

Отчет по диагностике общего состояния
системы DIRECTUM
для компании ООО «Мобил Авто»

Подготовлено
Корляков Евгений

Системный инженер

Korlyakov_ES@directum.ru

01.06.2013

Версия 1

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ИТОГИ ДИАГНОСТИКИ	4
СТАБИЛЬНОСТЬ	4
НАДЕЖНОСТЬ	4
БАЗА ДАННЫХ	5
<i>Распределение объема базы данных</i>	<i>5</i>
<i>Статистика и прогноз</i>	<i>5</i>
ДИСКОВАЯ ПОДСИСТЕМА	6
РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ	6
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	6
СЕРВЕРЫ	6
СУБД	7
DIRECTUM	7
<i>Пользователи</i>	<i>7</i>
<i>Служба WorkFlow</i>	<i>8</i>
<i>Скорость выполнения основных операций</i>	<i>8</i>

Введение

В данном документе приведены результаты анализа общего состояния системы DIRECTUM, текущей архитектуры, обслуживающей систему и рекомендации по ее модификации.

Анализ проводился по данным документа «Паспорт системы DIRECTUM», по статистике выполнения операций, записанных с помощью IS-Builder Profiler и по данным, содержащимся в лог-файлах клиентских частей, служб WorkFlow и сервера сеансов.

Данные клиентского профайлинга записывались в период с 01 апреля до 21 мая 2013 года.

Данные лог-файлов клиентских частей содержат информацию о событиях в период с 05 по 21 мая 2013 года.

Итоги диагностики

8,4 – индекс состояния системы DIRECTUM, рассчитанный по результатам диагностики.

Индекс состояния системы DIRECTUM используется для количественной оценки работоспособности системы DIRECTUM. Расчет данного индекса учитывает аспекты архитектуры физического и виртуального оборудования, запас мощностей серверов и ресурсов систем хранения данных, производительность пользовательских операций и статистику появления ошибок клиентских частей. Величина индекса состояния лежит в пределах от 1 до 10. Минимальное значение соответствует состоянию, при котором текущая работа системы DIRECTUM постоянно сопровождается проявлением различных ошибок, существенных замедлений выполнения операций, нехваткой свободного места и т.д. Максимальное значение соответствует стабильной работе системы DIRECTUM с прогнозом на ближайшие 2 года вперед без каких-либо модернизаций мощностей.

Индекс состояния системы рассчитывается из индексов трех свойств системы DIRECTUM: стабильности, надежности и производительности.

Стабильность

10 – индекс стабильности системы DIRECTUM.

В результате анализа лог-файлов были выявлены ошибки, поделенные на две группы: критические и некритические. Под критическими понимаются ошибки, после появления которых дальнейшая работа клиентской части невозможна, а так же которые могут привести к потере данных. Под некритическими понимаются ошибки, носящие информативный характер (сообщения отладчика, попытка редактирования открытого документа, т.д.). Индекс стабильности учитывает частоту появления критических ошибок в процессе работы пользователей системы и является своеобразным показателем здоровья системы. Величина индекса стабильности лежит в пределах от 0 до 10, чем выше индекс – тем выше стабильность системы. Повышение индекса достигается за счет устранения причин, вызывающих критические ошибки.

В таблице 1 приведена наиболее часто встречающаяся ошибка, зафиксированная в следующих лог-файлах:

- *.sbrte.log;
- *.sbsce.log;
- *.sblogon.log.

Таблица 1. Некритические ошибки

Ошибка	Причина возникновения ошибки	Возможное решение
Ошибка выполнения запроса к SQL-серверу SQL State: HYT00, SQL Error Code 0	Нет связи с БД SQL	Установить клиентскую часть MS SQL Server на компьютере, где возникает ошибка

Надежность

8 – индекс надежности системы DIRECTUM.

