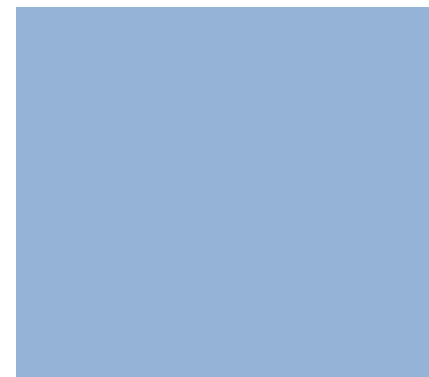
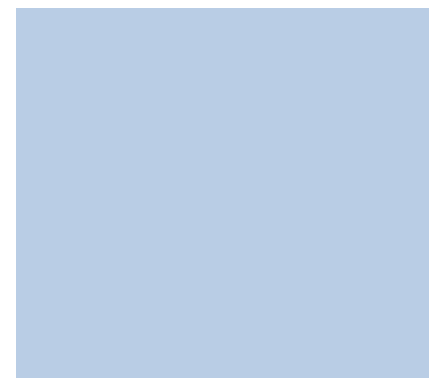
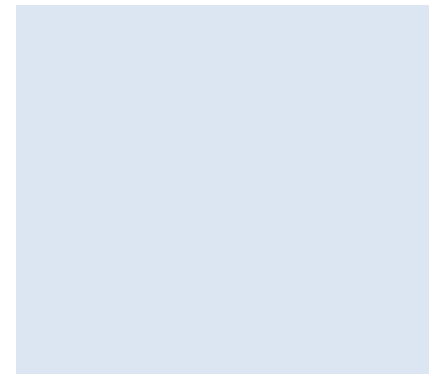


«Стабилизация работы ВІ системы»

Александров Сергей Петрович

SAlexandrov@w3ch.ru



Какова Ваша цель?

11.02.2010 поступила заявка, в которой говорилось:

- Система BI работает нестабильно:
 - Не отработывает процедура Data Table Manipulation (DTM);
 - Отставание в обработке данных:
 - Агрегаты;
 - Профили
 - Самопроизвольный останов сервисов
- Мониторинг системы занимает много времени;
Руководством компании ставится под сомнение эффективность использования системы и как следствие, целесообразность её дальнейшей эксплуатации.

Как Вы поймёте, что улучшение произошло?

Параметры	Было	Будет
Отставание в обработки DTM (Сутки)	4 (max)	2 (max)
Отставание в обработки Агрегатов (Сутки)	11 (max)	2 (max)
Отставание в расчёте Профилей (Сутки)	10 (max)	2 (max)
Простой работы сервисов (Да/Нет)	Да	Нет

