



Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας I: 1.2 - Εισαγωγή

Δρ. Χαράλαμπος Καρανίκας

Επίκουρος Καθηγητής

Ιατρικής Πληροφορικής και Συστημάτων Ηλεκτρονικής Υγείας

Περιεχόμενα

- Βασική Ορολογία – Παραδείγματα ενδιαφέροντος
- Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας - Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση
- Ελληνική στρατηγική στο τομέα Ηλεκτρονικής Υγείας

72% of EU individuals
uses INTERNET regularly



150 Million
subscriptions
fixed Broadband

130 mobile
subscriptions
per 100 people



ICT drives 1/3rd
EU GDP growth
1995-2007

DIGITAL BUSINESS



HALF of EU enterprises
provide mobile devices for
business use

276.5 million EUR
turnover
of EU B2C eCommerce (2012)

14% of EU SMEs
selling online



28% EU enterprises
use Social media

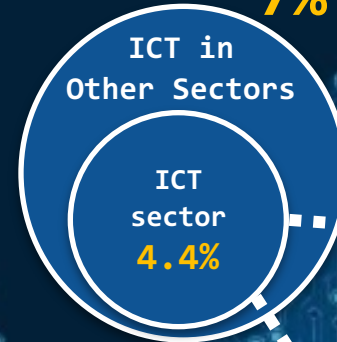
29% of EU
enterprises
use e-Invoices



Digital revolution “Do or Die”

7% of GDP

Size of the
digital
economy



**17% of
business
R&D**
by ICT
sector

**6% of
Gov't
R&D**

38% EU venture capital

17% EU patents

ICT professionals

900 000 estimated
demand/supply gap by 2020

55%

work outside ICT sector



2.4%
of workforce

+ 4.1%
yearly employment growth

Επιστήμες Ιατρικής και Πληροφορικής

- Οι εξελίξεις στην ιατρική πληροφορική βασίζονται σε μεθόδους και εργαλεία που αναπτύχθηκαν από επιστήμονες της πληροφορικής, παρόλο που μερικά από τα προβλήματα που συναντώνται στον τομέα της υγείας είναι πρωτότυπα και οδηγούν στην προοδευτική εξέλιξη των υπολογιστικών μεθόδων.
- Οι κύριοι κλάδοι ΤΠΕ που παρέχουν τεχνικές και χρησιμοποιούνται ευρέως στην ιατρική πληροφορική περιλαμβάνουν τα εξής:
 - **Βάσεις δεδομένων**
 - **Τεχνητή νοημοσύνη**
 - **Δίκτυα**
 - **Η αυτοματοποιημένη επεξεργασία και ανάλυση των ιατρικών εικόνων**
 - **Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα**

Δρ Χ. Καρανίκας – eHealth

Ιατρική επιστήμη ...σε αλλαγή

- Ως αποτέλεσμα, η ιατρική επιστήμη και πρακτική διέρχεται μια εποχή έντονης αλλαγής, η οποία ακόμη δεν έχει κατασταλάξει αναφορικά με τον νέο τρόπο άσκησής της.
- Ολιστικές προσεγγίσεις, όπως η ενοποιημένη φροντίδα (integrated care) και η δραστηριοποίηση των ασθενών (patient empowerment), συγκρούονται με τις κλασικές αντιλήψεις παραδοσιακού τρόπου άσκησης του ιατρικού λειτουργήματος.
- Η ιατρική από επιστήμη της ασθένειας μεταλλάσσεται αργά και επώδυνα σε επιστήμη της υγείας.

Εφαρμογές Πληροφορικής - Δεδομένα

Στην υγειονομική περίθαλψη αρχίζουν να συνειδητοποιούν ότι η πραγματική αξία δεν είναι στις υποδομές πληροφορικής, αλλά στα δεδομένα. Καλά δεδομένα είναι το «κλειδί» για την βελτίωση των αποτελεσμάτων υγείας, καλύτερη διαχείριση χρόνιων ασθενειών και καλύτερη διαχείριση της υγείας του πληθυσμού συνολικά.

Αυτά τα δεδομένα πρέπει να διατηρούνται και να είναι προσβάσιμα για όλη τη διάρκεια ζωής του πολίτη.

Αυτό φέρνει πολλές προκλήσεις για τα τρέχοντα συστήματα πληροφορικής, δεδομένου ότι δεν έχουν σχεδιαστεί ώστε τα δεδομένα να «επιβιώνουν» εκτός των εφαρμογών. Όταν έχουμε μια αλλαγή της εφαρμογής (συνήθως κάθε 7-10 έτη), δεν είναι ασυνήθιστο να χάνονται τα ιστορικά δεδομένα και να έχουμε μια νέα αρχή με το νέο σύστημα.

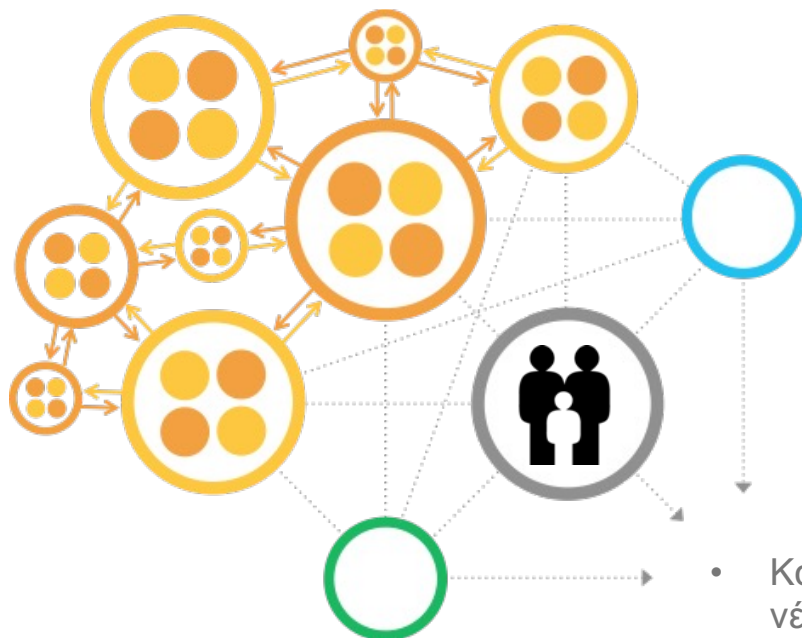
Έτσι, γίνεται σαφές ότι η αποθήκευση των δεδομένων υγείας πρέπει να γίνει ανεξάρτητη από την εφαρμογή (άρα και ανεξάρτητη από προμηθευτή).

