

Медицина

“Променена от електрониката, а по-късно напълно преобразувана от генетиката, тя ще се занимава поне толкова със здравите, колкото с болните.

Най-напред ще се потърси дефиниция на *нормален профил* на живот – ръст, тегло, биохимични критерии за нормалност – и ще се установят норми на поведение, които всеки ще се старее да спазва, от страх, че ще загуби облагите от многобройните застраховки, които е бил поощрен да сключи.

Ще се генерализира *теледиагностиката и телелечението*. Хирург, избран по световен каталог, ще може да асистира от разстояние на някой колега и дори много по-късно да присъствува като клон-образ на операцията, самият той изпълнявайки виртуално манипулации върху болния.

След това ще се върви към *самодиагностика*. Инструменти за самонаблюдение, които ще се носят на китката (биочасовници), ще позволяват всекиму да следи дали отговаря на някои прости норми (кръвно налягане, стойности на холестерола, термография, сърдечен и мозъчен ритъм, нива на ендорфина.....)”

От “Речник на XXI век”, Жак Атали , ISBN 934 - 607- 328 – 7, Dictionnaire du XXI Sciecle, Jacques Attali

УЧЕБНИК

Електронно здравеопазване

ПЕТА ГЛАВА

Ж. Винарова, П. Михова

Системата Електронно здравеопазване

I. Защо система?

II. Принципи и изисквания при работа с електронна здравна информация

1. *Електронна здравна информация – основни изисквания*

2. *Етапи на генериране и /или придобиване на здравна информация*

III. Системни характеристики на еЗдравето

1. *Дефиниции на здраве, еЗдраве и други ключови термини*

2. *Епохите на еЗдравеопазването – исторически анализ*

3. *10^{те} характеристики на електронното здравеопазване*

4. *еЗдравето като интердисциплинарна практика – 12 С^{та}*

5. *Електронното здравно досие – вход и стандарт за еЗдравето*

6. *Методи и технологии за еЗдраве*

7. *Трудности и препятствия пред еЗдравето*

Придобилият широка популярност термин *електронно здраве* (*eЗдраве*, *eHealth*), включва всякакви специализирани активности реализирани в електронен формат, които са свързани със здравето и възстановяването му след негова пълна или частична загуба.

Терминът обединява цялата гама от здравни функции:

- (1) профилактика и промоция на здравето като цел и като ценност
- (2) медицински и здравни грижи
- (3) управление и мениджмънт на здравеопазването като социална дейност
- (4) остойностяване – икономизация на здравето
- (5) идеология и практика на здравната политика – национална и локална
- (6) всички видове обучения в областта и промяна в квалификацията на експертния състав
- (7) породените в здравните цикли културни, семиотични и морално-етични практики .

За въведение към темата следва да определим префикса „*e*”– **електронен**, поставен пред всеки термин, в случая, пред „здраве”.

Електронът е устойчива елементарна частица с отрицателен електрически заряд, съставна част на всеки атом, около чието положително ядро се движи. Той определя оптичните, физически, електрически и магнитни свойства на веществото. Медицинската електроника цели конструиране на електронни прибори и устройства, използвани за предаване, обработка и съхранение на специализирана информация чрез запис от избрани локации на клетъчни процеси като електрически сигнали със специфична форма и тяхната цифровизация и последваща обработка.

В случая – говорим за движение на информация в електронен вид “от” и “за” телесното здраве и неговите динамични промени.

*eЗдравето може да бъде характеризирано като **диалогично здраве**, защото комуникацията се осъществява чрез **информационни продукти**, които са произлезли и производни на динамичното състояние ” здраве.”*

eHealth е относително нов термин, който фиксира варианти за практикуване на здравеопазване, подпомагано с ИКТ.

Употребата му стартира през 1999, а широка популярност придобива от 2000 г (McLendon), когато последиците му са социално значими. Представява **събирателен термин**, който обединява всички форми на електронни здравни грижи, предлагани като информационни версии на здравни, здравнообразователни и здравнокомерсиални продукти и дейности.

Както е посочено на схемата, информацията със здравен характер има определен телесен източник и ако е отведена и записана по избран (и възможен!) начин, може да бъде изпратена като сигнал до (въз)приемател – класическият ѝ носител е хартиен – документалното стопанство на ресора, както и като версия на електрически сигнал / запис. Днес това се прави най-често в **мултимедийни хибриди**, в цифров вид, чрез дигитални технологии. Те създават възможности за:

- асистенции при производството : от регистриране на променливи величини и превръщането им в данни, а след това в информация и постинформационни продукти, до желани техни математически и статистически обработки
- демонстриране на тези информационни продукти на всяко пожелано място, в реален времеви режим или в избрано друго време

- среда за това разпространение и презентирание, която позволява изследвания и вземане на решения, основани не само на лична, но и на групов експертиза, подкрепена с научни методи – аргументи, доказателства, знание, компетенции и системен анализ.

Така специализираната информация и нейните производни съществуват в многопотребителски, обектно (здравно!) ориентиран режим.

Чрез електронния диалог посветен на здравето се генерира нова здравна култура, защото технологиите позволяват нова власт на здравия и (временно) болния върху експертите и пазара на услуги и дейности. Говорим за **електронна инициатива на здравно осигурените**, които осъзнават своите нарастнали права и възможности в електронни форуми за дебати и вземане на групови решения. Ето как ИКТ са реално средство за подобряване доставката на здравна администрация и услуги – Electronic Service Delivery.

Използването на компютърно осигурена комуникация за :

- **здравна помощ**
- **самопомощ**
- **социална подкрепа**

на хора нуждаещи се от здравни грижи, сега се основава на споделена информация в електронен вид.

Социалната подкрепа се определя като „буферна зона”, която е позитивна за болни и стресирани хора, защото има постоянно ползотворно въздействие, говори се за „подкрепа чрез приобщаване”. Особена е ролята на самопомощта, модерна реакция на високите нива несигурност в ежедневието. Чрез персонална информираност се постига състояние, описвано като „виртуален пациент” и се използват термини като:

- фокусирана локална грижа
- информационно базирана грижа
- колаборативна грижа
- самостоятелен личен информационен мениджмънт
- технологична основа за балансиране между търсене и налични ресурси



Фиг.1. „ Версии за представяне на здравна информация”

Свързването между участници на арената за здравеопазване чрез ИКТ регулира също много точно продължителността на грижите и колаборацията между всички инвеститори.

Като отчитаме сложността и многообразието на индивидуално избраните версии за предлагане на здравни грижи и дейности в електронен формат, предлагаме една примерна класификация, структурирана според техническите средства и начините за предлагане на тази услуга :

(1) Организирано единично компютърно работно място с избрана периферия и електромедицинска апаратура, която има директен вход към РС^{то}. Гарантира разнообразни локални обработки и оферти, чрез генерираната експертно и компютърно здравна и медицинска информация в избран вид (вкл. алгоритмично обработена).

(2) Неопределен брой такива работни места, свързани в мрежи – локални, глобални, със свободен или контролиран (шифри, абонамент, цени) достъп до информационните масиви.

(3) Мобилни комуникационни технологии за партньорство между авторите на данни, информация и постинформационни продукти (не само експерти, но и пациенти), които се намират в контролиран или инициран диалог , без ограничения по време и място.

В фигура 2 са представени като поредица от предизвикани взаимодействия отделните групи участници в системата електронно здравеопазване: стартиращата медицинска (и здравна) информация, която чрез ИКТ предава ускорително стартовите обороти и ги увеличава максимално в най-важната част – в проявите на мениджмънта и управлението, за да завърши регулацията на ниво ресорна политика. Тя от своя страна също е под преки въздействия на входящата специализирана информация.



Фиг.2. „ Система eHealth ”

I. Защо система?

Електронното здравеопазване е **уникална социалнотехническа система**, защото, както е посочено по-долу, е динамична колаборация от различен брой участници, обединени от експертни цели и с постигнати нови функционални възможности.

Днес се говори за специализация „Системен дизайн” (Design of Systems), поради изключителното значение на такива здравно ориентирани Информационни системи, в които именно данните, информацията и постиинформационните производни са свързващият компонент.

Тук под “система” се разбира неограничена по брой и размер съвкупност от елементи, в технологични и физически диалози, с обща методика за работа и произлизаци от това специфични социално значими (здравни) функции.

При Информационните системи свързващият компонент между елементите са информацията и нейните производни, които циркулират вътре в системата и извън нея.

Автоматизираните системи включват в процесите на регулация и управление и човек – експерт, за разлика от автоматичните, при които няма човешко участие (то е довело преди това до създаване на алгоритми за управление и адаптацията им към системата).

Тогава, можем да приложим системния анализ като метод за описание на всички видове Информационни системи, чрез последователно анализиране възможни комбинации от техните елементи:

- на взаимосвързаните компоненти на eЗдравето
- на общосистемните му характеристики
- на взаимодействията с околната среда (социална, информационна, финансова, правна, здравна и медицинска)

Системният анализ се прилага за субекти, обекти, процеси и явления, които имат системна структура и организация, чрез разбор на тяхна общосистемна характеристика в паралел с характеристика на техни компоненти и взаимодействията им, както и с отчитане връзките и влиянията на околната среда.

Разлика между методите “изследване” и “системен анализ” е именно в това насочване влиянията от вътре навън за системата – тенденцията тя да се управлява планирано, както и да управлява средата, в която е поставена. В тази си характеристика системният анализ е единствена научна методика за описание и управление на свръхсложни и недостатъчно ясно формулирани системи - каквото е човешкото здраве – индивидуално и социално. Всеки обект (процес, явление) се разглежда не като едно единно, неделимо цяло, а като комплекс от взаимосвързани съставни елементи и се полагат усилия те да се опишат първо поотделно, а след това и причинно-следствените връзки и влияния между тях. Така се намалява нерешимото по сложност описание на цялото (примерите с организмичните структури – човешкият и обществен организми, като динамични, кибернетични комплекси на регулация и управление). По подразбиране този тип изследване изисква моделиране на модулен принцип на системата със следващо информационно и компютърно експериментиране и управление.