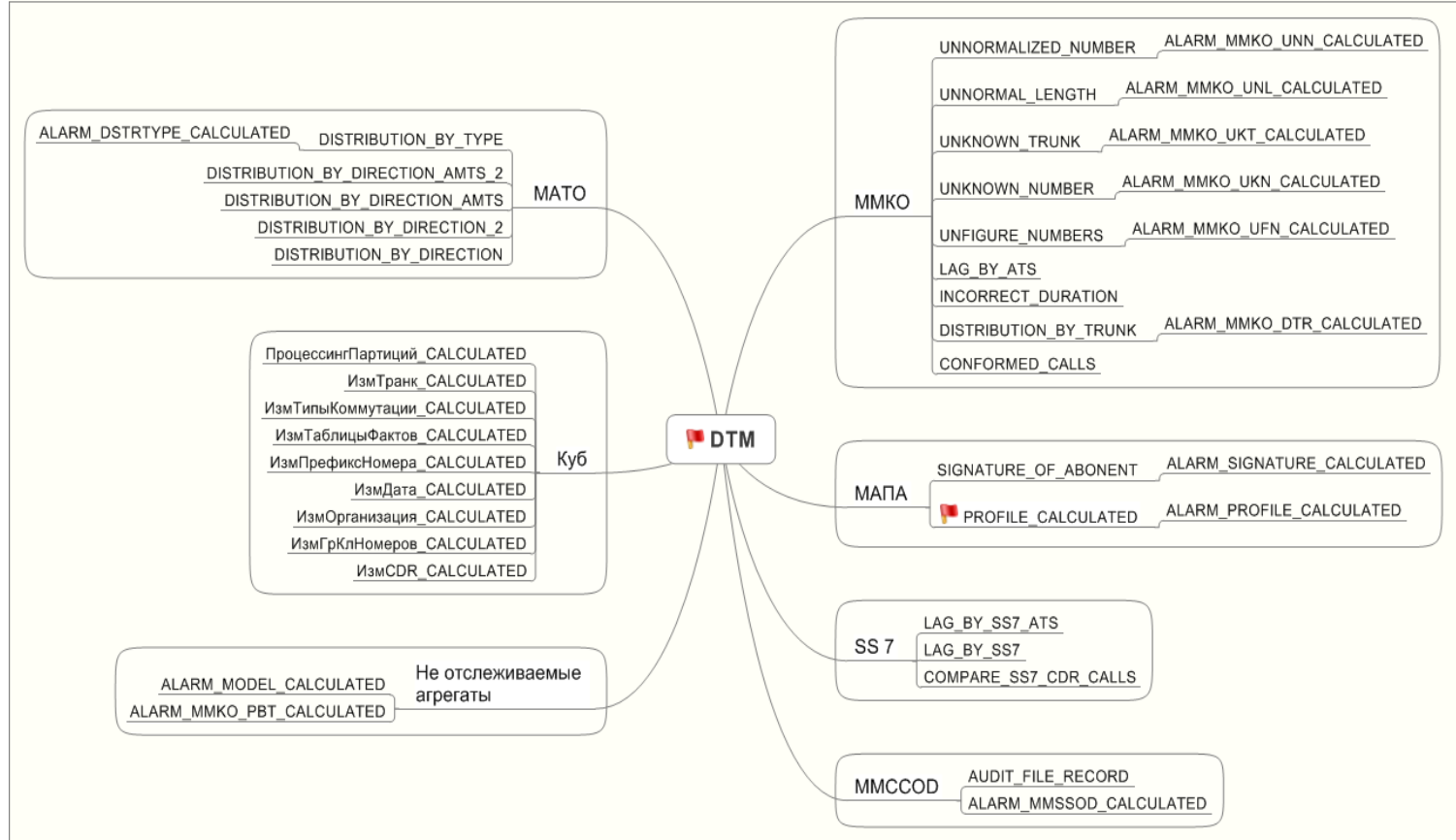
Оценка влияния на бизнес:

- Повышение лояльности заказчика;
- Положительные отзывы о системе;
- Позитивные отзывы о компании, как партнёра

Последовательность циклов

PDSA Cycle	Краткое описание цикла
1	Анализ ситуации
2	Сбор данных
3	Анализ полученных данных
4	Проектирование решения
5	Тестирование <ul style="list-style-type: none">• Цели проекта достигнуты:<ul style="list-style-type: none">• Да. Проект завершён. Переход к циклу 6• Нет. Переход к циклу 3
6	Тюнинг процессов

PDSA #1: Анализ ситуации

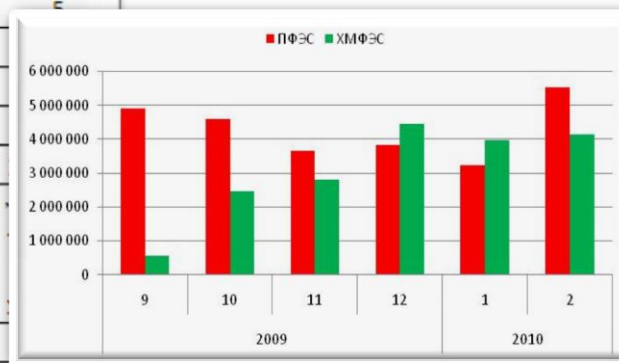


Подведение итогов (что выяснили):

