



«Клиники «Скандинавия» и «АВА-Петер»: опыт автоматизации многопрофильных сетевых клиник в г. Санкт-Петербурге на базе МИС МЕДИАЛОГ»

Докладчик:
Вадим Борисов,
кандидат технических наук,
IT - директор
клиник «АВА-ПЕТЕР» и «Скандинавия»
e-mail: Borisov-VG@avaclinic.ru



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Цели информатизации КЛИНИК

Натан Ротшильд: "Кто владеет информацией, тот владеет миром"

Цель корпоративной ИС: владеть любому **сотруднику**, в любое **время**, в любом **месте**, любой необходимой **информацией**, для выполнения поставленных бизнес- задач.

Цель достигается решением Основных задач:

- **Для руководства** - Отражать все **показатели работы** клиники в реальном времени: загруженность, выручка, качество.
- **Для медперсонала** – обеспечивать наиболее полной и достоверной **медицинской информацией** о пациентах абсолютно в любой момент времени.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Обязательные организационные условия внедрения КИС :

- 1. осуществление полновесного руководства проектом**
- 2. поддержка группы разработки и внедрения руководством фирмы**
- 3. достаточное финансирование проекта**
 - a) 15-20 % - развитие**
 - b) 10-15 % - поддержание стабильной работы системы**
 - c) 07-10 % - поддержание работоспособности системы на минимально-достаточном уровне**
 - d) 05-07% - удержание работоспособности системы на посредственном уровне (латание дыр)**
 - e) 02-05% - стагнация (Стагнация - это застой в экономике, производстве и торговле, предшествующий или сопровождающий спад.)**
 - f) 00-02% - крах автоматизации**



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

*Внедрение КИС – не ради самой автоматизации,
а ради бизнеса.*

Две основные задачи, неразделимых между собой:

- автоматизация рутинных процессов
- эффективное управление

Без автоматизации бизнес-процессов – нет данных для управления

Без управления – нет эффективной автоматизации, и вся автоматизация больше сводится к уровню механизации отдельных бизнес операций.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Обязательные информационно-технические требования к качеству данных в КИС:

- **полнота данных**
- **достоверность данных**
- **своевременность**
- **доступность (по месту и времени)**
- **необходимо-достаточный уровень охвата бизнес-процессов**

БД – основа хранения и обработки информации в КИС.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Принципы построения КИС

- В основе КИС холдинга «Скандинавия»- «АВА-Петер» – уникальная единая медицинская информационная система (МИС) поддерживающая работу медицинских клиник и филиалов компании.
- Технология построения КИС предусматривающая масштабируемость и включение новых структур в единую корпоративную систему.
- Обеспечение работы с корпоративной информацией (данные-голос-видео) в реальном режиме времени всех субъектов сети клиник, включая удаленные филиалы и административные подразделения, врачей скорой помощи и отдельных сотрудников.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Структура КИС:

Состав корпоративной информационной системы (КИС)

1. Медицинская информационная система (МИС).
2. Экономическая информационная система (ЭИС).
3. Офисная информационная система (ОИС).

Базовый уровень обеспечения функционирования КИС.

1. ЛВС на объектах холдинга.
2. Серверный центр. Data Center, Dicom Center (в проекте)
3. Call-center, Структура корпоративной телефонной и видео связи.
4. Инфраструктура передачи информации (данные, голос, видео) между объектами КИС (внутренние и внешние широкополосные каналы, СКС).
5. Система обеспечения защищенного доступа к ресурсам КИС из публичной сети (Internet, каналы поставщиков телекоммуникационных услуг и телефонных операторов).

