσης σύμφωνα με το τμήμα πληροφορικής του ειδικού νοσοκομείου,

Οφθαλμιατρείο Αθηνών, τα προσωπικά-ευαίσθητα δεδομένα υγείας που κρατούνται στα πληροφοριακά συστήματα του νοσοκομείου, διασφαλίζονται από ενέργειες, όπως:

- Κρυπτογράφηση των δεδομένων.
- Ειδικούς κανόνες διασφάλισης των πληροφοριών σε περιπτώσεις διαβίβασης ή επεξεργασίας.

Περιορισμοί στην πρόσβαση από τους υπεύθυνους και εκτελούντες την επεξεργασία. Για παράδειγμα, ακόμα και το διοικητικό προσωπικό του νοσοκομείου δεν έχει πλήρη πρόσβαση σε όλα τα επιμέρους πληροφοριακά συστήματά του. Αυτό το μέτρο έχει ληφθεί προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα δεν κινδυνεύουν από περεταίρω επεξεργασία, κλοπή ή περεταίρω διάδοση. Αυτή η περιορισμένη πρόσβαση εξασφαλίζει την προστασία της ακεραιότητας και της ασφάλειας των πληροφοριών, τη στιγμή που διατηρεί τον απαραίτητο έλεγχο επί των ευαίσθητων δεδομένων των ασθενών και του νοσοκομείου.

### **3.3 Mediterraneo Hospital**



Το Mediterraneo Hospital είναι ιδιωτικό νοσοκομείο, που βρίσκεται στη Γλυφάδα.

Διαθέτει 164 νοσηλευτικές κλίνες και περισσότερες από 25 ιατρικές ειδικότητες. Παρέχει εξατομικευμένες υπηρεσίες, μέσω υψηλού επιπέδου ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας. Για να παρέχει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες υγείας στελεχώνεται από επίλεκτες ιατρικές ομάδες, που έχουν στα χέρια τους υπερσύγχρονη ιατρική τεχνολογία και εξοπλισμό αιχμής.

Το Νοσοκομείο πρωτοπορεί στο χώρο των υπηρεσιών υγείας, αφού διαθέτει την πρώτη υβριδική αίθουσα στην Ελλάδα (πρόκειται για χειρουργική αίθουσα με ενσωματωμένο αγγειογραφικό μηχάνημα) και τα 2 συστήματα Ρομποτικής Χειρουργικής για εφαρμογή στην Ορθοπαιδική και στη Γενική Χειρουργική, Ουρολογία και Γυναικολογία. Επίσης, διαθέτει το πρώτο και μοναδικό στην Ελλάδα μηχάνημα Ακτινοθεραπείας και Στερεοτακτικής Ακτινοχειρουργικής μέγιστης ακρίβειας, τον πρώτο αξονικό τομογράφο για realtime πλοήγηση σε σπονδυλική



στήλη και εγκέφαλο και την πρώτη ολοκληρωμένη μονάδα αντιμετώπισης οξέων εγκεφαλικών επεισοδίων (<https://mediterraneohospital.gr/>).

#### Πληροφοριακό σύστημα:

Το MediterraneoHospital διαθέτει μια μεγάλη γκάμα από ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα:

- Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP).
- Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (HIS).
- Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (LIS).
- Σύστημα Πληροφοριών Ακτινολογικού (RIS).
- Σύστημα Επιχειρησιακής Ευφυΐας (BI).

Όσο αφορά το ERP σύστημα που διαχειρίζεται η ιδιωτική κλινική είναι συνολικά τέσσερα: το HOSPITAL LEADER ERP, το ICONIS, το TARGIT και το SOFTONE.

Το HOSPITAL LEADER ERP εγκαταστάθηκε στο νοσοκομείο το 2004 από την εταιρεία Micro'sLeader A.E., η συγκεκριμένη εταιρεία πραγματοποιεί ακόμα και σήμερα τις αναβαθμίσεις του συστήματος, με τελευταία αναβάθμιση το 2023. Πρόκειται για ένα προϊόν αιχμής, που καλύπτει βασικές ανάγκες του νοσοκομείου και διακρίνεται για την πληρότητα, την μοντέρνα σχεδίαση, την αμεσότητα, την φιλικότητα, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα που παρέχει. Είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης νοσοκομειακών μονάδων που έχει αναπτυχθεί σε πλατφόρμα Windows και σχεσιακή βάση δεδομένων SQLServer που βρίσκεται τοπικά και εκτιμάται ότι αυτή τη στιγμή έχει όγκο δεδομένων γύρω στα 12TB. Η βασική χρήση του HOSPITAL LEADER ERP είναι:

- Η καταγραφή πληροφοριών ώστε να συμπληρωθεί ο ιατρικός και νοσηλευτικός φάκελος του ασθενή.
- Η τήρηση ιατρικού αρχείου, που διαθέτει δεδομένα που συνδέονται άρρηκτα με τον ασθενή και την υγεία του.
- Η παρακολούθηση και η διαχείριση τόσο του φαρμακείου, όσο και της αποθήκης του νοσοκομείου.
- Η καταγραφή, ενημέρωση και παρακολούθηση των οικονομικών συναλλαγών που έχει το νοσοκομείο με τους διάφορους πελάτες.

- Η καταχώρηση και ενημέρωση των τακτικών ραντεβού ή των ραντεβού για χειρουργεία.
- Η ενημέρωση του διοικητικού προσωπικού αλλά και των ιατρών μέσω εκτυπώσεων reports για τα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου.
- Καλύπτει όλες τις απαιτήσεις του ΕΟΠΥΥ (e-ΔΑΠΥ & όλες τις ηλεκτρονικές υποβολές αυτόματα) και άλλων ασφαλιστικών φορέων.
- Η διασύνδεσή του με το μικροβιολογικό εργαστήριο του νοσοκομείου και η άμεση ενημέρωση για τα αποτελέσματα εξετάσεων που έχει προβεί ο ασθενής.
- Τέλος έχει άμεση διασύνδεση με τις μονάδες νεφρού και εντατικής θεραπείας αλλά και την ακτινοθεραπεία για να γίνονται οι καταχωρήσεις των εξετάσεων, των αποτελεσμάτων, της φαρμακευτικής αγωγής κ.α.

Το ICONIS είναι ένα ERP σύστημα που εισήχθηκε στο νοσοκομείο το 2009 από την εταιρεία Glafimedia, η οποία έχει αναλάβει την συντήρηση του συστήματος και προχώρησε μέσα στο 2023 στην τελευταία αναβάθμισή του. Το ICONIS είναι ένα ολοκληρωμένο ιατρικό πληροφορικό σύστημα σε μορφή υπηρεσίας. Το MediterraneoHospital χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο σύστημα για την καταγραφή και διαχείριση των ραντεβού στο ακτινολογικό τμήμα του νοσοκομείου.

Το TARGIT άρχισε να χρησιμοποιείται στο MediterraneoHospital το 2009. Η εταιρεία που είχε εγκαταστήσει τότε το λογισμικό και έκτοτε είναι η εταιρεία συντήρησής του, είναι η TARGITGREECE. Η τελευταία αναβάθμιση στο TARGIT σύστημα έγινε το 2023. Το συγκεκριμένο ERP υποσύστημα του νοσοκομείου διαθέτει σύγχρονα εργαλεία ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων που εντοπίζουν τάσεις και ακραίες τιμές στα δεδομένα και είναι σε θέση να παρουσιάζουν αποτελέσματα σε γραφικές παραστάσεις. Χρησιμοποιείται για την ανάλυση επιχειρησιακών και οικονομικών δεδομένων του νοσοκομείου.

Τέλος το 2009 η εταιρεία SoftOneTechnologies εγκατέστησε στο νοσοκομείο το ERP σύστημα SOFTONE. Από την εγκατάσταση του συστήματος μέχρι και σήμερα η ίδια εταιρεία έχει αναλάβει την συντήρηση και αναβάθμιση του συστήματος, με τελευταία αναβάθμιση το 2023. Η κύρια χρήση του ERP υποσυστήματος από το νοσοκομείο είναι για θέματα λογιστικής και μισθοδοσίας:

- Γενική Λογιστική

- Πάγια
- Έσοδα – Έξοδα
- Εισπράξεις – Πληρωμές
- Χρηματικοί & Τραπεζικοί Λογαριασμοί
- Αντιστοιχίσεις – OpenItems
- Διαχείριση Πιστωτικών Καρτών
- Δόσεις & Διακανονισμοί, Προϋπολογισμοί
- Διεθνή Λογιστικά Πρότυπα
- ActivityBaseCosting (ABC)
- Αναλυτικό Αρχείο Εργαζομένων
- Ιστορικότητα Μισθολογικών Στοιχείων
- Διαχείριση Ασφαλιστικών Ταμείων
- Δυνατότητα Μεταφοράς Δεδομένων

Αξίζει να αναφερθεί ότι τα ERP υποσυστήματα ICONIS, TARGIT και SOFTONE συνδέονται με το HOSPITAL LEADER ERP υποσύστημα με σκοπό την άντληση δεδομένων και στοιχείων τόσο για τους ασθενείς όσο και για το προσωπικό.

Το MediterraneoHospital για να αποθηκεύσει, να διαχειριστεί και να επεξεργαστεί τα δεδομένα και τον όγκο πληροφοριών που παίρνει σε καθημερινή βάση από το πληροφοριακό σύστημά του, χρησιμοποιεί δώδεκα βάσεις δεδομένων σε SQL που τηρούνται τοπικά. Αυτή τη στιγμή το τμήμα πληροφορική του νοσοκομείου εκτιμάει ότι τα δεδομένα από το HOSPITALLEADERERP υποσύστημα καταλαμβάνουν όγκο 1,2 TB, από το ICONIS δεσμεύουν 20 GB, από το TARGIT 1TB και τέλος από το SOFTONE 30 GB.

Σύμφωνα με το τμήμα πληροφορικής, συνολικά 442 άτομα του προσωπικού χρησιμοποιούν το ERP σύστημα του νοσοκομείου. Από αυτούς, οι 34 ανήκουν στην κατηγορία του ιατρικού προσωπικού, ενώ άλλοι 183 στο νοσηλευτικό προσωπικό. Το διοικητικό προσωπικό αριθμεί 153 χρήστες, ενώ άλλοι 48 συγκαταλέγονται στο λοιπό επιστημονικό προσωπικό, όπως Φαρμακοποιοί και Βιολόγοι. Υπάρχουν επιπλέον 10 άτομα από το τεχνικό προσωπικό και τέλος υπάρχουν 14 χρήστες που ανήκουν εννοείται στο προσωπικό του νοσοκομείου, αλλά σε διαφορετική κατηγορία από τις προηγούμενες. Κανείς από τους εν λόγω χρήστες δεν διαθέτει κάποια πιστοποίηση γνώσης του ERP συστήματος. Αντιθέτως εκπαιδεύονται από τον

προϊστάμενο του τμήματός τους όταν προσλαμβάνονται. Η εκπαίδευσή τους εξαρτάται άμεσα από την θέση και τις αρμοδιότητες του κάθε χρήστη και κυμαίνεται από δύο έως τρεις εβδομάδες.

