

Технические требования к оборудованию для работы МИС «ИНФОКЛИНИКА» / «ИНФОДЕНТ»

Оглавление

Клиентские станции.....	2
Серверное оборудование	2
Вариант 1: Автономная работа клиники с одной базой данных в локальной сети клиники, толстый клиент	2
Вариант 2. Автономная работа клиники с одной базой данных в локальной сети клиники, тонкий клиент.....	3
Вариант 3. Сеть клиник с распределенной структурой, в каждой клинике установлены локальные базы данных (БД), в центральном офисе установлена центральная база данных (ЦБД) и система репликации	4
Вариант 4 Сеть клиник с распределенной структурой, базы данных клиник, ЦБД и система репликации устанавливаются в Центре Обработки Данных (ЦОД), тонкий клиент	5
Использование WEB-сервисов МИС «Инфоклиника»/ «Инфодент»	5
Дополнительные требования к устанавливаемому программному обеспечению на сервере под управлением ОС Linux.....	6
Дополнительные требования к настройкам оборудования и установленного на нем программного обеспечения сторонних производителей и конфигурации общесистемных прав пользователей	7

Клиентские станции

Требования к клиентским рабочим местам практически не зависят от общего количества рабочих мест в сети, используемого функционала системы «ИНФОКЛИНИКА»/ «ИНФОДЕНТ» и определяются согласно таблице 1 в зависимости от выбранного типа клиента

Таблица 1. Требования к клиентским станциям

Тип клиента	ОС	Требования к клиентской машине	
		Минимальные	Рекомендуемые
Толстый клиент	Windows Vista (SP2 или более поздний) / Windows 7 / Windows 8.x / Windows 10	Celeron D 1.8GHz/ 1Gb RAM / 160 Gb HDD / 100Mbit FastEthernet LAN / 15" LCD 1024x768	Core i3 3GHz / 2Gb RAM / 512 Gb HDD / 1Gbit GigabitEthernet LAN / 20" 1600x900
Тонкий клиент	Windows Embedded / Linux	Intel Atom 1.6GHz / 1Gb RAM / Diskless / 100Mbit FastEthernet LAN / 15" LCD 1024x768	Intel Atom 1.6GHz / 1Gb RAM / Diskless / 1Gbit GigabitEthernet LAN / 20" 1600x900

Серверное оборудование

Требования к серверам существенно зависят от количества клиентских мест, типа подключаемых клиентов, количества баз данных филиалов и варианта их размещения

Вариант 1: Автономная работа клиники с одной базой данных в локальной сети клиники, толстый клиент

В случае использования «толстого» клиента требуется 1 сервер, на котором располагаются БД и исполняемые файлы, при количестве клиентов более 100 рекомендуется разделить сервер БД и файловый сервер на разные виртуальные машины.

Минимальные требования для сервера, обеспечивающего работу в системе до 30 «толстых» клиентов (файл сервер+ база данных на одной машине):

Core i5 3GHz/ 6Gb RAM DDR-III/ 2x500Gb SATA 7200k RPM Software RAID-1/ 100Mbit FastEthernet LAN.

ВАЖНО: несмотря на то, что сервер в минимальной конфигурации обеспечивает полноценную работу системы, необходимо принимать во внимание, что данная архитектура **не отвечает требованиям надежности в непрерывном режиме работы**, что **может привести к скрытым необратимым разрушениям данных** в долгосрочной перспективе. Рекомендуем использовать варианты серверов, приведенные в Таблице 2

Таблица 2. Рекомендуемые требования для сервера при использовании толстых клиентов:

Кол-во клиентов	1-30	31-60	61-100	101-200	201-500
Сервер	Intel Xeon не менее 4 ядер 2.2 GHz / 6Gb ECC Registered RAM / 2x1TB SATA 10k RPM Hardware RAID-1 (System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	Intel Xeon не менее 8 ядер 2.2 GHz / 12Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 10k RPM Hardware RAID-10 with BBU (System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	Intel Xeon не менее 8 ядер 2.2 GHz / 24Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 10k RPM Hardware RAID-10 with BBU (System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	Intel Xeon не менее 16 ядер 2.2 GHz / 48Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU (System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	Intel Xeon не менее 32 ядер 2.2 GHz / 64Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU (System) + 4x120GB PCI-Express SSD Hardware RAID-10 with BBU (Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 10Gbit Gigabit Ethernet LAN

Вариант 2. Автономная работа клиники с одной базой данных в локальной сети клиники, тонкий клиент

В случае использования «тонкого» клиента при количестве клиентов более 20 рекомендуется разделить сервер БД и сервера терминалов на разные виртуальные машины. 1 клиентская сессия требует выделения ~ 12% ресурсов одного аппаратного ядра процессора, ~300 МБ оперативной памяти сервера и 200 МБ дискового пространства.

