

Real Time TeleMedicine. Humans Health House (ННН).



**Адаптивная Теле-Медицинская
Видео-Информационная Сеть
AS_TeleVIMeN
- Базис**

Адаптивная ТелеМедицинская Видео-Информационная Сеть.

AS_TeleVIMeN

На сегодня медицинские учреждения, врачи, работники экстренных служб, страховые компании и сами граждане не имеют прямого и быстрого доступа к первичной информации о здоровье граждан.

Не представляется возможным видение полноценной картины истории здоровья (болезни) граждан, так как она фрагментирована по различным государственным или частным поликлиническим, клиническим, амбулаторным и прочим учреждениям, что принципиально плохо отражается как на медицинском обслуживании населения, так и на экономической поддержке этого обслуживания в целом.

Зачастую медицински значимая информация остается только в пределах кабинетов, где были проведены исследования, так как информация хранится только на самих аппаратах или локальных серверах в закрытых локальных базах данных, порой не формализованных и не профессиональных.

За пределом досягаемости являются назначения курсов лечения граждан (пациентов) на дому в силу отсутствия соответствующих документально оформленных назначений, которые не попадают в истории здоровья (болезни).

Необходимость создания настоящего проекта

– Адаптивной Видео-Информационной ТелеМедицинской Сети “AS_TeleVIMeN” –

и начала его быстрой реализации основано на насущном требовании времени:

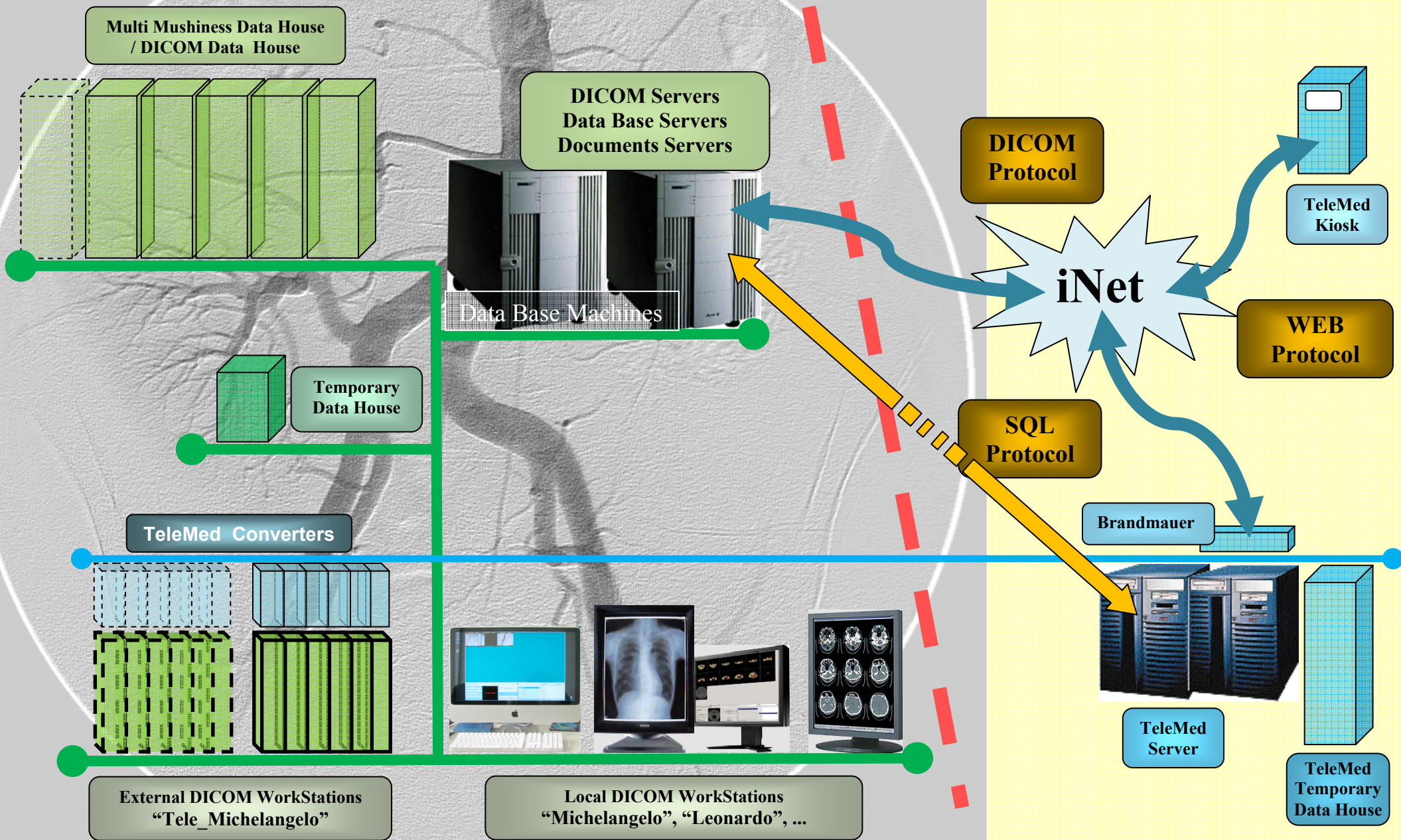
1. В санкционированной доступности к банку данных здоровья граждан (пациентов) с любого компьютера, имеющего доступ к WWW, все 24 часа в день и 365 дней в году (режим 24x7x365).
2. Максимально быстрой доступности к первичной информации здоровья граждан, находящихся на DICOM серверах медицинских учреждений как внутри региона / государства / мира, и собранными самими гражданами, в течении жизни, данными по своему здоровью (*болезни*).
3. В максимально полной документированности в формализованном виде истории здоровья граждан (*пациентов*) с гарантированным хранением в территориальных **Банках Персональных Данных Здоровья** граждан – **Personal Health Data House (PHDH) [Patient's Health Data House]**.
4. Все данные по здоровью граждан, полученные в течении жизни, являются собственностью самих граждан, он единолично распоряжаются доступом на время к некоторой группе данных сторонних лиц или сотрудников учреждений, за исключением форс-мажорных обстоятельств, оговоренных в правилах доступа к информационной **Графической Базе Персональных Данных – Graphical Personnel Data Base (GPDB)**
5. Создание на основе территориальных **Банков Персональных Данных Здоровья (PHDH)** граждан и **Графической Базы Персональных Данных - территориальных Банков Здоровья Граждан - Humans Health House (HHH)**.

