

ТЕЛЕМЕДИЦИНА

Лекция 10



НОРМАТИВНО ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- [Приказ "О создании Координационного совета Минздрава России по телемедицине"](#)
- [Приложение № 1 Состав Координационного совета Минздрава России по телемедицине в системе здравоохранения Российской Федерации](#)
- [Приложение № 2 Положение О Координационном совете Минздрава России по телемедицине в системе здравоохранения Российской Федерации](#)
- Приказ "Об утверждении Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации и плана ее реализации"
- Приложение № 1 Концепция развития телемедицинских технологий в Российской Федерации
- Приложение № 2 План мероприятий по реализации Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации
- [Указание "О создании системы сертификации телемедицинских центров"](#)
- [Приложение № 1 Состав Рабочей группы по разработке перечня требований, предъявляемых к телемедицинским центрам](#)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Телемедицина** — прикладное направление медицинской науки, связанное с разработкой и применением на практике методов дистанционного оказания медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных телекоммуникационных технологий

ЦЕЛЬ И ПРЕДМЕТ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Цель телемедицины – предоставление качественной медицинской помощи любому человеку независимо от его местонахождения и социального положения

Предмет телемедицины – передача посредством телекоммуникаций и компьютерных технологий всех видов медицинской информации между отдаленными друг от друга пунктами (медицинскими учреждениями, пациентами и врачами, представителями здравоохранения и т.д.)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Первые шаги в дистанционной медицине в России относятся к 70 годам, когда в основном осуществлялась передача ЭКГ на расстоянии в специальные консультативные центры.

Первые телеконсультации в Российской Федерации прошли в 1995 году в Российской Военно-медицинской Академии (г. Санкт-Петербург).

С 1997 года в России реализуется общероссийская система телеконференций в консультативных целях "Москва-регионы России", которая объединяет Научный Центр сердечно-сосудистой хирургии им. Бакулева РАМН, НИИ педиатрии и детской хирургии, Российский научный центр хирургии и ряд других медицинских центров.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В 1998 году применение телемедицинских технологий в обучении и повышении квалификации.

В 1999 году создана московская корпоративная телемедицинская сеть, объединяющая 32 медицинских учреждения.

2000-2001 год - проведение выездных коллегий Минздрава России с применением телемедицинских технологий.

2001 - интеграция Российских телемедицинских сетей с мировым информационным пространством.

На сегодняшний день функционирует общедоступная телемедицинская сеть, обеспечивающая работу телеконсультаций и дистанционное обучение населения и врачей различных регионов России: Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Оренбурге, Ростове на Дону, Саранске, Смоленске, Ставрополе, Тюмени, Улан-Удэ, Якутске, Владивостоке, Новосибирске, Архангельске, Воронеже, Саратове, и др.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В нормативно-методической сфере

Разработка перечня
телемедицинских услуг

Создание нормативно-правовой
базы

Разработка положения о
дистанционном обучении

Создание методики расчета
тарифов

Формирование механизмов оплаты

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В технико-технологической
сфере

Создание телемедицинской сети России, как
коммуникационной среды

Разработка специализированных технических
средств съемка и регистрация информации

Формирование принципов, методов, технологий и
средств метрологического контроля телемедицинских
систем

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В организационной
сфере

Создание телемедицинской сети
в Российской Федерации

Совершенствование управления за
счет применения телемедицинских
технологий

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Совершенствование системы оказания медицинской помощи

Создание телемедицинских центров в лечебно-профилактических учреждениях в большинстве субъектов Российской Федерации

Интеграция научных институтов и высших учебных заведений в крупных медицинских центрах (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, и др.)

Повышение квалификации медицинских работников с применением дистанционного обучения

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Оптимизация поиска управленческих решений в сфере здравоохранения за счет масштабного использования телемедицинских и информационных технологий

Проведение оперативных совещаний

Проведение Коллегий

Заседание проблемных комиссий

Принятие и реализация оперативных решений при экстремальных ситуациях

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Развитие и рост кадрового потенциала
медицины

Дистанционное обучение

Переподготовка

Повышение квалификации

Теленаставничество

Дистанционное проведение симпозиумов

**ГОЛОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПО
НАПРАВЛЕНИЯМ
ТЕЛЕКОНСУЛЬТАТИВНОЙ
ПОМОЩИ И ДИСТАНЦИОННОГО
ОБУЧЕНИЯ**

В ОБЛАСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ РОЛЬ ГОЛОВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ СВОДИТСЯ К СЛЕДУЮЩИМ ОСНОВНЫМ ФУНКЦИЯМ

консультативная помощь по конкретным разделам медицины;

оперативная организация консультативной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях;

организационно-методическое обеспечение вопросов непрерывного дистанционного повышения квалификации врачей и обучения студентов.