Системният анализ на eЗдравето обхваща:

(1)Технически средства

- информационни технологии и телекомуникационни инфраструктури и мобилни устройства за връзка между доставчици, автори и потребители

- медицинска техника
- програмно обезпечаване – всички видове софтуер

(2) Живи участници

- ползватели - медицински и здравни специалисти
- ползватели- пациенти и здравно осигурени, както и опълномощени от тях лица
- доставчици на технологии и нейната поддръжка и развитие
- финансиращи институции – държавни, частни и корпоративни
- регламентиращи, лицензиращи, контролиращи органи и организации

(3) Методи и методология за работа с информационни продукти и регулиране на този диалог

- език за комуникация – интерфейс и носители на електронна здравна информация
- специфични режими на експлоатация на апаратурата и формати за обмен на здравни данни и информация
- медицинска квалификация – експертиза, знание, умения
- стандарти и препоръки за качеството на услугите, които позволяват лесна реализация и на местни Здравеопазни информационни системи, със стремеж към тяхното интегриране и развитие.

II. Принципи и изисквания при работа с електронна здравна информация

За да не се променят смислите, целите, цената и ролята на здравната информация в човешкия живот, нейното електронно представяне следва да отговаря стриктно на някои изисквания, както са посочени по-долу:

1. Електронна здравна информация – основни изисквания при употреба

1.1. Достоверност и истинност

Ръководещ принцип, който всяка организация и експерт, които предлагат здравна информация, продукти и/или услуги през здравна мрежа или интернет, имат задължение да спазват и отчитат.

(А) факторите, които могат да повлияят на това качество на съдържанието

Следва да бъдат ясно и точно индикирани рекламните от образователните и научни постижения и резултати в съдържанието. Ако прозират друг вид интереси, те следва да бъдат изрично посочени.

(Б) потенциалните рискове за потребителите

Потребителите могат да не осъзнават, че в процеса на работа в интернет, част от тяхната лична здравна информация се събира и манипулира. В този смисъл, необходимо е да се осигурят: варианти на сигнализация при потенциални рискови адреси; осигуряване на ясна, изчерпателна, пълноценна и акуратна информация; ясно дефинирани последствия при отказ за предоставяне на лични данни; ясно дефинирана отговорност.

1.2. Качество

Потребителите на здравни услуги и информация в уеб пространствата се нуждаят от достоверни източници и акредитиращи звена, за да могат да предприемат действия, основани на прецизни решения. За целта информационните масиви следва да са културно адаптирани и лесни за употреба; непредубедени и безпристрастни; навременни.

1.3. Информирано съгласие, поверителност и конфиденциалност

Авторите следва да: подсигуряват политика за защита правата на потребителите; да гарантират информираното им съгласие при събиране на техни лични данни; да се

ограничава максимално неоторизираният достъп до лична здравна информация ; да се подсигури достъп до личната информация на самите потребители; да работи и механизъм за проследяване употребата на личната им информация.

1.4. Комерсиални практики – защита и превенция

Следва да бъдат демонстрирани ясно целите на информацията, както и контролиращият орган, който утвърждава прецизността ѝ по отношение време, съдържание, комерсиални и търговски намерения, спонсорство и др. Следва да се гарантира независимост на публикуващия ; ясна политика и условия за ползване на сайта; прецизно идентифициране на бизнес спонсори ; да е подсигурено авторството и правата върху съдържанието на сайта ; да има гаранция, че настоящите и бъдещи спонсори няма да повлияят върху начина за показване на резултатите по ключови термини или теми.

1.5. Осигуряване на най-добрите практики

Това следва да се постига чрез: придържане към най-високите стандарти на професионална практика; подпомагане пациентите да разберат влиянието на интернет върху комуникацията лекар пациент; обслужване на болните в хармония с техните интереси; защита на личните данни ; перманентна оценка на достъпните за пациента ресурси, обусловени от неговите потребности и възможности; спазване и подчинение на регламенти и стандарти под конкретната юрисдикция.

1.6. Прилагане стандарти при регулация на професионални взаимоотношения

Диалозите пациент – професионалист или групи експерти, следва да имат фиксирана интерактивност чрез: ясно и конкретно описание природата на он-лайн взаимоотношенията; подчертани ограничения при поставяне на диагноза он-лайн ; подпомагане eПациентите да разберат всеки аспект от необходимите здравни грижи; винаги да се подчертава, че не трябва он-лайн консултациите за изместват face-to-face контакта; ясно да се дефинират методите на заплащане .

Тъй като експертната работа със здравна информация представлява сложни комбинации от разнообразни обработки на количества служебна или помощна информация, едно представяне на този процес по етапи е от съществено значение:

2. Етапи на генериране и /или придобиване на здравна информация

Предварителна подготовка

- избор на обектите, процесите, явленията, които стават информационни източници, с ясно посочване на причините и особеностите на този избор и мотивите за последващите от него очаквани резултати и приложимости
- определяне най-информационно значимите параметри на източника и скалите за тяхното измерване и представяне (голямото първо експертно ограничаване върху елементи, които ще се превърнат в данни и параметри, за да бъдат възприети от експерт или технология)
- минимален брой изследвани обекти, които са достатъчни за описанието, но и доказателствена сила на извадката – статистика, епидемиологични изследвания в момента и в бъдеще, връзки и начини за употреба
- описание на събраните параметри и данни в стандартизиран вид; тяхната сравнимост и адаптация към изследване от по-глобален характер или в други вече признати изследователски условия и изследвания – наложителна и търсена сравнимост на резултатите
- съставяне модел на данните (*когнитивен и информационен*) с определена структура, подчинена на целта при изследването и избор на методика за работа с този модел.

Събиране (като варианти на доставка) на информация – или директен вход към РС (с преобразувател), или ръчно – колко, кога и как; съвместимост на двата начина и

варианти за развитие във времето; непрекъснато наблюдение и записи; продължителност на проследяването и периодичност за всеки динамичен показател. Варианти на работа:

- чрез измерващи устройства и апарати при пасивен или активен експеримент, в реална или в лабораторна ситуация (когато наблюдавания изпълнява активно входни въздействия и задачи или е в естествената си поведенческа среда)
- при отчитане и ръчно въвеждане и на части от описателни (категорийни) данни с тяхната динамика във времето
- експертна оценка на подбраните параметри (описанието е важно за сравнителни анализи експерт/автомат) – къде и как да се съхрани и използва тя
- сравнителен анализ с друга архивирана информация на носител от същия източник или по същия проблем, чрез ретроспективни бази данни (или в реално време – телемедицина, диалогова консултация, телеконференция); роля на практическата сравнимост между стандартно запиканите данни и тяхното развитие и оптимизация.

Избор на контролиращи механизми за качествата на информацията

- редундантно въвеждане с шумоустойчиви кодове или по два независими и сравними входни канала
- параметричен контрол – допустимите стойности за всяка величина като интервал на измерване и последващо въвеждане
- логически контрол – алгоритми за съвместимост
- времеви контрол – системна дата и съхраняването ѝ като възможен и важен идентификатор на информацията
- верификация (сравнение) с данни от друг запис на същия източник, когато това е възможно
- контрол на въвеждащите данните (ако той не е регистриращия данните) – запазване и представяне на всеки или всички автори и техните права.

Първична обработка

- прилагане на входни алгоритми – като компресия на данните, филтрация, прекодиране и специализирано подреждане по зададена схема, преди да се архивира събраната информация на външен носител или предаде по мрежа за алгоритмична обработка по задание.

Същинска обработка и възможни анализи и изводи

- създаване на нови специализирани програми или употреба на познати, за изпълнение на конкретни и специфични задачи по обработката – за диагностика, прогнозиране, избор на управленско поведение – лечение и др.

Документация на резултати от обработката

- това се прави в избран или възприет вид, като: коефициент (сравнен с приета норма), таблици, графики, модели, заключения, словесни варианти на представяне – пример епикриза, стандартизирани текстове в комбинации с цифрови означения и т.н.; при всяко компютърно обработване се търси дълго оптималният вариант на “изходи на системата” и тяхното участие при вземане на решение от експерта; проблемът с проектиране на “вход-изход” в тези случаи е подлежащ на няколко редакции
- избраният начин за представяне и нейното съхраняване може да съвпадат или не
- резултатите може да са видими директно – монитор или запис на материален носител – хартия, плака, или кодирани върху външен носител, който изисква допълнителна визуализация, или предадени по телемедицински път в избран канал (и)
- резултатите могат да са достъпни в реално време или в избран бъдещ момент, придружени със специализирани указания или нови допълнителни измервания и участници с определени права на достъп

Съхранение и архивиране

- записът на оригиналната необработена информация, както и този, получен след първичната ѝ обработка върху надежден външен носител (и)
- с цел бъдещо пожелано специализирано дообработване или копиране и размножение за употреба на друго място, в друго време, от други или същите специалисти, със същата или нова цел и задачи, следва да се предвидят законово регламентираните правила на съхранение на медицинска, болнична, здравна информация и правата на достъп до нея; както и употребата ѝ като доказателство в съдебно-медицински процеси.

Актуализация във времето и достъп по приоритети

- такава актуализация е винаги необходима – динамиката на процесите е тяхна основна характеристика
- тази актуализация може да бъде частична (само на група данни) и да се провежда регламентирано през определено време – по показатели, по задание, или само за някой параметър, по автор и т.н.. На актуализация подлежи и цялостното програмно осигуряване и – особено съвременно – въвеждането “стъпка по стъпка” на нови функции – надграждане версиите за обработване на събираната информация, както и ускоряване работата, включване на нови потребители и разпространение в добавени режими
- приоритетите на достъп до информацията са задачи от първостепенна необходимост и те са част от проектирането и програмирането на всяка компютърна или телекомуникационна система за обработка на медицинска (парамедицинска) информация.

