



# «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](mailto: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:**

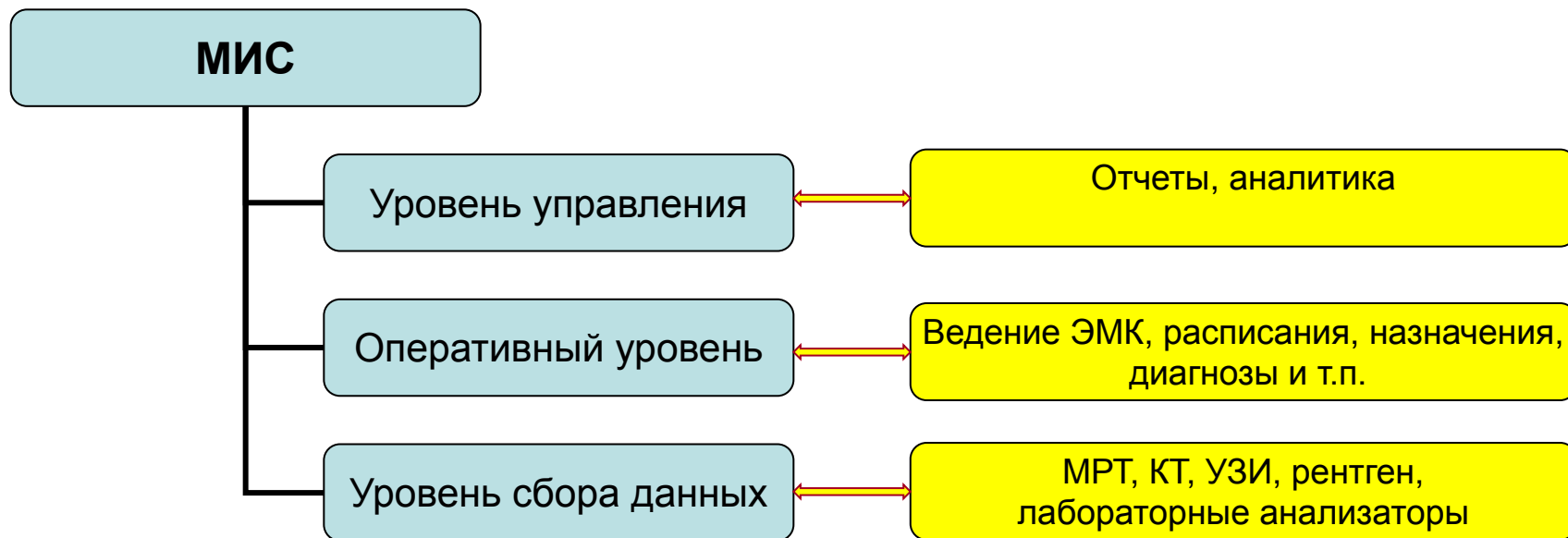
1. Служба поддержки пользователей и сопровождения КИС.
2. Служба развития КИС.





*(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):