Το MediterraneoHospital είναι υπεύθυνο για τον χειρισμό ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων ιατρικών αρχείων, οικονομικών πληροφοριών και άλλων εμπιστευτικών πληροφοριών σχετικά με τους ασθενείς. Η διασφάλιση της ασφάλειας αυτών των δεδομένων αποτελεί κρίσιμη προτεραιότητα του νοσοκομείου, έτσι εναρμονίζεται με GDPR και εντός της κλινικής έχει οριστεί επιτροπή τήρησης GDPR. Επίσης το νοσοκομείο διαθέτει Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών (ΣΔΑΠ) και Συστήματα Ασφάλειας Κεντρικών Υπολογιστικών Συστημάτων, με σκοπό να παρακολουθείται η διακίνηση αρχείων που περιέχουν προσωπικά δεδομένα και να διαβαθμίζεται η πρόσβαση σε δεδομένα και λειτουργίες όπως για παράδειγμα στον ιατρικό φάκελο των ασθενών. Επιπρόσθετα σε ημερήσια βάση τα δεδομένα που καταγράφονται στα πληροφοριακά συστήματα του νοσοκομείου κρυπτογραφούνται για την προστασία από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή υποκλοπή. Τέλος υπάρχει διαβάθμιση σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορά τους ασθενείς ή το προσωπικό. Τα διάφορα ERP υποσυστήματα εκτελούν έλεγχο ταυτότητας χρήστη, έλεγχο πρόσβασης βάσει ρόλων, κρυπτογράφηση και διατήρηση ιστορικού κινήσεων ώστε η πρόσβαση σε δεδομένα ασθενών να περιορίζεται μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

### **3.4 Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου**

Το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου, ιδρύθηκε από δωρεά της Έλενας Βενιζέλου και εγκαινιάστηκε τον Φεβρουάριο του 1933.



**Γ.Ν. ΕΛΕΝΑ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ**  
[www.hospital-elena.gr](http://www.hospital-elena.gr)

Ήταν ένα άρτιο επιστημονικά μαιευτήριο που κάλυπτε τις ανάγκες της Αθήνας και περιείχε σχολή μαιών με σκοπό να καταρτίζει μορφωμένες επιστήμονες μαιές για όλη την Ελλάδα. Στόχο είχε να απαλλάξει την ελληνική κοινωνία από λάθος και μη επιστημονικές πρακτικές που εφάρμοζαν ανειδίκευτες μαιές σε όλη την χώρα. Υπήρξε το πρώτο στο είδος του σε όλα τα βαλκάνια και το 1988 υπογράφηκε σύμφωνο αγοροπωλησίας των κτιρίων του νοσοκομείου μεταξύ του Διοικητικού Συμβουλίου του ιδρύματος «ΜΑΡΙΚΑ

ΗΛΙΑΔΗ» και του Υ.Υ.Π και Κοινωνικών Ασφαλίσεων και το Νοσοκομείο-Μαιευτήριο έγινε Δημόσιο με την σημερινή του ονομασία ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ -ΜΑΙΕΥΤΗΡΙΟ «ΕΛΕΝΑ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ» (<https://www.hospital-elena.gr/>).

Το νοσοκομείο ανήκει στην 1<sup>η</sup> Υγειονομική Περιφέρεια Αττικής και εδρεύει στην οδό Πλατείας Έλενα Βενιζέλου 2. Οι υπηρεσίες του νοσοκομείου αφορούν την παροχή πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας φροντίδας υγείας στο Μαιευτικό Τομέα και στον τομέα πρωτοβάθμιας φροντίδας και νοσηλευτικής περίθαλψης σε ότι αφορά την γυναίκα και το νεογνό. Πρόκειται για υπηρεσίες που καλύπτουν τον κύκλο γονιμότητα – εγκυμοσύνη – τοκετό – λοχεία – νεογνό, καθώς και κάθε πάθηση που αφορά τη γυναίκα και το νεογνό.

Δεν μπορεί να μην αναφερθεί ότι στις 31/12/2012 το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλο και το Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών Αλεξάνδρα ενοποιήθηκαν αποτελώντας ένα ενιαίο νομικό πρόσωπο. Τα δύο νοσοκομεία μαζί έχουν δυναμική 897 κλινών και από το 2013 συντάσσουν ενιαίες οικονομικές καταστάσεις (Ν.4052/12) με την ίδια λογιστική μέθοδο βάση του Π.Δ.146/2003. Μέχρι τότε τα δύο νοσοκομεία λειτουργούσαν υπό ενιαία διοίκηση ως διασυνδεδεμένα νοσοκομεία του Εθνικού Συστήματος Υγείας (<https://www.hospital-elena.gr/>).

#### Πληροφοριακό σύστημα:

Το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου διαθέτει τα εξής πληροφοριακά συστήματα:

- Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP),
- Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου (Hospital Information System - HIS),
- Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (Laboratory Information System - LIS),
- Σύστημα Πληροφοριών Ακτινολογικού (Radiology Information System-RIS).

Σχετικά με το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, γνωστό ως ERP σύστημα, που χρησιμοποιεί το νοσοκομείο, είναι το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HOSPITAL.Η εγκατάσταση του λογισμικού πραγματοποιήθηκε 1 Απριλίου 2009. Η εταιρεία που ανέλαβε την εγκατάσταση ήταν η ComputerSolutionsABEE , επίσης είναι η ίδια

εταιρεία που συνεχίζει να παρέχει υπηρεσίες συντήρησης στο σύστημα σχεδόν μια φορά το χρόνο. Το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου δήλωσε ότι η τελευταία συντήρηση του εν λόγω συστήματος πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2023. Η συντήρηση του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος συντελεί στην εύρυθμη λειτουργία του νοσοκομείου, την άμεση και συνεχή υποστήριξη των χρηστών και τον εκσυγχρονισμό του αν αυτό είναι απαραίτητο για να συμμορφώνεται με νομοθετικές αλλαγές μικρής έκτασης.

Το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HOSPITAL που παράγει και εμπορεύεται η εταιρεία ComputerSolutionsABEE περιέχει αρκετά υποσυστήματα. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση του Γενικού Νοσοκομείου Έλενα Βενιζέλου έχουν εγκατασταθεί τα εξής υποσυστήματα:

- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HR,
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY και
- ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ DP.

Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE, το οποίο χρησιμοποιείται από το νοσοκομείο είναι ένα πλήρως ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που εξυπηρετεί την οργάνωση, την παρακολούθηση και τη διαχείριση των οικονομικών του νοσοκομείου. Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE διαθέτει λειτουργίες Δημόσιας και Γενικής Λογιστικής αλλά και Αναλυτικής Λογιστικής, που υποστηρίζουν το λογιστήριο του νοσοκομείου. Ακόμα βασικός στόχος του ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE είναι η διαχείριση των αποθηκών και των αποθεμάτων, διευκολύνοντας, για παράδειγμα, την έγκαιρη παραγγελία εφοδιασμού. Τέλος συμβάλει στη διαχείριση προμηθειών και συμβάσεων που διαχειρίζεται το προσωπικό του λογιστηρίου.

Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HR είναι ένα ακόμα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα του Γενικού Νοσοκομείου Έλενα και καλύπτει τις ανάγκες σχετικά με το τμήμα προσωπικού και τη μισθοδοσία. Συντελεί ώστε το νοσοκομείο να καλύπτει τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους, διατάξεις, κανονισμού, εγκυκλίους και υπουργικές αποφάσεις. Διαθέτει μηχανισμό που αυτοματοποιεί την διαδικασία της μισθοδοσίας, ορίζει τον αριθμό των μισθοδοσιών ανά έτος, τον μικτό μηνιαίο μισθό κ.ά.

Το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY υποστηρίζει τις υπηρεσίες του φαρμακείου του νοσοκομείου, σχετικά με την οργάνωση, την προμήθεια ή ακόμα και τις επιστροφές φαρμακευτικού υλικού. Επίσης το σύστημα ενημερώνει για φάρμακα που λήγουν σύντομα, για τα αποθέματα που υπάρχουν στις αποθήκες κ.ά.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του ERP υποσυστήματος είναι η παροχή στατιστικών δεδομένων στην διοίκηση του νοσοκομείου. Αυτά τα δεδομένα παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες, όπως για παράδειγμα τα αναλώσιμα φάρμακα που χρησιμοποιούνται ανά τμήμα και συγκριτικά στοιχεία αναλώσεων μεταξύ τμημάτων που έχουν παρόμοιες λειτουργίες. Αυτές οι πληροφορίες επιτρέπουν στη διοίκηση να λαμβάνει ουσιαστικές αποφάσεις, να βελτιστοποιεί την διαχείριση των πόρων και να παρέχει αποτελεσματική φροντίδα στους ασθενείς, βασισόμενη σε δεδομένα και αναλύσεις που προέρχονται από την πραγματική λειτουργία του νοσοκομείου. Το υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY διασυνδέεται με το υποσύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ FINANCE με στόχο να ολοκληρωθεί η διαδικασία παραγγελιών φαρμάκων για το κάθε τμήμα του νοσοκομείου. Παράλληλα το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ PHARMACY συνδέεται με τον Ε.Κ.Α.Π.Υ. για την προμήθεια των φαρμάκων.

Τέλος το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ DP είναι ένα ERP υποσύστημα του νοσοκομείου, υπεύθυνο για τη διαχείριση ηλεκτρονικών πρωτοκόλλων και τη διακίνηση εγγράφων. Αυτό το υποσύστημα συνδέεται με το Πρόγραμμα Ασθενή και με το Γραφείο Κίνησης, διευκολύνοντας τη συνεργασία και την αποτελεσματική διαχείριση της ανταλλαγής πληροφοριών και εγγράφων εντός του νοσοκομείου.