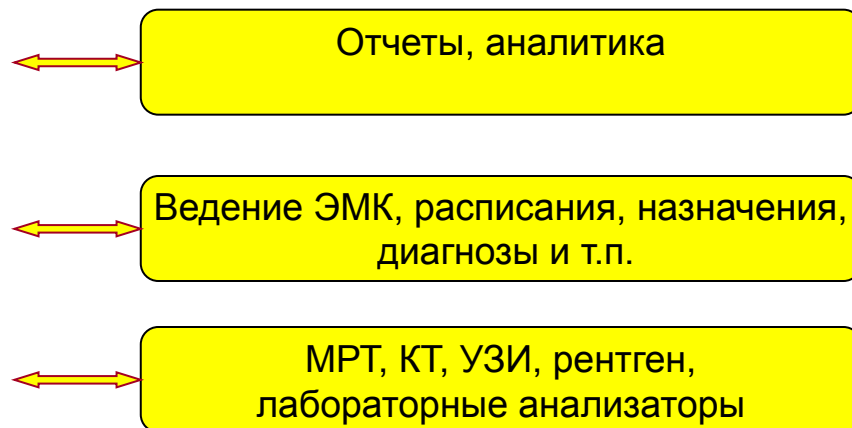
Структура отдела ИТ:

1. Служба поддержки пользователей и сопровождения КИС.
2. Служба развития КИС.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Уровни медицинской информационной системы:





(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Электронная история болезни (ЭМК)+ Цифровая подпись (ЦП):

ЭМК	ЭМК+ЦП
Позволяет оперативно получать доступ к истории болезни, <u>но не является юридическим документом.</u> Может применяться в рамках только одной организации.	Позволяет оперативно получать доступ к истории болезни и <u>является юридическим документом.</u> Может использоваться в разных организациях.

Возможность вести ЭМК с ЦП в медучреждениях России введена постановлением правительства РФ в декабре 2007 года.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Дополнительные требования при внедрении ЭМК+ЦП:

- **Высокая надежность сохранности, целостности и корректности информации**
- **Полнота заносимой информации**
- **Обеспечение надежной доступности**
- **Жесткая регламентация доступа**
- **Надежность системы авторизации доступа к данным ЭМК**



AVA Clinic in St. Petersburg

- Established in 1996
- The clinic is used by the department of female reproductive health of the Medical Academy of Postgraduate Studies (MAPS) as its training base
- Doctors from all over the country, coming to get training at MAPS, familiarize themselves with modern approaches of treating infertility in AVA-PETER
- Team consists of obstetricians-gynecologists, embryologists, geneticists, urologists and biologists. Specialists are trained in leading clinics in England, Germany, Belgium and Finland.

Treatment provided:

- IUI (husband/donor)
- IVF
- ICSI
- TESA
- Blastocyst culture
- Egg donation
- Embryo adoption
- PGD for chromosome diseases
- PGD for sex selection
- Cryopreservation of embryos





Scandinavia Clinic

- Opened in early 2004
 - Situated in the historical centre of St.Petersburg
 - Presents the complex of medical services – from diagnostics to high technology surgical operations
-
- Building was constructed specially for the needs of multi-functional medical centre



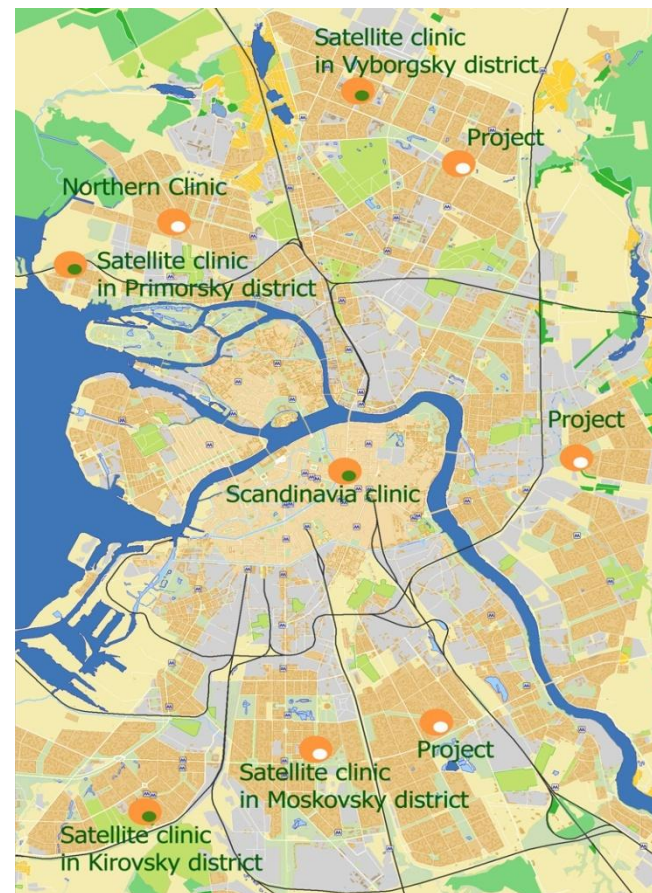


(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Сеть клиник «Скандинавия» и «АВА-Петер» в России.