За проектиране изходите от компютърна обработка на специализирана информация (по подразбиране като вариант на Медицинска Информационна Система) има много препоръки и наблюдения.

Популярна е доказаната математическа зависимост между посочените по-долу 12 критерии, като вид за представяне изхода на системата:

лакониčnost, пространствено съответствие, семиотичност, семантиčnost, избираемост, унификация, обучаемост, обобщеност, автономност, синтактиčnost, мнемониčnost, интегрируемост

и вида на обработваните данни, както следва:

- номинално-знакови (таблици + формули)
- графично-цифрови (графики + диаграми + блок-схеми + мнemo-схеми + синоптични схеми + чертежи + контурни схеми + имитационни схеми, като табла и др)
- изображения (статични + динамични + пространствени)
- формули (цифрово-знакови + алгебрични)
- цветово кодиране (черно-бели + цветни)
- звукова индикация (без използване + с акценти + равнопоставено).

III. Системни характеристики на eЗдравето

1. Епохите на eЗдравеопазването – исторически анализ

На фигура 3 са представени четирите фази от развитието на системата eЗдраве, като е поставен акцент върху перспективите, които всяка от тях е предоставяла и предоставя на следващата:

- ◆ *взаимодействия*

- ◆ интеграция
- ◆ трансформации



Фиг.3. „Периодизация в развитието на ездравеопазването“

Някои говорят от началото на 2009 г за пети период - „ерата на ръзгръщането“. Ясна е посоката – технологизация на медицинските услуги и дейности, така че да станат стандартно достъпни, без ограничения на време и локация, но не са ясни практическите стъпки за такава реализация на локално и на глобално нива. Няма валидни отговори на всички въпроси и изходите от постоянните експертни обсъждания по темата са поява на нови въпроси.

2. Дефиниране на здраве, ездраве и други ключови термини

Под здраве се разбира състояние на благополучие и интегритет на психиката и тялото.

Тази дефиниция се различава от посочената през 1947г от СЗО като....”пълно физическо, психическо и социално благополучие”.....

Ясно, не е възможно медицината да постигне и предложи такова благополучие, дори само за сферата на физическото здраве, с което тя е пряко свързана, като забравим социалното благополучие, което зависи от твърде много други фактори.....Спорно е чия грижа е то....”каква част е лична и каква част следва да се гарантира от държавата и другите институции....**ЗДРАВЕ/ДЕМОКРАЦИЯ**.....Как си влияят в рамките на здравната съдба на един човек, на една държава!?

В някаква степен физическото страдание е част от живота, защото здравето и болестта не са две крайности, а фази и етапи, плавно или драматично сменящи се, а освен това болестта не повлиява по еднакъв начин живота и съдбата на хората. Именно към тази уникалност на влиянията, която е свързана с обществените идеи и възгледи за здравето, за неговото директно и индиректно управление е насочено нашето внимание.

Какви са термините за обозначаване състоянията извън здравето – те могат да са плавно преминаващи едно в друго, никога да не се развият по тази схема или да започнат в съвсем друг порядък:

1. **БОЛЕСТНО РАЗСТРОЙСТВО** – MALADY - дисфункция, увреда или дефект – широк диапазон от състояния, с повишен риск за проблемно здраве, при липса на определена външна причина

2. **БОЛЕСТ** – DISEASE – соматична или психична дисфункция от стандартните норми (МКБ), които предизвикват боледуване, инвалидност или смърт

3. **БОЛЕДУВАНЕ** – ILLNESS – субективните преживявания по време на болест или болестно разстройство, зависещи много от средата, от качеството на живота и лечението – от социума и от общия статус на боледуващия

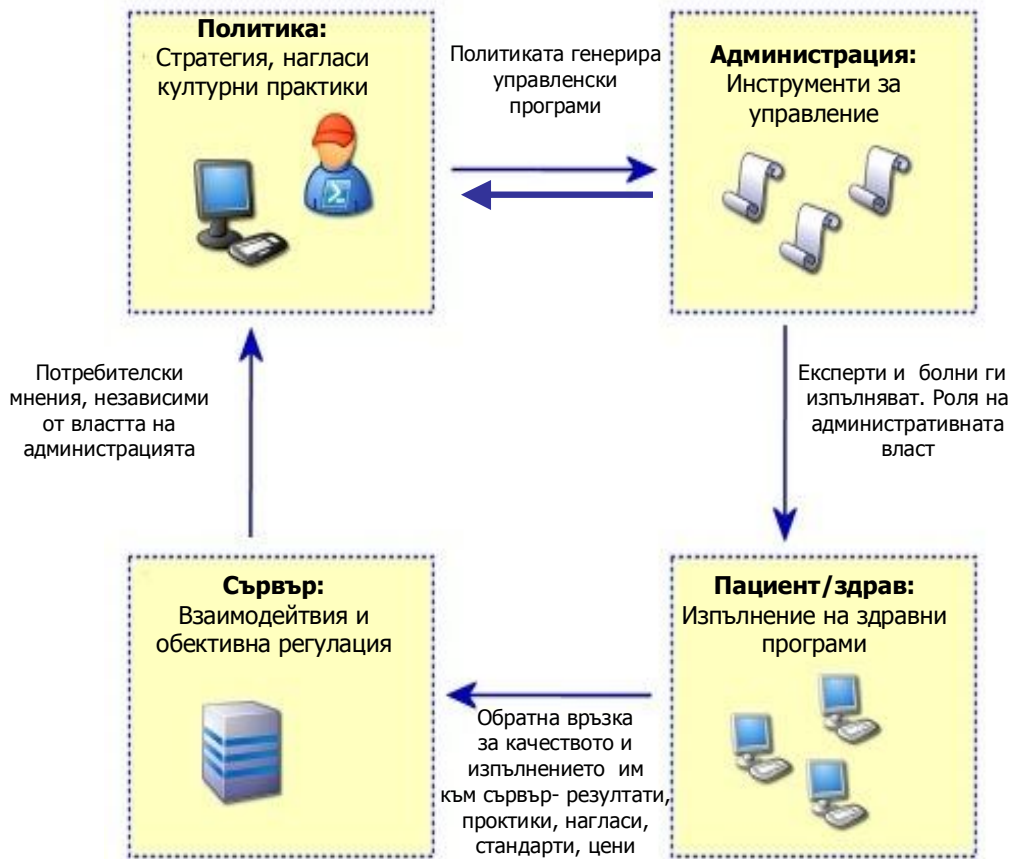
4. **ЗАБОЛЯВАНЕ** – SICKNESS – това е обществената перцепция за здравния статус на личността, как обществото възприема непълноценното функциониране на боледуващия човек, какви възможности за неговата нова адаптация му създава.

еЗдраве е събирателен термин за обозначаване *доставката* на здравеопазване, администрация и специализирано обучение, както и тяхното технологично разпространение с ИКТ (без ограничения по локации и по време).

Потребителската революция, свързана с потенциала на електронното здравеопазване, се описва така от 2000г, когато неговите последствия са значимо изразени.

Потребителят е ключов играч в бъдещето на този тип здравни услуги. Ако хората разбират това, което им се предлага за запазване и възстановяване на здравето и настояват да имат достъп до него, правителствата, работодателите и застрахователните компании ще търсят начини да го направят изпълнимо.

В създадените отношения с включване на новия партньор – технология(сървър) – са настъпили позитивни промени: той е независимото място, през което пациентска информация може да стане реален коректив на политиката, без администрацията като заинтересована страна, да може да попречи на това взаимодействие. Тази информация отразява удовлетвореността на потребителите и е най-точен сигнал за качеството на медицинския труд, състоянието на здравния пазар и цените на дейностите и услугите там.



Фиг.4. „Технология в схемата за администриране на еЗдравните услуги”

Следват избрани определения на термина еЗдраве във времето.

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
1) Ерата на еЗдравето не е нищо повече от дигитална трансформация на медицинската практика, както и на бизнес процесите в здравната индустрия. Интернет е новата среда за предоставяне на здравни грижи. Здравните електронни потребители наводняват киберпространството, което е неизбежно поради универсалния интерес към здравето и промените му.	2000	Интернет
2) еЗдравето е електронен обмен на здравни данни или информация в организациите, като рефлектира и върху здравната (основно фармацевтична) индустрия в преход. Интернет навигира ясно развитието и възприемането на еЗдравните приложения; като ги прави достъпни в инфраструктурите .	2000	Интернет
3) еЗдравето е широкоспектърна сфера на социалната политика, която използва нови ИКТза доставка на здравни услуги.	2000	Технологии на новите електронни медии

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
4) Доставка на здравни грижи има бурно развитие чрез e-Здравето и е достояние на компютърно грамотното общество. Като стават самостоятелни партньори в грижите за собственото си здраве чрез он-лайн технологиите - здравни портали и уеб-страници на лекари - здравите и болните предефинират взаимоотношенията пациент / лекар. Тези промени могат да окажат позитивен ефект при вземане на експертни решения, което означава повишена ефективност и утвърдени комуникационни процеси между лекари и пациенти.	2001	Интернет, всички он-лайн процеси
5) Нов термин, комбинация от електронни комуникации и ИТ в здравния сектор, за употреба на цифрови данни там - пренасяни, съхранявани и обработвани изцяло електронно, за клинични, образователни и административни цели, както локално, така и на разстояние.	2001	Комбинирана употреба на електронни комуникации и ИТ в здравния сектор
6) eЗдравето е съвременно научно поле в пресечната точка на медицинската информатика, публичното здравеопазване и бизнеса, отнасяща се до здравните услуги и доставката на информация чрез интернет или други партньорски технологии. В по-широк смисъл, терминът характеризира не само технологичното развитие, но и подходът на работа, начинът на мислене и отношения във виртуалното пространство и е проява на глобално поведение при подобряване на локално здраве, чрез информация и информационни технологии.	2001	Интернет и свързаните с него технологии
7) Много от усилията за промяна в ефективността на здравеопазването са базирани на технологии, те са версии на технологични решения и изискват технологична квалификация. Такива са възможностите на eЗдравето`	2001	ИКТ
8) Компонент на здравната бизнес индустрия чрез интернет.	2001	Интернет
9) eЗдраве е здравеопазването доставяно чрез интернет, като информационни, образователни и комерсиални продукти, предлагани от професионалисти, непрофесионалисти, бизнес производители и / или потребители.	2001	Интернет
10) eЗдравето е дискутиран и популярен термин, за много различни дейности, свързани с приложение на Интернет в здравеопазването – администрация, съхранение и обработка на всякакъв вид специализирана информация .	2001	Интернет
11) eЗдравето е пациент - центричен модел на здравеопазване, при който с помощта на ИКТ се управлява здравето, организира се неговото предоставяне, определя се цената и се менажира	2002	ИКТ, интернет