По мере развития телекоммуникационных сетей в разных регионах страны все более актуальной проблемой становится интеграция возникающей сотовой структуры, что обеспечит полноценную систему телеконсилиумов и расширенных заседаний органов управления здравоохранением.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

НА УРОВНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ:

связь с окружными координационными советами по здравоохранению, органами управления здравоохранением субъектов Российской Федерации и органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора в субъектах Российской Федерации, с ФОМС, с ведущими научными и образовательными медицинскими учреждениями для дистанционного обсуждения проблем здравоохранения;

информационную поддержку ситуационного управления здравоохранением на основе текущего контроля основных медико-демографических показателей состояния здоровья и эпидемиолого-экологических данных;

оперативное управление организацией медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях;

информационное взаимодействие Министерства здравоохранения Российской Федерации, ФОМС, медицинских служб других министерств и ведомств.

УРОВЕНЬ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ

**НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ (ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ
ПРЕДСТАВИТЕЛЮ МИНЗДРАВА РОССИИ И ОКРУЖНОМУ
КООРДИНАЦИОННОМУ СОВЕТУ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ:**

связь с Минздравом России и органами управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, а также с ведущими научными и образовательными медицинскими учреждениями для дистанционного обсуждения проблем здравоохранения Федерального округа и управления в повседневной деятельности;

оперативное управление организацией медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях;

информационно-технологическую поддержку в части анализа состояния санитарно-эпидемиологического благополучия населения и принятия управленческих решений.

УРОВЕНЬ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ДОЛЖЕН ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОРГАНАМ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ, ОРГАНАМ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО- ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМ ФОНДАМ ОМС:

связь с Минздравом России, ФОМС, окружным координационным советом по здравоохранению, органами управления здравоохранением и органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора городского и районного уровней, ведущими научными и образовательными медицинскими учреждениями для дистанционного обсуждения проблем территориального здравоохранения и управления в повседневной деятельности;

головные функции в отношении региональной (внутритерриториальной) телемедицинской сети;

оперативное управление медицинской помощью в чрезвычайных ситуациях;

текущий контроль эпидемиологической ситуации, младенческой смертности и других показателей состояния здоровья детского и взрослого населения, необходимых для оперативного анализа ситуации и принятия управленческих решений;

информационное взаимодействие с ТФОМС.

Телемедицинские системы на районном уровне в субъектах Российской Федерации должны предусматривать возможность получения телеконсультаций и дистанционного повышения квалификации врачей центральных районных и участковых больниц, но строиться с учетом географических особенностей, характерных для различных территорий, часто совершенно не сравнимых (к примеру, Воронежская область и Красноярский край). Одновременно следует ориентироваться на различия в инфраструктуре связи различных субъектов Российской Федерации и даже отдельных районов.

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ВЕРШИНА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