<b>ЭМК</b>	<b>ЭМК+ЦП</b>
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**

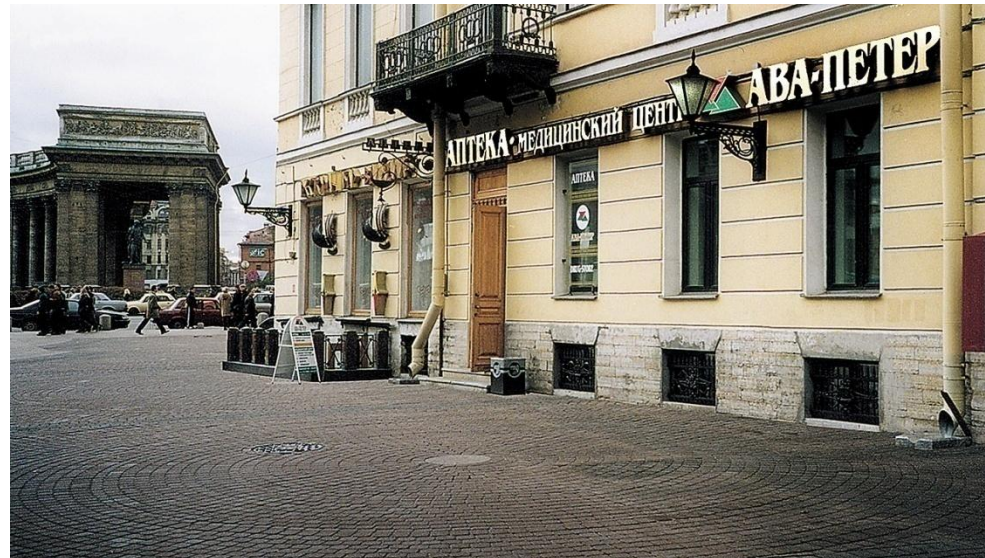


# AVA Clinic in St. Petersburg

- 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





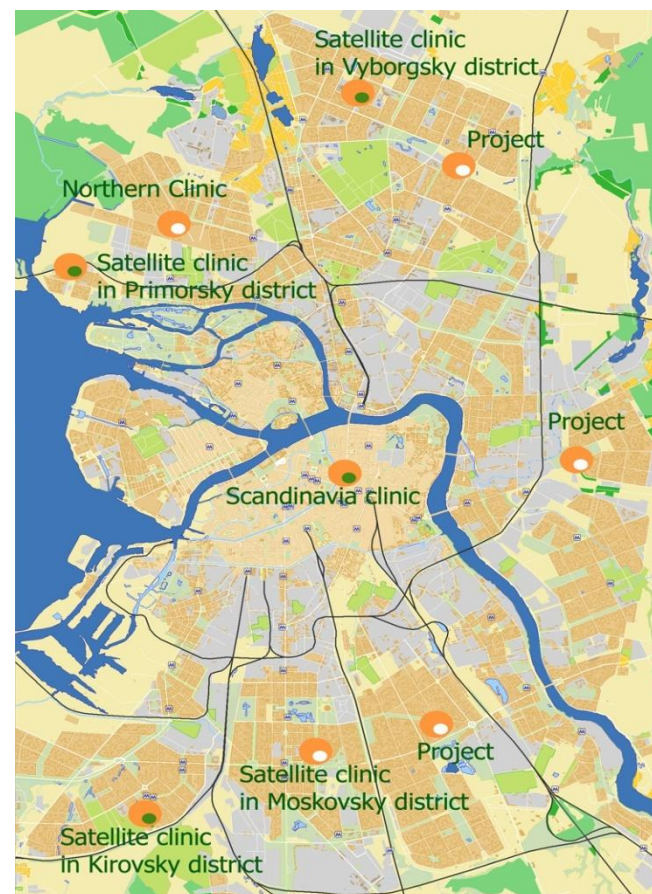


*(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию )*

# 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



**LLC «AVA-PETER»  
(Russia)**

**ART Clinic «AVA-PETER»**

**Scandinavia Clinic**

«AVA-Nevsky»