### **Πίνακας 3.2:**

**Το σύνολο των υποσυστημάτων που περιλαμβάνονται στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™ και συναντούνται στο Γενικό Νοσοκομείο Έλενα.**

<b>1. ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™FINANCE</b>
<b>Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Οικονομικών Υπηρεσιών</b>
- ΔΗΜΟΣΙΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ
- ΓΕΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ
- ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ
- ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ

- ΜΗΤΡΩΟ ΔΕΣΜΕΥΣΕΩΝ
- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
- ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΛΗΡΩΤΕΟΙ
- ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΙΣΠΡΑΚΤΕΟΙ & ΠΕΛΑΤΕΣ
- ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΓΙΩΝ
- ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ
- ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
- ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ
<b>2. ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™ HR</b> <b>Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα Προσωπικού - Μισθοδοσίας</b>
- ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ Νέο Μισθολόγιο, Βαθμολόγιο, Αποκεντρωμένη Λειτουργία Εφημεριών, Βαρδιών
- ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑ Τακτική, Πρόσθετες Αμοιβές
<b>3. ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™ PHARMACY</b> <b>Πληροφοριακό Σύστημα Φαρμακείου</b>
- Ατομικό συνταγολόγιο, Κύκλωμα ατομικής χορήγησης με δραστική ουσία
<b>4. ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ™ DR</b> <b>Πληροφοριακό Σύστημα Πρωτοκόλλου</b>

Συμπληρωματικά όσο αφορά τα ERP συστήματα του Γενικού Νοσοκομείου Έλενα Βενιζέλου και τη διασύνδεσή τους με άλλα πληροφοριακά συστήματα, το τμήμα πληροφορικής αναφέρει ότι το ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου δεν έχει κάποια διασύνδεση με πληροφοριακά συστήματα άλλων νοσοκομείων. Παράλληλα κάνει λόγο για το Πρόγραμμα Λογιστηρίου Ασθενή που συνδέεται με τα ακόλουθα συστήματα και υπηρεσίες:

- Την Ασφαλιστική Ικανότητα ΑΤΛΑΣ του ΗΔΙΚΑ: Αυτή η διασύνδεση παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ασφαλιστική ικανότητα των ασθενών, αν είναι δηλαδή άμεσα ή έμμεσα ασφαλισμένοι ή είναι συνταξιούχοι.



- Τα Ψηφιακά Αποθέματα του ΗΔΙΚΑΗ: Πρόκειται για ιατρικές αναφορές, εκθέσεις, εξετάσεις, διαγνωστικά αποτελέσματα, ιατρικές εικόνες (όπως ακτινογραφίες, απεικονίσεις με μαγνητική τομογραφία κ.λπ.) αλλά και διάφορα άλλα ιατρικά δεδομένα.
- Το ΕΚΑΠΥ.
- Το Σύστημα Συνταγογράφησης του ΕΟΠΠΥ, διευκολύνοντας τη διαχείριση συνταγών και φαρμακευτικών αναγγελιών.
- Τις Αναγγελίες Εισόδου-Εξόδου του ΕΟΠΥ.
- Το νέο Σύστημα Κοστολόγησης DRG του ΚΕΤΕΚΝΥ.

Το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου έχει να διαχειριστεί ένα τεράστιο όγκο δεδομένων, για την αυτοματοποίηση των πληροφοριακών δεδομένων του. Σύμφωνα λοιπόν με το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου χρησιμοποιεί μια βάση δεδομένων, την OracleDatabase 12cStandardEditionRelease 12.2. Η συγκεκριμένη βάση τηρείται τοπικά στο Κέντρο Δεδομένων (CR) του νοσοκομείου. Αυτή τη στιγμή ο όγκος δεδομένων που είναι καταχωρημένα στην βάση του νοσοκομείου εκτιμάται στα 85GB.

Οι χρήστες του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HOSPITAL και των υποσυστημάτων του ανήκουν στην κατηγορία του ιατρικού και διοικητικού προσωπικού. Συγκεκριμένα, πρόκειται για γιατρούς νοσηλευτές, διοικητικό προσωπικό, καθώς και άλλο επιστημονικό προσωπικό, όπως φαρμακοποιούς και βιολόγους. Υπολογίζεται από το τμήμα πληροφορικής του νοσοκομείου ότι ο συνολικός αριθμός των ατόμων που διαχειρίζονται το ERP σύστημα του νοσοκομείου κυμαίνεται περίπου από 100 έως 200 άτομα. Ωστόσο, ο ακριβής αριθμός χρηστών απαιτεί αναλυτική καταγραφή που δεν είναι δυνατόν να παρασχεθεί.

Όλοι οι παραπάνω χρήστες έχουν υποβληθεί σε κατάλληλη εκπαίδευση σχετικά με το ERP σύστημα που χειρίζονται. Η αρχική εκπαίδευση και η βασική υποστήριξη του προσωπικού έγινε το 2009, το έτος εγκατάστασης του ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HOSPITAL στο νοσοκομείο. Η εκπαίδευση παρασχέθηκε από την εταιρεία ComputerSolutions, η οποία ανέλαβε την εγκατάσταση του συστήματος. Έκτοτε η εκπαίδευση των νέων χρηστών γίνεται από παλαιότερους πιο έμπειρους χρήστες. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι μόνο στην περίπτωση που κατά τη διάρκεια της συντήρησης του

συστήματος προκύψουν αλλαγές στο λογισμικό, η ανάδοχη εταιρεία παρέχει εκπαίδευση για την εφαρμογή των νέων αλλαγών.

Το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου συλλέγει και επεξεργάζεται συναφή, πρόσφορα και όχι περισσότερα από όσα απαιτούνται προσωπικά δεδομένα ασθενών, συνοδών των ασθενών και επισκεπτών. Έχει όμως να διαχειριστεί μεγάλο όγκο δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα ή ειδικών κατηγοριών. Τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα αφορούν πληροφορίες για ταυτοποιημένο ή ταυτοποιήσιμο φυσικό πρόσωπο, όπως είναι ονοματεπώνυμο, ηλεκτρονική διεύθυνση, ΑΦΜ κ.ά. Από την άλλη τα δεδομένα ειδικών κατηγοριών αφορούν την υγεία του ασθενή, το ιστορικό του, την φαρμακευτική αγωγή που παίρνει, ιατρικές εξετάσεις και άλλα δεδομένα που προκύπτουν από τις ιατρικές υπηρεσίες που παρέχονται.

Το νοσοκομείο για να διασφαλίσει τα προσωπικά και ευαίσθητα δεδομένα υγείας των ασθενών του και κρατούνται στο πληροφοριακό του σύστημα έχει συμβόλαιο με DPO (DataProtectionOfficer) και όλες οι ανάδοχες εταιρείες έχουν καταθέσει την εμπιστευτικότητά τους. Δηλαδή το νοσοκομείο έχει ορίσει Υπεύθυνο Προστασίας Δεδομένων (DPO), ο οποίος παρακολουθεί τη συμμόρφωσή με τον Κανονισμό 2016/679 και άλλες διατάξεις σχετικά με την προστασία δεδομένων. Στην ουσία είναι υπεύθυνος να διασφαλίζει και να ελέγχει ότι τηρούνται τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας δεδομένων για την αποτροπή του κινδύνου απώλειας, κακής χρήσης, μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης και κοινοποίησης των προσωπικών πληροφοριών των ασθενών.

Επίσης το νοσοκομείο δίνει σε ανάδοχη εταιρεία, μέσω σύμβασης, την επεξεργασία πληροφοριών που αποτελούν δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα σύμφωνα με την Ελληνική και Ενωσιακή Νομοθεσία. Η εταιρεία που αναλαμβάνει την επεξεργασία δεδομένων για σκοπό του νοσοκομείου Έλενα Βενιζέλου έχει άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό και διαθέτει τις απαραίτητες δεξιότητες, γνώσεις και εχέγγυα, προκειμένου να μπορεί να ανταποκριθεί πλήρως στις υποχρεώσεις του. Έτσι εξασφαλίζεται και η εμπιστευτικότητα, η ακεραιότητα και η διαθεσιμότητα των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και μετριάζεται κάθε κίνδυνος.

Τέλος και το ίδιο το ERP σύστημα του Γ.Ν. Έλενα Βενιζέλου υλοποιεί αυστηρά μέτρα ασφαλείας σχετικά με τα δεδομένα που καταχωρούνται σε αυτό. Αρχικά η εταιρεία εγκατάστασης του λογισμικού υποχρεούνται να συμμορφώνεται με τα

πρότυπα ασφάλειας πληροφοριών, σύμφωνα με το ISO 27001. Στην συνέχεια το σύστημα καθορίζει διαφορετικούς ρόλους και δικαιώματα για κάθε χρήστη. Δηλαδή κανένας χρήστης δεν έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες ή σε όλα τα επιμέρους πληροφορικά συστήματα του νοσοκομείου. Αντίθετα, κάθε χρήστης επιτρέπεται να δει μόνο τα δεδομένα που σχετίζονται με τον ρόλο του και το τμήμα στο οποίο εργάζεται. Επιπλέον κάθε τροποποίηση που γίνεται εντός του συστήματος καταγράφεται από το πληροφοριακό σύστημα ως "ιστορικό", επιτρέποντας την παρακολούθηση του ποιος χρήστης πραγματοποίησε ποιες ενέργειες και πότε. Αυτό το σύστημα καταγραφής ιστορικού διασφαλίζει τη διαφάνεια και την ασφάλεια των δεδομένων, επιτρέποντας την ανίχνευση παραβάσεων και παρέχοντας αποδείξεις σε περίπτωση ανάγκης.

### **3.50 Όμιλος Hellenic Health Group**

Ο Όμιλος Hellenic Healthcare Group αποτελεί τον μεγαλύτερο ιδιωτικό όμιλο παροχής υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα. Ιδρύθηκε το 2018 με σκοπό να εκμεταλλευτεί τις προοπτικές που παρουσιάζονταν στην Ελλάδα και να ξεχωρίσει στην ιατρική και νοσηλευτική περίθαλψη (<https://www.hhg.gr/el/>).

Διαθέτει 9 κορυφαία θεραπευτήρια, το Υγεία, το Metropolitan Hospital, το Μητέρα, το Metropolitan General, το Λητώ, το Creta InterClinic στην Κρήτη, το City Hospital στην Καλαμάτα, το Απολλώνειο Ιδιωτικό Νοσοκομείο στην Κύπρο, το Αρεταίειο στην Κύπρο. Επίσης, διαθέτει τα προηγμένα διαγνωστικά κέντρα HealthSpot, κατ' οίκον υπηρεσίες υγείας Homecare, τα διαγνωστικά κέντρα Platon Diagnosis, το Κέντρο Μοριακής Βιολογίας και Γονιδιωματικής A-Lab, Και το Υγεία IVF Μονάδα Εμβρυογένεσις για τις πιο καινοτόμες μεθόδους υποβοηθούμενης αναπαραγωγής. Την Y-Logimed και τη GMP με αντικείμενο την εμπορία ιατροτεχνολογικών προϊόντων, την εταιρία Business Care που παρέχει υπηρεσίες εργασιακής ασφάλειας και υγείας σε επιχειρήσεις και οργανισμούς και το σύγχρονο Εκπαιδευτικό Κέντρο Heal Academy για εκπαίδευση, μετεκπαίδευση, κατάρτιση και έρευνα σε θέματα ιατρικής, νοσηλευτικής και όλων των επιστημών υγείας (<https://www.hhg.gr/el/>).

Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούν στοιχεία σχετικά με τα νοσηλευτικά ιδρύματα που κατέχει ο Όμιλος στην Αθήνα, οπότε θα γίνει λόγος για το Υγεία, το Μητέρα,

το Λητώ, το Metropolitan General και το Metropolitan Hospital (<https://www.hhg.gr/el/>).