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
цялата здравеопазна система.		
12) Като специална инвазия на еБизнеса в здравните услуги, сферата на еЗдравето се развива динамично в последните години, като ясно се налага на пазара и се популяризира и масовизира чрез здравни портали.	2002	Интернет и неговите локации – главно здравни портали
13) еЗдравето включва не само телездравни среди и телекомуникации, но също и широк спектър от активности на потребители и здравни осигурители чрез и в интернет.	2002	ИКТ, интернет
14) Практически приложения на ИКТ , чрез които се повишава потенциалът, качеството, достъпът до здравни грижи като: телемедицина, Здравни информационни системи, Бази данни, геномика, биотехнологии, еОбучение, нанотехнологии, технологии за лекарства, модели на експертни решения, асистиране при диагностика, еБиблиотеки, роботика – всички те са иновативни и обещаващи по-добро здраве в бъдеще.	2002	ИКТ
15) Използване на най-новите интерактивни технологии (интернет, интерактивна телевизия, интерактивни гласови системи, киоски, персонални дигитални помощници, CD-ROM, DVD-ROM) за подобряване на здравните грижи и услуги.	2002	Интерактивни технологии
16) Приложение на ИКТ за поддръжка и подобряване на здравеопазването.	2002	ИКТ
17) Организационен и социален подход при предоставяне на здравни грижи чрез разширен достъп до нови дигитални технологии: вкл. интернет, други компютъризирани мрежи и всякакви методики за консултации и лечение на пациенти от разстояние.	2002	интернет, други компютъризирани мрежи
18) При еЗдравето се обогатяват традиционните услуги чрез нови комуникационни канали, които увеличават възможностите на организациите, с цел по-лесно посрещане и обезпечаване на пациентски потребности. Ползите включват: разширен достъп до информация и ресурси, предоставяне възможности на пациентите да вземат информирани решения, рационализиране на организационните процеси и транзакции, подобро качество и цени.	2003	ИКТ
19) Това е приложение на интернет за здравни цели.	2003	Интернет
20) Метод за прилагане на електронни технологии, като уеб транзакции, мрежи и други подходи за доставяне на здравни грижи. В практиката става фундаментална реорганизация на здравните грижи, базирани на употребата на електронни	2003	Интернет

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
комуникации и компютърна асистенция на всяко ниво и за всички функции. Това е еднакво валидно за потребители и доставчици на дейностите и услугите.		
21) Приложение на интернет и други мрежови технологии в здравната индустрия за подобряване достъпа, ефективността и качеството на клиничните и бизнес процеси, оползотворявайки потенциала и на здравните организации, практики и пациенти.	2003	Интернет и свързаните с него технологии
22) <i>e</i> Здравето ^o включва развитие, приложение и внедряване на ИКТ за подобряване ефективността на здравеопазването.	2003	ИКТ
23) Приложение на ИКТ в широк спектър функции, оказващи влияние върху здравето на гражданите.	2003	ИКТ
24) Най-често разпознавани като <i>e</i> Здраве са телемедицината и телегрижите, които сами по себе си са подкатегория на здравната информатика. Тя от своя страна се дефинира като обработка на здравно и медицинско знание чрез приложение на съвременни ИКТ.	2003	ИКТ
25) Голямата разлика между вчерашната, базирана на знание, пациентска грижа и тази на утрешния ден е фундаменталната предпоставка, че пациентите ще изследват уеб пространството в желанието си да научават повече за собственото си състояние, лечение и прогноза.	2003	Интернет
26) <i>e</i> Здраве е за приложение на ИКТ в целия здравеопазен процес от разнообразни функции. То цели предоставяне на отговарящото на потребностите здраве.	2003	ИКТ
27) Използване на интернет и други електронни медии за разпространение и осигуряване на достъп до здраве.	2003	Интернет и други електронни медии
28) <i>e</i> Здравето е приложение на ИКТ, особено интернет, за и осигуряване здравното обслужване на всички нива	2004	ИКТ и интернет
29) <i>e</i> Здравето включва интернет и други електронни медии с цел разпространение на информация, относно здравеопазването и здравните услуги.	2004	Интернет и други електронни медии
30) Светът на <i>e</i> Здравето може да се опише като приложение на информационни, комуникационни и видео технологии за навременна доставка на професионално или непрофесионално здраве.	2004	ИКТ

Дефиниция	Дата	Специфични технологии
31) Комплекс от мерки, базирани на организационна, технологична и правна рамка и обхващащи целия аспект от функциониране на здравната система.	BG стратегия, 2006	ИКТ
32) Електронното здравеопазване е бързо развиваща се област, в която си взаимодействат методите на медицинската информатика и общественото здравеопазване чрез ИКТ. То характеризира не само технологичното развитие, но и прехода към глобално мислене за подобряване на здравните услуги на местно, регионално и глобално ниво. Съгласно съвременното разбиране е комплекс от мерки, базирани на организационна, технологична и правна рамка, което обхваща целия спектър на здравната система.	2007	Интернет
33) Приложение на ИКТ за подобряване лечението на всеки пациент, специализирано към контекста на индивидуалния случай и ситуация, чрез доставка на здравни грижи при обстоятелства, когато участниците не са нито във физически, нито във времеви контакти.	Актуализация-текущо	ИКТ
34) eЗдраве е разработка и внедряване на компютърни и мрежови технологии, с цел решаване на здравни проблеми – чрез лесни за употреба, автоматизирани, прецизни Информационни системи, с които здравните професионалисти пестят време и ресурси.	Актуализация-текущо	ИКТ в мрежови версии
35) e - означава електронно. Поставено пред термина здраве, то отразява всички способности и средства за пренос и обработка в електронен вид на информацията от и за пациента, по време на неговото лечение. Техническите средства обединяват: безжична комуникация с преносими устройства, съхранение с микрочипове, което е революционно за здравните грижи, както и приложение на всякакви стационарни средства за работа с информацията в електронни форми. eЗдравето е уникален вид интерактивност, връзка и взаимодействие, за да стане интервениращо.	Актуализация-текущо	Електронни мрежи, релационни бази данни, безжични мрежи
36) eЗдравето е израз на концентрирано усилие за приложение на всички възможни постижения от сливането между интернет и здравеопазване - лично и обществено.	Актуализация-текущо	Интернет
37) eЗдравето е термин за комбинирана употреба на ИКТ и дигитални средства в здравния сектор за пренос, обработка и съхранение на данни и информацията с клинични, образователни и административни цели, на всякакви локации и в избрано време.	Актуализация-текущо	ИКТ

Таблица 1 “ Избрани дефиниции и тяхната динамика ”

От таблицата могат да се направят няколко извода:

- *e*Здравето е електронен обмен на тематични данни, информация и всякакви постинформационни продукти
- *e*Здравето е широкоспектърна сфера на социалната политика
- в тази виртуална среда здравите и болните могат да са в постоянно взаимодействие и така предефинират взаимоотношенията пациент / лекар, поради обогатяване традиционните дейности и услуги през нови комуникационни канали
- интернет е новата среда за предоставяне на здравни грижи – новата електронна медия за специални мултимедийни презентации на здравна информация.



Фиг.5. “Техническо оборудване за операции със здравна информация”

3. Десет^{те} характеристики на електронното здравеопазване

3.1.Ефективност – една от фундаменталните цели на *e*Здравето е да се повиши ефикасността чрез редуциране на разходите.

3.2.Подобрено качество на обслужването – повишената ефективност включва не само редуциране на разходите, но и усъвършенствано качество на услугите.

3.3.Медицина и мениджмънт базирани на доказателства – *e*Здравните интервенции трябва да са основани на аргументи и доказателства, за да станат научно обосновани. В такава посока следва да се инвестират дълготрайни експертни и финансови усилия.

3.4.Предоставяне на по-големи права за потребители – чрез достъп до личното здравно досие и практиките, основани на доказателства, *e*Здравето става гарант за пациент-центрично структурирана медицина и гарантира на пациента най-добрия „информиран избор”.

3.5.Подкрепа и развитие нова форма на взаимоотношения между потребител и здравен професионалист чрез реално партньорство, при което решенията са с поделена отговорност и при истинско взаимодействие и доверие.

3.6. *Образование* на експертите посредством он-лайн ресурси.

3.7. *Осигуряване постоянен обмен на информация* чрез оперативна съвместимост на Информационните системи и тяхното етапно интегриране.

3.8. *Разширяване обсега на здравните грижи* отвъд конвенционалните граници. Тук се има предвид както преодоляване на географските ограничения, така и концепциите за медицинския труд, който вече не е субективно действие, а групова експертиза. eЗдравето позволява да се предрожат локални здравни грижи от глобални източници.

