

5. Непрерывно-периодический отчет

5.	Непрерывно-периодический отчет.....	1
5.1	Постановка задачи.....	2
5.2	Создание отчета.....	2
5.3	Добавление бэнда с параметрами цикла	4
5.4	Добавление графика	7
5.5	Подсчет итогов. Использование Master-Detail списков	13
5.6	Заключение	21

В данной главе будет рассмотрено создание отчета о работе непрерывно-периодического процесса. Примерами такого процесса являются – отжиг, отпуск, закалка, пастеризация. Обычно такой процесс содержит одну длительную операцию по сути похожую на технологию непрерывного процесса и ряд операций ее предваряющих и завершающих (например, загрузка и выгрузка материала). То есть данный тип процесса является как бы комбинацией циклического и непрерывного процессов.

5.1 Постановка задачи.

В качестве примера рассмотрим создание отчета о работе процесса отжига. Несколько раз в смену в печь загружаются заготовки, уставки отжига – каждый раз разные.

Задание. В отчете необходимо отметить:

- 1) На каждый из циклов отжига необходимо отобразить уставку и график изменения температуры.
- 2) Сделать отметку о максимальном и минимальном значении температуры на каждом цикле.
- 3) В конце отчета вывести количество выполненных циклов.

5.2 Создание отчета

В дерево объектов добавлен объект «Непрерывно-периодический», в который добавлены три команды «Уставка», «Начало цикла», «Конец цикла», хранящие параметры каждого цикла, а также значение «Температура», которое хранит архив изменений температуры (Рисунок 5-1). Ранее в режиме исполнения архив этих переменных был наполнен данными. Команды «Начало» и «Конец», предназначены для ограничения выборки из архива.

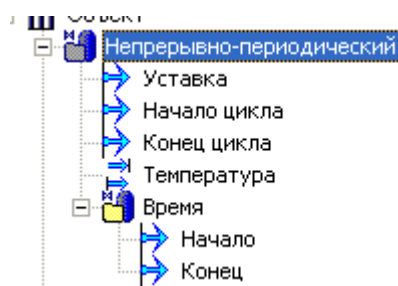


Рисунок 5- 1

Создадим отчет у объекта **«Непрерывно-периодический»**. Нам нужно выводить в отчет параметры каждого цикла, а также график каждого цикла. Для вывода параметров нужно использовать способ **по изменению**, а для вывода графика – **Периодический**, поэтому нам потребуется два источника данных.

Создадим первый источник данных, и назовем его **«Параметры_цикла»**.

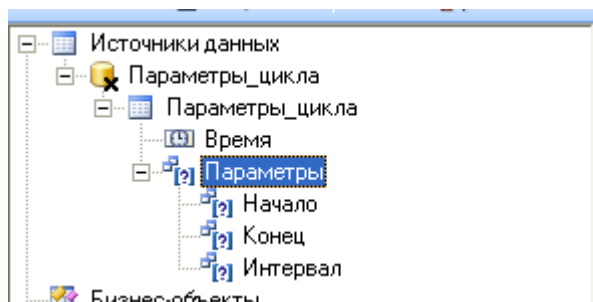


Рисунок 5- 2

Добавим в него переменные **«Уставка»**, **«Начало_цикла»** и **«Конец_цикла»**, установим связи между командами **«Начало»** и **«Конец»** и одноименными параметрами источника.

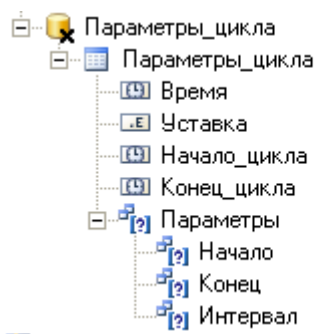


Рисунок 5- 3

По умолчанию у источника установлен способ формирования – **по изменению**. Не будем его менять.

1. Данные	
(Наименование)	Параметры_цикла
(Псевдоним)	Параметры_цикла
Колонки	(Коллекция)
2. Прочие	
Способ формирования	По изменению
Мертвая зона (с)	0
Предпочитаемый сл	Основной
Использовать други	Да
Преобразовывать N	Наследовать из отчета

Рисунок 5- 4

Добавим еще один источник данных, назовем его «Значения_температуры». Перетащим в него значение «Температура», и также свяжем команды «Начало» и «Конец» с одноименными параметрами.