- Το Υγεία είναι το πρώτο μεγάλο Ιδιωτικό Νοσηλευτικό Ίδρυμα που λειτούργησε στην Ελλάδα το 1975 και μία από τις μεγαλύτερες ιδιωτικές Νοσοκομειακές Μονάδες της χώρας μας. Διαθέτει 315 κλίνες νοσηλείας και 18 χειρουργικές αίθουσες. Απασχολεί περισσότερους από 1.250 εργαζομένους, ενώ συνεργάζεται με πάνω από 850 γιατρούς. Στις εγκαταστάσεις του πραγματοποιούνται κάθε χρόνο περισσότερες από 1 εκατομμύριο εργαστηριακές εξετάσεις.  
Αξίζει να σημειωθεί ότι στο Υγεία πραγματοποιήθηκε η πρώτη μεταμόσχευση καρδιάς στη χώρα μας, αντιμετωπίστηκε το πρώτο κρούσμα AIDS, έγινε η πρώτη στην Ευρώπη εμφύτευση ραδιενεργών κόκκων σε καρκίνο του προστάτη. Συμπερασματικά το Υγεία πρωτοπορεί στον κλάδο της υγείας, τοποθετώντας ψηλά τον πήχη της ιδιωτικής περίθαλψης στην Ελλάδα.
- Το Μητέρα, που ιδρύθηκε το 1979, κατέχει τη διάκριση του μεγαλύτερου ιδιωτικού νοσοκομείου της Ελλάδας, με 459 κλίνες. Κατά τη διάρκεια της εκτεταμένης ιστορίας του, το Μητέρα έχει αφιερωθεί στην παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών σε γυναίκες, παιδιά και οικογένειες. Στο Μητέρα περίπου 500.000 νέες ζωές έχουν έρθει στον κόσμο. Επιπλέον διαθέτει τρεις εξειδικευμένες κλινικές: τη Γενική Κλινική, τη Μαιευτική/Γυναικολογική Κλινική Μητέρα και την πιο εκτεταμένη ιδιωτική παιδιατρική κλινική στην Ελλάδα, γνωστή ως Παίδων Μητέρα.
- Η Κλινική Λητώ, ήταν το πρώτο ιδιωτικό μαιευτήριο κύρους στην Ελλάδα, συμπλήρωσε τον 52ο χρόνο επιτυχημένης λειτουργίας στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Έχει λάβει πιστοποίηση ως Γενική Κλινική, προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο φάσμα ιατρικών υπηρεσιών, που εκτείνεται από τη Μαιευτική και τη Γυναικολογία έως την Ουρολογία και την Ωτορινολαρυγγολογία, συμπεριλαμβανομένων εξειδικευμένων επεμβάσεων όπως η λειτουργική ρινοπλαστική. Η κλινική διαθέτει συνολικά 11 χειρουργικές αίθουσες, εκ των οποίων οι 8 προορίζονται για άσηπτα χειρουργεία και οι 3 για σηπτικά χειρουργεία. Επιπλέον, τέσσερις από αυτές τις χειρουργικές αίθουσες είναι πλήρως εξοπλισμένες για την εκτέλεση ενδοσκοπικών και λαπαροσκοπικών επεμβάσεων. Η Κλινική Λητώ στεγάζει πάνω από 25 διαγνωστικά και θεραπευτικά τμήματα και έχει δυναμικότητα 100 νοσοκομειακών κλινών. Τέλος

διαθέτει ένα αφοσιωμένο προσωπικό 270 επαγγελματιών και συνεργάζεται με περισσότερους από 700 γιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων.

- Το Metropolitan General είναι ένα από τα μεγαλύτερα και καλύτερα εξοπλισμένα ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης στη χώρα. Με συνολικά 226 κλίνες νοσηλείας, 13 πλήρως εξοπλισμένες χειρουργικές αίθουσες, 5 αίθουσες One-Day Clinic και μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας 10 κλινών, προσφέρει ένα ευρύ φάσμα ιατρικών υπηρεσιών. Το νοσοκομείο συνεργάζεται με έμπειρους και διεθνούς φήμης γιατρούς και διαθέτει μια ομάδα νοσηλευτών και διοικητικών επαγγελματιών με υψηλά προσόντα. Επιπλέον, λειτουργεί ένα 24ωρο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, εξωτερικά ιατρεία με εξειδίκευση σε διάφορους τομείς, ειδικά τμήματα και εξειδικευμένες μονάδες για τη διασφάλιση αποτελεσματικής περίθαλψης. Το Metropolitan General είναι εξοπλισμένο με προηγμένα διαγνωστικά και απεικονιστικά εργαστήρια, όπου πραγματοποιούνται οι πιο εξειδικευμένες εξετάσεις. Διαθέτει την ικανότητα, την τεχνολογία και την υποδομή που απαιτούνται για την ολοκληρωμένη και υπεύθυνη αντιμετώπιση όλων των ιατρικών περιστατικών, καλύπτοντας τη διάγνωση, την πρόληψη και τη θεραπεία.
- Το Metropolitan Hospital ιδρύθηκε το 2001 και έχει εδραιωθεί στον ιδιωτικό τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Το ίδρυμα αυτό καλύπτει ένα ευρύ φάσμα ιατρικών ειδικοτήτων και διατηρεί πλήρως εξοπλισμένα διαγνωστικά εργαστήρια, εξασφαλίζοντας ολοκληρωμένη ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι στεγάζει τη μοναδική πιστοποιημένη από το European Stroke Organisation, Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας - Οξέων Αγγειακών Εγκεφαλικών Επεισοδίων στην Ελλάδα. Στο Metropolitan Hospital εργάζονται καταξιωμένοι γιατροί από την Ελλάδα και το εξωτερικό. Χρησιμοποιεί υπερσύγχρονο εξοπλισμό και διαγνωστικά εργαλεία αιχμής, προσφέροντας υψηλής ποιότητας υπηρεσίες υγείας, ενώ δίνει προτεραιότητα στην ευημερία των ασθενών. Ετησίως, το Μητροπολιτικό Νοσοκομείο παρέχει περίθαλψη σε περίπου 35.000 ασθενείς εντός των 300 κλινών νοσηλείας του, ενώ επιπλέον 350.000 ασθενείς λαμβάνουν θεραπεία στα εξωτερικά ιατρεία και τα τμήματα επειγόντων περιστατικών του. Το ίδρυμα συνεργάζεται με ένα δίκτυο πάνω από 1.500 γιατρών και απασχολεί περίπου 800 νοσηλευτές και παραϊατρικό προσωπικό για την παροχή εξαιρετικών υπηρεσιών υγείας.

### Πληροφοριακό Σύστημα:

Ο Όμιλος Hellenic Healthcare Group έχει προσαρμοστεί στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή, αναπτύσσοντας ψηφιακές εφαρμογές αιχμής. Οι εφαρμογές αυτές έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν στο κοινό, το οποίο εμπιστεύεται τις κλινικές και τα διαγνωστικά κέντρα του Ομίλου, την πιο βολική και άμεση εξυπηρέτηση. Τα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ, Metropolitan General και Metropolitan Hospital διαθέτουν κοινά πληροφοριακά συστήματα. Δηλαδή και τα 5 νοσοκομεία διαθέτουν:

- Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP),
- Ιατρικό Πληροφοριακό Σύστημα (HIS),
- Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (LIS),
- Σύστημα Πληροφοριών Ακτινολογικού (RIS),
- Σύστημα Επιχειρησιακής Ευφυΐας (BI), το BI BWonHANA της SAP και το Targit,
- Σύστημα Αρχειοθέτησης και Διαχείρισης Εικόνων (PictureArchivingandCommunicationSystem-PACS),
- Σύστημα Διαχείρισης Ραντεβου,
- Electronic Health Record,
- Patient Personal Health Record Application,
- Remote Monitoring Ασθενών (digital clinic),
- Συστήματα Διαχείρισης Βιοιατρικού Εξοπλισμού.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα νοσοκομεία διαθέτουν ERP σύστημα και συγκεκριμένα διαθέτουν το SAPR/3 IndustrySolutioHospital (ISH). Πρόκειται για ένα από τα πιο διαδεδομένα ERP συστήματα διαχείρισης πόρων στο κόσμο και ίσως από τα πιο επιτυχημένα. Το λογισμικό SAPR/3 IndustrySolutioHospital επιλέχθηκε για να προσφέρει εκτεταμένες δυνατότητες στα νοσοκομεία. Όπως αυτοματοποιημένη παρακολούθηση οργανωτικών και κτιριακών μονάδων (Assets και TreasuryCashManagement), έλεγχο αρχείων ασθενών, γιατρών, ασφαλιστικών φορέων, υπηρεσιών και διαγνώσεων, καταγραφή σχετικά με την κίνηση περιστατικών και διαχείριση νοσηλευτικών μονάδων και κλινών (PatientManagement και HospitalControlling), ανάλυση κερδών (ProfitabilityAnalysis), διαχείριση αποθήκης (InventoryManagement) και προληπτική συντήρηση (PreventiveMaintenance) (H

Καθημερινή, 2002). Στόχος ήταν να μετατραπεί η πληροφορία και η τεχνολογία σε πραγματική επιχειρηματική αξία.

Η υπεύθυνη εταιρεία εγκατάστασης του ERP συστήματος σε κάθε νοσοκομείο ήταν η HealthcareIT&IBM. Επίσης είναι η εταιρεία που κάνει την επικαιροποίηση του συστήματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα και όποτε θεωρείται απαραίτητο. Το ERP σύστημα εγκαταστάθηκε στο Υγεία το 2003, στο Μητέρα το 2004, στο Λητώ, στο Metropolitan General το 2008 και στο Metropolitan Hospital το 2010. Επίσης η τελευταία αναβάθμιση-συντήρηση του συστήματος έγινε το 2020 για τα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ, το 2021 για το νοσοκομείο Metropolitan General και το 2022 για το Metropolitan Hospital.

Τα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ, Metropolitan General και Metropolitan Hospital πέρα από το ίδιο ERP σύστημα, διαθέτουν και κοινά ERP υποσυστήματα. Τα modulesSAPR/3 που χρησιμοποιούν, σύμφωνα με τον κ. Πέτρο Παπαχρήστου, CIO (ChiefInformationOfficer) του Ομίλου HellenicHealthcareGroup, είναι:

- SAP Financials / Sales and Distribution (SAP FI / SD),
- SAP Materials Management (SAP MM),
- SAP Controlling (SAP CO).
- Μια εξαίρεση είναι το υποσύστημα SAPHumanResource (SAPHR) που είναι εγκατεστημένο στα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ και Metropolitan Hospital, ενώ το Metropolitan General έχει δικό του σύστημα διαχείρισης προσωπικού εγκατεστημένο από την EPSILON-NET.