В качестве серверной операционной системы рассматривается Windows 2008 Server R2 64bit, Windows 2012 Server 64bit, Windows 2012 R2 Server 64bit или Linux CentOS 6.x 64bit. Данные требования составлены без учета прочего сервисного и прикладного программного обеспечения – таких как антивирусы, офисные пакеты и т.п., не являющегося необходимым для функционирования МИС «ИНФОКЛИНИКА»/ «ИНФОДЕНТ», но способного повлиять на загрузку оборудования.

Таблица 3. Рекомендуемые требования для сервера при использовании тонких клиентов:

Кол-во клиентов	1-20	21-50	51-100	101-200	201-500
Сервер	Intel Xeon не менее 6 ядер 2.2 GHz / 16Gb ECC Registered RAM / 2x1TB SATA 10k RPM Hardware RAID-1	Intel Xeon не менее 12 ядер 2.2 GHz / 24Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU	Intel Xeon не менее 24 ядер 2.2 GHz / 48Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU	Intel Xeon не менее 24 ядер 2.2 GHz / 48Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU	Intel Xeon не менее 48 ядер 2.2 GHz / 64Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 15k RPM Hardware RAID-10 with BBU

	(System+Database)+ 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	(System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	(System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	(System+Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 1Gbit Gigabit Ethernet LAN	(System) + 4x120GB PCI-Express SSD Hardware RAID-10 with BBU (Database) + 1TB SATA HDD (Backups) / 10Gbit Gigabit Ethernet LAN
Количество серверов	1	1	1	2	2
Пропускная способность ЛВС	100 Mbit	1 Gbit	1 Gbit	1 Gbit	10 Gbit

Вариант 3. Сеть клиник с распределенной структурой, в каждой клинике установлены локальные базы данных (БД), в центральном офисе установлена центральная база данных (ЦБД) и система репликации

Требования к серверам, расположенным в каждой клинике, определяются в соответствии с Вариантом 1

Рекомендуемые требования к серверу, на котором размещена ЦБД, и работает служба репликации, обеспечивающего работу до 30 филиалов и до 30 клиентских мест, работающих непосредственно с ЦБД:

Intel Xeon не менее 8 ядер 2.2 GHz / 8Gb ECC Registered RAM / 4x450GB SAS 10k RPM Hardware RAID-10 with BBU (System+Database)+ 1TB SATA HDD (Backups)

Каналы связи должны обеспечивать передачу данных со скоростью минимум 512Kbit/c в симметричном режиме, рекомендуемые значения зависят от количества клиентских мест в филиале и определяются в соответствии с Таблицей 4.

Таблица 4

Кол-во клиентов в филиале	До 10	11-20	Более 20
Скорость передачи данных	512 Кбит/с	1 Мбит/с	2 Мбит/с и выше

Пропускная способность канала связи в центральном офисе рассчитывается пропорционально количеству филиалов в соответствии с данными Таблицы 4. При меньшей пропускной способности возможны задержки выполнения репликации данных. Для обеспечения безопасности соединения требуется организация VPN, с возможностью **прямого IP-соединения (не через NAT)** серверов баз данных и рабочих мест.

Вариант 4 Сеть клиник с распределенной структурой, базы данных клиник, ЦБД и система репликации устанавливаются в Центре Обработки Данных (ЦОД), тонкий клиент

Данный вариант работы предусматривает, что вся информация хранится в ЦОД, на стороне клиник базы данных не ведутся, и в случае обрыва связи продолжение работы клиник в системе невозможно. Поэтому, для работы по этому варианту рекомендуется обеспечить наличие резервных каналов связи во всех точках сети.

Требования к клиентским рабочим местам: (толстый клиент может выступать в роли тонкого): см. Таблицу 1.