- Идентифицировать причины запаздывания не представляется возможным;
- Необходимо провести мониторинг системы с целью:
 - Выявления закономерностей в нестабильной работе системы;
 - Сбор статистических данных;
- «Ручное управление» системой в критических ситуациях

PDSA #3: Анализ данных

	ЕФЭС			ЧФЭС			ПФЭС			ХМФЭС			ТФЭС			КФЭС			ЯНФЭС		
Проц.	8			6			4			4			4			2			2		
Память	19			12			10			6			6			6			5		
ОС	Настройки идентичны																				
FM RAS	Настройки идентичны																				
Файлы CDR	310 815			164 221			37 083			29 195			15 285			16 131					
Кол-во CDR	8 090 605			7 781 779			5 516 808			4 126 645			3 118 196			1 672 300					
Дата	Интерфейс	DTM	Профили	Интерфейс	DTM	Профили	Интерфейс	DTM	Профили	Интерфейс	DTM	Профили	Интерфейс	DTM	Профили	Интерфейс	DTM	Профили			
	Кол. Зап.	12	13	5	9	10	16	2	1	0	1	3	1	0	0	3	1	0	0		
Max Зап.	5	22	3	6	7	17	3	4	0	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0		
17.02.10	5			3						3											
18.02.10				3			13			3											
19.02.10		8		3			13														
20.02.10				2	3		14														
21.02.10	4				5		2	16													
22.02.10	4	11					3	17													
23.02.10	4	12		3	3		4	13				4									
24.02.10	5	13					4	14													
25.02.10	5	14					4	12													
26.02.10	4	15					4	9													
27.02.10		16			2		5	10													
28.02.10	2	17			3		5	11													
01.03.10	3	18			5		7	13													
02.03.10	2	19			6		2	14													
03.03.10	2	19						4													
04.03.10		21			3			16													
05.03.10	4	22			4			17													



Процесс расчёта профилей: Сравнение процессов в ПФЭС – ХМФЭС

Что общего?

- HW практически идентичны;
- Настройки ОС идентичны;
- Настройки SQL сервера идентичны;
- Настройки FM RAS идентичны

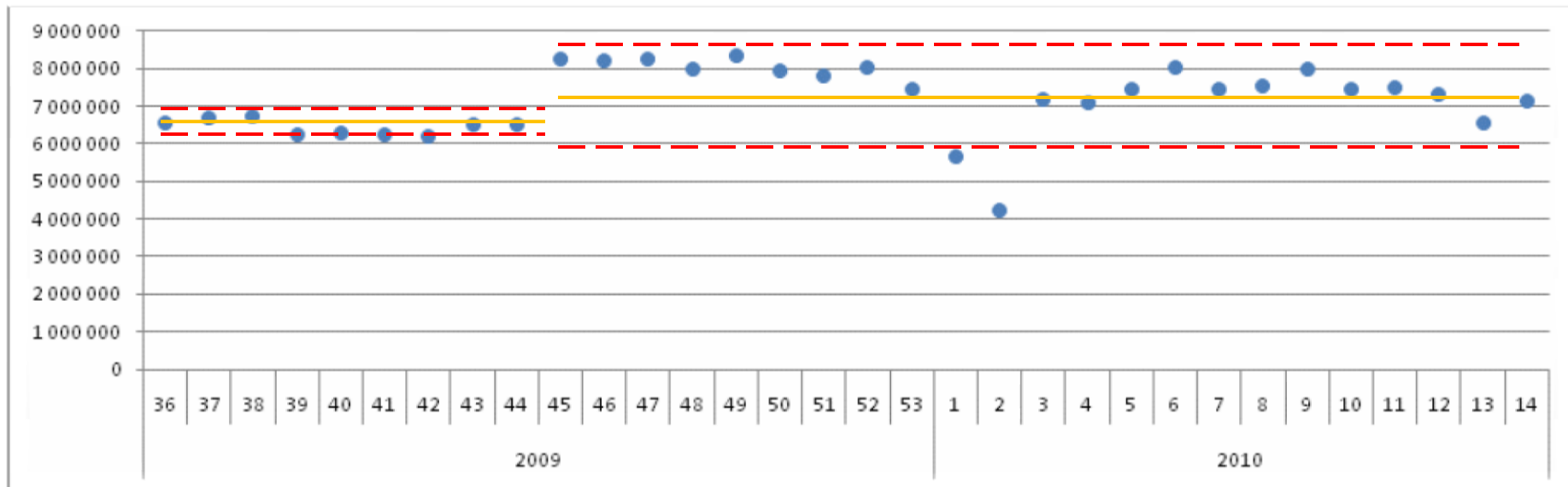
В чём отличие?