Το υποσύστημα SAPFinancials / SalesandDistributionχειρίζονται μια ποικιλία λογιστικών καθηκόντων όπως η τήρηση λογιστικών βιβλίων, ισολογισμοί, καταστάσεις κερδών και ζημιών, υπόλοιπα πελατών ή προμηθευτών, πάγια, ebooks-ADAEΕ κ.ά. Ο πρωταρχικός στόχος του SAPMM είναι η διαχείριση υλικών, φαρμάκων και παγίων. Επίσης βοηθάει με τα αιτήματα ή τις εντολές προμηθειών, την εγκριτική διαδικασία και τον βιοιατρικό εξοπλισμό και διασφαλίζει ότι τα υλικά διατηρούνται πάντα σε σωστές ποσότητες και χωρίς ελλείψεις.Το SAPCO, από την άλλη πλευρά, ασχολείται με τη διαχείριση κόστους και την ανάλυση της κερδοφορίας του εκάστοτε νοσοκομείου.

Στα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ, Metropolitan General και Metropolitan Hospital όλα τα συστήματα είναι διασυνδεδεμένα μεταξύ τους. Η πληροφορία που ανταλλάσσουν έχει να κάνει με το workflow του ασθενή από την εισαγωγή ή την επίσκεψη, την καταχώρηση παραγγελίας υπηρεσιών/φαρμάκων/υλικών, την μεταφορά από organizationunit σε άλλο, το εξιτήριο, έως την τιμολόγηση ασθενή και ασφαλιστικών φορέων ή/και εταιρειών. Όμως κανένα από τα πληροφοριακά συστήματα δεν διασυνδέεται με πληροφοριακά συστήματα άλλου νοσοκομείου, ούτε καν με πληροφοριακό σύστημα κάποιου νοσοκομείου που ανήκουν στον ίδιο όμιλο, γιατί δεν είναι νομικά εφικτό.

Συγκεκριμένα το SAPR/3 IndustrySolutioHospital (ISH) σύστημα κάθε νοσοκομείου διασυνδέεται με όλα τα πληροφοριακά συστήματα όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Αξίζει όμως να τονιστεί ότι με τρία συστήματα, το Εργαστηριακό Πληροφοριακό Σύστημα (LIS), το Σύστημα Πληροφοριών Ακτινολογικού (RIS) και το Σύστημα Αρχειοθέτησης και Διαχείρισης Εικόνων (PACS), η διασύνδεση γίνεται μέσω middleware που υποστηρίζει HL7 πρωτόκολλο επικοινωνίας. Το middleware είναι το ενδιάμεσο λογισμικό, που συντελεί στην επικοινωνία και την αλληλεπίδραση δεδομένων μεταξύ διάφορων λογισμικών ή λειτουργικών συστημάτων (Zhang, Ma, WangandSun, 2021). Επίσης σαν επεξήγηση σε ότι αφορά το HL7 πρωτόκολλο επικοινωνίας, στον κλάδο της πληροφορικής, πρωτόκολλο είναι μια συλλογή κατευθυντήριων γραμμών και κανόνων που δημιουργήθηκαν για να επιτρέπουν την απρόσκοπτη επικοινωνία μεταξύ υπολογιστών, ελαχιστοποιώντας τα σφάλματα. Το HL7 ξεχωρίζει ως το πιο κοινά αποδεκτό πρότυπο για τη μετάδοση δεδομένων μέσω μηνυμάτων σε ένα κλινικό περιβάλλον. Διευκολύνει την αυτοματοποίηση διαφόρων εργασιών εντός ενός ιδρύματος υγειονομικής περίθαλψης, τόσο εντός διαφορετικών τμημάτων όσο και μεταξύ διαφορετικών εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης (Γκαρακούνη, Ζερβάκη, 2004).

Επιπρόσθετα στα συγκεκριμένα νοσηλευτικά ιδρύματα (Υγεία, Μητέρα, Λητώ, Metropolitan General και Metropolitan Hospital) χρησιμοποιούνται δύο βάσεις δεδομένων η IBMDB2 και η Oracle. Στις βάσεις αυτές αποθηκεύονται δεδομένα από όλα τα πληροφοριακά συστήματα των νοσοκομείων και εννοείται ότι πρόκειται για διαφορετικές βάσεις σε κάθε ένα από τα νοσοκομεία. Όλες οι βάσεις δεδομένων βρίσκονται σε privatecloud (νέφος) και υπάρχει disastersite σε άλλο location. Δεν είναι δυνατή η εκτίμηση του πλήθους εγγραφών σε κάθε βάση, ανά



μηνιαία χρονική περίοδο, σίγουρα όμως είναι κάποια εκατομμύρια εγγραφές ανά νοσοκομείο. Από την άλλη ο όγκος δεδομένων της κάθε βάσης είναι της τάξεως των 3TB ανά νοσοκομείο εξαιρούμενων των απεικονιστικών εξετάσεων που είναι μεταξύ 10TB – 60TB ανάλογα με το νοσοκομείο.

Χρήστες του ERP συστήματος και των διάφορων modules του κάθε νοσοκομείου είναι 250 έως και 900 άτομα ανάλογα το μέγεθος του νοσοκομείου. Οι περισσότεροι χρήστες φαίνεται να ανήκουν στο νοσηλευτικό προσωπικό και είναι από 50 έως 500 χρήστες ανάλογα τη δυναμικότητα του νοσοκομείου. Το νοσηλευτικό προσωπικό χειρίζεται το ERP σύστημα για συγκεκριμένες συναλλαγές (transactions) και κυρίως για καταχώρηση υλικών και φαρμάκων. Οι χρήστες που ανήκουν στο διοικητικό προσωπικό υπολογίζονται γύρω στους 80 στα μικρότερα νοσοκομεία και φτάνουν έως τους 250 στα μεγαλύτερα. Το λοιπό επιστημονικό προσωπικό (όπως οι Φαρμακοποιοί, οι Βιολόγοι κ.λ.π.) κυμαίνονται από 5 έως 10 ανάλογα το νοσοκομείο και τέλος το τεχνικό προσωπικό που χρησιμοποιεί το ERP σύστημα είναι από 10 έως 20 άτομα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κανείς από το ιατρικό προσωπικό των πέντε νοσοκομείων δεν χρησιμοποιεί το ERP σύστημα.

Όλοι οι χρήστες του SAPR/3 IndustrySolutioHospital (ISH) συστήματος, σε κάθε νοσοκομείο λαμβάνουν εσωτερική εκπαίδευση σχετικά με τις αρμοδιότητές τους και την χρήση του ERP συστήματος. Η εκπαίδευση γίνεται τις πρώτες μέρες που το άτομο προσλαμβάνεται και αναλαμβάνει τις νέες του αρμοδιότητες (onthejobtraining) από πιστοποιημένους χρήστες του IT και βασικούς χρήστες (KeyUsers) του κάθε νοσοκομείου, επίσης η εκπαίδευση φαίνεται να διαρκεί περίπου 10 ώρες ανάλογα την θέση.

Τα νοσοκομεία αντιμετωπίζουν μεγάλο όγκο ευαίσθητων δεδομένων υγείας. Για την προστασία λοιπόν της ιδιωτικότητας, καθένα από τα νοσοκομεία Υγεία, Μητέρα, Λητώ, Metropolitan General και Metropolitan Hospital, έχουν ορίσει κάποιον Υπεύθυνο για την Προστασία των Δεδομένων (DataProtectionOfficer-DPO). Ο αρμόδιος DPO προδιαγράφει τις απαραίτητες διαδικασίες ώστε να διασφαλίσει ότι το νοσοκομείο τηρεί τις νομικές απαιτήσεις, προστατεύει την ιδιωτικότητα των ασθενών και είναι κατάλληλα προετοιμασμένο να αντιμετωπίσει πιθανά προβλήματα σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα. Επίσης προσφέρει συνεχή καθοδήγηση και εκπαίδευση στο προσωπικό του νοσοκομείου σχετικά με την προστασία δεδομένων. Τέλος ο Διευθυντής Προστασίας Δεδομένων είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση Διατάξεων

Εκτίμησης Επιπτώσεων στην Προστασία Δεδομένων (DataProtectionImpactAssessments-DPIA).

Από την άλλη μεριά η ομάδα Πληροφοριακών Συστημάτων έχει υλοποιήσει:

- κρυπτογράφηση (encryption) των δεδομένων όπου αυτό είναι απαραίτητο και εφικτό
- εφαρμογή του Privacy-AwareFramework ώστε οι πρόσβαση σε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα να είναι αποτέλεσμα rolebasedworkflowenabledsecurity ώστε να υλοποιείτε πρόσβαση στα δεδομένα ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη αλλά και την σχέση του χρήστη με τον ασθενή την συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Για παράδειγμα το διοικητικό προσωπικό κάθε νοσοκομείου, έχει πρόσβαση στα λοιπά πληροφοριακά συστήματα αλλά είτε μόνο σε συνολικά αποτελέσματα (aggregates) ή σε περιορισμένα views ανάλογα με τον ρόλο τους ώστε να διασφαλιστεί ότι ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα σε χρήστες που δεν έχουν αρμοδιότητα.

### **Συμπεράσματα**

Τα συστήματα ERP (Enterprise Resource Planning) αρχικά αναπτύχθηκαν για την ενίσχυση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, πλέον όμως η κρίσιμη αυτή τεχνολογική εφαρμογή παρατηρείται εκτενώς στον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης, δεδομένου ότι ο κλάδος αυτός απαιτεί συνεχή αλληλεπίδραση πελατών, εργατικού δυναμικού, εγκαταστάσεων και εξοπλισμού. Η εισαγωγή των συστημάτων ERP στον τομέα της υγείας συνοδεύεται από τη βελτίωση της διαχείρισης πόρων, την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των λειτουργιών και την προώθηση της ολοκληρωμένης διαχείρισης πληροφοριών στον τομέα της υγείας. Αυτή η εξέλιξη αντικατοπτρίζει την ανάγκη για διαχείριση προηγούμενων εργαλείων ακρίβειας, ασφάλειας δεδομένων και αποτελεσματικής παροχής υγειονομικών υπηρεσιών. Με την ολοένα και αυξανόμενη χρήση των συστημάτων ERP στην υγειονομική περίθαλψη, προβλέπεται ότι ο τομέας θα επεκταθεί από την αυξημένη αποτελεσματικότητα και τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρονται στους ασθενείς.