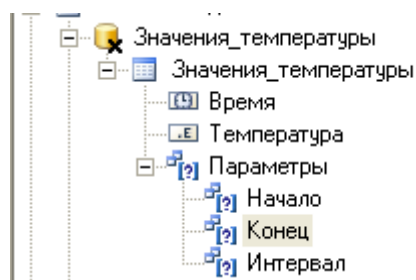


Рисунок 5- 5

В свойствах источника данных, зададим способ формирования Периодический.

1. Данные	
(Наименование)	Значения_температуры
(Псевдоним)	Значения_температуры
Колонки	(Коллекция)
2. Прочие	
Способ формирова	Периодический
Предпочитаемый с	Основной
Использовать дру	Да
Преобразовывать	Наследовать из отчета

Рисунок 5- 6

Переключимся в полноэкранный режим и приступим к созданию структуры отчета.

5.3 Добавление бэнда с параметрами цикла

Сначала вытащим на страницу источник данных «Параметры_цикла». Отметим в окне Данные все переменные кроме «Время», зададим нужное чередование полей в бэнде, и включим построение бэндов Заголовок данных и Итог данных (Рисунок 5-7).

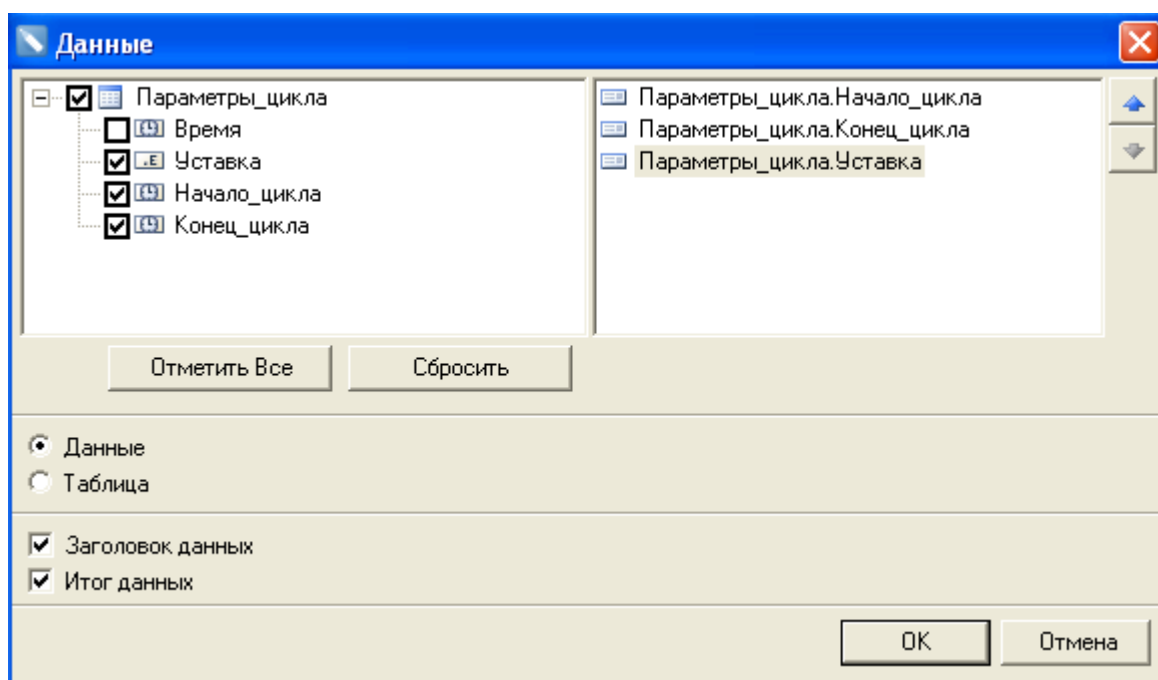


Рисунок 5- 7

Бэнды добавились на страницу. Используя средства форматирования, настроим их внешний вид.

HeaderПараметры_цикла		
Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
DataПараметры_цикла; Источник данных: Параметры_цикла		
{Параметры_цикла.Начало_цикла}	{Параметры_цикла.Конец_цикла}	{Параметры_цикла.Уставка}
FooterПараметры_цикла		

Рисунок 5- 8

Запустим построение отчета (Рисунок 5-9).

Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	130
06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:05:55	130
06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:07:00	130
06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:07:00	150
06.07.2012 14:07:30	06.07.2012 14:07:00	150
06.07.2012 14:07:30	06.07.2012 14:08:20	150

Рисунок 5- 9

Получилось не очень хорошо – должно было получиться только 3 записи (столько было сделано циклов) а у нас получилось 9 – данные дублируются. Дело в том, что при формировании по изменению строка данных добавляется каждый раз, когда происходит изменение одного из параметров источника.

Можно избежать этого, если сделать все параметры кроме одного **не основными** – в этом случае новая строка данных будет создаваться только при изменении **одного** параметра, что нам и нужно.

Пусть основным параметром у нас останется переменная «Конец_цикла». Выделим переменную «Начало_цикла» и перейдем на закладку Свойства. Выберем пункт **Основной** и установим значение – **«false»**. Параметр «Начало_цикла» перестал быть основным. Прделаем то же самое с переменной «Уставка».

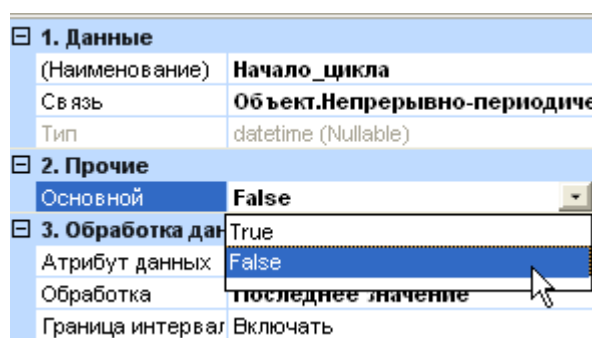


Рисунок 5- 10

Посмотрим результат – запустим предварительный просмотр (Рисунок 5-11).

Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100
06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:07:00	130
06.07.2012 14:07:30	06.07.2012 14:08:20	150

Рисунок 5- 11

У нас получилось всего три записи – как мы и планировали.

5.4 Добавление графика

Теперь нам нужно сделать график. Увеличим границу бэнда данных и добавим на него компонент Диаграмма (Рисунок 5-12).