- Среднее кол-во CDR в сутки:
 - ХМФЭС: 4 126 645;
 - ПФЭС: 5 516 808

Выводы:

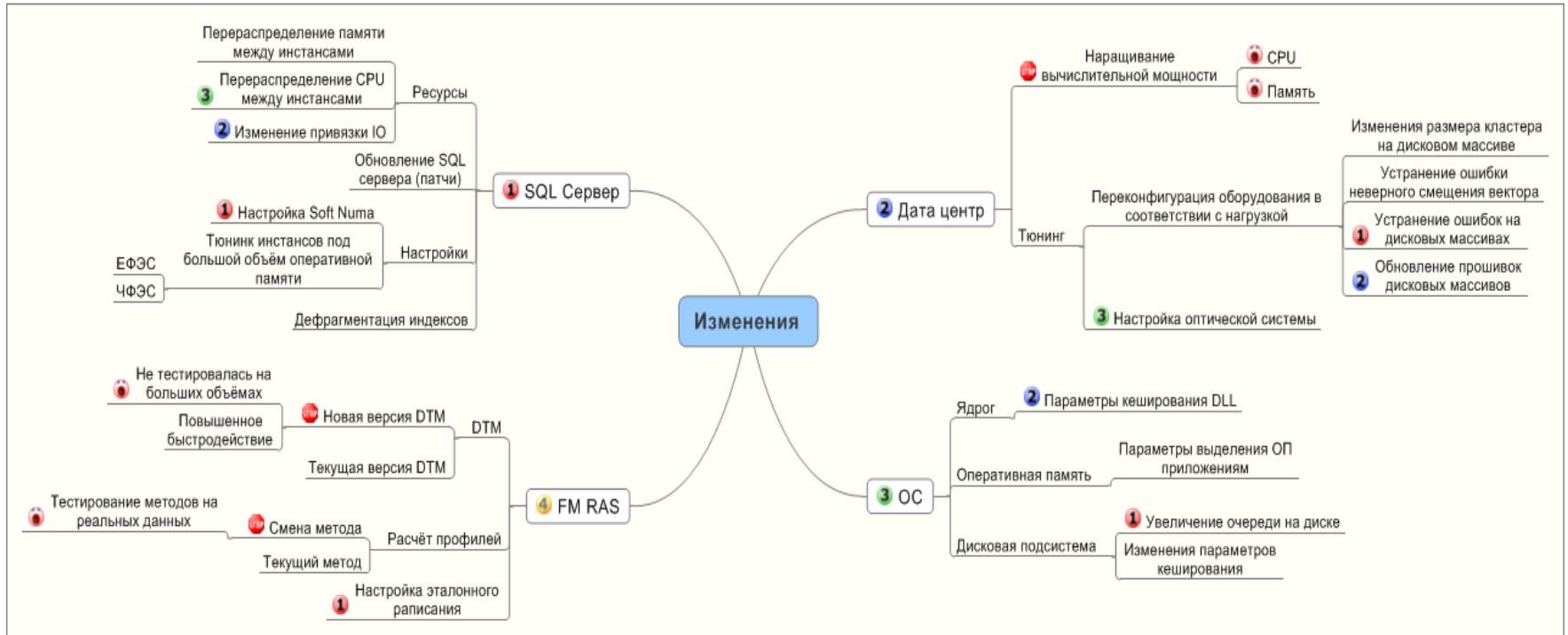
- Характеристики Дата Центра ПФЭС не соответствуют объёму обрабатываемой информации, что приводит к запаздываниям в выполнении процесса;
- Данная ситуация также характерна для филиалов: ЕФЭС и ЧФЭС.