КПК



Сотовые телефоны

КПК

Wi-Fi
Выход в Интернет

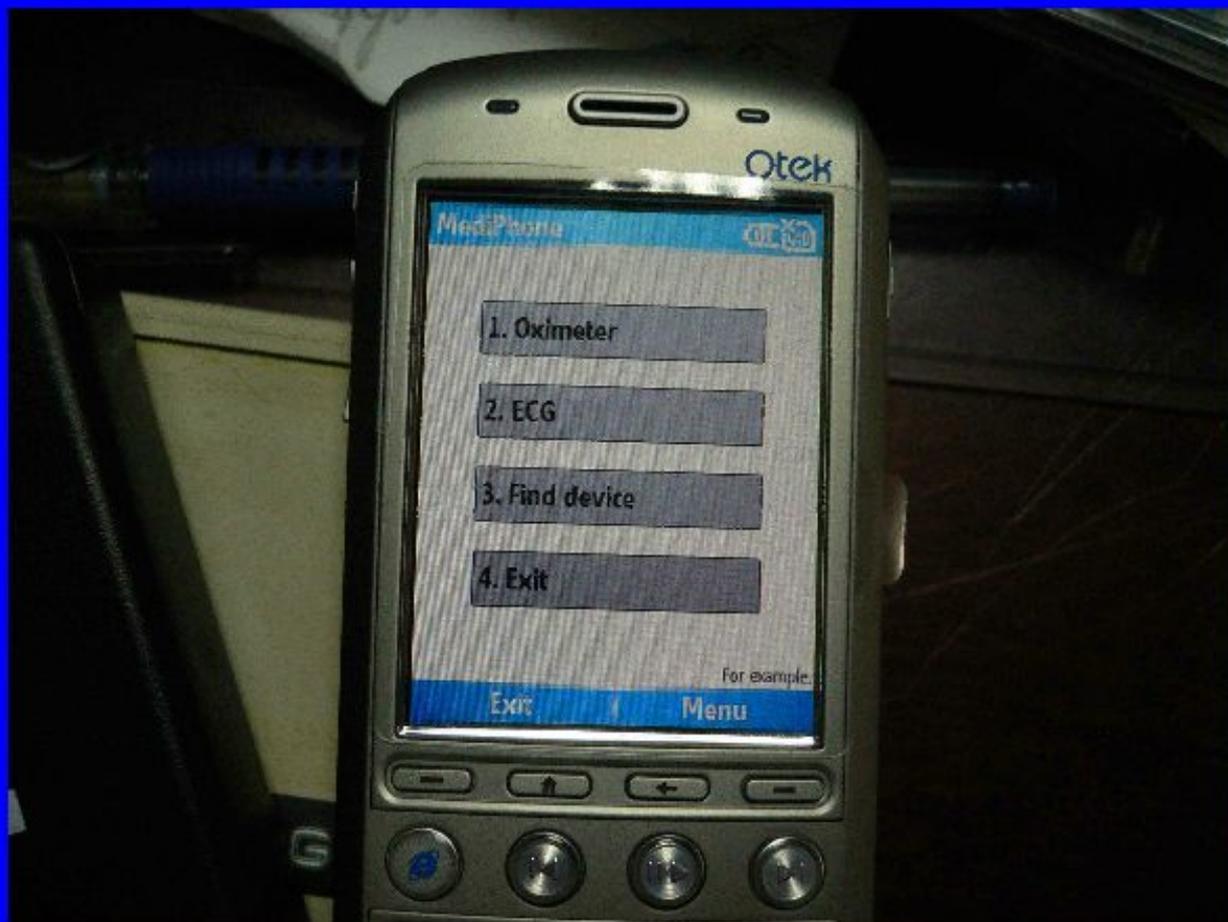
Локальная сеть

Отдельные РС



Демонстрация использования
КПК
(карманного персонального компьютера)
для получения
медицинской информации

