



# Tariscopre v.3.4

**Системные требования  
и масштабируемость**

**2010**

## Содержание

Введение .....	3
Минимальные требования к аппаратному обеспечению .....	4
Требования к программному обеспечению сервера .....	4
Оценка производительности обработки вызовов .....	5
Оценка объема базы данных и оперативной памяти .....	6
Обеспечение отказоустойчивости и минимального времени восстановления .....	7
Рекомендации по оптимизации производительности .....	8
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	9

## Введение

Первым этапом при определении необходимого аппаратного и программного обеспечения для биллингового комплекса Tariscore является определение ожидаемого объема телефонного и интернет трафика компании, количества устройств связи, с которых необходимо собирать информацию, и периода времени, в течение которого все данные должны быть доступны. Эти параметры являются основными.

Кроме этого, требуется определиться с размещением компонентов биллингового комплекса. Доступны следующие варианты:

- Автономный: в этом случае все компоненты Tariscore, включая базы данных, настраиваются на одном компьютере. При этом вся обрабатываемая информация о вызовах и/или трафике должна быть доступна подключением по COM-порту, либо через сеть TCP/IP по протоколам Telnet, Rlogin, FTP, SMB, и т.п.
- Распределенный: при этом на каждом компьютере устанавливаются один или несколько компонентов Tariscore. Центральным компонентом системы является база данных на базе СУБД Microsoft SQL Server. В распределенной топологии с несколькими серверами процесс настройки может потребоваться выполнить на нескольких компьютерах.

Важным является также определение требований к отказоустойчивости системы и максимальном времени восстановления после сбоев.

Сведения, предложенные далее, основываются на предположении о том, что сервер Tariscore используется только для целей учета вызовов/интернет трафика предприятия при помощи биллингового комплекса Tariscore. В ином случае следует сделать поправку на ресурсоемкость других серверных приложений.

Основными характеристиками аппаратного обеспечения сервера Tariscore являются (в порядке убывания влияния на общую производительность):

- Объем оперативной памяти.
- Производительность процессора.
- Производительность дисковой подсистемы.

## Минимальные требования к аппаратному обеспечению

Далее описаны системные требования для запуска биллингового комплекса Tariscope. Данные требования подходят для инсталляции с небольшим голосовым трафиком.

Минимальные системные требования:

1. Компьютер клиентской части приложения (администрирование, формирование выборок, построение отчетов, анализ вызовов).  
Процессор Celeron 800 МГц или более производительный.  
Оперативная память 128 Мб и выше.  
Жесткий диск (при установке используется около 50 Мбайт).  
LAN порт (100 или 1000 Мбит/с).  
SVGA дисплей.
2. Компьютер сервера базы данных и модулей сбора информации с устройств связи (сервер Tariscope)  
процессор Pentium IV 2,66 ГГц или более производительный.  
Оперативная память 512 Мб и выше.  
Жесткий диск (40 Гбайт).  
LAN порт (100 или 1000 Мбит/с).

## Требования к программному обеспечению сервера

Для функционирования биллингового комплекса Tariscope требуется установка следующих программных продуктов:

- Операционная система Microsoft Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7;
- Библиотеки .NET Framework 2.0 или выше;
- Microsoft SQL Server 2000/2005/2008 (Поддерживаются любые редакции).

В состав дистрибутива Tariscope входит установка Microsoft SQL Server Desktop Engine, который также может быть использован в качестве сервера базы данных Tariscope.

Поддерживаются бесплатные редакции SQL Server:

- Microsoft SQL Server 2000 DE. Данная редакция ограничивает максимальный объем базы данных до 2 Гбайт. MSDE поддерживает системы с максимум двумя процессорами, и максимальный объем используемой оперативной памяти составляет не более 2 Гбайт. В MSDE отсутствуют графические утилиты обслуживания.
- Microsoft SQL Server 2005/2008 Express. Данная редакция ограничивает максимальный объем базы данных до 4 Гбайт. Поддерживается 1 физический процессор и не более 1 Гбайта оперативной памяти.

При большой нагрузке рекомендуется использовать платные редакции Microsoft SQL Server 2005/2008.

## Оценка производительности обработки вызовов

Производительность обработки вызовов зависит от мощности процессора сервера базы данных и объема оперативной памяти, версии SQL Server, и выбранных функций тарификации. При распределенной конфигурации биллингового комплекса на производительность обработки влияет скорость сети (задержки и пропускная способность между узлами Tariscopre).

Далее представлена сравнительная таблица производительности обработки вызовов (Таблица 1):

Таблица 1

Кол-во вызовов	Исходный объем CDR данных (МБ)	Устройств связи	ОЗУ (МБ) (*)	Время обработки (мин:сек)	Ср. скорость обработки (вызовов/сек)
68 000	19	1	157+27	5:58	190
136 000	39	2	160+54	8:07	280
2 019 200	137	1	160+27	110:25	304
4 038 400	274	2	160+54	161:54	415

Данные приведены для компьютера со следующей конфигурацией:

- Intel Core2 E6300 @ 1.86 ГГц.
- 3 Гб ОЗУ.
- SATA HDD 250 Гб.
- В функциях Tariscopre отключено ведение счетов абонентов, активирована стандартная тарификация.
- Все кешы Tariscopre предварительно очищены.
- Данные приводятся для максимальной нагрузки.

(\*) Первое число – объем памяти, используемый SQL Server, второе – объем памяти Tariscopre CDR Observer.

