



Выполнение работ по оптимизации надежности и производительности крупной корпоративной системы на платформе «1С:Предприятие 8»

5

...

5mml
solidow -
gnitiof -
stnrad -
gnitiofna -
spold -
stelo -
moleclique -

7

...

anoduce xaxolud
silestet yonon -
gnitied flir
gnitnars upvire
scotnals
gnitnarsnca odnir
gnitnir
gnitiofna xaxolud -

- Когда нужен проект ЦКТП
- Проблемы, решаемые в процессе оптимизации:
 - Устойчивость системы
 - Производительность
- Скорая технологическая помощь. Пример проекта ЦКТП

Абросимов Александр, *начальник управления информационных технологий, БРУСП «Белгосстрах»*

Савченко Владимир, *начальник отдела, «IBA Group»*



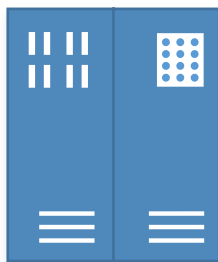
Центральный аппарат, 8 филиалов и 118 представительств



С 2000 года каждый филиал был автоматизирован в рамках единой конфигурации 1С 7.7, но в разных базах данных



В 2012г. было принято решение о централизации учетных задач на основании единой базы данных



SQL Сервер

IBM 4 * Xeon 8C E7-4830



СХД

IBM v7000
IBM Flash 840



1C Сервер

IBM 2 * Xeon 8C E7-4830

- объем базы данных – 1 500 Гб
- количество одновременно работающих пользователей – порядка 500 в режиме «тонкий клиент»
- характерная особенность – интеграция со страховым программным обеспечением, из которого ежедневно загружается от 40 000 до 100 000 записей, по каждой из которых формируется до пяти проводок бухгалтерского учета



Совместная команда

- Сотрудники 1С
- Сотрудники IBA Group (1С:Эксперт по технологическим вопросам)
- Сотрудники Актив АйТи (разработчик конфигурации)
- Сотрудники Белгосстраха

Технологическим вопросам приходится уделять внимание когда есть:

Высокая нагрузка:

- Много подключений к базе
- Много данных в базе

Высокие требования к производительности и надежности:

- Требования к доступности стремятся к 24/7
- Нужна работоспособность при выходе из строя X элементов оборудования
- Пользователи жалуются на блокировки и медленную работу

Проект ЦКТП нужен когда оперативность решения вопросов через службы поддержки недостаточна

- Архитектура и механизмы, критичные для крупных систем
- Методики проектирования и разработки крупных систем
- Методики и технологии нагрузочного тестирования
- Администрирование с целью повышения производительности
- Оценка эффективности работы системы
- Диагностика технологических проблем

- Проверка выполнения стандартных процедур обслуживания
- 1С: Корпоративный инструментальный пакет
- Организация сохранения всех дампов, технологического журнала и т.п.
- Документирование проблем работоспособности (аварийные завершения и зависания серверных процессов)
- Документирование перечня важных процессов с целевыми показателями производительности
- Устранение проблем работоспособности
 - Изменение бизнес-процессов и применение обходов
 - Взаимодействие с 1С, Москва
- Улучшение производительности
 - Модернизация оборудования
 - Оптимизация алгоритмов, схемы данных
- Анализ полученных результатов и следующая итерация при необходимости

- Соответствие функций ПО бизнес-требованиям
- Согласованность и непротиворечивость отчетов из разных источников
- Разработка прикладного ПО (конфигурации 1С: Предприятия 8)

(В порядке убывания вероятности необходимости использования)

- Журналы ОС, СУБД, журнал регистрации 1С
- Показатели производительности ОС
- Технологический журнал 1С
- Центр управления производительностью 1С
- Дампы процессов 1С: Предприятия отправляем для анализа в 1С