Τα συστήματα ERP αντιπροσωπεύουν πολύπλοκες πλατφόρμες προγραμμάτων που σχεδιάστηκαν για την ολοκληρωμένη διαχείριση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, η δυσκολία που συχνά συναντάται στη χρήση και την κατανόηση αυτών των συστημάτων οφείλεται σε πολλούς παράγοντες. Πρώτη, η πολυπλοκότητά τους σε συνδυασμό με τον όγκο των δεδομένων που διαχειρίζονται μπορεί να καθιστά δύσκολη την εκμάθηση και τη χρήση από τους χρήστες. Δεύτερον, η προσαρμογή των συστημάτων ERP στις ειδικές ανάγκες της κάθε επιχείρησης απαιτεί πολύπλοκες διαδικασίες. Τρίτον, η αντίσταση των εργαζομένων στην αλλαγή των συμβατικών διαδικασιών είναι συχνό φαινόμενο, καθιστώντας δύσκολη την υιοθέτηση του νέου συστήματος. Τέλος, η συνεχώς εξελισσόμενη των ERP συστημάτων απαιτεί συνεχή κατάρτιση και επιμόρφωση του προσωπικού. Παρά τις δυσκολίες, τα συστήματα ERP παραμένουν ισχυρά εργαλεία για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της διαχείρισης πόρων στον κόσμο της επιχείρησης.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, πραγματοποιήθηκε μελέτη σε δύο δημόσια νοσοκομεία και ιδιωτικά νοσοκομεία στην περιοχή της Αθήνας. Στα δημόσια νοσοκομεία περιλαμβάνονται το Οφθαλμιατρείο Αθηνών και το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου. Όσον αφορά τα ιδιωτικά νοσοκομεία, η μελέτη επικεντρώθηκε στο Metiterraneo Hospital και στον Όμιλο Hellenic Healthcare Group. Συγκεκριμένα, για τον Όμιλο Hellenic Healthcare Group μελετούνται πέντε νοσοκομεία: το Υγεία, το Μητέρα, το Λητώ, το Metropolitan General και το Metropolitan Hospital, τα οποία χαρακτηρίζονται από τη χρήση ιδίων πληροφοριακών συστημάτων και, συνακόλουθα, έχουν κοινό σύστημα ERP (Enterprise Resource Planning). Οπότε τα παραπάνω νοσοκομεία αντιπροσωπεύουν τη βάση της μελέτης και από αυτά προκύπτουν τα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας.

Συμπερασματικά λοιπόν, και τα τέσσερα νοσοκομεία αντιμετωπίζουν την ανάγκη για τη χρήση ενός συστήματος ERP. Επιπρόσθετα, τρεις από τις περιπτώσεις που μελετήθηκαν, παρέχουν επιπλέον σύστημα Ιατρικού Πληροφοριακού Συστήματος (HIS), Εργαστηριακού Πληροφοριακού Συστήματος (LIS) και Συστήματος Πληροφοριών Ακτινολογικού (RIS). Σημειώνεται, ωστόσο, ότι το Σύστημα Επιχειρησιακής Ευφυΐας (BI) διατίθεται μόνο στα δύο ιδιωτικά νοσοκομεία. Το γεγονός που ξεχωρίζει είναι η περίπτωση του Οφθαλμιατρείου Αθηνών, όπου δεν υπάρχει άλλο πληροφοριακό σύστημα εκτός από το ERP. Αυτό μπορεί να αποτελεί

μια σημαντική ένδειξη της σημασίας των συστημάτων ERP στον τομέα της υγείας και των πολλαπλών οφελών που προσφέρουν. Τα συστήματα ERP φαίνεται ότι ανταποκρίνονται στις βασικές ανάγκες των νοσοκομείων και αποτελούν τη βάση για την αποτελεσματική διαχείριση και τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών υγείας.

Αξίζει επιπλέον να σημειωθεί ότι τόσο το Οφθαλμιατρείο Αθηνών όσο και το Γ.Ν. Έλενα Βενιζέλου χρησιμοποιούν το ίδιο σύστημα ERP, το ΑΣΚΛΗΠΙΟΣ HOSPITAL. Εντούτοις, το γεγονός αυτό μπορεί να εκληφθεί ως τυχαίο, καθώς το δείγμα των δύο νοσοκομείων είναι πολύ περιορισμένο για να θεωρηθεί σημαντικό πόρισμα. Επιπρόσθετα παρατηρείται ότι σε όλα τα μελετηθέντα νοσοκομεία υπάρχουν ERP υποσυστήματα που βοηθούν σε διαφορετικές λειτουργίες του νοσοκομείου. Σίγουρα όμως ένας κοινός συντελεστής των νοσοκομείων που μελετήθηκαν είναι ότι διαθέτουν κάποιο ERP υποσύστημα, για τη διαχείριση του λογιστικού κομματιού. Τα υποσυστήματα ERP αυτά αποτελούν σημαντικό μέρος της ενοποιημένης πληροφορικής υποδομής των νοσοκομείων και αναλαμβάνουν να διαχειρίζονται τον λογιστικό, οικονομικό και χρηματοοικονομικό τομέα τους. Σημειώνεται πως αυτά τα υποσυστήματα ERP διευκολύνουν την εφαρμογή του λογιστικού πλαισίου στον τομέα της υγείας, καθώς διαχειρίζονται διάφορες οικονομικές διαδικασίες, όπως οι πληρωμές, οι τιμολογήσεις, οι προμήθειες και άλλες οικονομικές εργασίες που σχετίζονται με τη λειτουργία των νοσοκομείων. Τα ERP υποσυστήματα αυτά έχουν επίσης την παραγωγή στατιστικών δεδομένων που βοηθούν στη λήψη και στη βελτίωση της οικονομικής αποτελεσματικότητας των νοσοκομείων.

Επιπρόσθετα, παρατηρείται ότι όλα τα μελετημένα νοσοκομεία έχουν προχωρήσει στην αναβάθμιση του ERP συστήματος τους μέσα στο έτος 2023. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί μια σημαντική εξαίρεση, καθώς τα νοσοκομεία που ανήκουν στον Όμιλο Hellenic Healthcare Group είχαν πραγματοποιήσει την τελευταία αναβάθμιση των συστημάτων τους το έτος 2020. Η αναβάθμιση των ERP συστημάτων αποτελεί σημαντικό βήμα για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας και της ανταγωνιστικότητας των νοσοκομείων, επιτρέποντας τη βελτίωση της παροχής υγειονομικής φροντίδας και τη διαχείριση των υγειονομικών διαδικασιών. Η αναβάθμιση των συστημάτων αυτών αντικατοπτρίζει τη συνεχή προσπάθεια των νοσοκομείων να είναι ενημερωμένα και προετοιμασμένα για τις σύγχρονες οδηγίες του χώρου της υγείας.

Από την άλλη, κάτι που φαίνεται να επαναλαμβάνεται σε όλες τις περιπτώσεις που προαναφέρθηκαν είναι ότι η εταιρεία εγκατάστασης είναι και η εταιρεία που συνεχίζει να κάνει τις συντηρήσεις- αναβαθμίσεις του λογισμικού. Είναι απόλυτα λογικό και οικονομικά αποδοτικό που η εταιρεία που αναλαμβάνει την εγκατάσταση ενός συστήματος ERP είναι και η υπεύθυνη για τις συντηρήσεις και τις αναβαθμίσεις του λογισμικού. Καθώς οι εταιρείες είναι ειδικές στον τομέα των συστημάτων ERP, διαθέτουν γνώση και εμπειρία για να διαχειριστούν αποτελεσματικά τα πιθανά προβλήματα. Η εξειδίκευση τους και η γνώσεις του για κάθε λεπτομέρεια του λογισμικού εξασφαλίζει όχι μόνο τη σωστή συντήρηση του ERP αλλά και τη πλήρη προσαρμογή στις ανάγκες της επιχείρησης. Επίσης οδηγεί σε ουσιαστική εξοικονόμηση χρόνου και πόρων, καθώς και σε συνεχή και αποδοτική λειτουργία του συστήματος ERP.

Σύμφωνα με τα ευρήματα της διπλωματικής εργασίας, τα δεδομένα που συλλέγονται καθημερινά από τα συστήματα ERP των νοσοκομείων αποθηκεύονται και είναι διαθέσιμα για επαναχρησιμοποίηση οποιαδήποτε στιγμή. Εντούτοις, παρατηρείται ότι τα νοσοκομεία που μελετώνται διαφέρουν όσον αφορά τη διαχείριση αυτών των δεδομένων. Συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι ως επί των πλείστων τα νοσοκομεία διαθέτουν δύο βάσεις δεδομένων. Μόνο το Γενικό Νοσοκομείο Έλενα Βενιζέλου διαθέτει μία κεντρική βάση δεδομένων για την αποθήκευση και διαχείριση του τεράστιου όγκου πληροφοριών. Τα νοσοκομεία φαίνεται να αποθηκεύουν τα δεδομένα τοπικά, ενώ μόνο τα νοσοκομεία που ανήκουν στον Όμιλο Hellenic Healthcare Group διαθέτουν βάσεις δεδομένων στο νέφος (cloud).

Αυτή η διαφοροποίηση στη διαχείριση των δεδομένων αναδεικνύει την ποικιλία των πρακτικών και των υποδομών που εφαρμόζονται από τα νοσοκομεία για τη διαχείριση των πληροφοριών τους. Επιπλέον, η επιλογή του cloud ως τοποθεσία αποθήκευσης των δεδομένων από τον Όμιλο Hellenic Healthcare Group υπογραμμίζει τη σημασία της απομακρυσμένης αποθήκευσης και πρόσβασης στα δεδομένα, που μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της ευελιξίας και της διάθεσης των πληροφοριών.

Όσον αφορά τους χρήστες των συστημάτων ERP σε κάθε νοσοκομείο, παρατηρείται ότι ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες προσωπικού, συγκεκριμένα στο ιατρικό, διοικητικό, νοσηλευτικό, λοιπό επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό. Στο

Οφθαλμιατρείο Αθηνών παρατηρείται ότι ο μεγαλύτερος αριθμός χρηστών ανήκει στο διοικητικό προσωπικό. Στο Metiterraneo Hospital, ο μεγαλύτερος αριθμός χρηστών ανήκει στο νοσηλευτικό προσωπικό. Ωστόσο, αξίζει να επισημανθεί ότι στον Όμιλο Hellenic Healthcare Group κανένας γιατρός δεν χρησιμοποιεί κάποιο σύστημα ERP.

Ακόμη η αποτελεσματική εκπαίδευση των νέων χρηστών των συστημάτων ERP είναι απαραίτητη, καθώς αυτή συμβάλλει στην πρόληψη λαθών, την αποτελεσματική χρήση τους και τη μείωση του χρόνου που διαφεύγει σπαταλώντας ανάξια. Η γνώση της σωστής χρήσης των συστημάτων ERP αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας τους, καθώς και την εξασφάλιση της ποιότητας των υγειονομικών υπηρεσιών που παρέχονται. Επιπλέον, η εκπαίδευση των χρηστών επιτρέπει την ενίσχυση της ασφάλειας των πληροφοριών, την προστασία της ασθενούς εμπιστευτικότητας και την πρόληψη πιθανών ιατρικών σφαλμάτων που μπορεί να προκληθεί από λανθασμένη χρήση του συστήματος. Η εκπαίδευση επίσης επιτρέπει την αποτελεσματική αντιμετώπιση προβλημάτων και την επίλυση ανωμαλιών που μπορεί να προκύψει στην καθημερινή λειτουργία των συστημάτων ERP.