Сеть районных отделений в Петербурге:

- 6 отделений в Приморском, Выборгском, Кировском, Фрунзенском и Московском районах
 - к 2010 году число районных отделений достигнет 10
 - 6 вспомогательных объектов (офисы, Call-центр, логистические центры и т.п.)
- Северная клиника
- Клиники АВА-Казань, АВА-Рига.



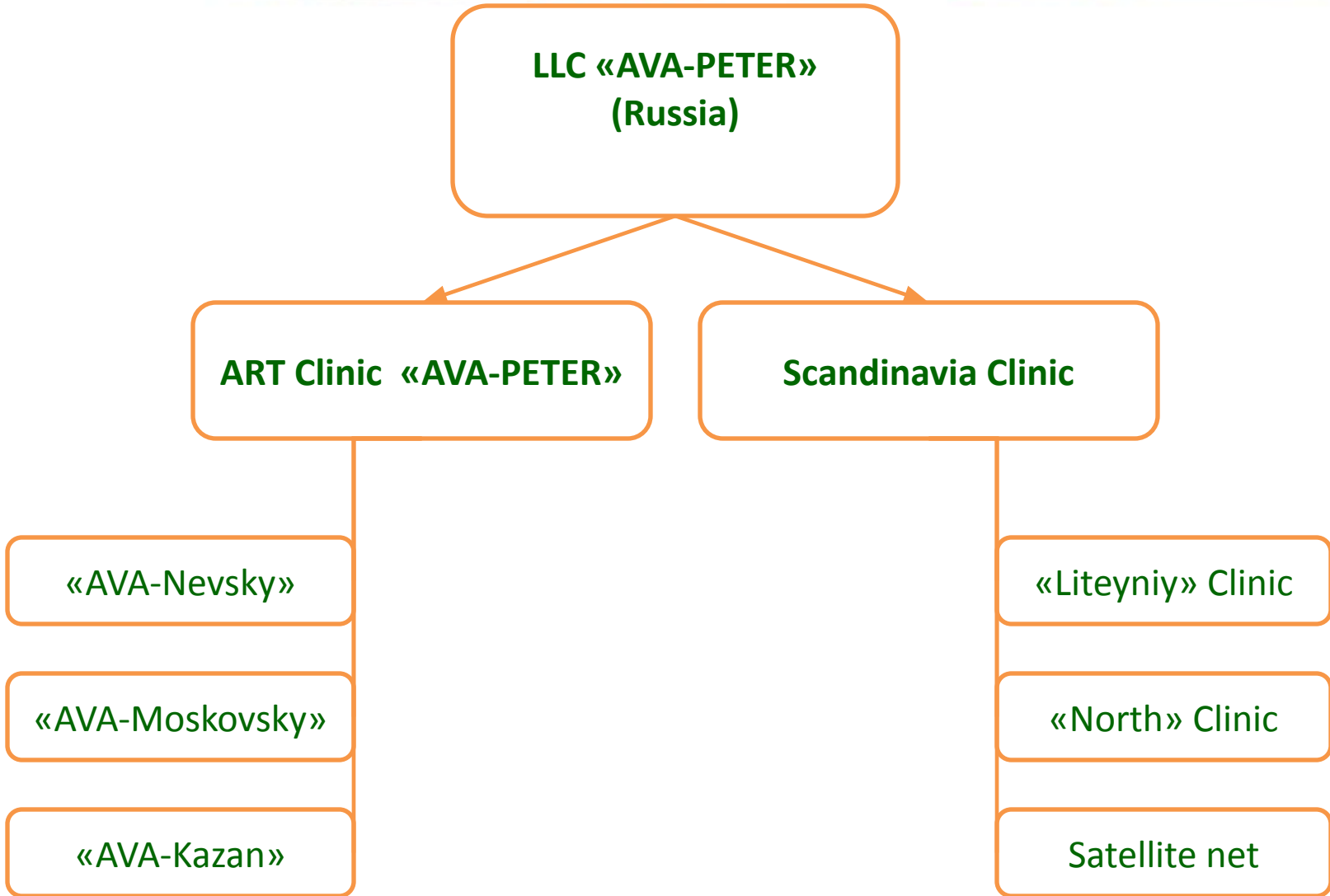


Сеть районных отделений в Петербурге





Structure





«AVA-Kazan» participation in the project

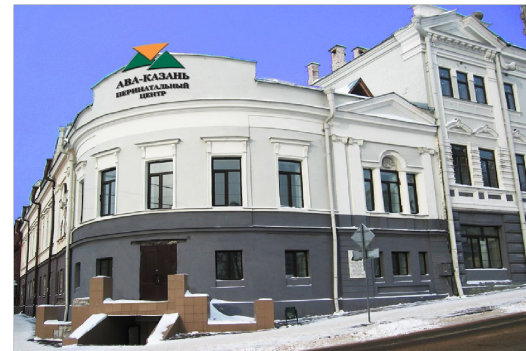
Kazan government:

- building (3314 square meter) with the adjacent land area (1679 square meter)
- government support on the stage of agreement and construction
- plans to include project in the city and republic medical health programs

48,9% share capital
JSC «Ava-Kazan»

«Ava-Peter»:

- cash assets - 13,5 million dollars
- newest medical and management technologies
- medical staff and other employee training



51,1% share capital
JSC «Ava-Kazan»



Scandinavia North Clinic in St.Petersburg

New modern multifunctional medical center in North-Western (Primorsky) district of St.Petersburg
Putting into operation – 2010-2012
Total area 19 000 sq.m.



- Outpatient department – 25 rooms
- Children’s department – 14 rooms
- Diagnostic center with all kind of medical examinations, including computer tomography and MRI
- Resuscitation and intensive care department
- Gynecology and pathologic pregnancy department
- Rehabilitation department
- Surgical department
- Reproductive medical center
- Dentistry department
- Emergency



AVA Clinic network

- 5 clinics in Europe
- All methods of infertility treatment
- More than 3500 cycles annually



Number of cycles in 2007:

- AVA-PETER St.Petersburg, Russia – 2400
- AVA Clinic Tampere, Finland – 700
- AVA Clinic Riga, Latvia – 350