Индекс надежности учитывает запас свободного места с учетом прогноза прироста объема базы данных, отказоустойчивости и скорости дисковых массивов, организацию создания резервных копий базы данных. Величина индекса надежности лежит в пределах от 0 до 10, чем выше индекс – тем выше надежность системы. Для повышения индекса надежности необходимо применить рекомендации, указанные в подразделах [Резервное копирование данных](#) и [Серверы](#) (раздел *Производительность*)

В данном разделе приведен анализ текущего состояния системы хранения данных, размера базы данных. Спрогнозирован прирост объема базы данных и файлов резервного копирования. Указаны рекомендации по изменению расписания резервного копирования базы данных и по модификации системы хранения данных.

База данных

Распределение объема базы данных

265 Гб – размер базы данных DIRECTUM.

Практически весь объем базы данных в примерно одинаковых пропорциях занимают документы, протоколы работы и информация о ЗЗУ. На рисунке 1 представлено распределение объема БД по объектам, размер указан в Гб.

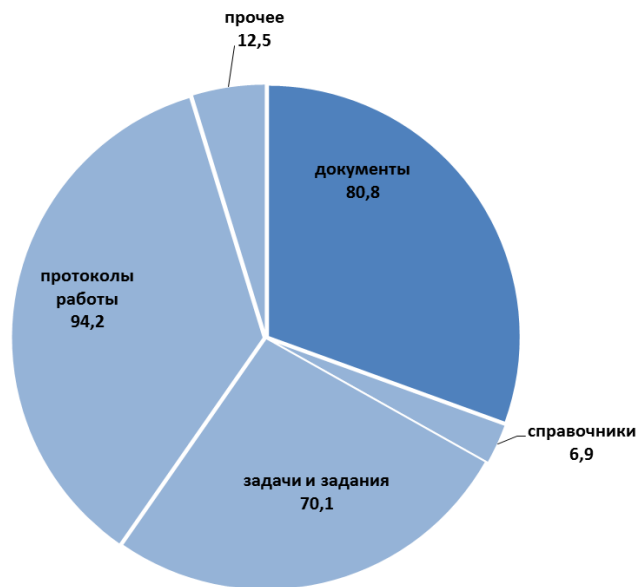


Рисунок 1. Распределение объема базы данных по типам объектов

Статистика и прогноз

Для составления прогноза прироста объема базы данных в течение 2014 года собрана статистика прироста объема за 3 прошлых года и за половину текущего. Суммарный прогнозируемый прирост объема базы данных составляет 27 Гб.

Таблица 2. Статистика и прогноз прироста объема БД в разрезе типов объектов системы

Объем созданных объектов системы, Гб			
Год	Тип объектов системы		
	Документы	ЗЗУ	Справочники
2010	10,1	11,0	0,8
2011	9,6	11,6	0,9
2012	11,8	14,0	1,2
½ 2013	5,4	5,9	0,6
Прогноз - 2014	11,8	13,3	1,4

Дисковая подсистема

Подробная информация о дисковой подсистеме сервера СУБД находится в разделе [Серверы](#)

Согласно прогнозу, к концу 2014 года прирост объема базы данных составит 27 Гб. Текущий запас свободного места составляет 290 Гб. Для обеспечения возможности роста объема базы данных расширение массивов жестких дисков не требуется.

Резервное копирование данных

Таблица 3. Расписание резервного копирования базы данных

Тип резервирования	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Полное резервное копирование БД	Ежедневно	Еженедельно в нерабочее время
Разностное резервное копирование БД	Один раз в час	Ежедневно

Производительность

8 – индекс производительности DIRECTUM.

Индекс производительности учитывает программно-аппаратные настройки серверов относительно количества одновременно работающих пользователей, значения определенных параметров проводников системы, службы WorkFlow, а так же скорость выполнения пользовательских операций. Величина индекса производительности лежит в пределах от 1 до 10, чем выше индекс – тем выше производительность системы. Для повышения индекса системы хранения данных необходимо применить рекомендации, указанные в подразделах [Серверы](#), [Память СУБД](#), [Пользователи](#) и [Служба WorkFlow](#).