Στις περιπτώσεις νοσοκομείων που εξετάστηκαν, φαίνεται ότι οι χρήστες των συστημάτων ERP δεν διαθέτουν κάποια εξειδικευμένη πιστοποίηση γνώσης του εκάστοτε συστήματος, αλλά λαμβάνουν εκπαίδευση από τον προϊστάμενό τους ή από κάποιον συνάδερφο με μεγαλύτερη εμπειρία, κατά την πρόσληψή τους. Η διάρκεια της εκπαίδευσης διαφέρει ανά νοσοκομείο, αλλά υπάρχει ένας κοινός γνώμονας ότι η διάρκεια εκπαίδευσης εξαρτάται από τη θέση που έχει ο νέος χρήστης στο νοσοκομείο.

Τέλος η διασφάλιση της ασφάλειας των ευαίσθητων προσωπικών και των ιατρικών δεδομένων των ασθενών, καθώς και των κρίσιμων πληροφοριών σχετικά με το εκάστοτε νοσηλευτικό ίδρυμα, που διαχειρίζεται τα συστήματα ERP, αποτελεί υψίστης σημασίας πτυχή. Τα ευαίσθητα αυτά δεδομένα πρέπει να προστατεύονται με απόλυτη αυστηρότητα, προκειμένου να αποφευχθούν πιθανές παραβάσεις ασφάλειας και διαρροές πληροφοριών. Σε όλα τα νοσοκομεία που μελετήθηκαν, ως βασικό μέτρο ασφάλειας, έχουν την κρυπτογράφηση των δεδομένων, καθώς και τη διατήρηση ενός ιστορικού κινήσεων για κάθε χρήστη. Αυτά τα μέτρα συμβάλλουν

στην προστασία των πληροφοριών και τον περιορισμό της πρόσβασης μόνο στους εξουσιοδοτημένους χρήστες. Επιπλέον, κάθε νοσοκομείο διαθέτει Υπεύθυνο Προστασίας Δεδομένων (DPO), ο οποίος είναι υπεύθυνος για την πρόληψη και την αντιμετώπιση οποιουδήποτε πιθανού κινδύνου στον τομέα της ασφάλειας δεδομένων. Η ύπαρξη αυτού του υπευθύνου ενισχύει τη διαχείριση της ασφάλειας δεδομένων και επιτρέπει την άμεση αντιμετώπιση πιθανών κινδύνων.

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία αποκαλύπτει ότι τα νοσοκομεία που μελετήθηκαν διαθέτουν ενδεδειγμένα αναπτυγμένα συστήματα ERP, τα οποία συνοδεύονται από υποσυστήματα που υποστηρίζουν διάφορες λειτουργίες και τομείς του νοσοκομείου. Είναι εμφανές ότι τα νοσοκομεία προβαίνουν σε τακτικές επενδύσεις για την αναβάθμιση του λογισμικού τους, να διασφαλίσουν τη συνεχή λειτουργία τους, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητά τους. Το πλήθος των δεδομένων που συλλέγονται καθημερινά αποθηκεύεται είτε τοπικά είτε στο νέφος, με τα νοσοκομεία να επιλέγουν την κατάλληλη προσέγγιση για τις ανάγκες τους. Επιπλέον, η εκπαίδευση των χρηστών είναι ζωτικής σημασίας πτυχή, εφαρμόζεται κατά την πρόσληψη από πιο έμπειρους συναδέλφους και διαρκεί ανάλογα με τις ευθύνες και τη θέση κάθε χρήστη. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πιστοποίηση γνώσης για τα συστήματα ERP δεν αποτελεί υποχρεωτική πρακτική σε αυτά τα νοσοκομεία. Τέλος, τα συστήματα ERP συμβάλλουν στην προστασία των προσωπικών δεδομένων των ασθενών, με την εφαρμογή μέτρων όπως η κρυπτογράφηση και η ύπαρξη ιστορικού κινήσεων των χρηστών. Αυτά τα μέτρα διασφαλίζουν την ασφάλεια και την εμπιστευτικότητα των ευαίσθητων πληροφοριών, και είναι κρίσιμα για τη σωστή λειτουργία των νοσοκομείων και την προστασία των ασθενών.

## **Βιβλιογραφία**

### **Ελληνική**

1. Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε. (2007). ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.  
<http://repository.edulll.gr/edulll/retrieve/3458/1022.pdf>
2. Βαγγελάτος, Α., Σεροβουγιούκας, Ι., Πληροφοριακό Σύστημα Νοσοκομείου: Απαραίτητη υποδομή στο σύγχρονο Νοσοκομείο.

[http://www.iatrolexi.gr/vagelat/iatriki\\_2001.pdf](http://www.iatrolexi.gr/vagelat/iatriki_2001.pdf)

3. Γκαρακούνη, Ε., Ζερβάκη, Σ., (2004). Πρωτόκολλο HL7. Περιληπτική περιγραφή του πρωτοκόλλου hl7 με αναφορά στα κυριότερα σημεία. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ, (πτυχιακή εργασία)  
<https://apothesis.lib.hmu.gr/bitstream/handle/20.500.12688/4137/2004Zervaki.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Γκόγκος, Χ. (2015). Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας. (2015). Άρτα: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου.  
[https://eclass.teiep.gr/modules/document/file.php/ACC137/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/PDF/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%202\\_%CE%95%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%2012.pdf](https://eclass.teiep.gr/modules/document/file.php/ACC137/%CE%94%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%A0%CE%B1%CE%BA%CE%AD%CF%84%CE%BF/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/PDF/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82%202_%CE%95%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%2012.pdf)
5. Γ.Ν. Έλενα Βενιζέλου. <https://www.hospital-elena.gr/>
6. Διασύνδεση συστημάτων SAPR/3 ish&amedline© στο θεραπευτήριο “ΥΓΕΙΑ.” Η ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ. (2002, March 30). <https://www.kathimerini.gr/economy/business/114701/diasyndesi-systimatou-sap-r-3-ish-amp-amedline-sto-therapeytirio-ygeia/>
7. Εφαρμοσιμότητα ERP στην Ελληνική Αγορά. AQS-Σύμβουλοι Επιχειρήσεων . (2013, October 22). <https://www.aqs.gr/efarmosimotita-tou-erp-stin-elliniki-agera/>
8. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ. Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων. (2023, February 22). <https://uhi.gr/wp-content/uploads/2023/02/22-2-23-IT.pdf>
9. Θανασάς , Ι., Χαραλάμπους , Μ. (2016). Βασικές αρχές διοίκησης των σύγχρονων δημοσίων νοσοκομείων στην Ελλάδα. Επιστημονικά Χρονικά. (σελ. 158-170). <http://www.tzaneio.gr/wp->



content/uploads/epistimonika\_xronika/p16-2-6.pdf

10. Καναβάκη, Α. (2023). Ηλεκτρονικός Ιατρικός Φάκελος Ασθενούς. Retrieved from <https://www.iaso.gr/blog/details/blogs/2023/01/11/ilektronikos-iatrikos-fakelos-asthenoys>
  
11. Καρύδης, Ι. (2020). Εισαγωγή στα ERP. Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο.  
<https://opencourses.ionio.gr/modules/document/file.php/DDI156/lecture%201%20.pdf>
  
12. Καρφής, χ., & Βασιλάκης, Α. (2015). Η Ύπαρξη Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου ως Προϋπόθεση Άσκησης Σύγχρονου Managment στα Νοσοκομεία του Εθνικού Συστήματος Υγείας. *T.E.I. Δυτικής Αττικής*  
<file:///C:/Users/User/Desktop/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%97%20%CE%8E%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%BE%CE%B7%20%CE%9F%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF%CF%85%20%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D%20%CE%A3%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%20%CE%9D%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CF%89%CE%BD%20%CF%89%CF%82%20%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%80%CF%8C%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7%20%CE%AC%CF%83%CE%BA%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CF%83%CF%8D%CE%B3%CF%87%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CF%85%20management%20%CF%83%CF%84%CE%B1%20%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20%CE%B5%CE%B8%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%20%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82%>

20%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82..pdf

13. Κωτσιαντή, Μ. (2019). *ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ ΤΗΣ 1<sup>ης</sup> ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ* (Διπλωματική Εργασία).
14. *Νόμος 3329/05 - Άρθρο 7: Διοίκηση Νοσοκομείων Εθνικού Συστήματος Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης*. Νομοσκόπιο. [http://www.nomoskopio.gr/n\\_3329\\_05\\_7.php?toc=0&printWindow&](http://www.nomoskopio.gr/n_3329_05_7.php?toc=0&printWindow&)
15. ΟΟΣΑ/Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για τα Συστήματα και τις Πολιτικές Υγείας (2019), Ελλάδα: Προφίλ Υγείας 2019, Η Κατάσταση της Υγείας στην ΕΕ, ΟΟΣΑ, Παρίσι/Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο για τα Συστήματα και τις Πολιτικές Υγείας, Βρυξέλες. [https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-01/2021\\_chp\\_gr\\_greek.pdf](https://health.ec.europa.eu/system/files/2022-01/2021_chp_gr_greek.pdf)
16. Οφθαλμιατρείο Αθηνών. <http://www.ophthalmiatreio.gr/>
17. *Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας*. Ανώνυμη Εταιρεία Μονάδων Υγείας Α.Ε. (2023). <https://www.aemy.gr/el/homeaemygr/electronic-health/%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AC-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82/>
18. Σαγάνη, Α. (2018). Αξιολόγηση Πληροφοριακού Συστήματος Αθηναϊκής Κλινικής. *Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου*. <http://nestor.teipei.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/18357/ARISTEA-neo.pdf?sequence=1>
19. Σιμότα, Α., & Νούρη, Α. (2020). *Πληροφοριακά Συστήματα σε Κέντρα Υγείας*. *Πανεπιστήμιο Πατρών (πτυχιακή εργασία)*. [.file:///C:/Users/User/Desktop/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1/LOG-%20%CE%9D%CE%9F%CE%A5%CE%A1%CE%97%20%CE%91%CE%93%CE%93%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%97%20-%20%CE%A3%CE%99%CE%9C%CE%A9%CE%A4%CE%91%20%CE%91%CE%9D%CE%9D%CE%91%20-](file:///C:/Users/User/Desktop/%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%BF%CE%BA%CE%BF%CE%BC%CE%B5%CE%AF%CE%B1/LOG-%20%CE%9D%CE%9F%CE%A5%CE%A1%CE%97%20%CE%91%CE%93%CE%93%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%97%20-%20%CE%A3%CE%99%CE%9C%CE%A9%CE%A4%CE%91%20%CE%91%CE%9D%CE%9D%CE%91%20-)

%20%CE%93%CE%95%CE%A1%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%9C%  
CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%91.pdf.