- AVA Clinic Lisbon, Portugal – 250
- AVA Clinic Turku, Finland – 200



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Принципиальная схема связи объектов.





(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Структура распределенных ресурсов (на основе репликации БД):



Система репликаций БД между клиниками.

- Необходимость построения полноценной локальной сети в филиале (включая контроллер домена, а правильнее – два; Сервер баз данных; Файловый сервер; Сервер BackUp)
- Значительные затраты на ПО (операционные системы серверов, сервер БД MS SQL, программы BackUp)
- Необходимость содержания дополнительного персонала ИТ (обслуживание дополнительных серверов и рабочих мест).
- Возможность возникновения конфликтов записей при взаимной репликации .(Этим тоже должен заниматься какой-то сотрудник, но ни один сотрудник не может отвечать за достоверность записи врача, под которой он ставит подпись).
- Сложность схемы репликации данных представляет при наличии серверов БД более чем в двух сетях.
- Для репликации все равно требуется канал достаточной пропускной способности.
- Явным плюсом данной системы является независимость от наличия соединения с ЦОД. При допущении устаревания данных.



(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Структура терминального доступа:



Терминальная схема:

- **Имеет существенную зависимость от наличия соединения on-line с нормальной пропускной способностью.**

Цена инсталляции канала 10 MBit на сегодня составляет от 30 до 250 тыс рублей, а абонентская плата 6-8 тысяч. Это вполне рентабельная сумма для филиала, который планируется не менее чем на 10 лет работы. Если строится свой канал при незначительных удалениях, то рентабельность повышается еще больше.
- **Нет необходимости закупки серверов в филиал и софта к нему.**