PDSA #3: Анализ данных/ X Chart



Процесс: Data Table Manipulation (DTM)	
Что произошло?	На что повлияло?
<p>Увеличение ежегодного кол-ва обрабатываемых CDR по компании в целом</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение суммарной нагрузки на CPU; • Неравномерность загрузки CPU; • Увеличение кол-ва запросов к Дисковому Массиву; • Неэффективность использования буферов отложенной записи SQL сервера

PDSA #3: Анализ данных/ Карта изменений



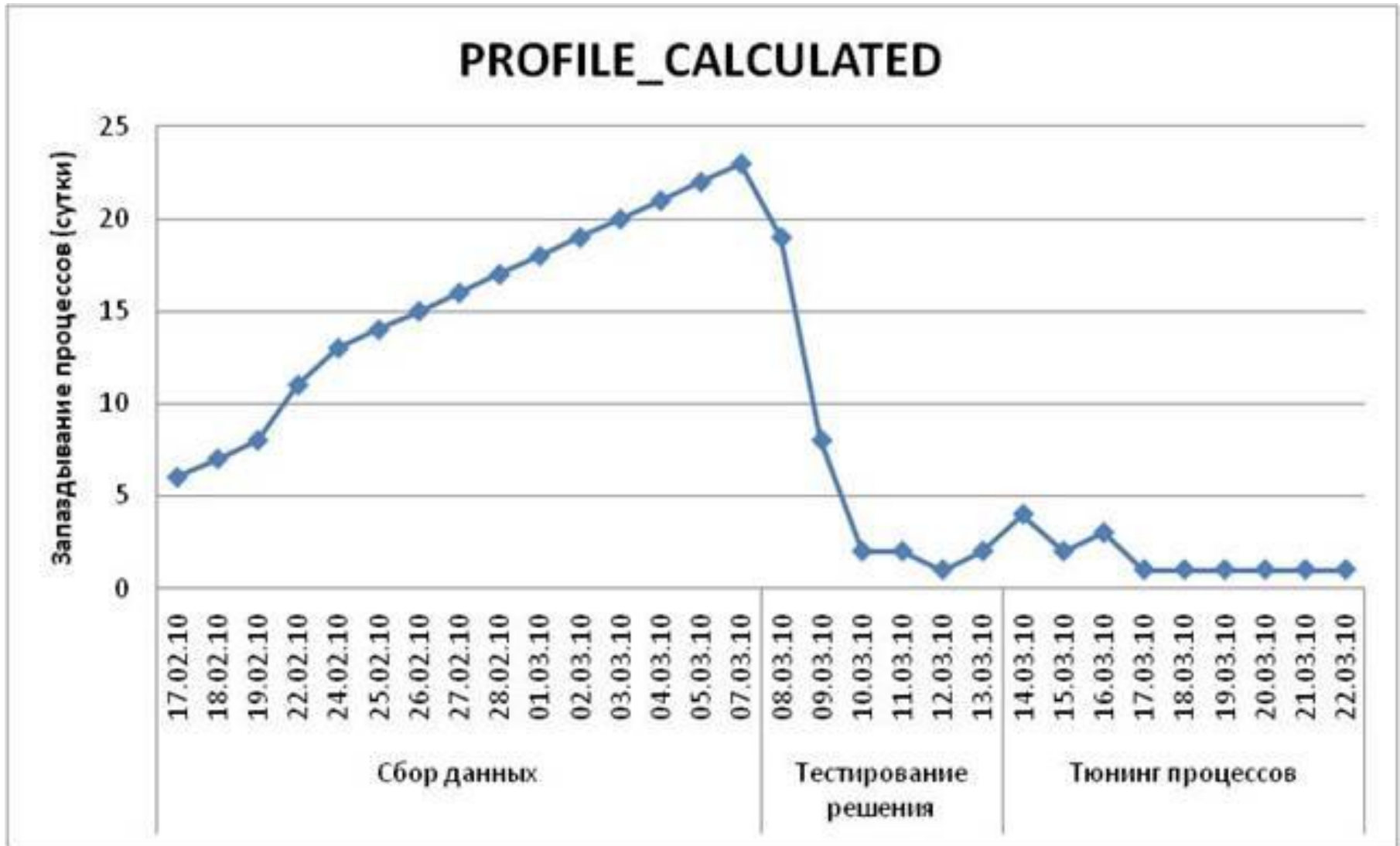
Изменения:

SQL сервер	Дата центр	ОС	ВИ
<ul style="list-style-type: none"> • Обновление SQL сервера (патчи); • Ресурсы; • Настройки 	<ul style="list-style-type: none"> • Переконфигурация оборудования в соответствии с нагрузкой; • Настройка оптической системы 	<ul style="list-style-type: none"> • Ядро; • Оперативная память; • Дисковая подсистема 	<ul style="list-style-type: none"> • Настройка эталонного раписания

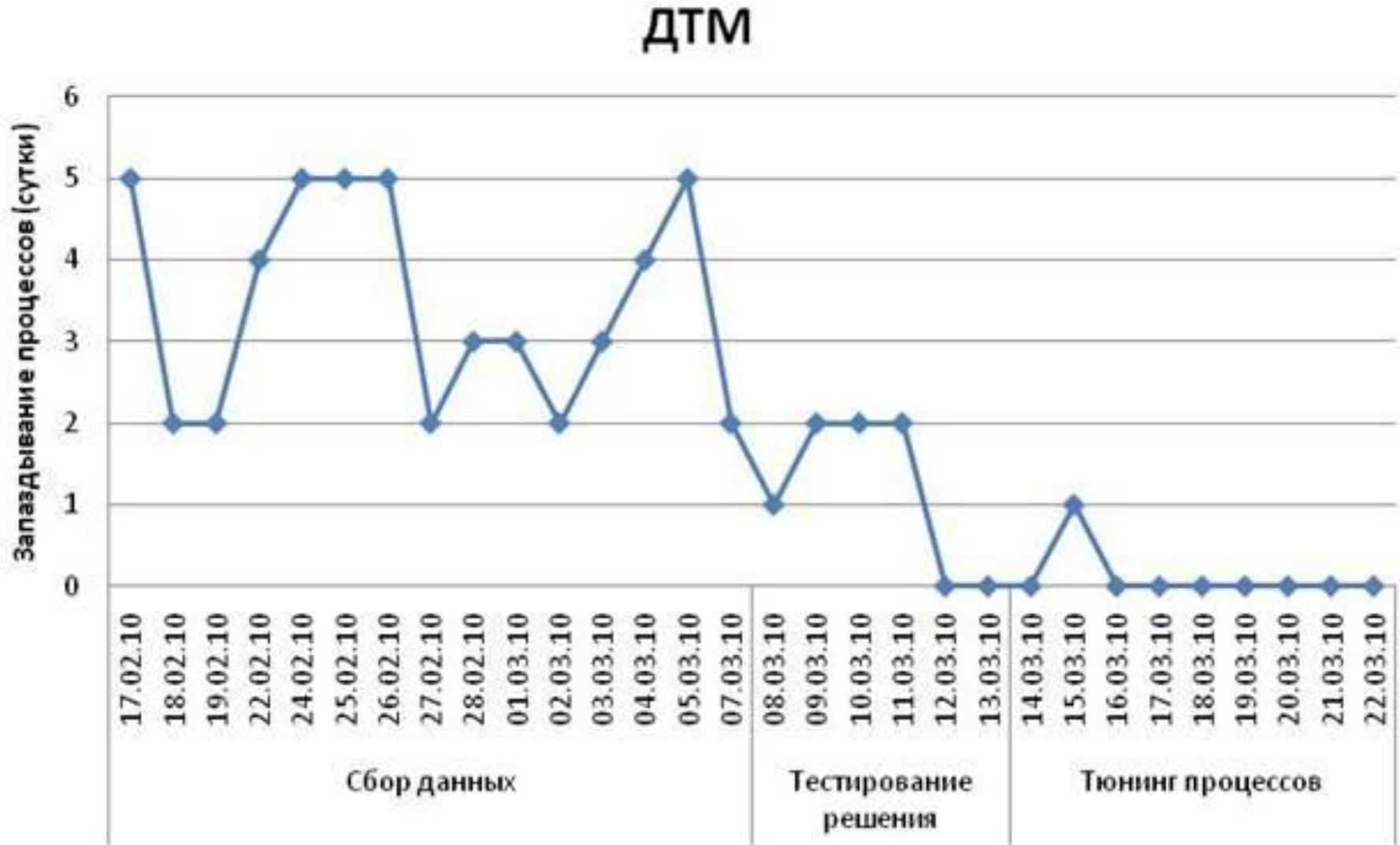
PDSA #4: Проектирование решения

Решение			
SQL сервер	Дата центр	ОС	BI
<ul style="list-style-type: none">• Обновление SQL сервера (патчи):• Ресурсы:<ul style="list-style-type: none">• Перераспределение памяти между инстансами;• Перераспределение CPU между инстансами;• Изменение привязки IO• Настройки:<ul style="list-style-type: none">• Настройка Soft Numa;• Тюнинг инстансов под большой объём оперативной памяти:<ul style="list-style-type: none">• ЕФЭС;• ЧФЭС• Дефрагментация индексов	<ul style="list-style-type: none">• Переконфигурация оборудования в соответствии с нагрузкой:<ul style="list-style-type: none">• Изменения размера