20. Σπηλιωτόπουλος, Α., & Ζερβού-Βάλβη, Φ.(2020).*Διοίκηση Δημόσιων Νοσοκομείων στην Ελλάδα: Δεκάλογος Προβληματισμών και Προτάσεων*. Γ.Ν. <<Ασκληπιείο>>. <https://repository-asklepicio.ekt.gr/asklepius/bitstream/11642/458/1/Spiliotopoulos.pdf>
21. Σταμούλη, Μ., Τσικρικά, Σ., Τσικρικάς, Σ., Τσακλακίδου, Δ., Αποστολάκης, Ι., & Κυριόπουλος, Γ. (2009). Η Πληροφορική Στα Ελληνικά Δημόσια Νοσοκομεία: Η Αξιοποίησή Της Από Τα Στελέχη Των Νοσοκομείων . Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Ioannis-Apostolakis/publication/271073682\\_E\\_Plerophorike\\_sta\\_Ellenika\\_Demosia\\_Nosokomeia\\_E\\_axiopoiese\\_tes\\_apo\\_ta\\_steleche\\_ton\\_Nosokomeion/links/5630f79708ae0530378cfb9f/E-Plerophorike-sta-Ellenika-Demosia-Nosokomeia-E-axiopoiese-tes-apo-ta-steleche-ton-Nosokomeion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ioannis-Apostolakis/publication/271073682_E_Plerophorike_sta_Ellenika_Demosia_Nosokomeia_E_axiopoiese_tes_apo_ta_steleche_ton_Nosokomeion/links/5630f79708ae0530378cfb9f/E-Plerophorike-sta-Ellenika-Demosia-Nosokomeia-E-axiopoiese-tes-apo-ta-steleche-ton-Nosokomeion.pdf)
22. *Τα 5 καλύτερα ERP για εταιρείες*. Shiplemon.com. (2022). <https://blog.shiplemon.com/ta-kalutera-erp-gia-etaireies/>
23. Χιώτης, Ι.(2022). Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή. Retrieved from <https://chiotisioannis.gr/%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%86%CE%AC%CE%BA%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CF%82-%CE%B1%CF%83%CE%B8%CE%B5%CE%BD%CE%AE/>

## Ξένη

1. Accenture (2020), Turning Intelligence into Value: 2020 ERP Trends, Accenture, available at: [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-119/Accenture-ERP-Report-2020.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-119/Accenture-ERP-Report-2020.pdf)
2. Ali, I., Nguyen, N.D.K. and Gupta, S. (2023), "A multi-disciplinary review of enablers and barriers to Cloud ERP implementation and innovation outcomes", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2022-0273>

3. Anaya, L., Flak, L., & Abushakra, A. (2023). Realizing sustainable value from ERP systems implementation. *Sustainability*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/su15075783>
4. Arif, M., Kulonda, D. J., Proctor, M., and Williams, K. (2004). Before you invest: An illustrated framework to compare conceptual designs for an enterprise information system. *Information Knowledge Systems Management*. 4(2), 119-135. <https://salford-repository.worktribe.com/preview/1495435/4.pdf>
5. Beheshti, H. M. (2006). What managers should know about ERP/ERP II. *Management Research News*. 29(4), 184-193.
- Wadate, J. (2014). Enterprise Resource Planning (ERP) in Universities. *International Journal of Informative & Futuristic Research ISSN (Online): 2347-1697*. 2(4), 949-961.
6. Bernabé, E., & Monge, P. (2010). ERP systems in hospitals: A case study . *Journal of Information Technology Research* [https://globaljournals.org/GJMBR\\_Volume10/gjibr\\_vol10\\_issue2\\_12.pdf](https://globaljournals.org/GJMBR_Volume10/gjibr_vol10_issue2_12.pdf)
7. Bhardwaj, A. (2020, November 24). *SAAS ERP and on-premise ERP: What is more beneficial in 2021?*. Oodles ERP. <https://erpsolutions.oodles.io/blog/saas-erp-onpremise-erp-2021/>
8. Bichala, K. K. (2023). Unlock your Business Potential with ERP in Healthcare Industry. Retrieved from <https://www.westagilelabs.com/blog/erp-in-healthcare-industry/>
9. Breilh, A. M. M. (2020). *The Role of ERP in the Operations Management Performance Objectives* (thesis). [file:///C:/Users/User/Downloads/zaverecna\\_prace.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/zaverecna_prace.pdf)
10. Chen, IJ (2001), "Planning for ERP systems: analysis and future trend", *Business Process Management Journal* , Vol. 7 No. 5, σελ. 374-386. <https://doi.org/10.1108/14637150110406768>
11. Costa, D. (2020, December 5). *Literature review and an evaluation of the Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the organizational*

*effectiveness*. Academia.edu.  
[https://www.academia.edu/44644092/Literature\\_review\\_and\\_an\\_evaluation\\_of\\_the\\_Enterprise\\_Resource\\_Planning\\_ERP\\_systems\\_in\\_the\\_organizational\\_effectiveness](https://www.academia.edu/44644092/Literature_review_and_an_evaluation_of_the_Enterprise_Resource_Planning_ERP_systems_in_the_organizational_effectiveness)

12. Deloitte (2021), ERP-as-a-service: Reducing Complexity, Powering Momentum, Deloitte, available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-erp-as-a-service-report.pdf>
13. Donev, D., Kovacic, L., & Laaser, U. (2013). The role and organization of health care systems. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/257830385\\_The\\_Role\\_and\\_Organization\\_of\\_Health\\_Care\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/257830385_The_Role_and_Organization_of_Health_Care_Systems)
14. ERP for the Healthcare Industry. (2023). Retrieved from <https://adsgrill.com/erp-for-the-healthcare-industry/>
15. Ganesh, K., Mohapatra, S., Anbuudayasankar, S. P., & Sivakumar, P. (2014). *Enterprise Resource Planning Fundamentals of Design and Implementation*. Cham: Springer International Publishing. [https://books.google.gr/books?id=ttEpBAAAQBAJ&printsec=copyright&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.gr/books?id=ttEpBAAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
16. Gheorghiu, G. (n.d.). *ERP Survey & Profiles of companies that use ERP systems*. SelectHub raquo. <https://www.selecthub.com/enterprise-resource-planning/erp-buying-trends/>
17. Gkeli, M., Chalazonitis, A., & Apostolakis, I. (2010, January). Hospital information systems. A general approach, *The Journal of Hellenic radiology*. [https://www.researchgate.net/publication/271554334\\_Hospital\\_information\\_systems\\_A\\_general\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/271554334_Hospital_information_systems_A_general_approach)
18. Gupta, O., Priyadarshini, K., Massoud, S. and Agrawal, S.K. (2004), "Enterprise resource planning: a case of a blood bank", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 104 No. 7, pp. 589-603. <https://doi.org/10.1108/02635570410550250>

19. Hellenic Health Group. <https://www.hhg.gr/el/>
20. Ivanov, S. (2023). Retrieved from <https://www.itransition.com/healthcare/crm>
21. Katrych, T. (2022, August 15). *ERP advantages and disadvantages: How to decide*. Precoro Procurement and Spend Management Blog. <https://precoro.com/blog/erp-advantages-and-disadvantages/>
22. Maiti, S. (2022, August 11). *Enterprise resource planning (ERP): [PDF included] types, advantages, disadvantages, modules, features*. EDUCATIONLEAVES. [https://educationleaves.com/enterprise-resource-planning-erp/?fbclid=IwAR17g8Grrt8dZOu0rA2iWOdSCR2kRourBWv9KfRYI4hBW0eu4B-cS4o6bYA#google\\_vignette](https://educationleaves.com/enterprise-resource-planning-erp/?fbclid=IwAR17g8Grrt8dZOu0rA2iWOdSCR2kRourBWv9KfRYI4hBW0eu4B-cS4o6bYA#google_vignette)
23. McCue, I. (2022b, August 12). *What is ERP (enterprise resource planning)?*. Oracle NetSuite. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/what-is-erp.shtml>
24. McCue, I. (2022, February 11). *15 benefits of ERP for businesses in 2022*. Oracle NetSuite. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/erp-benefits.shtml>
25. Mediterraneo Hospital . <https://mediterraneohospital.gr/>
26. Oracle. (2023). *What is Erp?*. <https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/>
27. Pang, A., Markovski, M., & Ristik, M. (2022, September 26). *Top 10 ERP software vendors, market size and market forecast 2021-2026*. Apps Run The World. <https://www.appsruntheworld.com/top-10-erp-software-vendors-and-market-forecast/>
28. Preker, A., McKee, M., Mitchell, A., & Wilbulpolprasert, S. (2006). *Strategic Management of Clinical Services - disease control priorities ...* Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11781/>
29. PURESTORAGE.(2023). *What Is Healthcare ERP?* Retrieved from <https://www.purestorage.com/knowledge/what-is-a-healthcare-erp->

system.html

30. Razmi, J., Sangari, M. S., and Ghodsi, R. (2009). Developing a practical framework for ERP readiness assessment using fuzzy analytic network process. *Advances in Engineering Software*. 40(11), 1168-1178.
31. Ricardo, D. (2022). ERP's for the healthcare industry: A methodology for smart choosing the best ERP in the mark for the specific or different types of healthcare organizations - universidade nova de lisboa. <https://run.unl.pt/bitstream/10362/142550/1/TGI0618-B.pdf>
32. Rvj. (2023). ERP for Healthcare Industry– A Comprehensive Guide. Retrieved from <https://www.deskera.com/blog/erp-for-healthcare-sector/>
33. Shah, R. (2023). Everything you wanted to know about healthcare CRM software but was afraid to ask. Retrieved from <https://www.osplabs.com/insights/everything-you-wanted-to-know-about-healthcare-crm-software/>
34. SoftOne Technologies. (2020). *what is ERP*. <https://www.softone.gr/what-is-erp/>
35. Shehab, EM, Sharp, MW, Supramaniam, L. and Spedding, TA (2004), "Enterprise resource plan: An integrative review", *Business Process Management Journal*, Vol. 10 No. 4, σελ. 359-386. <https://doi.org/10.1108/14637150410548056>
36. Stefanou, C.J. and Revanoglou, A. (2006), "ERP integration in a healthcare environment: a case study", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 19 No. 1, pp. 115-130. <https://doi.org/10.1108/17410390610636913>
37. TESAEgroup (2020), *10 Βασικά Κριτήρια Επιλογής ERP Software για την Επιχείρησή σου! YouTube*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=R45aHenkjcU>.
38. Ullah, A., Baharun, R., Khalil, B., Siddique, M., & Khalil, B., (2018). (PDF) *enterprise resource planning (ERP) systems and user performance (UP)*. *International Journal of Applied Decision Sciences*. [https://www.researchgate.net/publication/326826780\\_Enterprise\\_Resource\\_P](https://www.researchgate.net/publication/326826780_Enterprise_Resource_P)

lanning\_ERP\_Systems\_and\_User\_Performance\_UP

39. Zhang, J., Ma, M., Wang, P., & Sun, X. (2021). Middleware for the internet of things: A survey on requirements, enabling technologies, and solutions. *Journal of Systems Architecture*.  
<https://doi.org/10.1016/j.sysarc.2021.102098>