Серверы

В данный момент для работы системы используются 3 сервера: сервер с СУБД и сервисными службами и сервер веб-доступа.

Согласно данным Заказчика максимальное количество одновременно работающих в системе пользователей составляет 400 штук. При таком условии СУБД и сервер приложений рекомендуется располагать на разных серверах. В данной архитектуре данное условие не выполнено.

Таблица 4. Описание программных и аппаратных характеристик серверов системы DIRECTUM

Параметр сервера	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Сервер 1		
Роль: СУБД, хранение базы данных, WorkFlow и SS		
Максимальное количество обслуживаемых пользователей: 400		
Тип сервера	Физический	Физический
Процессор	Два процессора Intel Xeon Processor E5520 2.27GHz	8 потоков по 3 ГГц
Оперативная память	24 Гб	24 Гб
Жесткие диски	БД: RAID-10 20 дисков Журнал транзакций: RAID-10 6 дисков	ОС: RAID-1 2 диска БД: RAID-10 10 дисков (SAS/FC 15K) Журнал Транзакции: RAID-1 2 диска
Сетевой адаптер	1 Гбит/с	1 Гбит/с

Параметр сервера	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Местонахождение базы TempDB	Не диск с ОС	Не диск с ОС
Размер кластера на диске с TempDB	64 Кб	64 Кб
Размер кластера на диске с БД DIRECTUM	64 Кб	64 Кб
Размер файла подкачки	24 000 Мб	24 000 Мб
Программное обеспечение (ОС)	Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard Edition x 64	Microsoft Windows Server 2003/ 2008/ 2008R2 Standard/Enterprise Edition x64
Программное обеспечение (СУБД)	Microsoft SQL Server 2008 R2 (SP1) Enterprise Edition x64	Microsoft SQL Server 2000SP4/ 2005/ 2008/ 2008R2 Standard/Enterprise Edition x64
Сервер 2		
Роль: сервер веб-доступа		
Максимальное количество обслуживаемых пользователей: 40		
Тип сервера	Виртуальный	Физический/виртуальный
Процессор	1 виртуальный процессор 3 ГГц	1 поток 2 ГГц
Оперативная память	4 Гб	2,5 Гб
Жесткие диски (в случае физической архитектуры)		RAID-1 2 диска
Сетевой адаптер	100 Мбит	100 Мбит/с
Программное обеспечение (ОС)	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition	Microsoft Windows Server 2003/ 2008/ 2008R2 Standard/Enterprise Edition x32/x64

СУБД

Таблица 5. Текущие и рекомендуемые настройки выделения памяти СУБД

Параметр СУБД	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Минимальный объем памяти СУБД	15 000 Мб	18 000 Мб ¹
Максимальный объем памяти СУБД	17 000 Мб	18 000 Мб ¹

1 - Рекомендуемое значение объема памяти, выделяемого СУБД, берется из разницы между размером ОЗУ и объемом, необходимым для функционирования ОС (порядка 2 Гб).

DIRECTUM

Пользователи

Таблица 6. Текущие и рекомендуемые параметры проводников системы в разрезе пользователей

Типовой параметр системы	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Папка «Входящие» ¹	34%	0%
Папка «Исходящие» ²	33%	0%
Замещения ³	10%	Отключить замещение сотрудников, если последние пользуются системой DIRECTUM самостоятельно

Типовой параметр системы	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Текущий период ⁴	65%	100%

1 – Процент пользователей, у которых общее количество ссылок в папке «Входящие» превышает 100 штук. При открытии проводника системы происходит установление связей ссылок с объектами системы. Рекомендуемое число 100 является условным и берется из расчета минимизировать количество ссылок в папке, сохраняя визуальную историю создания и выполнения задач.