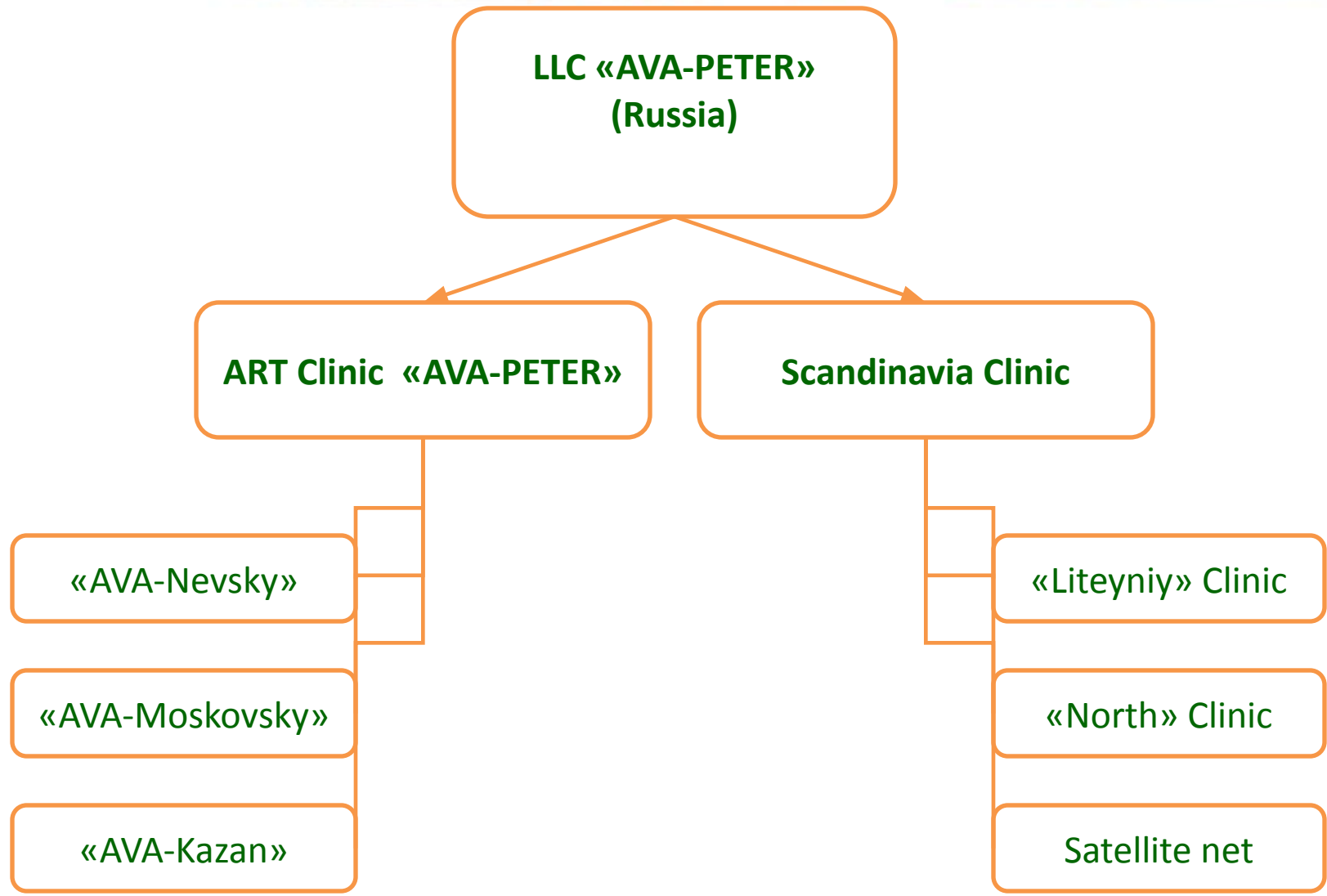
«AVA-Moskovsky»

«AVA-Kazan»