- Информация от людей обычно субъективна. Используем методику APDEX

$$\text{APDEX} = \frac{\text{Довольные} + \text{Терпят} / 2}{\text{Все}}$$

- Существенный объем свободного дискового пространства
 - на уровне СУБД
 - на уровне серверов приложений
 - на медленных дисках для хранения архивов всей собираемой технологической информации
- Если нет свободных ресурсов по процессору и оперативной памяти, то на дисках надо на порядок больше места
- Добросовестный администратор

- Параметры проекта:
 - днем 400-500 подключений;
 - около 100 000 бух. операций в сутки
 - Размер базы – 800-900 Gb на 1 год
 - СУБД MS SQL - IBM 4xCPU – 1 шт
 - Серверы приложений – IBM 2x CPU – 2 шт
 - СХД – IBM v7000.

- Все стандартные технологические процедуры выполнялись (реиндексация и т.п.)
- Проблемы работоспособности
 - Тысячи аварийных завершений серверных процессов в сутки
 - Массовые зависания и отключения клиентов
 - Много объектных блокировок на уровне 1С
 - Высокая загрузка процессора от MS SQL
- Проблемы производительности
 - «вообще все плохо»

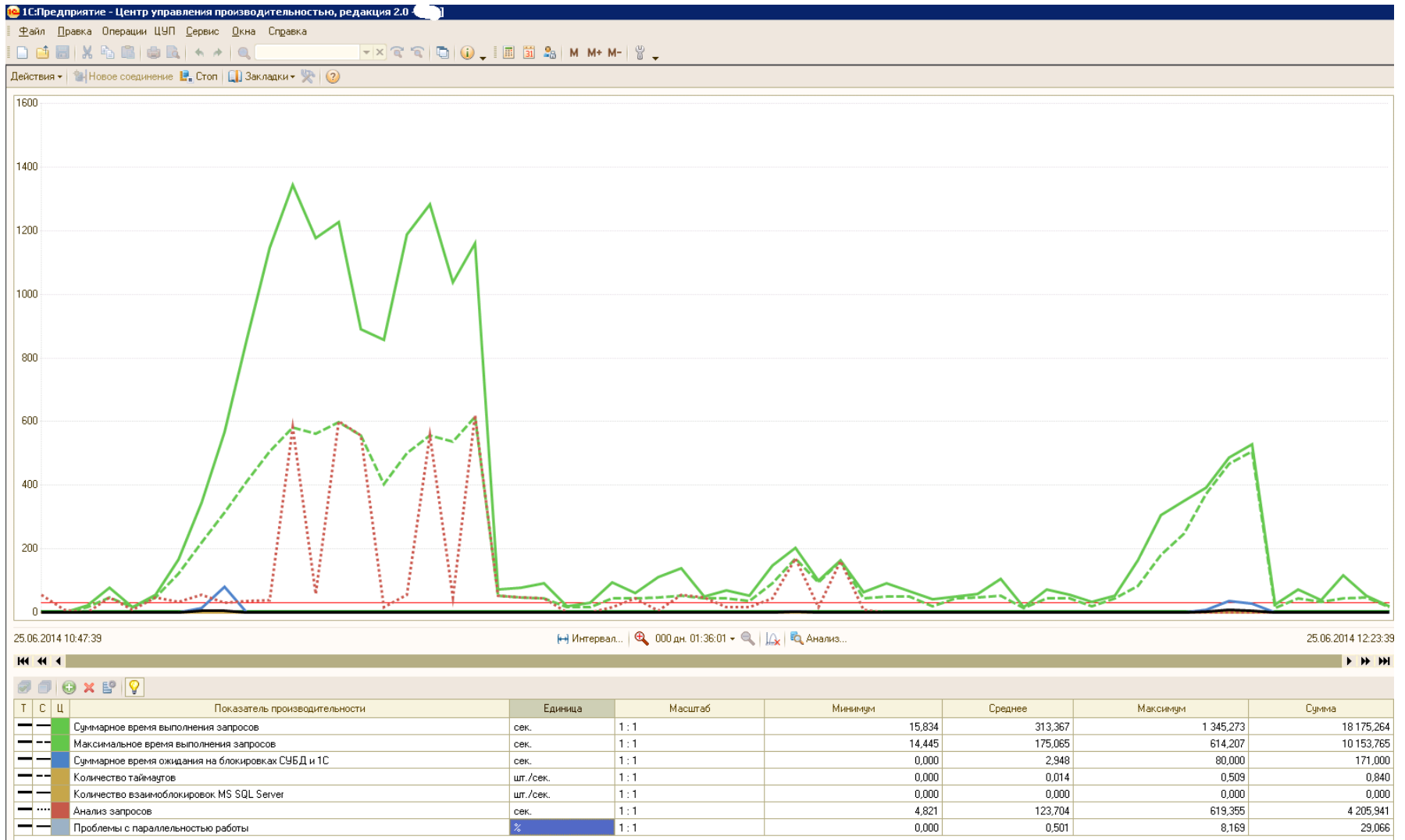
- Обход на уровне настроек кластера серверов 1С. Результаты:
 - Количество дампов уменьшилось до десятка в сутки
 - В результате уменьшилось количество аварийных отключений клиентов
 - В результате избыточные объектные блокировки почти исчезли
- Был отключено распараллеливание выполнение запросов MS SQL. Результаты:
 - Загрузка процессора на машине с MS SQL уменьшилась с >90% до 5-10%
 - Улучшилось время реакции системы для клиентов
- Перевод конфигурации в управляемый режим блокировок. Результаты:
 - Существенно уменьшилось количество превышений ожиданий на блокировках в сутки
- Последовательно обновили ряд релизов платформы