кластера на дисковом массиве;• Устранение ошибки неверного смещения вектора;• Устранение ошибок на дисковых массивах;• Обновление прошивок дисковых массивов• Настройка оптической системы	<ul style="list-style-type: none">• Ядро:<ul style="list-style-type: none">• Параметры кеширования DLL• Оперативная память:<ul style="list-style-type: none">• Параметры выделения ОП приложениям• Дисковая подсистема:<ul style="list-style-type: none">• Увеличение очереди на диске;• Изменения параметров кеширования	<ul style="list-style-type: none">• Настройка эталонного раписания

Результаты улучшения



Результаты улучшения



Результаты улучшения

Параметры	Было	Будет
Отставание в обработки DTM (Сутки)	4 (max)	2 (max)
Отставание в обработки Агрегатов (Сутки)	11 (max)	2 (max)
Отставание в расчёте Профилей (Сутки)	10 (max)	2 (max)
Простой работы сервисов (Да/Нет)	Да	Нет

Параметры	Было	Стало
Отставание в обработки DTM (Сутки)	5 (max)	0 (max)
Отставание в обработки Агрегатов (Сутки)	15 (max)	1 (max)
Отставание в расчёте Профилей (Сутки)	23 (max)	2 (max)
Простой работы сервисов (Да/Нет)	Да	Нет