«Liteyniy» Clinic

«North» Clinic

Satellite net







# «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.

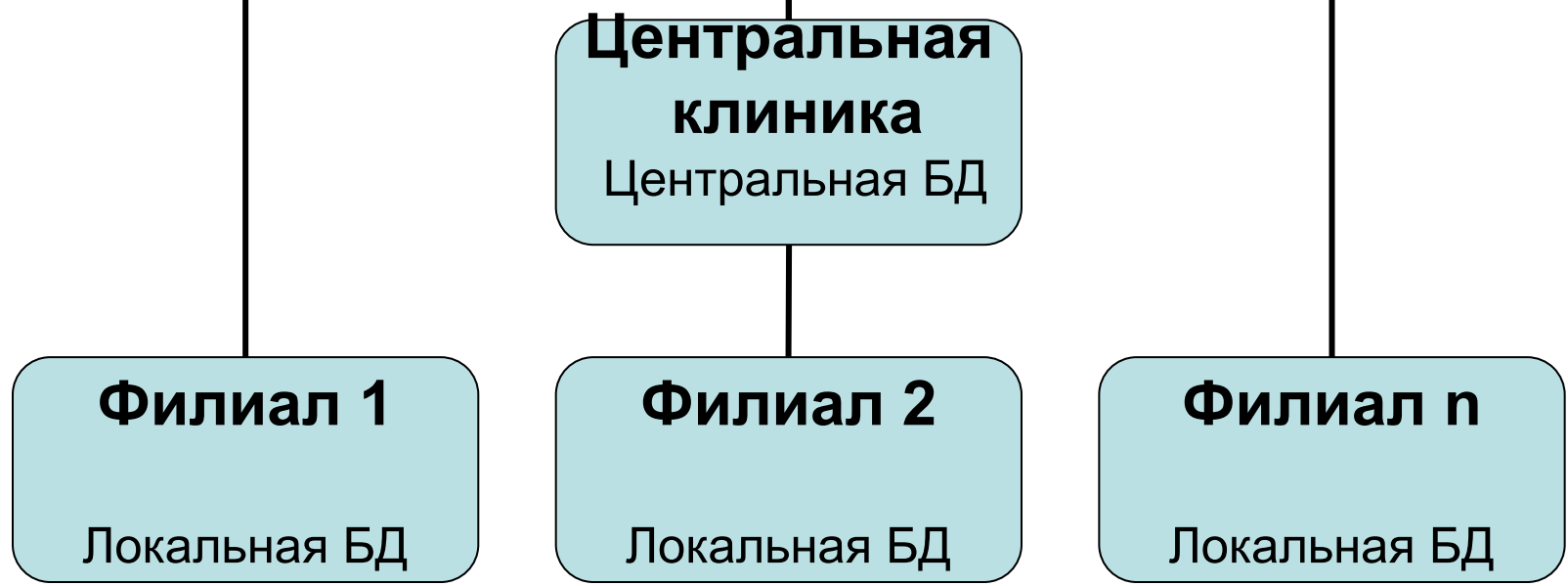






*(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию )*

## Структура распределенных ресурсов (на основе репликации БД):





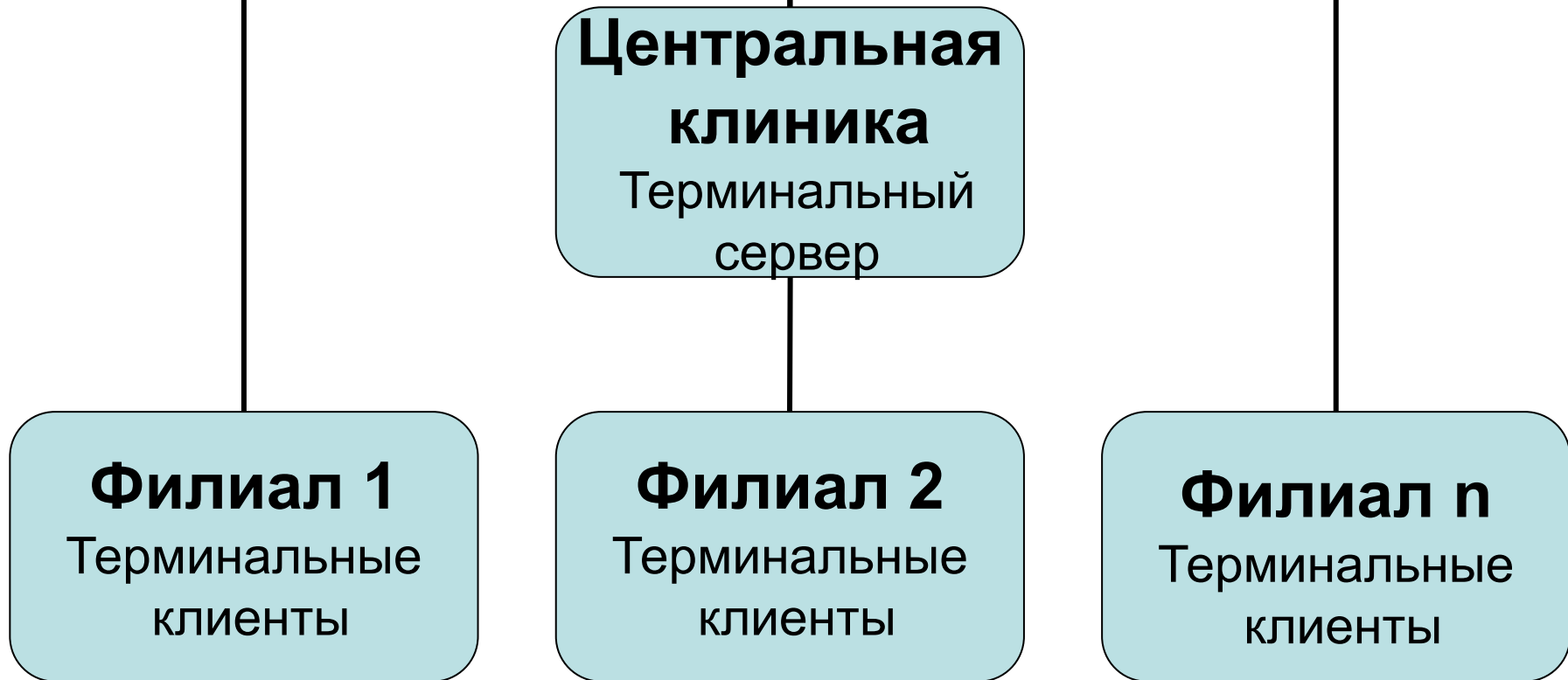
# Система репликаций БД между клиниками.