Меню на экране смартфона Qtek 8300





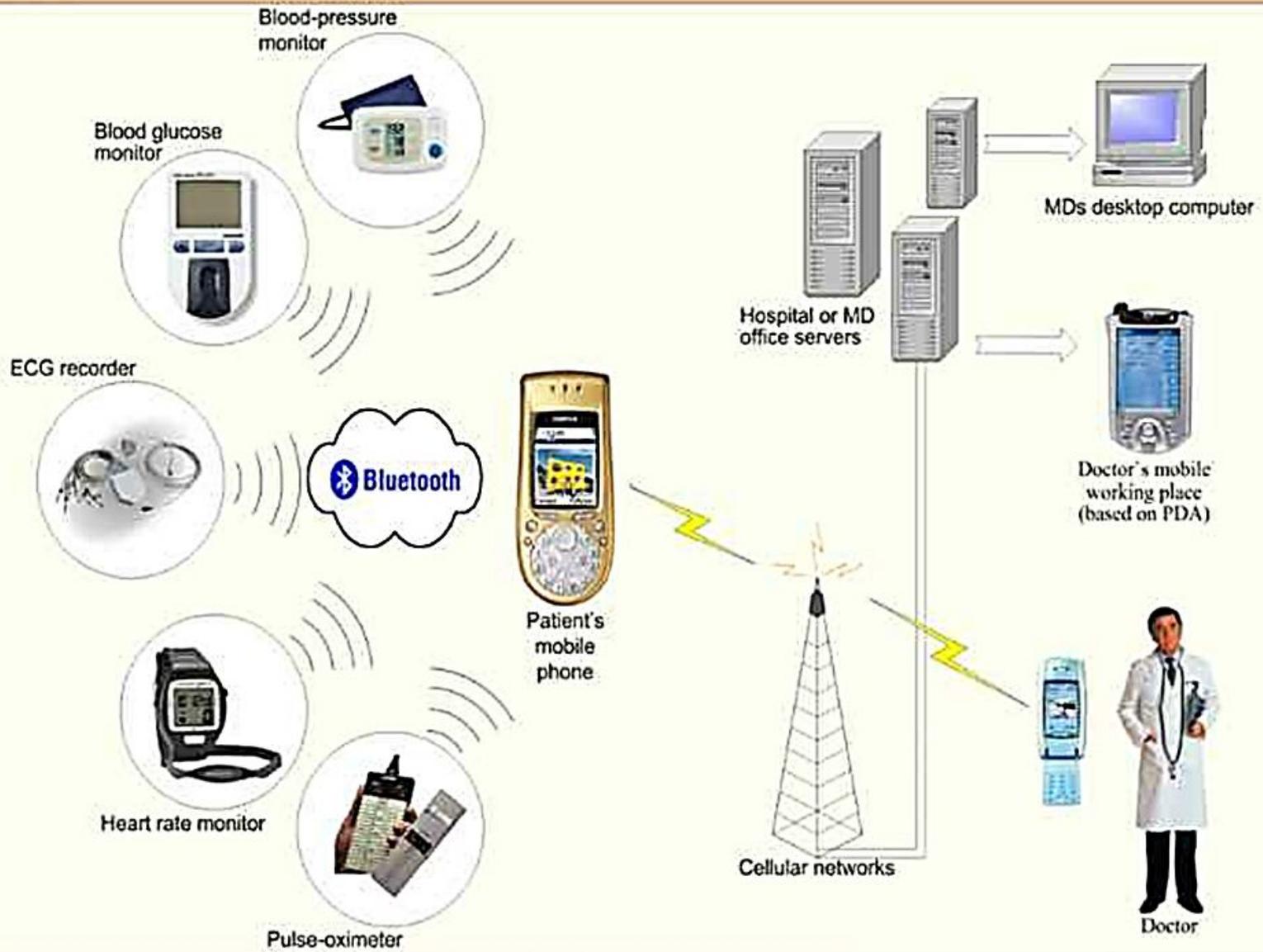
Текстовые и голосовые
напоминания



Напоминания о
приеме лекарств
(с подтверждением
о выполнении)



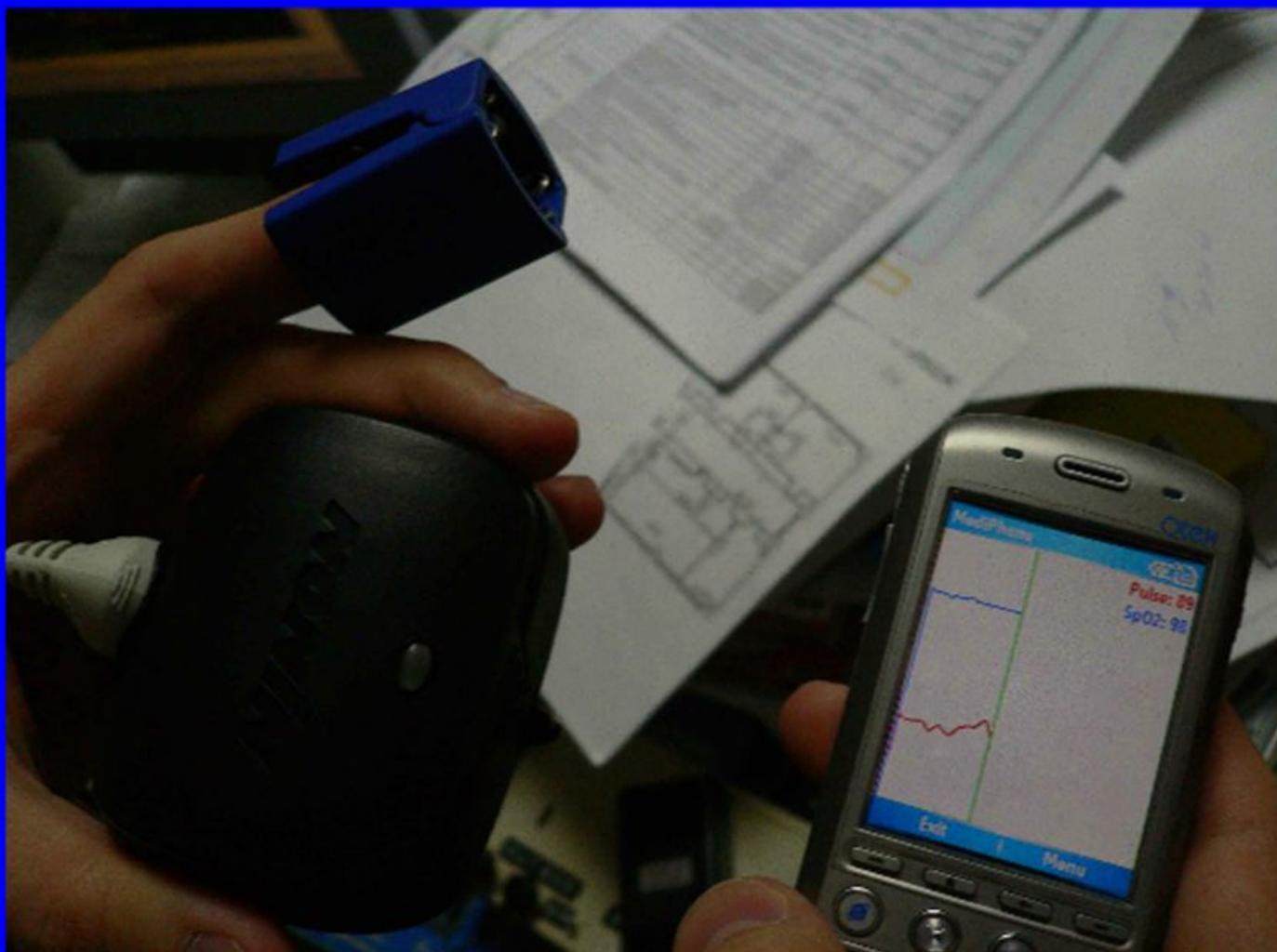
Динамика изменения
мониторируемого
параметра во времени