3.9. *Етика* – eЗдравето поражда нови виртуални културни практики (Cyberculture), като форми на взаимоотношения пациент – лекар и поставя предизвикателства пред етичните регулаторни органи. Промяната е в он-лайн професионалната практика, информираното съгласие, достъпа до информация, личностното пространство и неговата конфиденциалност, както и в езика на общуване и търсена социална подкрепа и съпричастие. Медицинската информация не е само за осведомяване, тя се разменя, за да предизвика действие и отношение .

3.10. *Равенство* – да се направи здравеопазването по-равнодостъпно е една от големите цели на eЗдравето, но същевременно сме свидетеле как се задълбочава пропагандата между "haves" и "have-nots". Хората, които нямат средства, умения и достъп до компютри и мрежи, не могат да потребяват тази модерна форма на здравеопазване. Цифровото разделение е новата разделителна граница в обществата: провинция vs. граждански популации; богати vs. бедни; млади vs.стари; жени vs. мъже; пациент с тежки и нестандартни заболявания vs. пациенти с по-често срещани заболявания.

4.Електронното здравеопазване като интердисциплинарна практика – 12 C^{та} на интердисциплинарния екип в ерата на eЗдравеопазването

The 12 C's Defining Teamwork:

4.1.Communication (this is the sine qua non of teamwork)

4.2.Cooperation (empowerment of team members)

4.3.Cohesiveness (team sticks together)

4.4.Commitment (investing in team process)

4.5.Collaboration (equality in the team)

4.6.Confronts problems directly

4.7.Coordination of efforts (insuring actions support a common plan)

4.8.Conflict management

4.9.Consensus decision making

4.10.Caring (patient centered outcomes)

4.11.Consistency (with one another and the environment)

4.12.Contribution (feeling this is being made)

***Комуникация
Кооперативност
Работа в екип
Ангажираност и отдаденост
Колаборация
Посрещане на проблемите
Координиране на усилията
Мениджмънт на конфликтите (конфликтология в медицината)
Отговорни решения, взети с консенсусно съгласие
Предоставяне на здравни грижи
Постоянство и последователност
Съдействие***

Практикуването на медицинска професия във виртуалния свят, в условия на еЗдравеопазване е възможно само в интердисциплинарен екип, където следва да доминира сътрудничеството.

За да се аргументира тази особеност, в таблица 2 е представен вариант на видовете грамотност. Те определят потенциала и интерпретационните техники при генериране на здравна и медицинска информация. Тази лична информационна продуктивност в комбинация със способността да се придобива чужда готова информация (основно в електронен вариант) са качествата, които заедно с терминологичния език и културните практики позволяват да се работи в кибер света при експертна хармония.

Видима е новата градация от традиционната (четене, писане) грамотност към информационна, компютърна и здравна. Само медицински експерти, които ги притежават могат да практикуват еЗдраве на съвременен ниво.

<i>Видове грамотност</i>	<i>Характеристика</i>
(1) Традиционна грамотност	<p>Способност да се чете текст на майчин език на класически носител</p> <p>Разбиране на публични печатни материали от ежедневието (напр. уличните знаци)</p> <p>Способност да се извършват основни математически функции, като изваждане, деление и умножение с малки цели числа</p> <p>Затруднено четене на карти и/или разбиране на графики</p>
(2) Медийна грамотност	<p>Информираност по отношение на медиите - ползване на ниво приемащ чуждо мнение потребител</p> <p>Трудности при извеждане ясно и имплицитно смисъла от медийно съобщение и вземане мотивирано лично отношение</p> <p>Трудности при намиране на генерален смисъл, в контекста на момента и в перспектива, произтичащ от медийни съобщения</p>
(3) Аналитична грамотност	<p>Аналитичната грамотност е генерични умения, които могат да бъдат приложени за всички информационни източници и процеси. Основните методи анализ и синтез са способности да се разделя, изучава, описва и обединява сложно съставното. Това са задължителни умения, които се изискват за произвеждане на експертна информация, за да се превърне наблюдателя-експерт в автор</p>
(4) Информационна грамотност	<p>Способност да се отчете ролята на информацията в една система – жива и социалнотехническа – това са човекът (здрав и болен) и Медицинската (Здравна) информационна система. Инициативност за проследяване връзките между информация от различни източници - водещите експерти и звена и способност за нейното съвместно интерпретиране с лично произведената. Лесно навигиране в новите електронни версии с професионална информация</p> <p>Превръщане на автора в съавтор (на избрани познати и непознати автори) и текущо поддържане на това състояние на топ-информираност</p> <p>Избор на методи за постоянна доставка на експертна информация – развитие и поддържане канали за връзка и потребление. Подготовка и включване в мрежови режими</p>

Информацията е най-скъпата стока, когато е специализирана и експертна – поддържане нейното място на борсата за медицински и здравни данни, доказателства, информация, знание и здравна култура

(5) Контекст-специфична грамотност

Контекст-специфичната грамотност представлява умения концентрирани по конкретни въпроси в контекста на тяхното възникване. Тези умения често изискват повече специализирано обучение в теренна среда, отколкото стандартната грамотност и аналитични умения.

(6) Компютърна грамотност

Ползвател на компютърни технологии на ниво: user, end user, professional user . Работа в реална среда с интерфейса на работеща Медицинска (Здравна) информационна система и участие в нейното надграждане и развитие. Професионален живот в мрежа

(7) Научна грамотност

Разбиране кумулативния ефект от научните знания - те могат да бъдат разбирани и от кадри, които не се занимават с наука . Ползване (основно разбиране) на научни термини и постижения и оценяване ролята им във всекидневния живот

(8) Здравна грамотност

Самостоятелно прилагане на здравни препоръки и инструкции от средства за масови комуникации, от експерт и от рецепта . Търсене на здравна информация в достъпни източници и нейната предварителна (и консултирана) оценка за лично приложение

Самочувствие на персонален мениджър на собственото здраве.

Участие в диалози с експерти при вземане на решения за въздействия с цел подобряване или възстановяване на личното здраве. Стриктно спазване на ежедневните здравни културни практики (хранене, движение, телесността като ценност, качество на живота чрез здравеносни програми и личен проект за профилактиране на наследени и/или придобити болести).

Таблица 2 “ Квалификационни потребности за практикуване на еЗдраве ”

5.Електронното здравно досие Electronic Health Record (EHR) – като вход и стандарт за електронно здравеопазване

Здравна информация за пациент - Patient Health Record Information

Идеята за това досие, родена през 1991 г, и последвалите резултати го утвърждават като най-често използвания общ термин, другите понякога се употребяват в ролята на негови заместители. Смята се, че те са в синхрон със същата концепция.

Електронният здравен запис представлява колекция от складирана на компютър информация за здравето за един човек, свързана с персонален идентификатор.

В началото терминът е популярен като събирателен израз на електронните версии на досието (записа). Днес в него се влага специализирано съдържание:

- да се фокусира само върху настоящи или бъдещи здравни грижи
- да бъде визуален израз на информация, която е доставена от експерти
- да отразява посока на услугите, свързани с реимбурсиране от здравно осигурен.

Това досие е насочено и към статистически обработки, като разпределя информация между много потребители (интерактивност) и се явява база за асистирано (компютърно базирано) лекарско решение.

То е източник на информация за видовете клинични и здравни служби, както и за национална статистика, отразяваща статуса на общественото здраве, служи за обучение на практикуващите лекари, лесно е за разпределяне между упълномощените практикуващи експерти и насърчава интерактивния запис на мястото на грижите - at the Point-of-Care.

Проблемните области, които следва да се съобразят в етапите на създаването му са:

① *Методи за събиране и въвеждане на информацията* – дали да са строго регламентирани или изборни - гласово въвеждане, писане на ръка, сканиране, въвеждане на изображения и т.н., съвместимост с практиката за документиране.

② *Как се представя на информацията* – терминология, набор от кодове и абривиатури, езици.

③ *Какви и колко да са оперативните измервания, регистрации за създаване компютърен модел на данните* – участници / действащи лица, с какви методи и методики, с каква честота, трансфериране, работен процес, разпределение, атрибути, правила, идентификатори, типове данни.

④ *Традициите и норматива на клиничната практика, в чиято среда се употребява* – стандарти в здравеопазването и здравните грижи и услуги, протоколи (клинични пътеки, план за медицински и здравни грижи), мениджмънт – проблеми и решения.

⑤ *Подпомагане (асистиране) при вземане на експертно решение* – описание на стратегии и експертни алгоритми при избор на лекарско решение, базите от знание.

⑥ *Сигурност (конфиденциалност)* – как информационният поток да стане „кръг на доверието“ като верига “от край до край” (от точката на съхранение до точката на достъп), сигурност, отговорност, оторизация, одит; контрол на достъпа, криптиране, съхраняване на данните, сигурна комуникация, класифициране на данните и функциите, достъп до информация на различни нива, права на включените организации, бизнес звена и отделни персони, идентификация на потребителя, интегрираност на данните.

⑦ *Изпълнение* – други информационни стандарти, законодателство и нормативни уредби.

⑧ *Интероперабилност.*

⑨ *Тестване* и качествен контрол.

⑩ *Съдържание* – обseg на здравната информация (ограничена до департамента или до доставчик/ потребител). Обseg на цялостната информация.

Много често досието е колекция от цялата информация, качена в електронен вид и налична в достъпна за доставчика форма. Видовете данни в такава колекция могат да се събират от всяка точка на здравеопазватата система, като се архивират за бъдеща употреба централизирано и (или) децентрализирано. Някои наричат този тип EHR - Default EHR, защото има слаби страни: неговото съдържание не е предварително структурирано и няма гаранция, че нужната за конкретен потребител информация ще може да бъде лесно намерена, нито ще е в качество и вариант на представяне, които са адекватни на потребителските нужди.