Сравнение производительности обработки (68000 вызовов, одно устройство связи) на разном аппаратном обеспечении при максимальной нагрузке представлено в Таблице 2:

Таблица 2

Сервер Tariscopre	Время обработки (мин:сек)	Ср. скорость обработки (вызовов/сек)
Intel Celeron 900 Mhz 1 Гбайт ОЗУ SQL 2000	56:41	20
Intel Dual Core T2390 2x1.86	10:47	105

1.5 Гбайт ОЗУ SQL 2005 Express		
Intel Core2 6300 2x1.86 Ghz 3 Гб ОЗУ SQL 2008 Enterprise	5:58	190

## Оценка объема базы данных и оперативной памяти

Данные о вызовах и трафике биллинговый комплекс Tariscore хранит в базе данных SQL Server. Кроме того, все данные дополнительно хранятся в исходном (текстовом или бинарном) формате, в точности так, как они поступают от устройства связи, в целях дополнительного резервирования.

В зависимости от необходимого интервала хранения данных в базе, требуется выделить соответствующие дисковые ресурсы. Средний объем пространства, необходимого для хранения одного вызова в базе, зависит от типа устройства связи, используемых функций связи, и наличия дополнительных индексов, оптимизирующих выборку данных по специфическим для предприятия сценариям. При вычислении объема базы следует исходить из расчета 500 байт/вызов.

При увеличении количества вызовов в базе необходимый объем дискового пространства растет линейно. Ниже приведена таблица измерений необходимого дискового пространства:

Таблица 3

Всего вызовов в базе	Вызовов за месяц, в среднем	Объем базы	Редакция SQL Server
68 000	11 300	46,88 МБ	Express
138 000	23 000	75,25 МБ	Express
273 000	45 500	153 МБ	Express
2 292 000	382 000	1 Гб	Express
9 168 000	1 528 000	4 Гб	Standard или выше

Объем оперативной памяти сервера влияет на скорость выполнения запросов, получения выборок, построения отчетов, графиков и диаграмм. Как правило, рекомендуется рассчитывать объем базы данных, исходя из общего объема вызовов за месяц, умножая его на 2-2.5.

Например, если вызовы за месяц занимают более 800 МБ, рекомендуется 2 Гб ОЗУ. При наличии достаточного объема оперативной памяти SQL Server сможет кешировать все вызовы за обрабатываемый период времени, что значительно сократит время выполнения запросов.

В то же время нужно учитывать, что в зависимости от редакции и битности (x32 или x64) максимальный объем памяти, используемый сервером базы данных, может отличаться.

Требования к оперативной памяти могут отличаться в зависимости от задач, решаемых биллинговым комплексом.

## **Обеспечение отказоустойчивости и минимального времени восстановления**

Для обеспечения надежной работы системы предусмотрены следующие функции:

- Основные серверные модули биллингового комплекса работают как службы Windows и запускаются автоматически при загрузке операционной системы.
- Для обеспечения доступности базы данных существует возможность установить СУБД в режиме зеркалирования или отказоустойчивого кластера (данная операция выполняется средствами администрирования Microsoft SQL Server и доступна не во всех редакциях СУБД).
- Модули сбора информации с устройств связи постоянно проверяют доступность сервера базы данных, и в случае отсутствия подключения сохраняют информацию в файл для дальнейшей обработки. После восстановления доступности сервера базы данных связь восстанавливается автоматически.
- Предусмотрены уведомления администратора по электронной почте о важных событиях, таких, как отсутствие связи с базой данных и отсутствие информации о вызовах длительный период времени.
- Автоматическое резервное копирование базы данных на случай сбоев. Можно настроить как полное, так и разностное резервное копирование.
- Автоматическая архивация старых данных. Для уменьшения объемов базы данных рекомендуется использовать данную функцию для переноса данных о вызовах в архив.
- Для восстановления базы данных из архива разработана специальная утилита. Она позволяет быстро восстановить базу, в том числе из нескольких файлов (при использовании разностного резервного копирования).

## Рекомендации по оптимизации производительности

Биллинговый комплекс Tariscope поддерживает вертикальное и горизонтальное масштабирование. Ключевым ресурсоемким компонентом, требующим увеличения производительности, является база данных.

Вертикальное масштабирование осуществляется за счет увеличения системных ресурсов — процессоров, памяти и жестких дисков — на сервере Tariscope. Горизонтальное масштабирование включает развертывание одного или нескольких дополнительных серверов баз данных или модулей первичной обработки вызовов.

Вертикальное масштабирование состоит из увеличения мощности сервера путем добавления или изменения конфигурации жестких дисков или памяти. Кроме того, смена операционной системы или замена сервера более мощным позволит вертикально масштабировать сервер. Например, добавив процессоры, администраторы могут получить двухпроцессорную систему взамен компьютера с одним процессором или четырехпроцессорную вместо двухпроцессорной. К другим способам вертикального масштабирования относится увеличение ОЗУ или пространства на жестком диске. Требуемого уровня обслуживания можно добиться с 32-разрядной операционной системой и не более 3 ГБ ОЗУ. На серверах с более чем 4 ГБ ОЗУ операционные системы могут быть вертикально масштабированы до 64-разрядных. При наличии нескольких физических дисков имеет смысл разбить файлы базы данных так, чтобы они располагались на разных дисках.

При необходимости горизонтального масштабирования необходимо обратиться к документации по масштабированию SQL Server с рекомендациями для SQL Server 2005/2008 и служб аналитики.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