Пульс-оксиметр Nonin с BlueTooth



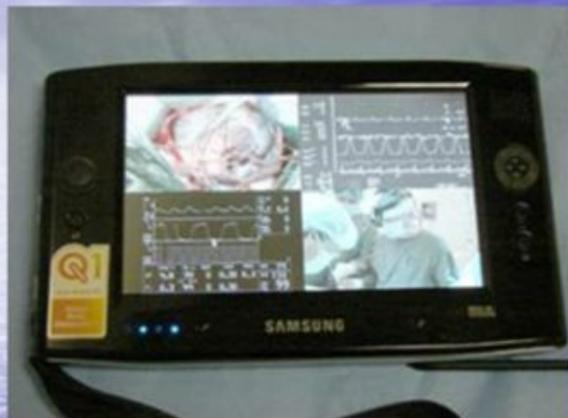
Запись ЧСС и оксигенации крови



Регистрация ЭКГ на смартфоне



Ультрамобильный персональный компьютер – инструмент современного анестезиолога



Операционная система: Windows XP Tablet PC Edition
Экран 18 см, вес 800г.

ТИПЫ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ПРОЕКТОВ

1. Off-line или телеконсультация отложенная - разновидность удаленного консультирования, происходящая без использования систем внутрисетевого общения в реальном времени.

Суть состоит в получении и передачи изображений в цифровом виде от одного пользователя (врача) к другому. Для общения и передачи информации консультант и абонент используют электронную почту и специальные системы отложенных телеконсультаций. Диагноз или консультация могут быть получены в течение 24 – 48 часов.

ТИПЫ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ПРОЕКТОВ

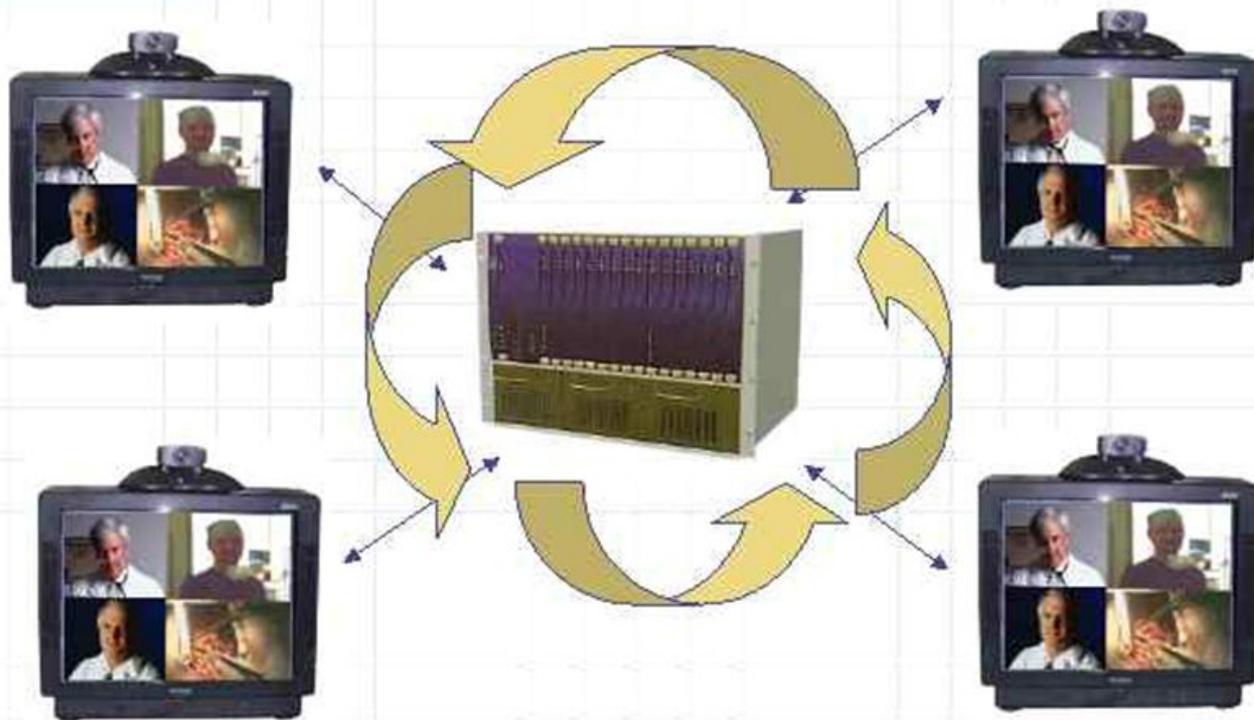
2. On-line или очное удаленное консультирование («двустороннее интерактивное телевидение») - телемедицинская процедура, разновидность удаленного консультирования, проводимая с использованием систем реального времени (как правило, видеосвязи)



Информационное обеспечение современной телемедицинской видеоконференцсвязи

- Аудио-визуальный контакт
- Электронная почта
- Документ-камера (320x240 пикс)
- On line видео (320x240 пикс)
- T120