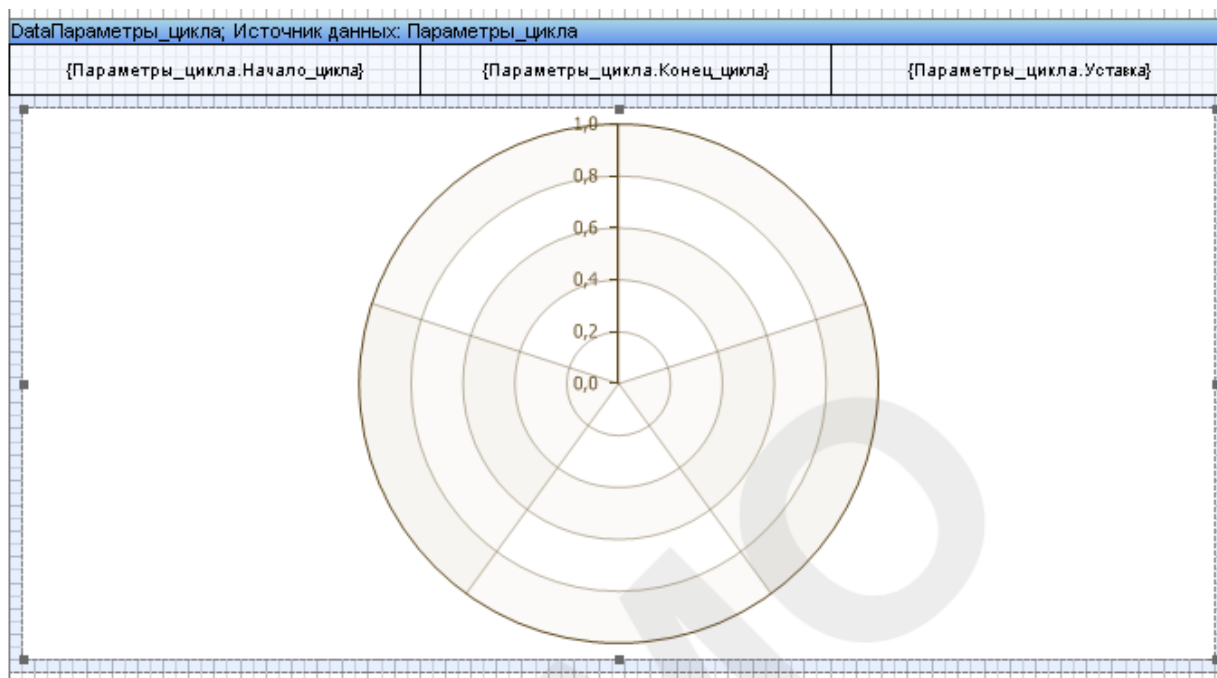


Рисунок 5- 12

Появилось окно мастера диаграмм (Рисунок 5-13).

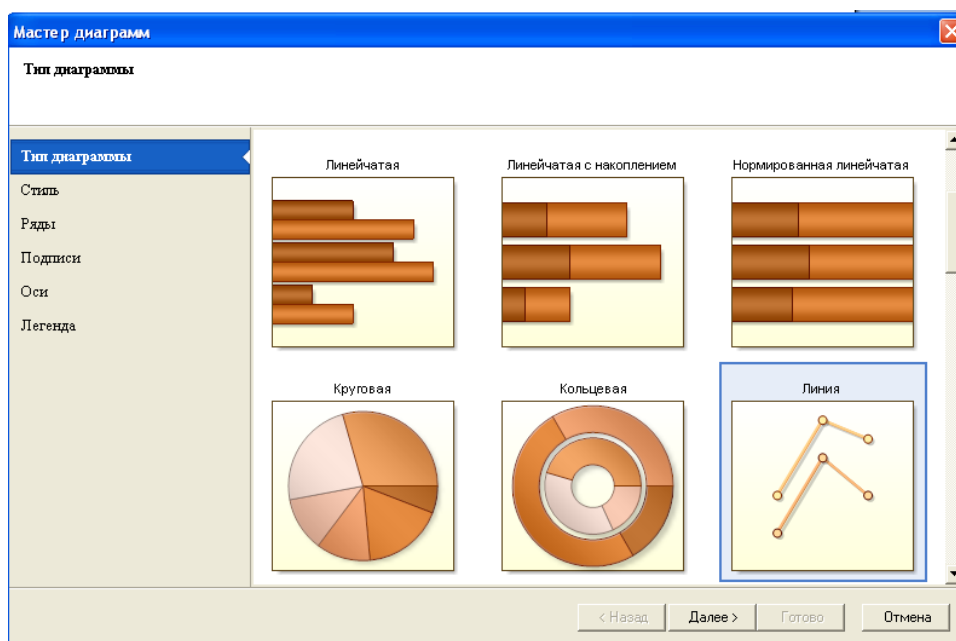


Рисунок 5- 13

Выберем тип диаграммы – линия, стиль – любой понравившийся.

Добавим линию, колонку аргумента привяжем к колонке «Время» источника «Значения_температуры», а колонку величин к колонке «Температура» этого же источника.