2 – Процент пользователей, у которых общее количество ссылок в папке «Исходящие» превышает 100 штук. При открытии проводника системы происходит установление связей ссылок с объектами системы. Рекомендуемое число 100 является условным и берется из расчета минимизировать количество ссылок папке, сохраняя визуальную историю выполнения заданий.

3 – Процент пользователей, у которых количество замещений составляет более 5 штук. Замещения приводят к замедлению работы системы при формировании соответствующих таблиц прав, а так же увеличивает общее количество ссылок в папках «Входящие» и «Исходящие».

4 – Процент пользователей, у которых задан Текущий период. Использование данной компоненты при работе в системе ограничивает список записей в справочниках системы. Компонента работает на стороне серверной части и при ее включении ускоряется выборка данных из БД и исчезают накладные расходы на доставку избыточных данных пользователю по сети.

Служба WorkFlow

Таблица 7. Текущие и рекомендуемые параметры службы WorkFlow

Параметр	Текущее значение	Рекомендуемое значение
Очередь задач ¹	351 штук	Не более 20
Количество процессов службы WorkFlow	2	Число аппаратных потоков процессоров

1 - В очереди обработки задач службой Workflow на данный момент находится 351 задача, из которых большую часть составляют задачи стартованные по типовым маршрутам с кодами КОД1 и КОД2. При текущей ситуации может наблюдаться снижение производительности при обработке задач/заданий: любая новая задача будет обработана только после того, как будет обработана текущая очередь. Необходимо проанализировать разработку типовых маршрутов с кодами КОД1 и КОД2 на предмет оптимизации: возможно, в данных ТМ не оптимально используются блоки мониторинга. Также необходимо увеличить число процессов для службы WorkFlow до числа аппаратных потоков процессоров.

Скорость выполнения основных операций

Таблица 8. Скорость выполнения основных операций с проводником и объектами системы

Тип операции	Максимальное время выполнения, сек	Минимальное время выполнения, сек	Среднее время выполнения, сек	Допустимое время выполнение не более, сек
Проводник системы				
Открытие проводника	816,9	0,9	15,5	25,0
Выполнение поиска	239,1	0,1	0,6	4,0
Документы				
Создание документа	26,4	0,3	1,9	4,0
Открытие карточки документа	29,7	0,1	0,3	1,0
Открытие версии	211,4	0,1	0,3	1,5
Сохранение карточки документа	96,1	0,1	0,8	3,0
Сохранение версии	212,8	0,1	0,7	2,5
Задачи и задачи				
Принятие задачи	25,7	0,1	0,5	1,5
Создание задач	256,4	0,1	1,3	3,0
Открытие задач и заданий	300,5	0,1	0,9	2,5
Выполнение задания	94,2	0,1	0,7	1,5
Показ диалога прав доступа к задачам	12,0	0,1	0,4	1,0

Тип операции	Максимальное время выполнения, сек	Минимальное время выполнения, сек	Среднее время выполнения, сек	Допустимое время выполнение не более, сек
Старт задачи	41,5	0,1	0,7	1,5
Справочники (часто используемые)				
Справочник 1				
Открытие справочника	214,5	0,1	4,4	5,0
Открытие записи справочника	111,9	0,1	0,9	1,0
Сохранение записи справочника	81,1	0,1	1,7	2,0
Создание записи справочника	74,0	0,5	2,1	2,0
Справочник 2				
Открытие справочника	27,2	0,1	0,3	5,0
Открытие записи справочника	40,5	0,1	0,4	1,0
Сохранение записи справочника	66,8	0,1	0,9	2,0
Создание записи справочника	9,4	0,1	0,7	2,0
Справочник 3				
Открытие справочника	182,6	0,1	4,4	5,0
Открытие записи справочника	119,7	0,1	0,8	1,0
Сохранение записи справочника	76,1	0,1	0,8	2,0
Создание записи справочника	25,3	0,1	1,0	2,0