- Улучшение устойчивости серверов привело к тому, что пользователям стало удаваться нажимать существенно больше кнопок в сутки. В результате узким местом стала оперативная памяти и дисковая подсистема на MS SQL. Предпринятые меры:
 - Объем оперативной памяти на MS SQL увеличили со 128Gb до 512Gb
 - Перенесли разделы с рабочей базой данных на твердотельную память (Flash)
- Свертка рассматривалась как предельный вариант

- По рекомендации 1С были переработаны два механизма в конфигурации. Результаты:
 - Количество аварийных завершений работы серверных процессов уменьшилось до единиц в неделю
 - В результате практически прекратились жалобы на объектные блокировки, отключения клиентов, зависания

- В Windows нельзя допускать длинной очереди к любому диску. Это ведет к деградации производительности все системы. Если это неизбежно, то используйте другие ОС для СУБД.
- Реальное влияние сбора полного ТЖ на производительности системы можно оценить включением сбора нескольких полных ТЖ на полчаса днем

- «Procdump» – получение снимком памяти процессов
- «Windows performance toolkit» – для сбора трассировок по запросам 1С
- Показатели производительности ОС
- «1С: Корпоративный инструментальный пакет» – полезен для любого крупного проекта
 - Центр контроля качества
 - Центр управления производительностью
 - Тест-центр
 - Стандартное нагрузочное тестирование
 - Сценарное тестирование



- Были разработаны средства для выполнения следующих задач:
 - Включение/выключение технологического журнала на ряде клиентских машин одной кнопкой
 - Сбор и архивация непрерывного ТЖ с ряда клиентских машин
 - Сбор и архивация непрерывного ТЖ (100-150гб в непакованном виде в сутки), дампов с серверов приложений, ряда настроечных файлов
 - Сбор и архивация счетчиков производительности с серверов
- Использовались назначенные задания ОС, пакетные файлы, rar + 7z

- Проблемы работоспособности. Остаток:
 - Дампов – единицы в месяц. Работаем с 1С.
- Проблемы производительности. Остаток:
 - Единичные жалобы на блокировки.
 - По производительности ключевых операций документируем текущее состояние по методике APDEX



Спасибо за внимание!

Более подробную информацию
можно получить:

Савченко Владимир Григорьевич

Начальник отдела

Тел.: +375 17 217 33 33

Email: vsavchenko@iba.by