В основу системы **Адаптивной Цифровой Медицины** положена концепция адаптивных к конечному пользователю и к решаемым задачам архитектур. Концептуальным базисом построения гибких адаптивных систем управления являются принципы **самостоятельности, раздельного управления, экспертности, компетентности, технической обеспеченности, масштабируемости и переносимости**.

Эти принципы воплощены в программно-аппаратной реализации системы **AS_TeleVIMeN**.

Проект **Адаптивной ТелеМедицинской Видео-Информационной Сети – AS_TeleVIMeN** полностью соответствует федеральной программе:

- *Национальная интегрированная информационная система здравоохранения “Российская Телемедицина”*.



Уровни представления информации **AS_TeleVIMeN**

Адаптивная Видео-Информационная ТелеМедицинская Сеть **AS_TeleVIMeN** предлагает следующие уровни представления информации и технологий их реализующие:

• **Пользовательский (нижний) уровень иерархии:**

Пользовательский (нижний) уровень – это персонифицированные данные здоровья граждан, представленные в виде конечных документов – 2-х (и 3-х) мерных изображений в **DICOM** формате, 1-но мерных **DICOM** файлов (кардиограмм, звуковых и т.п.), PDF документов.

• **Профессиональный (средний) уровень иерархии:**

Профессиональный (средний) уровень – это персонифицированные данные профессиональных пользователей (клинические врачи, спасатели МЧС, семейные врачи, страховые агенты, авторизованные родственники и помощники, и т.д.) – доступ пользователей к профессиональному инструменту, согласно их категориям и приписанным им ролям.

• **Информационный (верхний) уровень иерархии:**

Информационный (верхний) уровень – это клиент-серверные технологии баз данных и хранилищ, обеспечивающих два нижних уровня санкционированного доступа соответственно.

Информационный уровень представляют:

- Сегмент Внутренний (Локальный).
- Сегмент Внешний (ТелеМедицинский).
- Сегмент Внешний (ТелеМедКиоск).