Като връзка с тези проблемни области, ключовите функции на EHR системите са:

- функция за събиране и въвеждане на информация, често изразявана като “записване” – според някои автори това е главната функция. Това е обичайното ново място за “aide memoire” (паметните бележки) на лекаря

- редът на вписване “order entry” е ключов компонент, който позволява на практика стандартизация на параметричните характеристики (реализация на модела!), Той включва начина за представяне на информацията като терминология, набор от кодове и абривиатури, езици и превод (вкл. автоматизиран)

- функция по споделяне на информацията – интероперабилност - тя се изразява в разпределяне на въведените или произведени данни и информация към кръг от потребители в ясен обсег

- намиране на достъп до пациентска информация – ключов момент, който се подсигурира чрез уникална идентификация за всеки пациент

- оторизация – ясно дефиниране на автора от потребителя и неговите функции за работа с данните и информацията : четене / писане/ дописване / корекции / изтриване

- вградени механизми за ревизиране и контрол на всички дейности

- общата сигурност на данните във всички фази на работа с тях, вкл. и при архивирането им; конфиденциалността (кръгът на доверие) като верига “от край до край” означава контрол от точката на възникване до точката на достъп, с одит, криптиране, класификация на данни и функции, включване етапно на нови бизнес звена и персони, ясна идентификация на потребител с неговите права; интегрираност на данните и архитектурата на сигнатурите

- версия (и) за асистиране и подкрепа при вземане на всякакви управленски решения – медицински и административно - финансови

- всяка система базирана на своето EHR следва да е интероперабилна с други подобни системи: вътрешен домейн /външен домейн (по подразбиране и международни), с правила за трансляция.

Детерминирането на някои основни изисквания при създаване на такова досие включва:

- ✓ преди всичко друго, точно определяне изискванията на потребителите, дизайн на интерфейса, включване на елементи свързани пряко с бизнеса, надежден изход (електронен и физически) за отчет пред осигурители / застрахователи, пациенти и специализирани органи

- ✓ предлагане на възможни “екстри” като: вътрешен e-mail, помощни екрани, електронни снимки на пациента, автоматизирани напомнания за поредни задължения, достъп до интернет.

Персоналното (лично) здравно досие – Personal Health Record (PHR) – е управлявано и контролирано от пациента. Единен принцип на информационното общество е схващането, че всеки човек трябва да има интерес към личното си здраве, а не да оставя грижата за него в ръцете медицинската колегия. Това означава, че всеки отговорен индивид следва:

- да има копие от всяка здравна информация, някога създавана за него от всички здравни заведения, които е посещавал

- да разбере - поне в най-общ смисъл - съдържанието на своята здравна история

- да използва всеки източник, за да научи повече по въпросите за здравето, които могат да го засягат сега или в бъдеще

- да бъде партньор на медицинските експерти в грижите за здравето си (както е връзката дете / родител с медицинското лице).

Това следва да се отнася не само за персоналното здраве на възрастния, а и за здравето на неговите деца или неговите възрастни роднини, за които носи отговорност.

От този вид се разработват и внедряват пет версии:

(a) *Off-line Personal Health Records* – оф-лайн индивидуални здравни досиета

Идеята не е нова – от 1995 има комерсиален софтуер за индивиди, които искат да запишат информацията за здравето си на своя персонален компютър.

(б) *Web-based Commercial Personal Health Records* – уеб-базирани търговски индивидуални здравни досиета

Благодарение на интернет, здравна информация може да се складира на повече или по-малко сигурна уеб-страница, което прави достъпа до нея неограничен географски.

Така пациент може да упълномощи своя лекар или фармацевт и здравен осигурител да има достъп до избрана нейна част.

(b) Functional Personal Health Records – функционални индивидуални здравни досиета

Уеб-базирани индивидуални системи за здравно досие, които предлагат професионална интерпретация на информацията или легален съвет и спешна медицинска помощ за специални персони, извън географските граници на тяхната първична помощ.

(c) Provider-based Personal Health Records - индивидуални здравни досиета базирани при доставчика

Много частни здравни заведения предоставят част от информацията за пациентите като достъпна на уеб-страницата си – основно за посещения и назначения. Така връзката е поддържаща с пациента и му позволява да следи промените в режима, който му е препоръчан и лечението – препаратите, които приема във времето.

(d) Partial Personal Health Records – профилирани (частични) индивидуални здравни досиета

Пациентите предоставят подробна здравна информация за своята болест, за да участват в сайт, посветен на същото заболяване. Тъй като те сами въвеждат информацията, много лекари са скептични за качеството ѝ, но тя е от особено значение за другите регистрирани там болни. Страдащ от диабет трябва да предостави подробна информация за здравето си, за да участва в специализиран уеб-сайт. По този начин, пациентите създават специфично здравно досие, което обикновено е налично за тях на уеб-сайта, но също може да бъде използвано от уеб-сайт-доставчика за други предназначения, като маркетинг.

Пожизнено здравно досие е колаборация от досиета през различни времеви периоди, доставчици и организации за предоставени здравни грижи, които са обединени за композирането му от пренаталната, до информацията, която се вписва в смъртния акт.

Времево-ориентирано здравно досие е документ, в който данните са подредени в хронологична последователност.

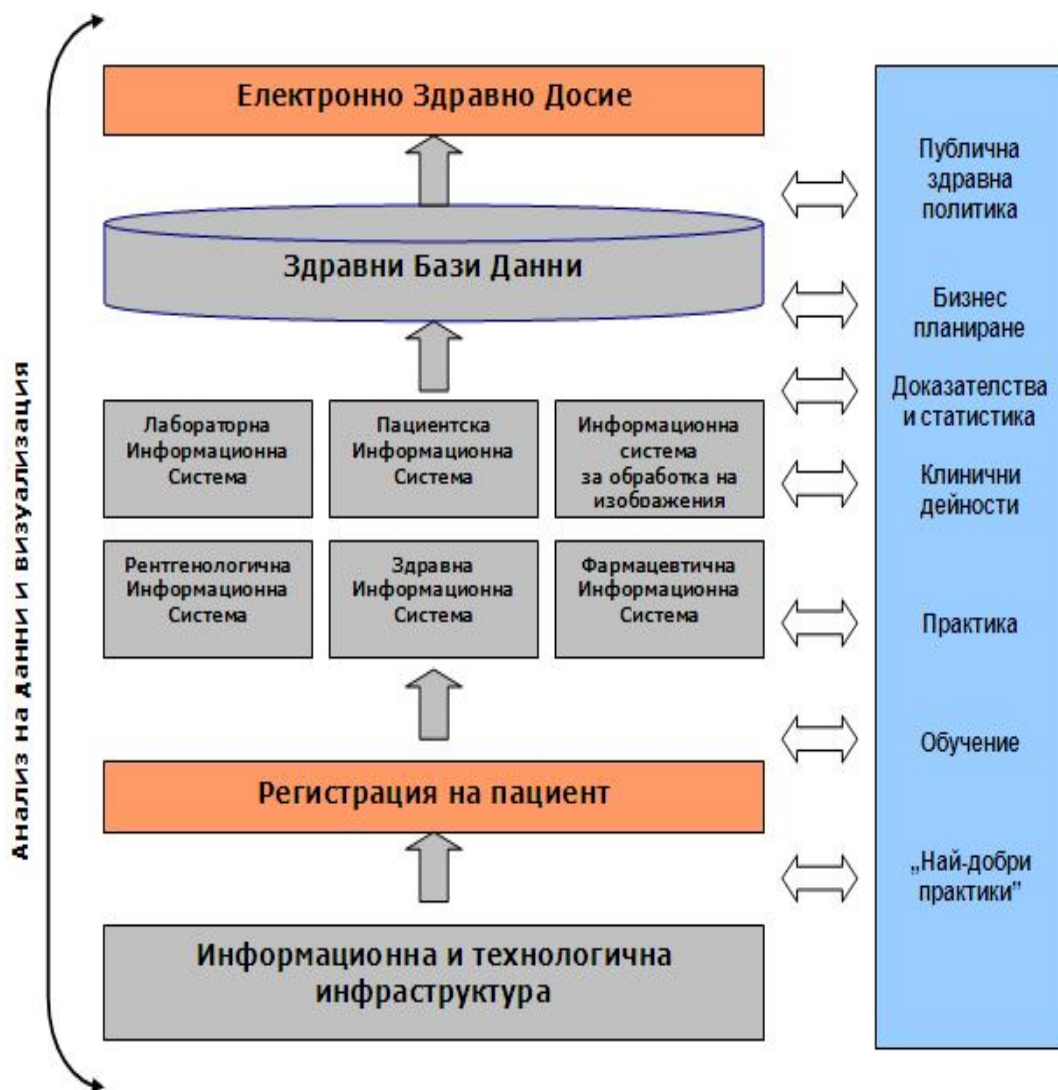
Компютърно базирано здравно досие - Computer-based Patient Record (CPR) от началото на 90те главният интерес е насочен към досиета, базирани на компютър като компютърно-съхранявана колекция от информация за здравето за един човек, свързана с личен идентификатор”. Това досие е най-пряко свързано с електронното, защото по дефиниция този термин означава *досие на пациент (в моментно състояние на здраве или болест), съхранявано в електронен формат в РС.*

CPR е терминът, използван за пръв път в доклад на “Института по медицина” на САЩ. Сформиран е Computer-based Patient Record Institute (CPRI) с цел да промотира и развие стандартите за CPR. Определението описва основната визия на CPR, която се означава като компютърно-базирано медицинско досие, за обединяване цялата информация (клинична и административна) и покриване всички практикуващи лекари, които някога са участвали в здравеопазването на пациента. Визията на CPR има своя важна отличителна черта – ролята си като база (вход) за Експертна система. Дискусиите за реалната му перспектива се движат около няколко проблема: неприкосновеността на информацията, защото това е досие, което следва пациента в неговия живот; нереалистични са очакванията за интероперабилност на досието между неограничен брой доставчици; има спорове около ползите и стимулите за въвеждането му и добрите стратегии за достъп.