Требования к серверу БД и терминальному серверу: см. Вариант 2

Требования к серверу ЦБД и репликатора: см. Вариант 3

Требования к каналам связи: пропускная способность канала рассчитывается из числа терминальных подключений. Подключение одного рабочего места врача требует около 100 Кбит/с, регистратора – 200 Кбит/с.

Использование WEB-сервисов МИС «Инфоклиника»/ «Инфодент»

Требования к серверу Web расписания из расчета 100 одновременных подключений:

Intel Xeon не менее 4 ядер 2.2 GHz / 8Gb ECC Registered RAM / 2x450GB SAS 10k RPM Hardware RAID-1 with BBU.

Дополнительные требования к устанавливаемому программному обеспечению на сервере под управлением ОС Linux

Установку и техническую настройку системы «ИНФОКЛИНИКА»/ «ИНФОДЕНТ» на серверах под управлением ОС Linux проводят ИТ специалисты Заказчика. Исполнитель передает Заказчику необходимые для установки компоненты системы и дает письменные или устные рекомендации по дальнейшим действиям.

Предварительно требуется выполнить установку пакетов, которые не являются частью информационной системы, однако необходимы для её функционирования. Список сформирован для рекомендуемого дистрибутива Linux CentOS 6.x. В зависимости от используемого дистрибутива Linux и его версии для установки перечисленных пакетов могут потребоваться дополнительные действия.

- Установка и постоянная работа СУБД Firebird 2.5.4 64-bit Classic
- Создание каталога с настроенным ACL по-умолчанию на чтение/запись пользователю firebird и доступный по протоколу CIFS/SMB на чтение/запись для последующего размещения файла базы данных системы. **Внимание!** Доступ по протоколу CIFS/SMB необходим только для первичного размещения базы данных системы на сервере. Для дальнейшего функционирования системы этого не требуется. Настоятельно рекомендуется закрывать доступ к папке с базой данных по протоколу CIFS/SMB после завершения работ по установке – так как это значительно снижает безопасность функционирования системы
- Создание каталога доступного по протоколу CIFS/SMB на чтение/запись для размещения исполняемых файлов системы
- Снятие ограничений на количество одновременно запущенных процессов firebird и одновременно открытых файлов
- Отключение SELinux

Дополнительные требования к настройкам оборудования и установленного на нем программного обеспечения сторонних производителей и конфигурации общесистемных прав пользователей

Для обеспечения работоспособности системы управления клиникой, построенной с использованием программного продукта «Инфоклиника»/ «Инфодент», в инфраструктуре должны быть предусмотрены средства:

- защиты сети от перебоев электропитания и обеспечения работы в автономном режиме
- резервного копирования баз данных и/или резервных копий серверной части системы в целом
- администрирования сети

Установленное на серверах и рабочих станциях программное обеспечение сторонних разработчиков (операционные системы, антивирусы, брэндмауэры и т.п.), а также настройки прав доступа пользователей должны обеспечивать выполнение следующих требований:

Для рабочей станции:

- Возможность запуска пользователем исполняемых файлов
- доступ в режиме чтения к сетевой папке на сервере приложений, в которой содержатся исполняемые файлы системы «ИНФОКЛИНИКА»(например, Infoclinica)
- доступ в режиме чтения и записи к сетевой папке на сервере приложений, в которой хранятся печатные формы документов, формируемые пользователем в процессе работы на основании шаблонов (Infoclinica\Results)
- Возможность печати документов
- Возможность доступа к серверу баз данных по порту 3050/ tcp

Для сервера приложений:

- Возможность запуска исполняемых файлов
- доступ в режиме чтения к сетевой папке на сервере приложений, в которой содержатся исполняемые файлы системы «ИНФОКЛИНИКА»(например, Infoclinica)
- доступ в режиме чтения и записи к сетевой папке на сервере приложений, в которой хранятся печатные формы документов, формируемые пользователем в процессе работы на основании шаблонов (Infoclinica\Results)
- 3 Гб свободного дискового пространства

Для сервера БД:

- Возможность запуска СУБД в качестве системной службы
- Возможность доступа к серверу баз данных по порту 3050/ tcp
- Свободное дисковое пространство в объеме, не меньшем текущего размера БД

Для организации межфилиального взаимодействия:

- Возможность доступа ко всем филиальным серверам баз данных по порту 3050/ tcp
- Возможность запуска на каком-либо сервере службы репликации