Многоточечная ВКС

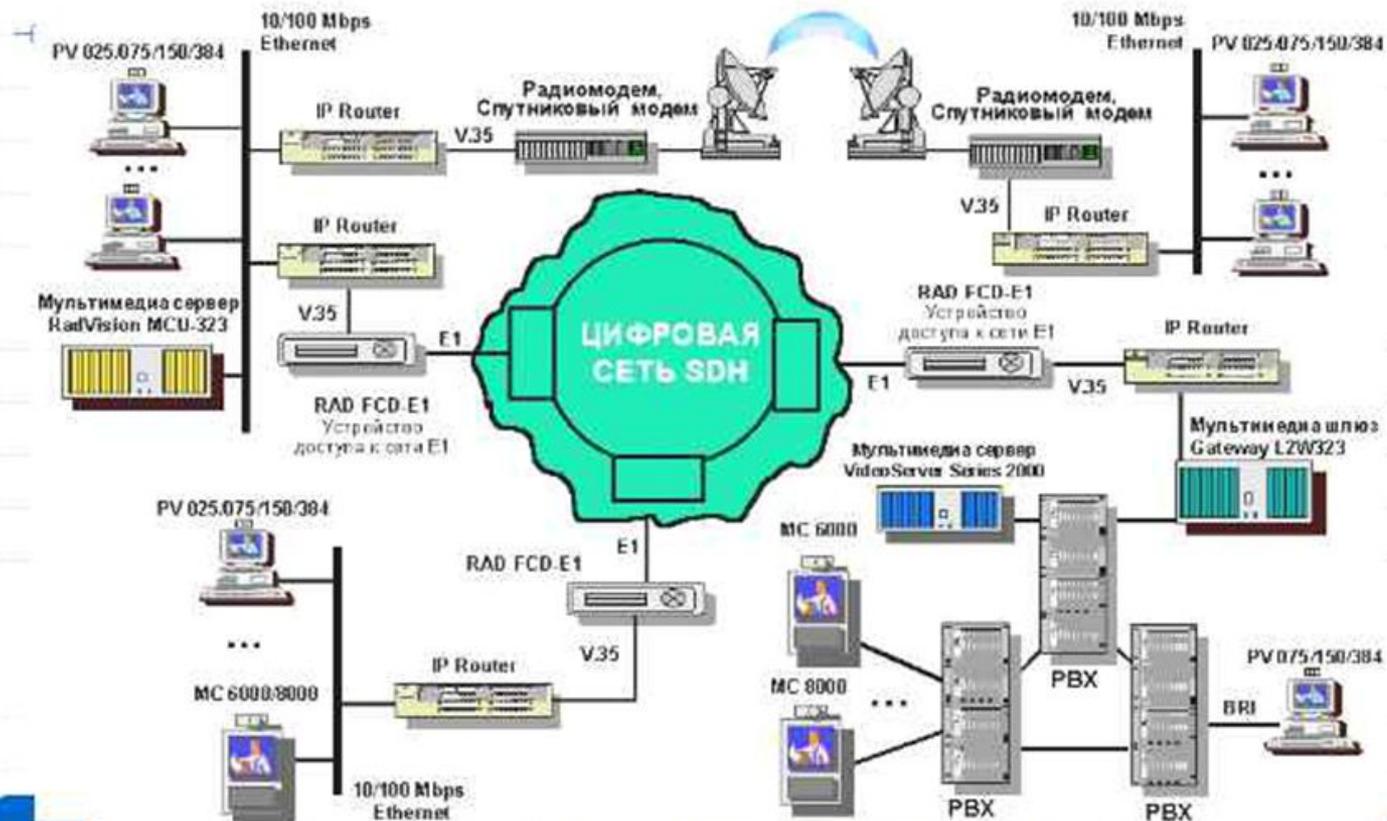


ТЕЛЕМЕДИЦИНА



Специализированное оборудование

Многоточечная Видеоконференция в разнородных сетях



ТЕЛЕМЕДИЦИНА



Варианты терминалов ВКС



VIGO Professional

Телемедицинский комплекс STEL ТК



Диагностика



Обучение



Консультирование

Персональный компьютер +
видеоконференцсвязь +
БД медицинских записей +
интерфейс с оборудованием





Основное ограничение информационной поддержки современной телемедицинской видеоконференцсвязи её односторонность. Нельзя пролистать историю болезни.

Консультант читает и видит только то, что считает нужным показать ему консультируемый

Трудность подготовки объективной информации для передачи консультанту

"Web-интеграция" - это единая информационная система лечебного учреждения с применением Web-технологий для сведения воедино данных из различных источников.

Пользователь через Internet получает персонифицированный, единообразный (Internet Explorer) доступ ко всей медицинской информации, которая может активно использоваться двумя сторонами видеоконференцсвязи

- Грани Web-интеграции медицинской информации
- Web - базы данных медицинской информации
- Web – камеры с браузером
- Системы мониторинга на базе технологии “thin client”
- FTP – сервер
- Web – кастинг
- Web - трансляция

Системы на базе технологии “thin client”

Технология “тонкого клиента”

предполагает использование недорогих, бездисковых специализированных высоконадежных устройств с матобеспечением сбора и обработки информации с передачей в реальном времени информации на центральный сервер, который использует монитор любого компьютера всемирной паутины как гипертерминал.