Αυτό έχει ήδη συμβεί στα δεδομένα απεικόνισης, συστήματα PACS. Πιστεύουμε ότι το ίδιο πράγμα πρέπει να συμβεί με όλα τα κλινικά δεδομένα.

Τα δεδομένα για την υγεία πρέπει να απελευθερωθούν και να λειτουργήσουν προς όφελός μας

Νέες και πολλές πηγές Δεδομένων

Structured data, text, signals, images, video, patient generated data



Νέες πλατφόρμες

Collaborative and mobile technology platforms

Καινοτόμες τεχνολογίες

αναλύσεων

Advanced, predictive & prescriptive analytics

- Καταγραφή και χρήση των δεδομένων οδηγεί σε νέες γνώσεις για τη βελτίωση της φροντίδας υγείας.
- Τα δεδομένα θα υποστηρίξουν την ιατρική έρευνα, ιατρική βάσει ενδείξεων πραγματικού κόσμου, την εξατομικευμένη ιατρική και γενικότερα τη βελτίωση της υγειονομικής περίθαλψης.

1st Health Datathon in Greece (2019)



1st Health Datathon in Greece with real world data in the framework of the 45th Annual Panhellenic Medical Conference, co-organized by EEMEPY (www.e-healthnet.gr/), EELLAC and Athens Medical Society.

In collaboration with the Greek Ministry of Health and IDIKA (National ePrescription system).

In the 1st Health Datathon, we have explored the possibilities for different groups (such as developers, statisticians and healthcare professionals) to collaborate on unanswered questions and unmet needs both in the clinical field and in the administration of health services.

Big data – Μεγάλα Δεδομένα

Ο πιο κοινά αποδεκτός ορισμός, Gartner (the 3 Vs)

“Big data is high-volume, high-velocity and high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making.”

Όγκος, Ταχύτητα, Ποικιλία

- high-volume, high-velocity and high-variety



Κάποιος πρέπει να βάλει μαζί πολλές πηγές πληροφοριών,
που έρχονται μέσα από πολλά διαφορετικά κανάλια,
να αγνοήσουμε ότι δεν είναι σημαντικό,
να εργαστούμε κάτω από χρονικούς περιορισμούς,
να υποστηρίξουμε τους αναλυτές και τους τελικούς χρήστες

Το βασικό θέμα είναι να τα **αξιοποιήσουμε όλα αυτά μαζί**,
χρησιμοποιώντας καινοτόμα τεχνολογία, εξυπηρετώντας τις ανάγκες
των χρηστών

Big Data στον τομέα της υγείας

European Commission satellite workshop

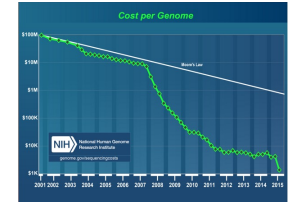
Following the conference, the Health Directorate of the Directorate-General for Research and Innovation at the European Commission is organising

Satellite workshop
"Big data in health research: an EU action plan"
on the 30th October 2015
in the Hotel Légère in Munsbach, Luxembourg



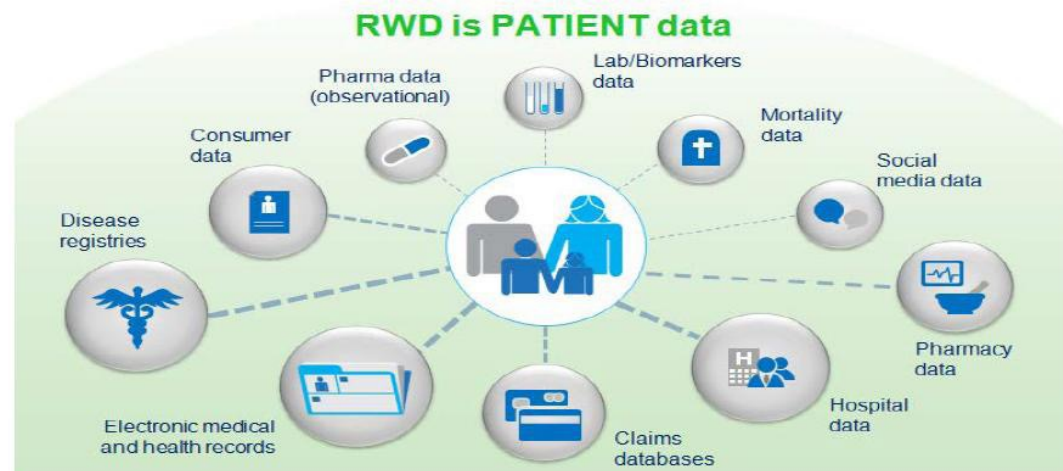
The workshop will showcase EU investment related to big/complex/deep data in health research and innovation. It aims to cover the whole supply chain of data generation, data handling and analysis, through to data use for prediction – prevention – treatment – care. The workshop will scope the strategic innovation agenda for big data in personalised medicine for Europe.

The workshop is limited to 70 participants, mainly coordinators of FP7, H2020 including IMI projects.



- Ο ορισμός περιλαμβάνει προφανώς μεγάλου όγκου δεδομένα από πολλαπλές πηγές, όπως βιολογικές, κλινικές και περιβαλλοντικές πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση της υγείας των ατόμων.
- Τα «μεγάλα δεδομένα» μπορούν να αντιμετωπιστούν μόνο με νέες τεχνολογίες για αποθήκευση μεγάλης κλίμακας, ολοκλήρωση και ανάλυση.

Real-World Data (RWD)



Ανταλλαγή της πληροφορίας: προτυποποίηση και διαλειτουργικότητα

Έννοια της Διαλειτουργικότητας στην Ηλεκτρονική Υγεία

Ως διαλειτουργικότητα γενικά ορίζεται η ικανότητα που έχουν 2 ή περισσότερα συστήματα ή υποσυστήματα να ανταλλάσουν πληροφορία και να χρησιμοποιούν την πληροφορία αυτή.

- Το πρώτο σκέλος του ορισμού («ανταλλάσουν») αφορά στη συντακτική διαλειτουργικότητα.
- Το δεύτερο σκέλος («χρησιμοποιούν») στη σημασιολογική διαλειτουργικότητα.