Виртуално здравно досие – Virtual Health Record (VHR) е колекция от индивидуални медицински и здравни записи, които се намират в различни информационни системи и локации върху най-различни типове медия и при определени условия стават достъпни за определени медицински и здравни експерти, за да направляват информационно тяхната управленска работа. То съдържа информация от

различни източници, като общото между тях е, че рефлектират върху здравния статус и медицинската история на индивида.

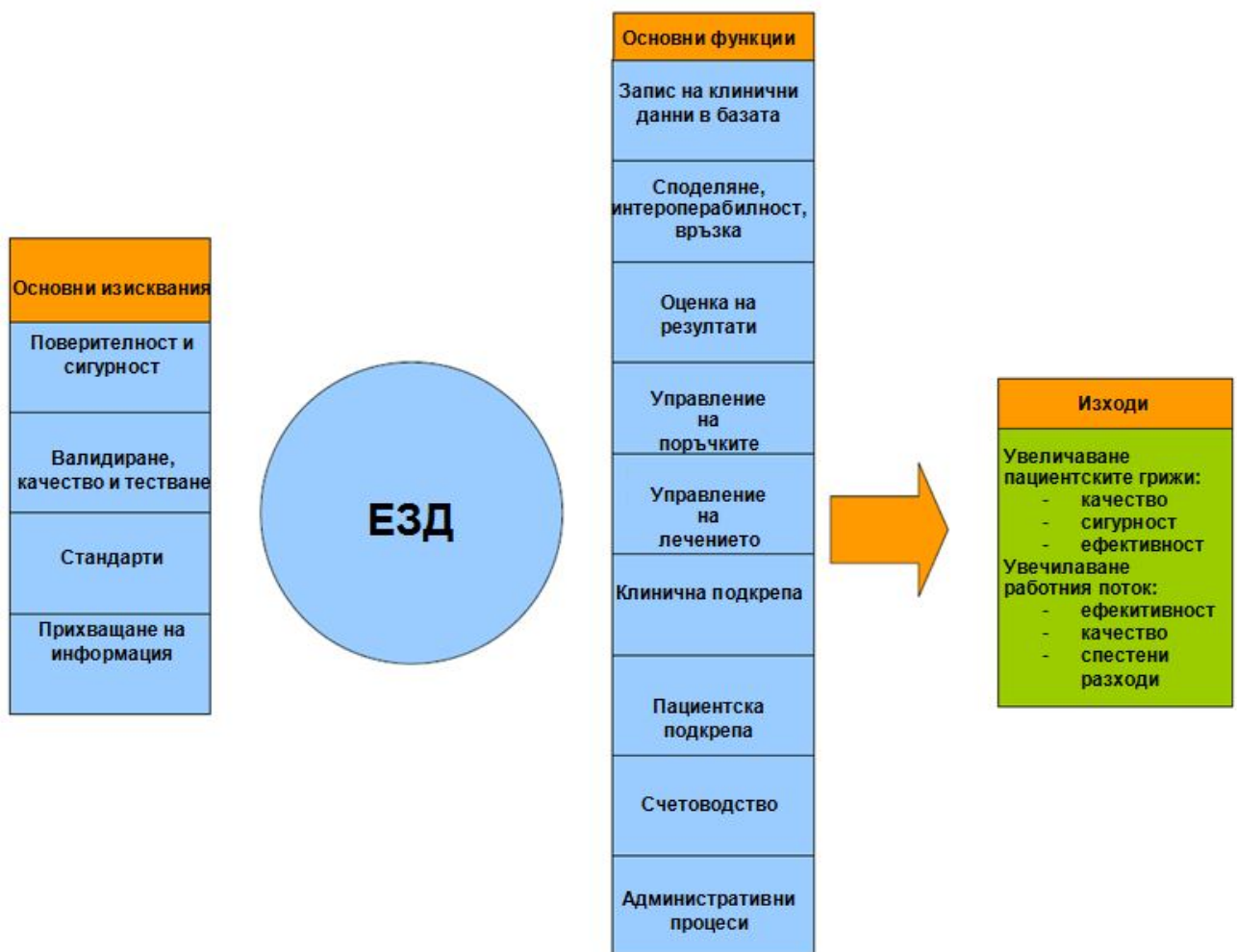
Електронното здравно досие е виртуално в смисъл, че информацията физически не е установена на едно място. В негово допълнение може да се съхранява гласова и видео информация. Когато се преглежда на компютър изглежда локализирано на едно място, но в действителност индивидуалните записи се сформират от много информационни системи, през различно време. Първоначалният поглед върху електронното здравно досие съдържа главно виртуален, компютърно-базиран медицински запис, който съдържа цялата информация, клинична и административна и покрива всички здравни и медицински експерти, които са били включвани в поддържане здравето на определен индивид през целия му живот, като се обединяват всички медицински специалности, дори и пренатална и постмортална информация, включително финансовите и здравно-застрахователни служби.



Фиг.6. "Връзки и взаимодействия на електронното здравно досие"

Интероперативността, която следва да се постигне основно чрез еЗдравното досие не е само техническо и стандартизационно предизвикателство.

Тя включва основно семантична (смислова) хармония, паралелни политики на регионално, национално и на ЕС нива, експертни практики и културни нагласи, инвестиции в технологизация, в административно управление на труда, законови регулации и пазарно поведение при ценообразуване. От изключително значение е промяна в академичното обучение и постоянна (пре)квалификация.



Фиг.7. "Електронното здравно досие като модел за електронна експертиза"

6. Методи и технологии за еЗдраве

В следващото структурирано представяне са подредени основни методи и свързани с тях технически средства, които се прилагат като версии на електронно здравеопазване, както и задължителни технологични изисквания и условия за такава практика.

(1). Технологични устройства

- Телемедицински апарати, устройства и специализиран софтуер в медицински / здравен център
- Информационни системи с функционално профилиране –хардуерни решения
- Електронни здравни карти
- Домашно оборудване (за мониторинг, контроли измервания и др)

- Онлайн технически средства за индивидуално здраве
- Телекомуникационни услуги за eЗдравеопазване
- eЗдравеопазване с безжични връзки (мобилни технологии)

(2). Запис на данни за нуждите на eЗдравеопазване

- Електронни здравни/медицински досиета - с общ профил и/или специализирани
- Реинженеринг на експертни здравни планове в електронен формат
- Цифрови изображения и филми (образна диагностика – в развитие)
- Интернет локализиране на изображения и архивирането им
- Защита и истинност на записите на пациента
- Обезопасен архив на пациентски данни - технологии за сигурност
- Сигурни комуникации
- Гарантирано идентифициран достъп до записите на пациент
- Подходи за представяне на алгоритмични резултати
- Методи за извличане и обобщаване на данни от различни локации и автори
- Доставка на управленска информация
- Инструменти / системи за автоматично маркиране на метаданни
- Интероперативност на данни в сайтовете

(3) Обработка на електронна здравна информация

- Уеб технологии за eЗдравеопазване
- Уеб възможности на потребителски ориентираното eЗдравеопазване
- Електронни изображения и визуализация с триизмерни прогнози
- Въображаем и реален интерфейс и навигация
- Видео техники за медицински изображения
- Компютърно зрение и резолюция
- Експресна оценка статуса на eПациент - особености
- Изпреварваща обработка данни на пациент - стандарти и администрация
- Видеоконференция
- Телеприсъствие

(4). eЗдраве и комуникационни системи

- Болнични информационни системи (БИС и МИС)
- Интернет / интранет услуги
- Хирургични системи с международно потребление
- Сензор-базирани системи
- Сателитни партньорства – и при спешни ситуации
- Обезопасен транспорт на информационни конгломерати
- Сензорни мрежи
- Системно-ориентиран архитектурен подход
- Трансгранични системи за eЗдравеопазване
- Безжични технологии при социални групи (политика за промоция на eЗдраве)

(5). Системи за eЗдраве при аварийни и спешни ситуации

- Медицинска помощ чрез информационно взаимодействие
- Откриване на спешни ситуации
- Медицинско разпределение на ресурсите, оптимизация и стимулации
- Менджмънт в реално време на извънредни и спешни ситуации
- Сигурност и точност на спешните съобщения
- Геолокализация и оптимизация на технологични услуги при транспорт

(6). Телемедицина – предпочитана версия за eЗдраве от нерегламентирани

места

- Мобилни услуги в дистанционни локации
- Домашен мониторинг и домашни приложения - безжични здравни грижи
- Генериране на услуги според потребителите - нужди и възможности
- Персонализирана медицина
- Теледомашни грижи и технологии за възрастни хора
- Автоматично откриване на инфекциозни заболявания

(7).Телемедицина - предпочитана версия за eЗдраве от експертен център

- Клинични телемедицина
- Мрежова хирургия – телеконференция и телемониторинг
- Телекардиология (и други клинични специализации)
- Телерехабилитация
- Услуги за пациенти в напреднала възраст и в неравностойно положение
- Дистанционни консултантски услуги
- Телегрижи и телеприсъствие
- Наблюдение на витални параметри и автоматични анализи
- Компютърно генериран съвет за самостоятелно изпълнение
- Работни подходи за безопасност на пациентите
- Вземане на решения и обективна оценка качеството на услугите

(8).Социални и финансови аспекти на eЗдравето

- Безопасност на здравни въздействия чрез информация
- Бизнес модели
- Проучване разходи и ползи
- Правни и етични аспекти
- Он-лайн плащане
- Интелигентна виртуална среда – животът в мрежа за пациент и рисков

контингент

- Защита на системите за eЗдравеопазване
- Мулти-езични системи за eЗдраве– бариерите на езика и на терминологичния език
- Приемственост в eЗдравето
- Система за стимулации на бизнеса и редуциране на риска
- Независими архитектурни схеми за eЗдраве – интегрирани системи за eЗдраве
- "Относителен риск" - състояние на пациента и оценка на риска