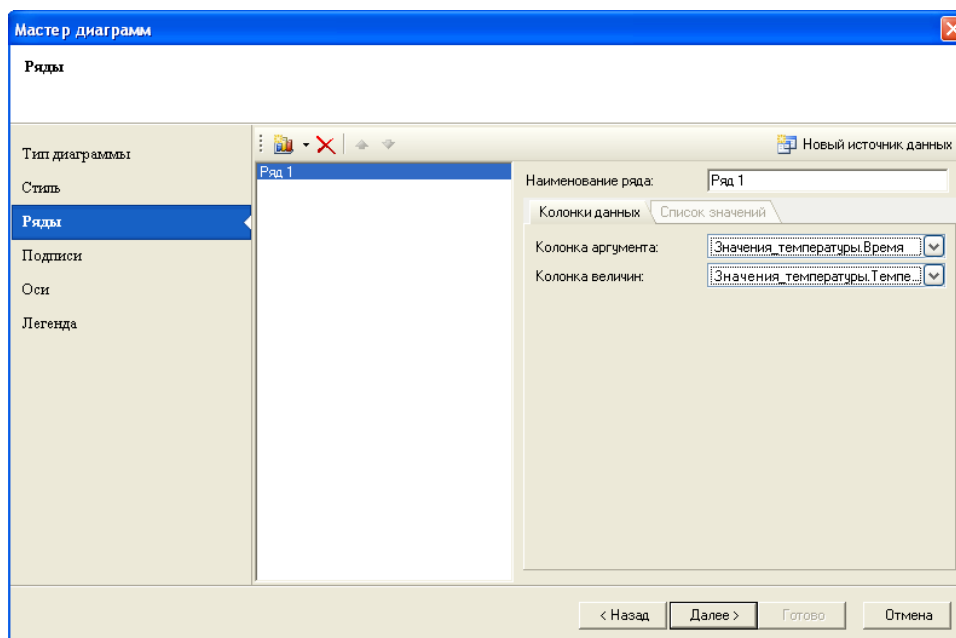


Рисунок 5- 14

Выполним остальные шаги мастера – можно задать подписи к осям **X** и **Y**, угол вывода значений времени (Рисунок 5-15).

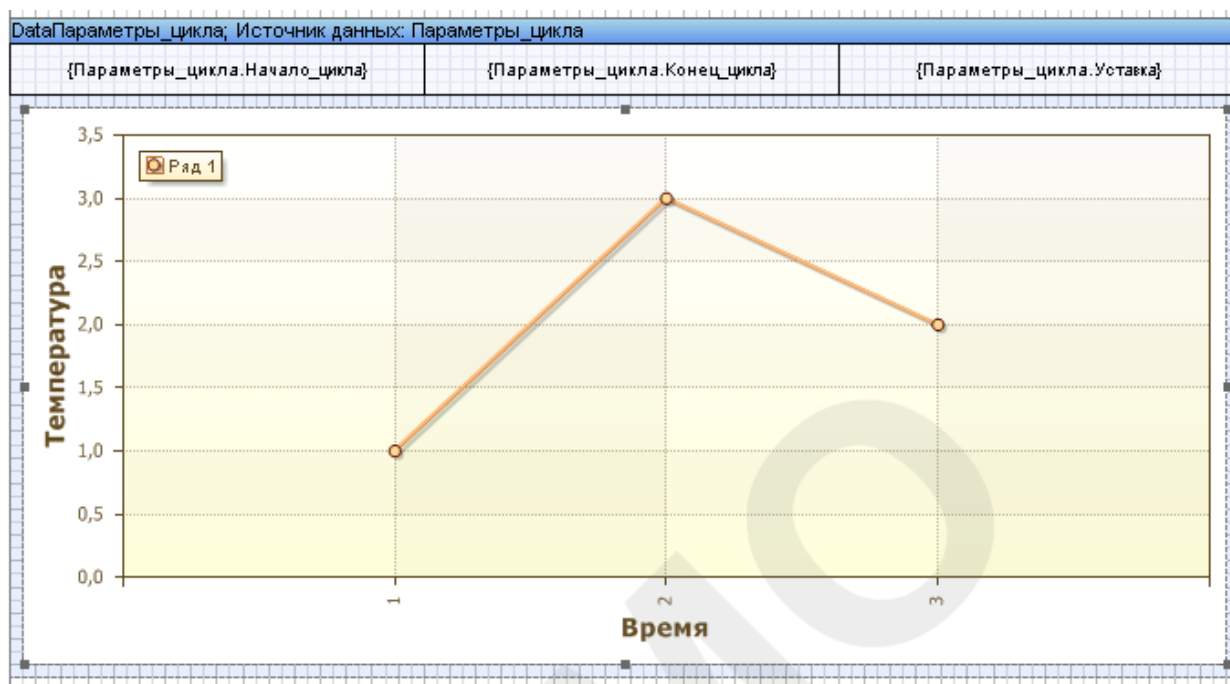


Рисунок 5- 15

Также зададим формат времени – уберем вывод даты. Для этого в свойствах диаграммы, введем в поле Формат (Диаграммы – Область – Ось X – Заголовки – Формат), текст **HH:mm:ss**. Таким образом, мы оставим на графике только часы, минуты и секунды.