Данные контрастной ЯМР томографии в Dicom формате, полученные с FTP сервера во время телемедицинской консультации



СФЕРЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Инструктаж – телемедицинская процедура, представляющая собой обеспечение физического лица (медицинскую сестру, фельдшера и т.д.) односторонней видео- и голосовой связью с консультантом для получения рекомендаций по оказанию первой медицинской помощи. Применяется в случаях массовых поражений при катастрофах.

СФЕРЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Дистанционное обучение –
разновидность учебного процесса, при
котором либо преподаватель и
аудитория, либо студенты и источник
информации разделены географически.
Для обеспечения сеансов
дистанционного обучения используются
компьютеры и телекоммуникации,
преимущественно Интернет

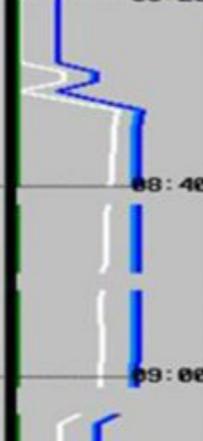
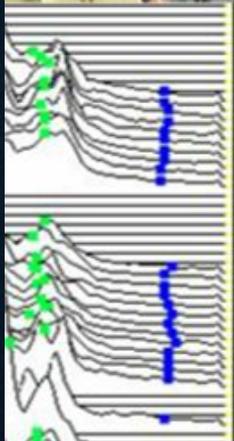
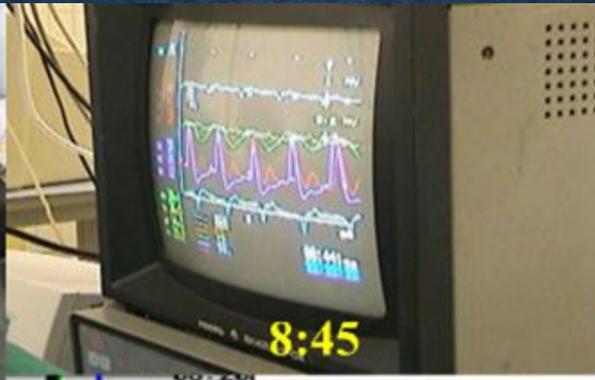
Web-кастинг,
Web-трансляция –
эффективные,
недорогие методы
дистанционного
обучения

Беспроводная система для чтения лекций и опроса аудитории



Система синхронных презентаций на 2-х языках,
не требующая синхронного перевода

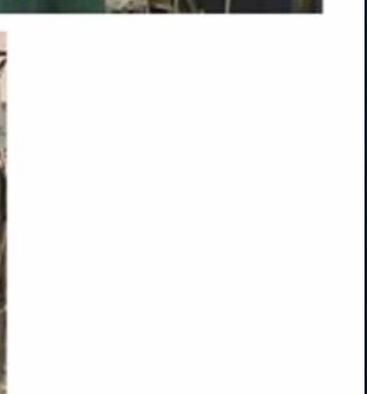
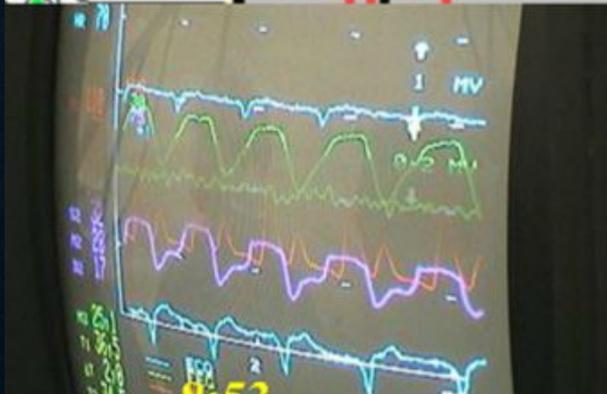