(9). Класическа медицина в интеграция с eЗдраве

- Интеграция на системи за eЗдраве
- Текущи проекти и реализации на eЗдраве
- Иновации в областта eЗдраве
- Телемедицински портали
- Стандартизация и свързване на системи за eЗдраве
- Изпълнение на трансгранични услуги за eЗдраве в паралел с рутинна

медицинска практика

- Дистанционно обучение за практикуване на eЗдраве
- Влияние на глобални стандарти за интеграция и проекти за оперативна съвместимост (напр. CDA, IHE/XDS, SNOMED-CT, Continua Healthcare Alliance, IEEE11073, Common User Interface (CUI))

(10).Превантивни системи за eЗдраве

- Представяне "Пътя на пациента" – промоция на wellness програми
- Информационни модели за оценка на риска

- Системи за математическо моделиране в национални програми за социална медицина (прогнозиране на епидемични прояви и масови хронични заболявания)
 - Анализ на данни за здравни рискови фактори и трайни демографски тенденции
 - Картографиране SNOMED-CT терминология и архетип модели на болести
 - Количествен и индивидуален анализ на резултати от рискови ситуации
 - Управление на работния цикъл в клиника , в домашна среда и мобилни места

(11).Предизвикателствата на мащабни, икономически ефективни системи за еЗдравеопазване

- Интегрирани технологии със социални и културологични тенденции за моделиране на бизнес мисии
 - Съпоставка стандартизирани инфраструктурни данни
 - Влияние на мрежата и нейните оферти за здравни услуги
 - Роля на международни организации за оперативна съвместимост
 - Пътища за семантично-хармонизирана система за еЗдравеопазване
 - Семантична оперативна съвместимост и архетипове за отворен модел ЕЗД

(12). Приложения за сестрински екипи

- ePatient и eNurse интерфейс инструменти
- Образование по здравни грижи и еЗдравеопазване
- Мониторинг за прогресиране и усложнения
- Картографиране на индивидуален план за здравни грижи

(13).Персонализирано еЗдраве

- Системи за еЗдравеопазване на психично здраве
- Превантивна дейност и мобилни системи за наблюдение
- Имплантируеми системи
- Микро и нано датчици за еЗдравеопазване
- Използване на биосензори в диагностичния процес
- Персонализирани бизнес модели за еЗдравеопазване
- Тенденции в личния здравен мениджмънт
- ИКТ решения за самостоятелно управление от пациента

7.Трудности и препятствия пред еЗдравето

Следва група от открояващи се проблемни въпроси и практически бариери, които не са подредени по значимост. Те се проявяват винаги в сложни комбинации и са най-силно подвластни на социалната среда и здравните нагласи на населението:

- Най-голямо препятствие за по-широкото използване на еЗдравето и специално на неговата модалност телемедицина е лекарската съпротива към тази нова и все още недоказана масово технология. Обучението и преквалификацията са път за намаляване на тази психологическа и емоционална резервираност.

- Цената е другата тежка за преодоляване бариера - за хардуера на системата тя може да бъде висока, а за инсталиране и поддържане медицинска телемрежа може да бъде недостъпна. Търсенето на финансови ресурси си остава ключов проблем – поле за изява на добрите медицински финансисти и менажери; В условия на интранет, която е много скъпа, за снижаване (или по-скоро за рентиране на тези капиталовложения) става целесъобразно да се предлагат интегрални медицински и здравни услуги. Така многофункционалните приложения на телемедицинските терминали (или интегралност в обслужването) е обоснована от финансова гледна точка. Модалните комуникации променят напълно тази тема. Особено при постоянното снижаване цената и масовизираната им употреба.

- Стратегиите за представяне на медицински знания затрудняват решаването на проблема поради отсъствие на стандартизиран терминологичен език и скали за

измервания. Независимо от световната употреба на Класификатори на болестите, детайлното описание на симптоми, формати за регистрация на данни и организация на пациентните записи се определят индивидуално.

- Не са разработени ясни и лесни за употреба компютърни методи за машинно представяне на медицински знания, а също и формализация на процедурите по вземане на решение (изборът след диагностичен анализ).

- Свързан и еднакво сериозен проблем е фактът че много застрахователни фирми-включително и федералното правителство – не възстановяват средствата за тези консултации (първата страна, която ги изплаща е Норвегия) и тяхното участие в здравното застраховане е голяма тема.

- Важно е да се убеди обществената, частна и корпоративна промишленост да споделя стойността на електронните версии за здравно обслужване. Но еднакво важно е те да са подчинена на принципа “приложението (функцията) води технологията, а не обратно”;

- Проблеми при проектиране на медицински сайт и неговата текуща добра актуализация - критично важно е да се създаде медицински/здравно проектиран сайт на Информационните Системи по профили, който е предназначен за медицински/здравни потребители. В практиката това се реализира чрез изпреварващо писане на сценарий или правене модел на сайта от лекари и следващо интердисциплинно проектиране и създаване на графичния му дизайн. Уеб-майсторите са много важни съавтори, но те трябва да следват концепциите на създателите и потребителите!

- Необходимо е правните, лицензионни и конфиденциални проблеми да бъдат решени или изгладени преди eЗдравето да получи широко разпространение. Режимите на работа и видът на собствеността са винаги източник на конфликти – следва те да се документират предварително.

- Основна тема си остава гарантираната защита на данните в информационната среда при множествен достъп. Тяхната конфиденциалност, цялост и наличност следва да предпази носителите им от неправомерен достъп, възможна публичност и финансови измами. За целта следва да се направи достойание (и чрез медиите) структурирането и собствеността върху активите на организацията, която предлага услугата. Да се гарантират всички конвенционални средства за защита на данните и на здравния мениджмънт, който са породили.

Препоръчва се и създаването на специфична защитна информационна технология, която гарантира потребителския достъп и пароли, обратните контролиращи връзки, входовете за нови абонати и движението вътре в системите.

- Ролята на работещата медицинска социална среда се свързва с участие на контролиращи органи от всякакъв вид – финансов, лицензионен, правен, административен. Необходимо е професионално стимулиране на практикуващите в информационно конфигурирана среда, която има контролирано развитие на телекомуникациите и тяхното обновяване и поддръжка.

Внедряването на електронни здравни услуги е уникална интердисциплинна задача и предизвикателствата пред авторите често се появяват в процеса на експлоатация, когато се добавят нови функции и свързаните с тях технически, технологични и методични проблеми. Стандартите и правните регламенти се оказват „пречки по пътя”, за които няма подготвеност и нагласи. Променят се текущо и участниците в интерактивното общуване като професионална култура, образование, езикова квалификация, опит, методи на работа, нови умения и сръчности. Създават се технологични и апаратни конфликтни точки, които изискват екипно поведение и баланс.

Какви проблеми доминират в момента в еЗдравеопазването?

Професионална клинична информатика
 – Решения в помощ на практикуващите (подсказки, напомняния, пътеки, насоки)
 – Инструменти за клиничен мениджмънт (електронни здравни досиета, одит)
 - Образование (насоки, медицинско обучение)
 - Електронни комуникации клинични инструменти (e-референция, e-резервация, кореспонденция, клинични емейли, второ мнение, он-лайн проверка на лабораторни тестове и резултати, e-споделени грижи)
 - Електронни мрежи (NHS-Net и специфични клинични мрежови системи)
 – Специализация със специфични инструменти (диабет информатика)
 - Телемедицински приложения (за междупрофесионални комуникации, общуване и дистанционни консултации на пациент)

Електронно Здравно досие – То е универсален пациентски индикатор. Базисни данни и регистри на населението.
 - Постигане на мултипрофесионален достъп.
 Технически и етични въпроси.
 - Защита на личните данни / проблемите на сигурността
 – Контрол за достъпа на пациента - Интеграция с други услуги (социални дейности, полиция)
 – терминологично кодиране .
Бизнес мениджмънт в здравеопазването
 - Платежни системи и проследяване
 - Одит & системи за оценка на качеството

Какви нови методики ще повлияят върху еЗдравето?

Здравна информатика
 - Решения за пациенти, изправени пред труден избор (генетичен скрининг)
 - Информация в интернет / или в цифрова телевизия (информационни и образователни инструменти за специфични клинични групи)
 - Клиницист-пациент комуникационни средства: електронна поща и уеб-базирани системи за съобщения при консултации, мониторинг, услуги (назначаване, резервация, предписане, регрупиране).
 - Он-лайн скрининг инструменти и терапевтични интервенции (когнитивна терапия)
 - Достъп и равнопоставеност (защита на данните, дигитална пропаст)
 - Качество на въпросите за здравна информация в мрежата
 - "Виртуални" здравни общности

С какви технологии?

Нови технологии
 - Сателитни комуникации
 - Безжични мрежи
 - Нови мобилни телефони
 - Цифрова TV (за разпространение на здравна информация & общуване с пациента)
 – интернет е медия за здравето (въпроси: за контрол на качеството, поверителност, достъп)
 - Виртуална реалност - дистанционни / трансконтинентални действия – нанотехнологии, Генетика и гетомика
 - пресечка на биоинформатиката и здравната информатика.

Как развитието на еЗдравето подпомага изследвания?

Изследвания
 - Развитие --
 Необходимост от участие на потребителя в продуктовата концепция, дизайн и тестване. Итеративно развитие. Оценка на потребностите, достъпността и използваемостта
 - Иновативни методи за картографиране на функционалните потребности -технология, мястото на системата в организацията - знания за управление, системни подходи, комуникационни мрежи и модели.
 - Оценка - за установяване въздействието на новите системи върху клинични резултати, процеси и разходи.

Таблица 3 ” Избрани специфики на еЗдравето ”

Прогнозира се в бъдеще да настъпи време, когато префиксът “e” няма да е необходим, защото ИКТ ще станат интегрална част от ежедневието при предоставяне, управление и получаване на здравна информация за всичките ѝ възможни приложения.