Διαλειτουργικότητα στο χώρο της Υγείας

- Ομοιόμορφη μεταφορά δεδομένων
- Ομοιόμορφη παρουσίαση δεδομένων
- Ομοιόμορφοι έλεγχοι χρήστη
- Ομοιόμορφη προστασία των δεδομένων
- Ομοιόμορφη προστασία της εμπιστευτικότητας του ασθενούς
- Ομοιόμορφη διασφάλιση ενός κοινού βαθμού ποιότητας υπηρεσίας

Κλινικές αποφάσεις βάσει ενδείξεων

- Οι διαγνωστικές και θεραπευτικές τεχνολογίες συνεχίζουν να εξελίσσονται γρήγορα, και οι μεμονωμένοι επαγγελματίες αλλά και οι κλινικές ομάδες αντιμετωπίζουν όλο και πιο **πολύπλοκες αποφάσεις**.
- Δυστυχώς, η τρέχουσα κατάσταση των ιατρικών γνώσεων δεν παρέχει την καθοδήγηση για την πραγματοποίηση της πλειονότητας των **κλινικών αποφάσεων βάσει ενδείξεων** (evidence).

Σύμφωνα με την έκθεση του Ινστιτούτου Ιατρικής (Institute of Medicine – IoM, 2012), **μόνο το 10-20% των κλινικών αποφάσεων βασίζονται σε ενδείξεις.**

Κατευθυντήριες οδηγίες

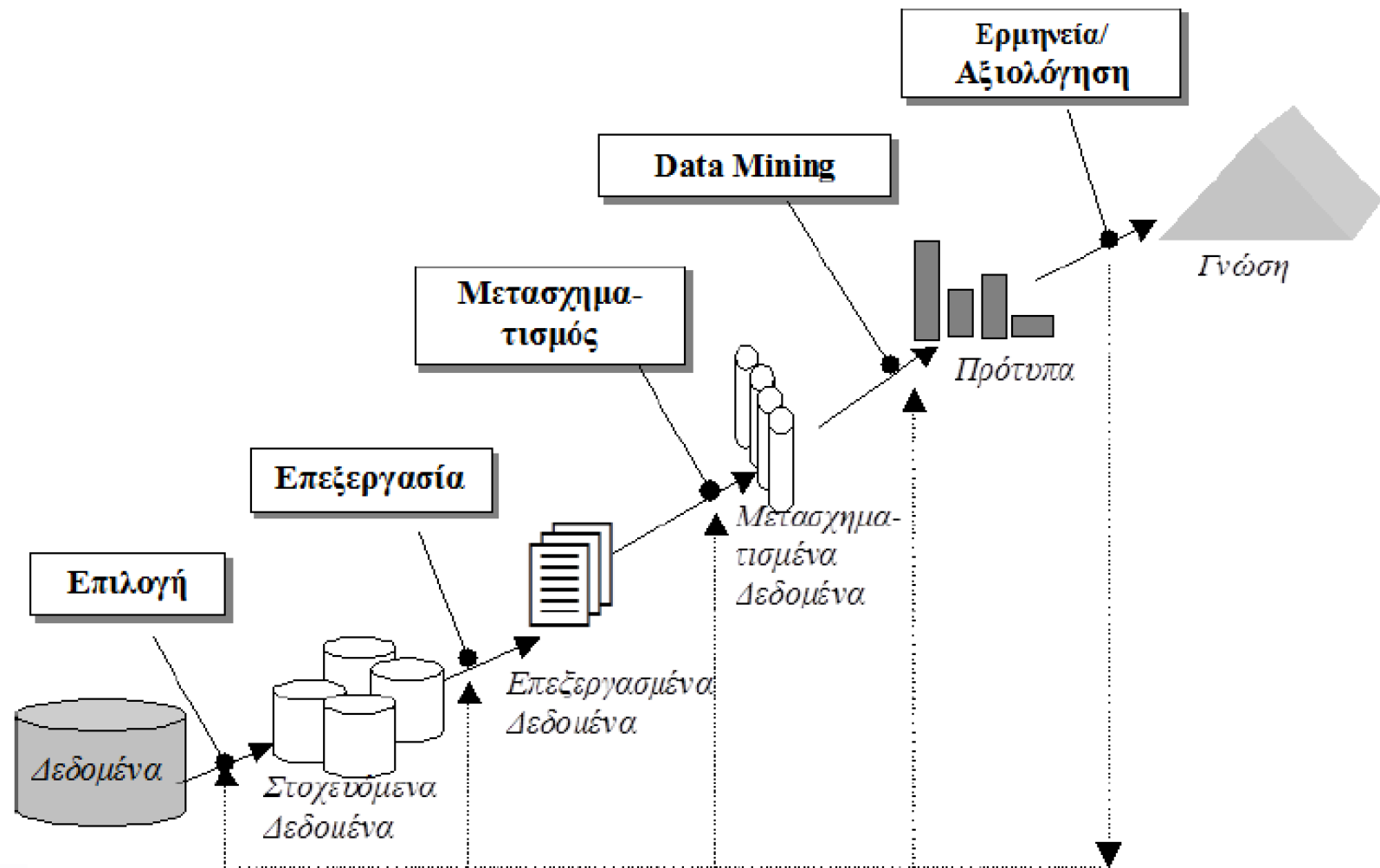
- Το πρόβλημα επεκτείνεται ακόμη και στη δημιουργία κατευθυντήριων οδηγιών για την κλινική πρακτική. Σχεδόν το **50% των συστάσεων που διατυπώνονται στις κατευθυντήριες οδηγίες** της εκάστοτε ειδικότητας **basίζονται στην άποψη των εμπειρογνωμόνων** παρά στα πειραματικά δεδομένα.
- Η παρούσα **ερευνητική υποδομή** είναι αναποτελεσματική και συχνά παράγει αναξιόπιστα αποτελέσματα που δεν μπορούν να αναπαραχθούν (replicated).
- Ακόμη και οι **τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές** (Randomized Controlled Trials RCTs), τα παραδοσιακά αξιόπιστα εργαλεία της έρευνας, δεν είναι χωρίς περιορισμούς. Καθώς μπορεί:
 - να έχουν μεγάλο κόστος,
 - μεγάλο φόρτο εργασίας,
 - αργές,
 - και να επιστρέψουν αποτελέσματα που είναι σπάνια γενικεύσιμα σε κάθε πληθυσμό ασθενών.

Δευτερογενής ανάλυση των δεδομένων υγείας

- **Το μέλλον της κλινικής έρευνας** έγκειται στη χρήση μεγάλων δεδομένων για τη βελτίωση της παροχής φροντίδας στους ασθενείς.
- **Η δευτερογενής ανάλυση** των δεδομένων υγείας μπορεί να υποστηρίξει, εφαρμογές υγείας μεγάλης κλίμακας (π.χ. φαρμακοεπαγρύπνηση) ή κλινικές αποφάσεις στη περίθαλψη (π.χ. επιλογή φαρμακευτικής αγωγής).
- Η ικανότητα αξιοποίησης τους θα επέτρεπε τη **χρήση συστημάτων συνεχούς μάθησης**, στα οποία τα δεδομένα ασθενών θα ήταν σε θέση να τροφοδοτούν τη βάση δεδομένων και να παρέχουν **εξατομικευμένη υποστήριξη σε πραγματικό χρόνο σε μεμονωμένους ασθενείς**.