В этом случае требуется закупка выделенного терминального сервера в ЦОД, а так же терминальных лицензий. Но учитывая, что работе филиала требуется доступ и к другой информации компании, периодического использования таких программ как MS Office и других, то в совокупности – экономически терминальная схема себя оправдывает.
- **Наличие постоянного канала позволяет наладить внутреннюю корпоративную телефонную связь.**
- **Дополнительные положительные свойства терминальной схемы:**
 - ❖ Данные не устаревают.
 - ❖ Не искажаются в результате репликации
 - ❖ Возможно оказание помощи сотрудникам в on-line режиме ограниченным числом сотрудников.
 - ❖ Не требуется специалистов ИТ для обслуживания серверов и баз данных на местах.
 - ❖ Нет никакой зависимости для терминальных серверов – сколько филиалов и отдельных удаленных пользователей они обслуживают.
 - ❖ Единая и одновременная наладка сервера и конфигураций.
 - ❖ Отсутствует зависимость от аппаратной и программной конфигурации рабочей станции.
 - ❖ Возможность организации удаленного доступа сотрудников с любой точки мира. (Достаточно иметь устройство USB-Flash с VPN доступом. В дальнейшем переход на WEB интерфейс.)

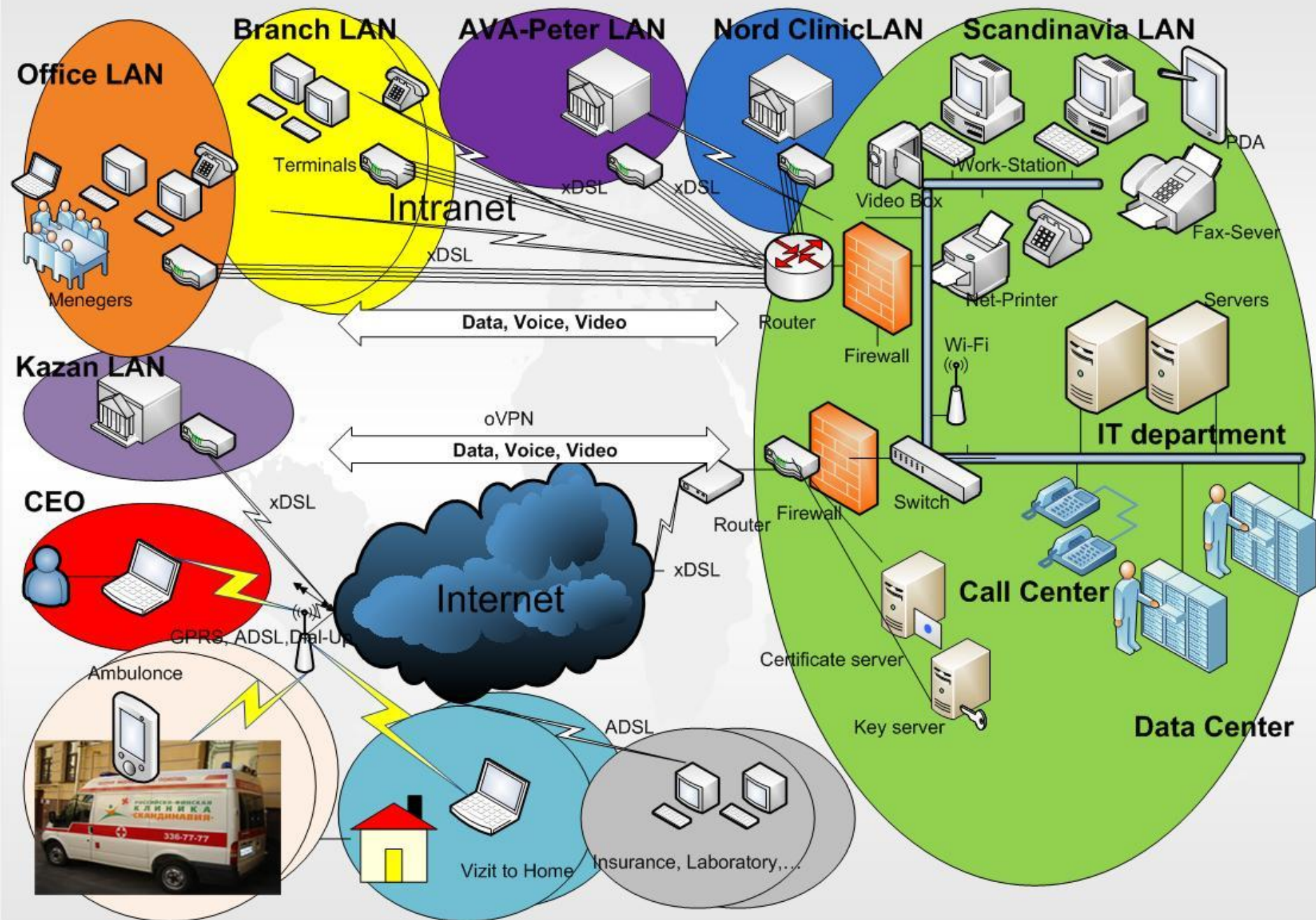


(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Возможности передачи информации при различных полосах пропускания каналов (объекты до 50 рабочих станций):

$5\text{Gb/s} < V$	On-Line
$1\text{Gb/s} < V \leq 5\text{Gb/s}$	Репликация БД в On-Line
$2\text{Mbit/s} < V \leq 1\text{Gb/s}$	Репликация БД ночью и по требованию. Основной режим работы с БД - терминальный
$512\text{Mbit/s} < V \leq 2\text{Mbit/s}$	Репликация БД только ночью. Основной режим работы с БД - терминальный
$V \leq 512\text{Kbit/s}$	Режим работы с БД – только терминальный

Общая схема связи объектов холдинга.





(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию)

Информационно-технические решения применяемые при управлении удаленными объектами:

- **Использование собственных или арендованных выделенных каналов связи**
- **Использование технологий Virtual Private Network – работа в реальном режиме времени по виртуальным зашифрованным каналам связи.**
- **Использование современных криптографических технологий и технологий электронной подписи для обеспечения конфиденциальности и достоверности информации в системах электронной почты и корпоративного документооборота.**