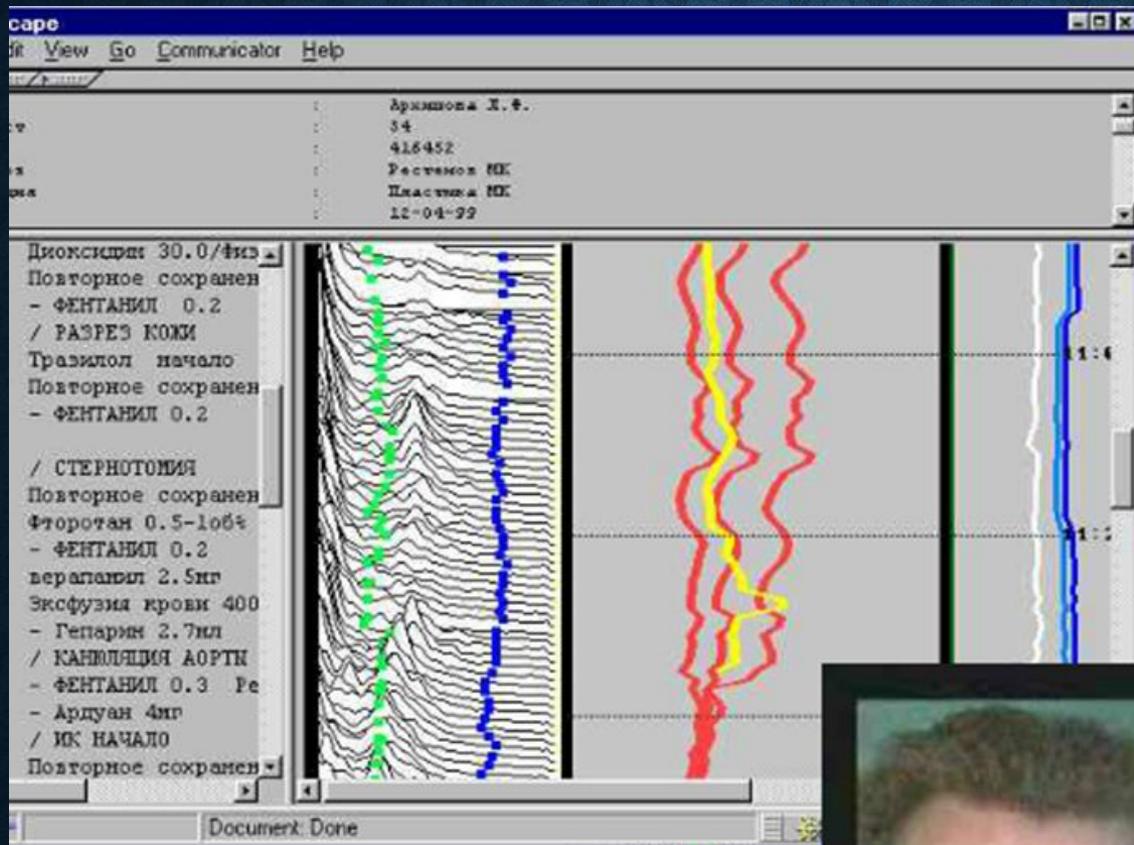


*Руки приведены
*этонинад тест поза
*/ ИНТУБАЦИЯ

88:40

89:00





Дистанционное обсуждение течения анестезии с доктором анестезиологом из предместья Филадельфии США.



НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

● Кардиология

Применение телемедицины в кардиологии строится на дистанционном анализе электрокардиограммы, эхокардиограммы и некоторых других исследований как в реальном, так и в отсроченном времени



НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

● Телемедицина критических состояний

Во время катастроф специалисты-медики выделяют два принципиальных этапа:

1. ранний период, когда проводятся спасательные работы и ликвидируются опасные для жизни последствия. На этом этапе крайне важна правильная организация очередности и объема оказания медицинской помощи
2. отсроченный период, когда пострадавшим оказывается квалифицированная и специализированная помощь. Здесь важна консультативная помощь специалистов определенного профиля (удаленный доступ к информации)

НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

● **Военная телемедицина**

Новое дыхание телемедицинские технологии получили с развитием военной медицины. Все разработки могут быть с успехом применены в медицине критических состояний.

НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

- Кардиооперационные



Трансляция операций в РНЦХ РАМН осуществляется на основании "Информированного Добровольного Согласия на применение информационных технологий и Интернета".

ВСЕ КАРДИООПЕРАЦИОННЫЕ ОДНОВРЕМЕННО

(обновления каждые 30 секунд)

КАРДИООПЕРАЦИОННАЯ 1

Операционное поле



Разрешение: 1280x720

Операционное поле



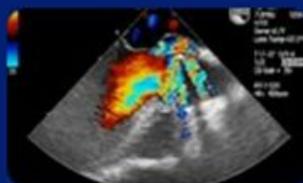
Разрешение: 800x450

Внешний вид операционной



Разрешение: 640x480

TEE



Для всех браузеров

Монитор "GE Datex-Ohmeda S/5"



Для всех браузеров

ТЕЛЕМЕДИЦИНА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Просмотр в Adobe Flash Player 9 

(установить Macromedia Flash Player 9 - нажать на изображение)



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Медицина – это та сфера деятельности, где заочное, а значит и дистанционное, обучение невозможно. Однако, элементы дистанционного обучения присутствуют при обучении в медицинских образовательных учреждениях.
- С развитием телемедицины и появлением различных программ, основанных на искусственном интеллекте, стало возможным применять обучение без присутствия преподавателя, а это и называется дистанционным обучением



**СПАСИБО ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!
ЖЕЛАЮ ДАЛЬНЕЙШИХ УСПЕХОВ В УЧЕБЕ!**