Τεχνητή Νοημοσύνη Ειδικών Εφαρμογών
—
Γενική Τεχνητή Νοημοσύνη

Διαδικασία Ανακάλυψης Γνώσης



Παράδειγμα: Ερευνητικό Έργο

TRANSITION

Μεταφράζοντας την διαγνωστική πολυπλοκότητα του μελανώματος σε ορθολογική θεραπευτική διαστρωμάτωση

Ημερομηνία Ένταξης: 27/7/2018

Διάρκεια: 36 μήνες

Προϋπολογισμός: 786.652,17 €

datamed
systems integration
& consulting services



Αποσκοπεί στη πολυεπίπεδη μελέτη του **Δερματικού Μελανώματος (ΔΜ)** μέσω της ευφυούς συνδυαστικής ανάλυσης δημογραφικών, κλινικών, απεικονιστικών και μοριακών δεδομένων ασθενών με ΔΜ.



Τα τελευταία χρόνια, τα κρούσματα μελανώματος στην Ελλάδα έχουν αυξηθεί επικίνδυνα, αποτελώντας τον

- **6ο συχνότερο τύπο καρκίνου στους άνδρες και τον**
- **7ο συχνότερο στις γυναίκες.**

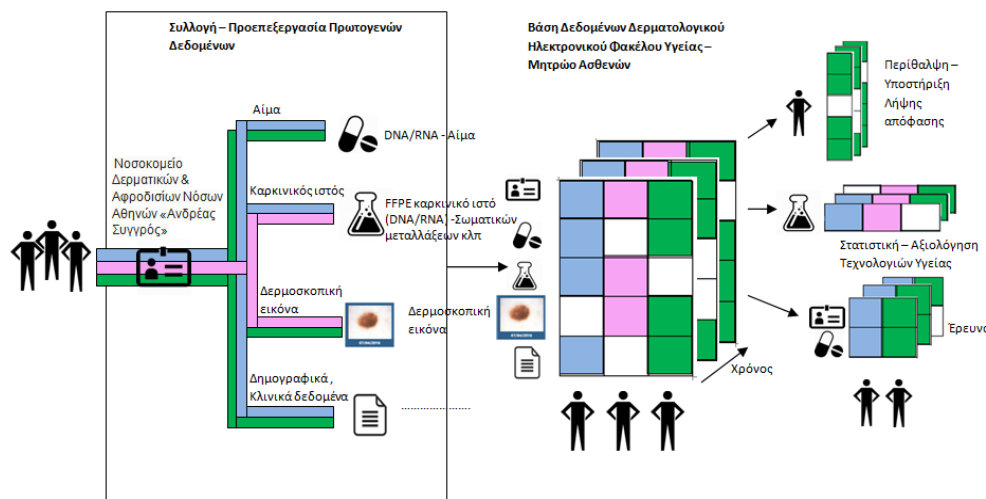


ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Δεδομένα ΔΜ



Η συλλογή του βιολογικού υλικού, των σχετικών κλινικών, δημογραφικών πληροφοριών ασθενών καθώς και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων θα πραγματοποιηθούν **στο εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας που εδράζεται στο Νοσοκομείο “ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΥΓΓΡΟΣ”** και αποτελεί μέρος του τμήματος Δερματολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου απαρτίζεται από έμπειρους κλινικούς ιατρούς και επιστήμονες βασικής έρευνας που συνεργάζονται με την **Ογκολογική ομάδα μελανώματος** του νοσοκομείου, που είναι **το μεγαλύτερο κέντρο αναφοράς καρκίνου του δέρματος στην Ελλάδα**.

Βασικές ερευνητικές εργασίες 1/2

1. **πολυεπίπεδος μοριακός χαρακτηρισμός ασθενών με μελάνωμα.** Πιο συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθούν τα εξής:
 - Προσδιορισμός πιθανών **κληρονομικών πολυμορφισμών** που ενδέχεται να σχετίζονται με προδιάθεση για εμφάνιση της νόσου.
 - Ανίχνευση **σωματικών μεταλλάξεων** (μεταλλάξεων ειδικών για τον καρκινικό ιστό) κάθε ασθενούς.
 - Μελέτη της **γονιδιακής έκφρασης** επιλεγμένων γονιδίων-στόχων στον καρκινικό ιστό.

2. αξιοποίηση **δεδομένων δερμοσκοπίας** για την συστηματική παρακολούθηση αλλαγών στις δερματικές αλλοιώσεις και την έγκαιρη διάγνωση του ΔΜ. Πιο συγκεκριμένα:
 - Ο **συσχετισμός των εξαγόμενων χαρακτηριστικών εικόνας με τα μοριακά δεδομένα** θα βοηθήσει στην ανάδειξη σύνθετων υπογραφών για την διάγνωση του ΔΜ και την κατανόηση των μηχανισμών της ασθένειας
 - Μέσω αξιοποίησης νέων τεχνικών αναγνώρισης προτύπων και μηχανικής μάθησης (Deep Neural Networks) σε απώτερο στάδιο θα προσφέρει τη βάση για **εξαγωγή νέων, βελτιωμένων, μη επεμβατικών ταξινομητών χαρακτηρισμού της νόσου**

Βασικές ερευνητικές εργασίες 2/2

3. **ευφυές, ολοκληρωμένο λογισμικό Ηλεκτρονικού φακέλου υγείας για το ΔΜ**, ολοκληρώνοντας όλα τα επιμέρους υποσυστήματα και διευκολύνοντας την διαδικασίες ορθολογικού σχεδιασμού και υποστήριξης λήψης ιατρικών αποφάσεων. (Ενσωματωμένα συστήματα διάγνωση του ΔΜ, Ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια ασθενών follow-up κλπ) (Χρήστες: Ιατροί)
4. περαιτέρω, θα σχεδιάσει και θα αναπτύξει **μητρώο ασθενών** (σε πλήρη διαλειτουργικότητα με το λογισμικό του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας) με **ενσωματωμένο μοντέλο λήψης αποφάσεων, καθοδηγούμενο από μια αναλυτική προσέγγιση δεδομένων** (model-driven data analytics approach to support decision-making) που επιτρέπει την αξιολόγηση και οικονομική βιωσιμότητα τεχνολογιών υγείας (Health Technology Assessment) κατά το πρότυπο μεγάλων οργανισμών υγείας (βλ. NICE_UK), ενθαρρύνοντας έτσι την ευρεία αξιοποίηση των μεγάλων συνόλων δεδομένων υγείας, μέσω αποτελεσματικών στρατηγικών διαχείρισης. (Χρήστες: Αναλυτές, ερευνητές)

Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας - Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

- Οι ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Υγείας και Πρόνοιας αποτελούν το τμήμα της **Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης** που ασχολείται με τους ευαίσθητους τομείς της ποιότητας ζωής.
- Δυνατότητες των νέων μορφών άσκησης της ιατρικής επιστήμης και προαγωγής της ποιότητας ζωής του πληθυσμού αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες.

Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση (eGovernment)

Χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, και ιδιαίτερα του Internet, ως εργαλείο για την επίτευξη καλύτερης Δημόσιας Διοίκησης.

- ✓ τόσο των εσωτερικών λειτουργιών των Δημόσιων Οργανισμών
- ✓ όσο και της επικοινωνίας και συνεργασίας τους με το εξωτερικό τους περιβάλλον:

Και ως προς τις ομάδες χρηστών στις οποίες απευθύνονται κατηγοριοποιούνται σε:

Government to Citizen – G2C

πολίτες

Government to Business – G2B

επιχειρήσεις

Government to Government – G2G

άλλους Δημόσιους Οργανισμούς

Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (Electronic Governance - eGovernance) ορίζεται:

ο **μετασχηματισμός** διαδικασιών, οργανωτικών δομών, δραστηριοτήτων και στόχων των Δημόσιων Οργανισμών, καθώς επίσης και του τρόπου επικοινωνίας τους με τους πολίτες, με βάση τις δυνατότητες που παρέχουν οι ΤΠΕ, με **στόχο** την αύξηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητάς τους.

«Ανασχεδιασμός Διαδικασιών» (Business Process Redesign BPR)



Χρήση ΤΠΕ

Κατηγορίες εξωστρεφών Πληροφοριακών Συστημάτων της Δημόσιας Διοίκησης

Τέσσερις κατηγορίες:

- *Συστήματα Ηλεκτρονικής Πληροφόρησης,*
- *Συστήματα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών,*
- *Συστήματα Υποστήριξης Ηλεκτρονικής Συνεργασίας
μεταξύ Δημοσίων Οργανισμών,*
- *Συστήματα Ηλεκτρονικής Δημοκρατίας.*

Συστήματα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών

Βασικός στόχος των συστημάτων ηλεκτρονικών συναλλαγών είναι η παροχή, στους πολίτες και στις επιχειρήσεις, της δυνατότητας πραγματοποίησης συναλλαγών με την Δημόσια Διοίκηση μέσω πολλαπλών ηλεκτρονικών καναλιών.

Δυνατότητα πραγματοποίησης συναλλαγών οποτεδήποτε (“24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα”) και από οπουδήποτε μέσω του Internet.

Συστήματα Ηλεκτρονικών Συναλλαγών

Παρέχουν στο πολίτη και στην επιχείρηση τις εξής δυνατότητες:

Α. Ηλεκτρονική Πληροφόρηση.

Β. Ηλεκτρονικές Φόρμες Εισαγωγής Αιτήσεων.

Γ. Ηλεκτρονική Άντληση Ειδικών Στοιχείων τα οποία αφορούν ένα φυσικό πρόσωπο ή μια επιχείρηση (π.χ. τις οφειλές στην Εφορία ή σε ένα Ασφαλιστικό Ταμείο).

Δ. Παρακολούθηση της Πορείας Υποθέσεων του, π.χ. μίας υποβληθείσας αίτησης.

Ε. Ηλεκτρονική Ολοκλήρωση Συναλλαγής και Διαβίβαση Απάντησης της Διοίκησης.

Στ. Ηλεκτρονική Πραγματοποίηση Πληρωμών.

Μεθοδολογία αξιολόγησης βαθμού ανάπτυξης

Διακρίνουμε **πέντε επίπεδα ανάπτυξης ενός συστήματος το οποίο επιτρέπει την ηλεκτρονική** πραγματοποίηση συναλλαγής:

ΕΠΙΠΕΔΟ 0: Δεν παρέχεται καμία ηλεκτρονική πληροφόρηση σχετικά με την συναλλαγή

ΕΠΙΠΕΔΟ 1: Παρέχεται ηλεκτρονική πληροφόρηση για τα πιστοποιητικά που πρέπει να προσκομισθούν και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την πραγματοποίηση της συναλλαγής (Information)

ΕΠΙΠΕΔΟ 2: Παρέχονται επί πλέον και οι αναγκαίες φόρμες αιτήσεων, τις οποίες ο ενδιαφερόμενος μπορεί να εκτυπώσει (One-way Interaction – Downloadable Forms)

ΕΠΙΠΕΔΟ 3: Παρέχεται επί πλέον η δυνατότητα ηλεκτρονικής συμπλήρωσης και υποβολής των φορμών των αιτήσεων, και η δυνατότητα ταυτοποίησης- αυθεντικοποίησης του υποβάλλοντος την αίτηση (Two-way Interaction – Electronic Forms)

ΕΠΙΠΕΔΟ 4: Παρέχεται επί πλέον η δυνατότητα πλήρους ηλεκτρονικής ολοκλήρωσης της συναλλαγής, μέχρι και ηλεκτρονικής απάντησης της Διοίκησης προς τον αιτούντα και ηλεκτρονικής πραγματοποίησης όλων των αναγκαίων πληρωμών (Full Electronic Case Handling)

Απαιτήσεις ασφάλειας

- I. **Εμπιστευτικότητα (Confidentiality):** μόνον ο αποδέκτης θα πρέπει να μπορεί να διαβάσει τα μηνύματα που ο αποστολέας του στέλνει στο πλαίσιο μίας ηλεκτρονικής συναλλαγής, και κανένας άλλος.
- II. **Ακεραιότητα (Integrity):** θα πρέπει κάθε μήνυμα που ο αποστολέας απέστειλε στο πλαίσιο μίας ηλεκτρονικής συναλλαγής να είναι το ίδιο με το μήνυμα που ο αποδέκτης έλαβε, και να μη είναι δυνατόν να γίνουν αλλαγές (σκόπιμες ή μη) από κανέναν.
- III. **Ταυτοποίηση – Αυθεντικότητα Αποστολέα και Παραλήπτη (Authentication):** ο αποδέκτης του μηνύματος θα πρέπει να είναι σίγουρος για τον αποστολέα - θα πρέπει να είναι δηλαδή βέβαιος ότι είναι πράγματι ο αναγραφόμενος, και όχι κάποιος άλλος που τον «υποδύεται» ηλεκτρονικά.
- IV. **Μη Αποποίηση (Non - Repudiation):** θα πρέπει ούτε ο αποστολέας να μπορεί να αρνηθεί ότι στο πλαίσιο μίας ηλεκτρονικής συναλλαγής απέστειλε το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μήνυμα με το συγκεκριμένο περιεχόμενο και τις εξ ' αυτού προκύπτουσες υποχρεώσεις και συνέπειες, ούτε ο παραλήπτης ότι το παρέλαβε.