Сегмент “Локальный” включает:

1. *Машина или Кластер Баз Данных*, включает:
 - a. Клиент-Серверная Графическая База Персональных Данных (**GPDB**).
 - b. Клиент-Серверная База Документов (**PDF** - формат).
 - c. База данных **DICOM** Сервера.
2. *Масштабируемые Многомашинные Хранилища Данных (Multi Machines' Data House)*, совмещенные с *Хранилищем DICOM файлов (DICOM Data House) DICOM* Сервера.
AS_TeleVIMeN гарантирует целостность и сохранность данных аппаратными средствами:
 - Массивы жестких дисков RAID1.
 - Системами избыточного бесперебойного электропитания On-Line UPS.
3. *Машина Временного Хранения Данных* граждан – **Temporary Data House**, для максимально быстрого доступа к данным граждан, находящихся в процессе работы над ними.
4. *Локальные Рабочие Станции Обработки и Визуализации Медицинских Данных* граждан – **Michelangelo**; предназначены для профессионалов – теле-медиков, проводящих диагностику, назначение лечебных процедур и консультации дистанционно, рабочие места расположены в **ННН**. Предполагается наличие рабочих станций, адаптированных для разного профиля медицины:
 - a. Двух-мониторные ангиографические станции,
 - b. Трех-мониторные маммографические станции,
 - c. Двух-мониторные станции просмотра радиологических снимков высокого разрешения,
 - d. Одно-мониторные станции общей радиологии и документооборота,которые набираются исходя из потребностей и возможностей системы **ННН**.
(Создание профессиональных стационарных рабочих мест для врачей-диагностов).
5. *Локальные Рабочие ТелеСтанции Обработки и Визуализации Медицинских Данных* граждан – **Tele_Michelangelo** (без мониторные), предназначенные для стыковки с *ТелеМедицинскими Конвертерами* трансляции экранных отображений через WEB (до 12.5fr/s при формате 1600*1200). ТелеСтанции расположены локально в **ННН** и предназначены для профессионалов – теле-медиков, проводящих диагностику, назначение лечебных процедур и консультации дистанционно через WEB. Рабочие места профессиональных пользователей - простой интернет компьютер с профессиональным монитором 1600*1200 и системой аппаратной защиты и авторизацией пользователя, подключенный где либо в WEB сети на канале 1.5-2.0 Mb/s.
(Создание профессиональных мобильно-удаленных рабочих мест для врачей-диагностов).

Сегмент “ТелеМедицинский” включает:

6. *ТелеМедицинские Интернет Конвертеры – TeleMed Converter* – для стыковки без мониторными рабочими станциями **Tele_Michelangelo**, для обработки данных и пересылки результатов обработки на рабочие места удаленных профессиональных пользователей.
7. *ТелеМедицинский Интернет Сервер – TeleMed Server* – для работы в удаленном режиме через WEB интерфейс с зарегистрированными пользователями (гражданами), для управления приемом-передачей документов в **PDF** формате и изображений в **DICOM** формате.
8. *ТелеМедицинский Банк Данных – TeleMed Temporary Data House* – для временного хранения данных пользователя при перекачке больших объемов данных (в первую очередь графических), до момента импорта их в **Графическую Базу Персональных Данных (GPDB)** и в **Банки Персональных Данных Здоровья граждан – Personal Health Data House (PHDH)**.
9. *Аппаратный Брандмауэр для WEB.*

Сегмент “ТелеМедКиоск” включает:

10. *ТелеМедКиоск* – это отдельно стоящий мини **DICOM** сервер с одной или несколькими упрощенными просмотрными станциями **Michelangelo_Mini** (до 3-х) для просмотра персональной информации и распечатки простых документов из базы данных **GPDB**.
11. Обязательно наличие цветного твердо-чернильного принтера формата А4 для распечатки документов, имеющихся в базе данных **GPDB**.
12. Возможно наличие сканера документов форматом А4 с конвертацией в **PDF** формат для последующего импорта в **Графическую Базу Персональных Данных (GPDB)**.
13. Возможно наличие DVD / Blu-ray приемника для ввода данных обследования граждан для последующего импорта в **Графическую Базу Персональных Данных (GPDB)** и в **Банки Персональных Данных Здоровья граждан – Personal Health Data House (PHDH)**.
14. Возможно наличие специализированного адаптера (интерфейса) для записи затребованных данных на персональный носитель данных здоровья граждан – **Personnel Portable Health Data House (PPHDH)**.
15. Место расположения **ТелеМедКиосков** – поликлиники, клинические приемные или регистратуры, медпункты при вокзалах, торговые центры и другие местах массового скопления граждан.