- 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.)

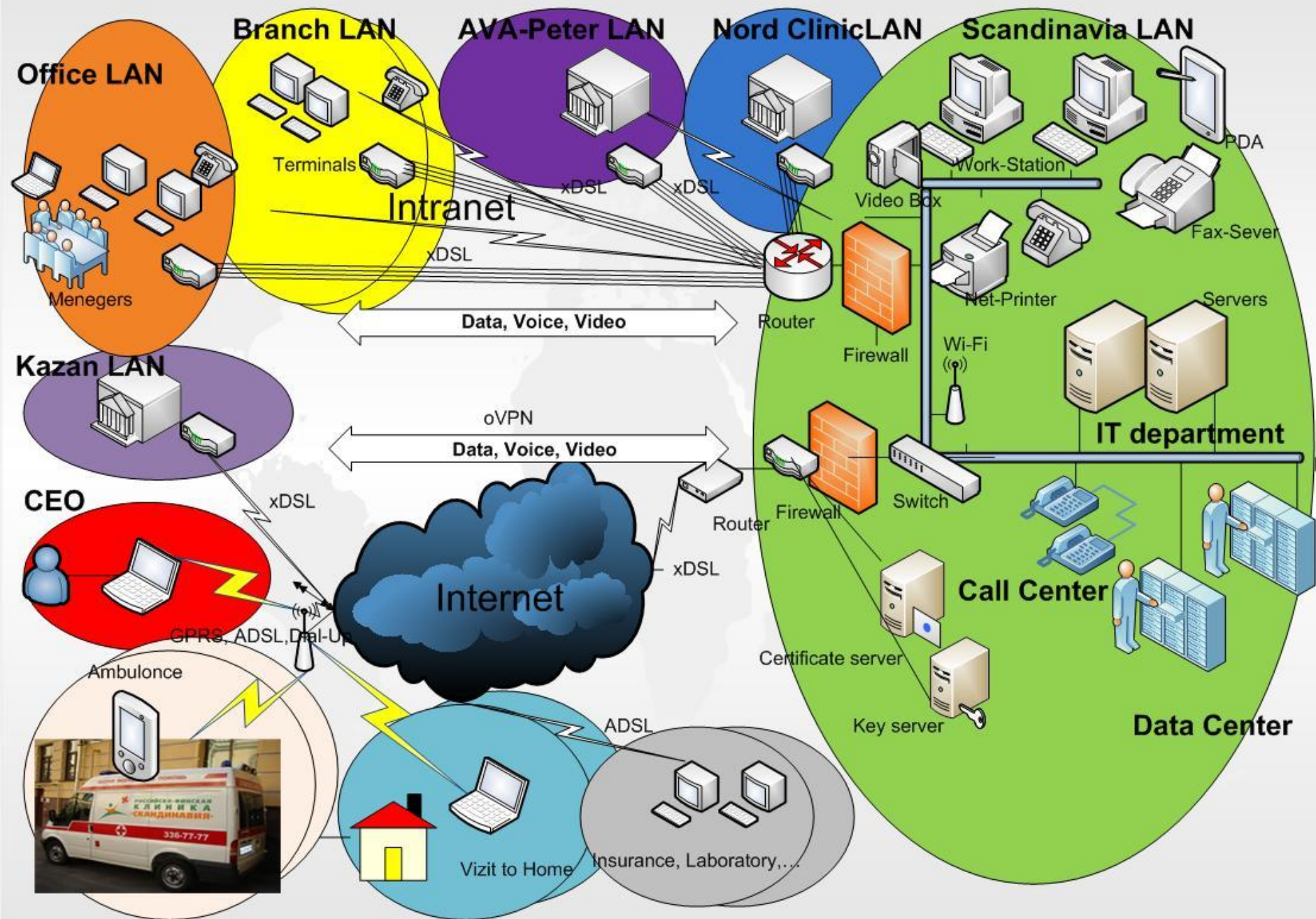


*(В любом месте, в любое время - любую необходимую информацию )*

## **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.