Στρατηγική στο τομέα ηλεκτρονικής υγείας ?

Στρατηγική τομέα υγείας 1/2

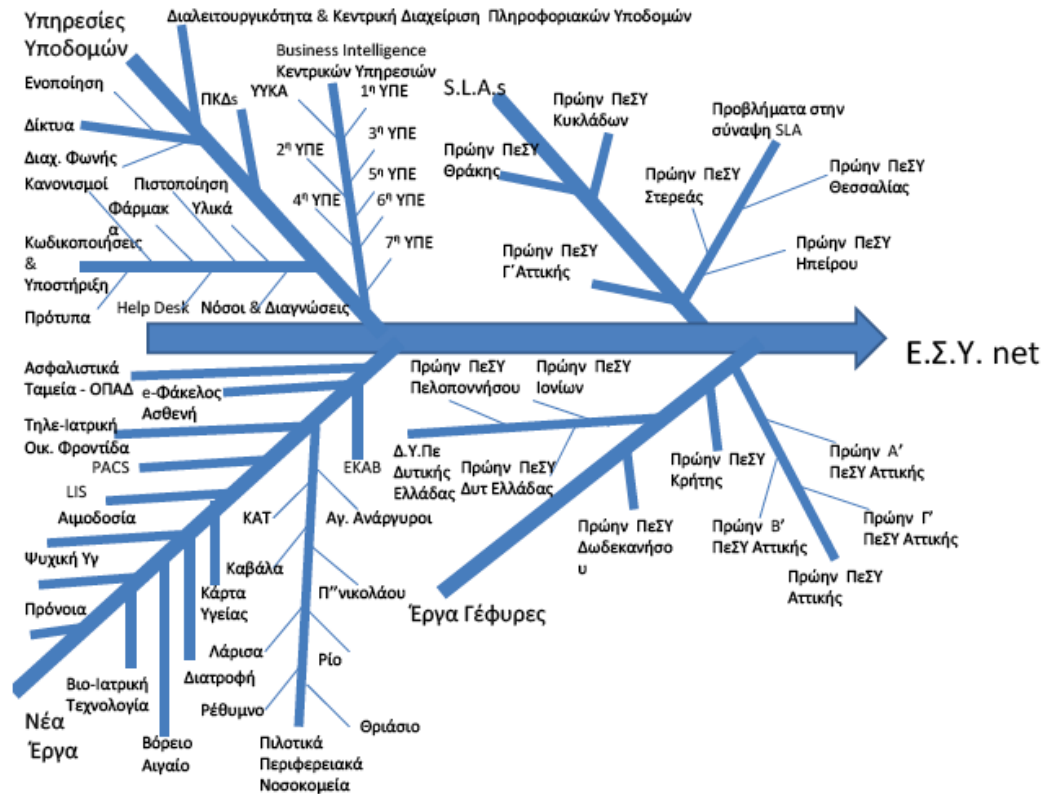


« Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΣΠΑ 2007-2013 »

Ε.Π. ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ



Αθήνα, 2010



Ανάπτυξη και λειτουργία ESY.net, KEN-DRG, ePrescription, τα λογιστικά συστήματα των νοσοκομειακών πληροφοριακών συστημάτων κ.λπ.

Στρατηγική τομέα υγείας 2/2

2013



Hellenic Republic
Ministry of Health



Health in Action
Refocusing the focus and to
improve citizens' health

Greek Health Policy 2013-2020:
Setting Up a New Basis for a Citizens' Oriented
& Sustainable Health System

December 2013

Επέκταση δικτύου πρωτοβάθμιας περίθαλψης. Συντονισμένη και ολοκληρωμένη φροντίδα, χρησιμοποιώντας την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και τη νέα τεχνολογία.

Ο ΕΟΠΥΥ διαδραματίζει ζωτικό ρόλο για τη διασφάλιση της καθολικής πρόσβασης στην περίθαλψη μέσω οικονομικά αποδοτικής αγοράς υπηρεσιών υγείας.

Η αναβάθμιση του ΚΕΝ/DRG συστήματος

Προτεραιότητες για την ηλεκτρονική υγεία 1/2

- «Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης» (Η.ΔΙ.Κ.Α. Α.Ε.) είναι ένας από τους κύριους θεσμικούς εταίρους του Υπουργείου Υγείας για την ενίσχυση της ηλεκτρονικής υγείας.
- Η ίδρυση Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης (συμπεριλαμβάνει θέματα Ηλεκτρονικής Υγείας και Δημόσιας Υγείας)
- Δημιουργία και Λειτουργία του Εθνικού Συμβουλίου Ηλεκτρονικής Υγείας
 - Εθνικό Πρότυπο Ηλεκτρονικού Φακέλου Υγείας για τον Πολίτη,
 - Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας,
 - Εθνικό Σημείο Διεπαφής για τους Ευρωπαίους Πολίτες,
 - Ολοκλήρωση του Κύκλου της Ηλεκτρονικής Παραπομπής και Συνταγογράφησης.
- Η δημιουργία του Δικτύου Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών Υγείας βρίσκεται σε εξέλιξη.