- **Использование современных систем хранения данных.**



Существующие проблемы реализации терминальной схемы МИС Медиалог:

Основные проблемы:

- Отсутствие терминальной версии клиента МИС Медиалог.
- Отсутствие механизма смешанной системы распределения лицензий (по сеансам подключения и по рабочим местам).
- Некорректность работы системы печати.
- Отсутствие возможности работы в терминальном режиме с буфером обмена под Windows2000/2003 Server..
- Проблемы работы с активными окнами в под терминалом в Windows2008 Server.
- Сложность конфигурации таких устройств как принтеры штрих-кодов, касс (фискальных регистраторов) в терминальном режиме. (Настройки конкретных принтеров не сохраняются).



Дальнейшие планы развития.

- Обеспечение расширения региональной сети клиник путем внедрения МИС этих клиник. (Всего 10 шт). А так же включение в систему вспомогательных объектов (офисов, лабораторий, объектов логистического и иного обеспечения и т.п.)
- Запуск системы хранения данных на основе PACS и др. схем. С участием фирм IBM, Trinity. (МРТ, УЗИ – 40 шт., более 50-ти специализированных мед.систем).
- Запуск Call-центра. (Сейчас подразделение работает без модуля Call-центра).
- Запуск системы учета расходных материалов.
- Расширение взаимодействия с внешними лабораториями и страховыми компаниями.
- Внедрение МИС в многопрофильной клинике АВА в г. Казань.
- Внедрение МИС в клинике ВРТ АВА в г. Вологда, Баку.
- Внедрение МИС в клиниках ВРТ АВА Европы: Финляндии, Португалии.
- Перевод работы МИС полностью на терминальную схему.
- Внедрение МИС в Северной клинике в СПб на 1000 рабочих мест.
- Создание Связки ЦОД клиник Скандинавия и Северная Скандинавия (объединение ВОЛС 25 км, внедрение технологий типа GMAS). С участием фирм IBM, Trinity.
- Создание системы обеспечения службы неотложной и скорой помощи, вызовов врачей и др. специалистов на дом.
- Создание единой системы управления всеми клиниками системы АВА.
- **Построение медицинской экспертной системы.**
- Участие в процессах подготовки и поддержания требований по ISO 9001.
- Перевод на единую идентификацию пользователей от АД.
- Перевод на WEB интерфейс.
- Создание единой и эффективной службы сопровождения и поддержки всех элементов МИС и КИС. Создание центров подготовки медицинских специалистов к работе с МИС.