Προτεραιότητες 2/2

- ΗΔΙΚΑ κεντρικός κόμβος υπηρεσιών eHealth Ελλάδας με την Ευρώπη.
- Συνέχεια ενίσχυσης της Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης με το φάκελο ασθενούς, συμβουλευτικές ενδείξεις, αντενδείξεις, SPC φίλτρα, Θεραπευτικά Πρωτόκολλα Συνταγογράφησης κλπ
- Ανάπτυξη μητρώων ασθενών με βάση την Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση.
- Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας, Ηλεκτρονικός Φάκελος, Συγκατάθεση ασθενούς, Patient Access, eRDV
- eGovNow για την αυτόματη διασύνδεση 100 Νοσοκομείων με το κεντρικό σύστημα.
- Εν εξελίξει έργα
 - Μηχανογράφηση Πρωτοβάθμιας
 - Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας στο χώρο της υγείας

Η ελληνική πρόταση για την Ψηφιακή Υγεία στο Ευρωπαϊκό Ταμείο Ανάκαμψης

Προγράμματα:



1. Εθνικός Ψηφιακός Φάκελος Υγείας
2. Εθνικό Ψηφιακό Πρόγραμμα Διαχείρισης του Καρκίνου
3. Βελτίωση της Ψηφιακής Ετοιμότητας των Νοσοκομείων
4. Τηλεϊατρική
5. Ψηφιακός Μετασχηματισμός του ΕΟΠΥΥ

Προϋπολογισμός


344,2 εκ. €

Χρονοδιάγραμμα



2021-2025



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Υγείας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης



ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



Πηγή: Υπουργείο Υγείας, Γραφείο Γ.Γ. Υπηρεσιών Υγείας

1. Εθνικός Ψηφιακός Φάκελος Υγείας

Έργα:

1. Ανάπτυξη Κεντρικού Αποθετηρίου Εγγράφων
2. Κεντρική Υποδομή Κωδικοποιήσεων
3. Ανάπτυξη Κεντρικού Αποθετηρίου Εικόνων
4. Εθνικό Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας
5. Αναμόρφωση ΑΗΦΥ
6. Υλοποίηση Διαλειτουργικότητας για Εργ. Εξετάσεις
7. Υλοποίηση Διαλειτουργικότητας για Νοσηλείες
8. Υλοποίηση Διαλειτουργικότητας για Ιατρικές
9. Mobile Apps για τον Πολίτη

Προϋπολογισμός:
55,9 εκ. €



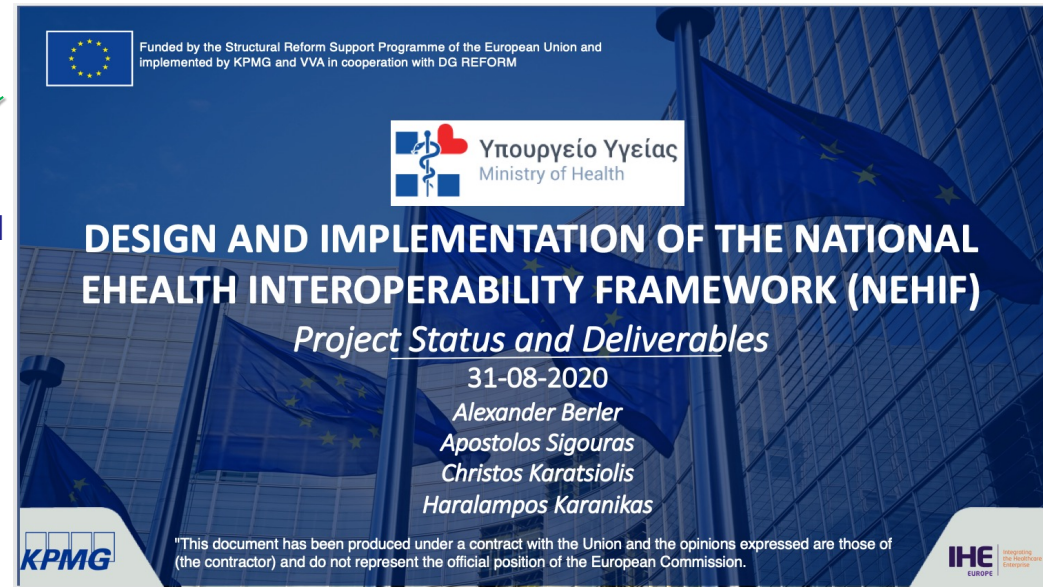
Έναρξη Συμβασιοποίηση
προετοιμασίας Q1/2022
Q2/2021

Ολοκλήρωση
Q4/2025

Εθνικό πλαίσιο διαλειτουργικότητας για την Ηλεκτρονική Υγεία (NeHIF)

Βασικός Πυλώνας του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

- Outcome 1: NeHIF Design Principles ✓
- Outcome 2: NeHIF governance requirements ✓
- Outcome 3: Use Case (UC) documentation and reference UC analysis ✓
- Outcome 4: Architecture and specification definition for one Use Case ✓
- Outcome 5: Testing and validation of one UC through a “projectathon” ✓
- Outcome 6: Conformity assessment model definition & regulatory framework ✓



National eHealth
Interoperability
Framework

Εθνικό Πλαίσιο
Διαλειτουργικότητας
στην Ηλεκτρονική Υγεία

2. Εθνικό Ψηφιακό Πρόγραμμα Διαχείρισης του Καρκίνου (1/2)

Έργα:

1. Εθνικό Μητρώο Ασθενών με Καρκίνο
2. Ογκολογικό Πληροφοριακό Σύστημα σε 10-12 Νοσοκομεία – Υποστήριξη ογκολογικών διεπιστημονικών ομάδων – Διαχείριση Χημειοθεραπειών
3. Mobile apps για τον ασθενή

Προϋπολογισμός:

37,2 εκ. €

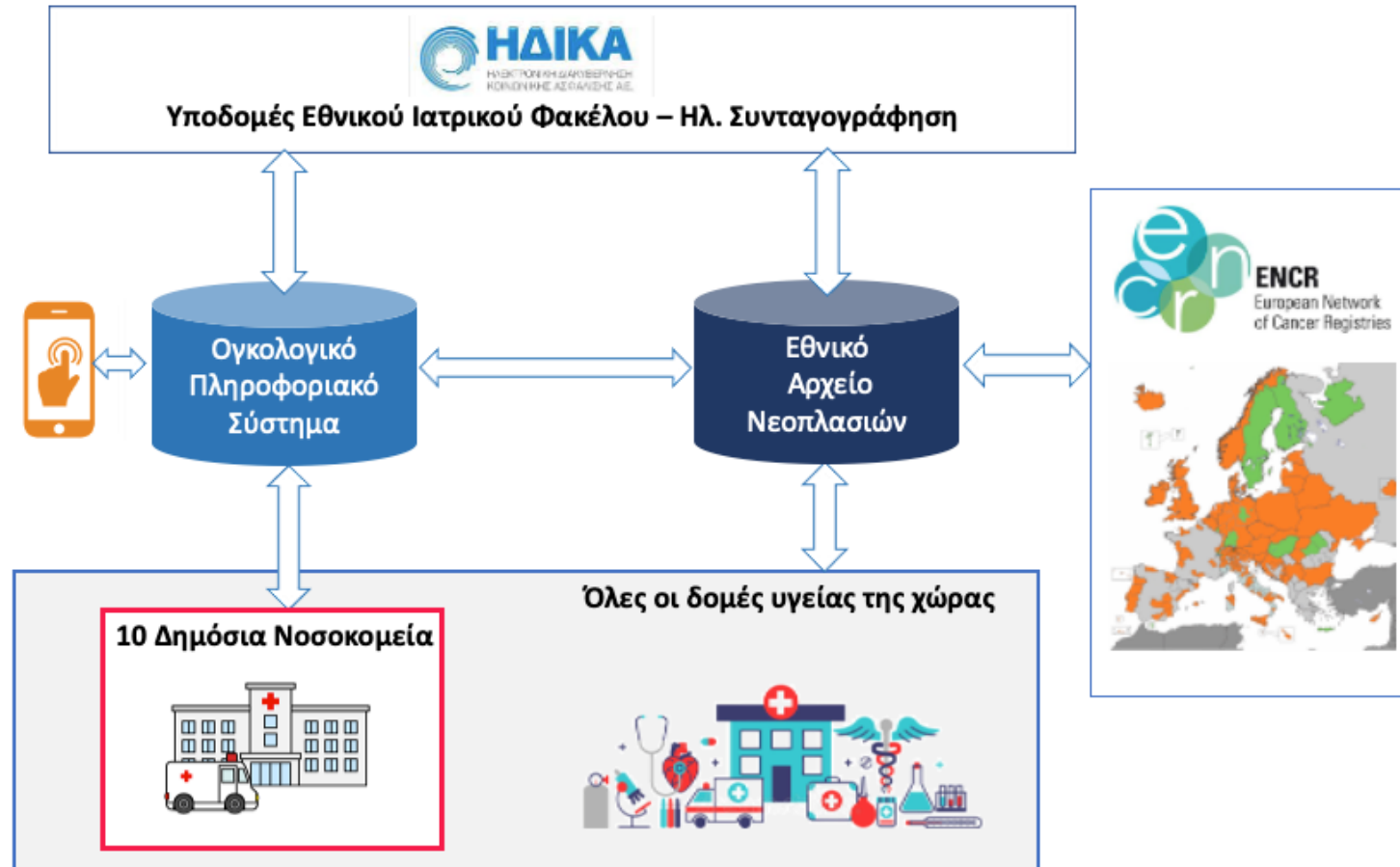


Έναρξη
προετοιμασίας
Q2/2021

Συμβασιοποίηση
Q2/2022

Ολοκλήρωση
Q4/2025

2. Εθνικό Ψηφιακό Πρόγραμμα Διαχείρισης του Καρκίνου (2/2)



3. Τηλεϊατρική

Έργα:

1. Επέκταση του Εθνικού Δικτύου Τηλεϊατρικής σε όλη τη χώρα.
2. Ανάπτυξη 3.000 σημείων «Φροντίδας στο σπίτι»
3. Δημιουργία πλαισίου πιστοποίησης εφαρμογών

Προϋπολογισμός:

30 εκ. €



Έναρξη
προετοιμασίας
Q2/2021



ΕΔΙΤ
ΕΘΝΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ
ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗΣ

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Ισότιμη πρόσβαση
στις υπηρεσίες
υγείας του ΕΣΥ από
τον Άγιο Ευστράτιο
έως τη Χάλκη

Περιορισμός
άσκοπων
μετακινήσεων
& αεροδιακομιδών

Αποφόρτιση
εξωτερικών
ιατρείων



Επέκταση ΕΔΙΤ

22

νησιά

28

μονάδες
τηλεϊατρικής

90

συστήματα κατ' οίκον
παρακολούθησης
ασθενών



Συνολικά

52

νησιά

71

μονάδες
τηλεϊατρικής

90

συστήματα κατ' οίκον
παρακολούθησης
ασθενών

2016 έως
σήμερα

>4.500

ΙΑΤΡΙΚΑ
«ΤΗΛΕΡΑΝΤΕΘΟΥ»

~300

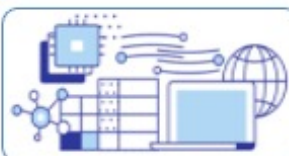
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ
ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

~70.000

ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΕΙΣ

Ολοκλήρωση
Q4/2025

Άλλες δράσεις ...



Αναβάθμιση Υποδομών

τοπικά Δίκτυα, ασύρματα δίκτυα, φορητές συσκευές



Διαλειτουργικότητα με την Ηλ. Συνταγογράφηση



Εισαγωγή DRGs

προσαρμογή Πληρ. Συστημάτων και διαλειτουργικότητα



Εθνικό Μητρώο Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού

γενική απογραφή – κωδικοποίηση - παρακολούθηση



Ενιαίο ηλεκτρονικό και τηλεφωνικό ραντεβού

Για την ΠΦΥ και τα Εξωτερικά Ιατρεία των Νοσοκομείων

Βασικοί φορείς για την ηλεκτρονική υγεία 1/2

ΗΔΙΚΑ

- ☐ ePrescription
- ☐ electronic Appointments
- ☐ Patient Summary (PS)
- ☐ Electronic Health Record
- ☐ Patient Consent
- ☐ Register of Chronic disease
- ☐ Prescription guidelines (with the coordination of Athens Medical Society)

ΕΟΠΥΥ

- ☐ E-DAPY
- ☐ Notices
- ☐ Insured Health Record
- ☐ Central monitoring announcements for hospitalization
- ☐ eDAPY for materials and special diet formulation
- ☐ Disease Registries (Hepatitis C, Chronic Myelogenous Leukemia)

Υπουργείο Υγείας

- ❑ Integrated Hospital Information Systems (13 projects for Health Care Regions HCR)
- ❑ BI MoH

Εθνικό δίκτυο Τηλεϊατρικής (2η ΔΥΠε - ΕΚΕΠΥ)

- ❑ a. Tele-diagnosis – Tele-consulting, b. Distance Learning, c. Telemedicine in emergency cases, and d. Tele-psychiatry.
- ❑ Medical instruments with which it is equipped a typical Telemedicine unit include: Otoscope, Dermatoscops, Ophthalmoscope, High resolution examination camera, stethoscope, vital signs measurement device, cardiograph

ΕΔΕΤ

- ❑ Cloud for health applications
- ❑ Blood registry

ΕΟΦ, ΕΚΑΠΤΥ, ΚΕΕΛΠΝΟ, ΕΠΥ κ.λπ.