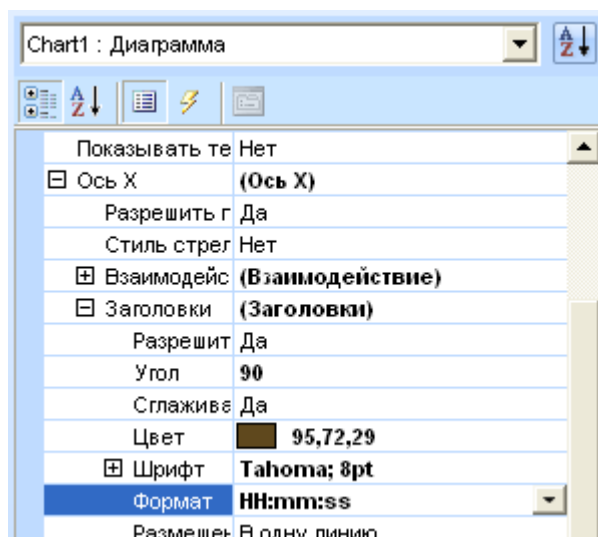
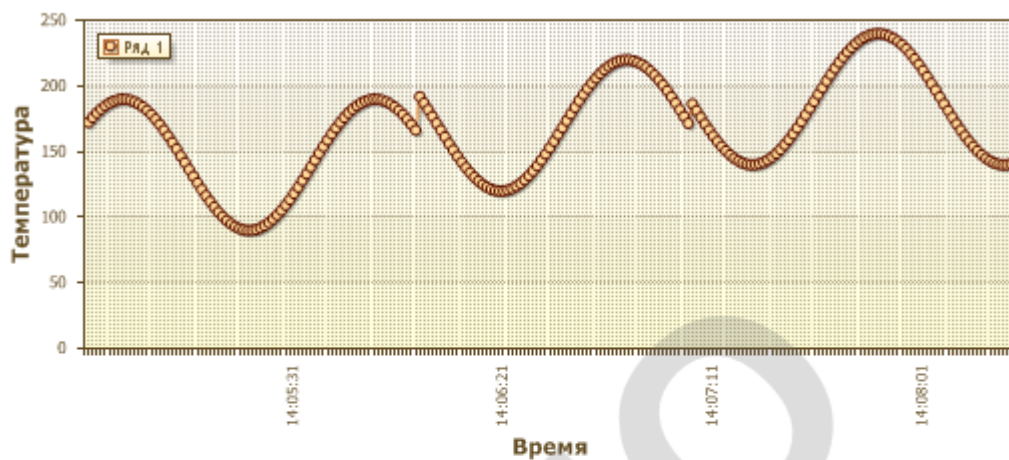


Рисунок 5- 16

Запустим построение отчета (Рисунок 5-17).

Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100



06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:07:00	130
---------------------	---------------------	-----

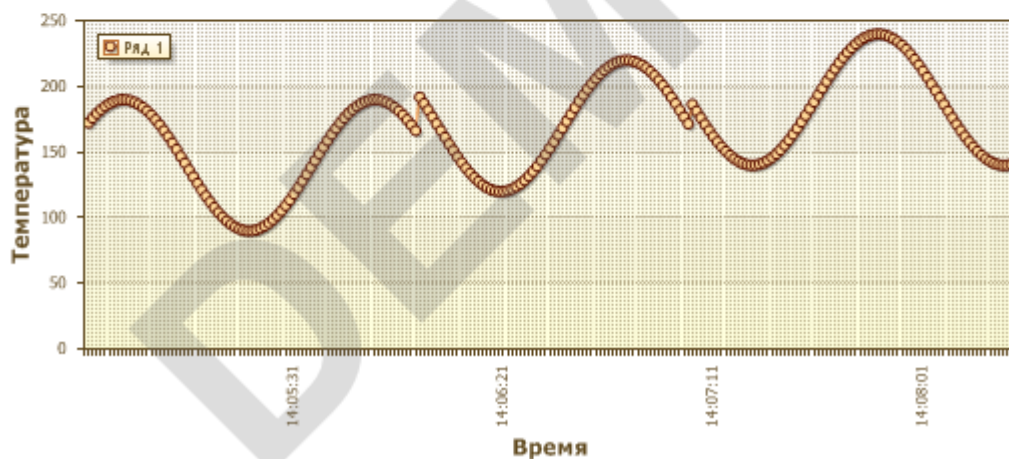


Рисунок 5- 17

На всех графиках выведены значения всего диапазона отчета, а не конкретного цикла как нам нужно.

Чтобы вывести данные только за нужный нам диапазон времени воспользуемся фильтрацией. Вернемся в режим разработки, вызовем контекстное меню графика и выберем пункт **Редактировать** (Рисунок 5-18).

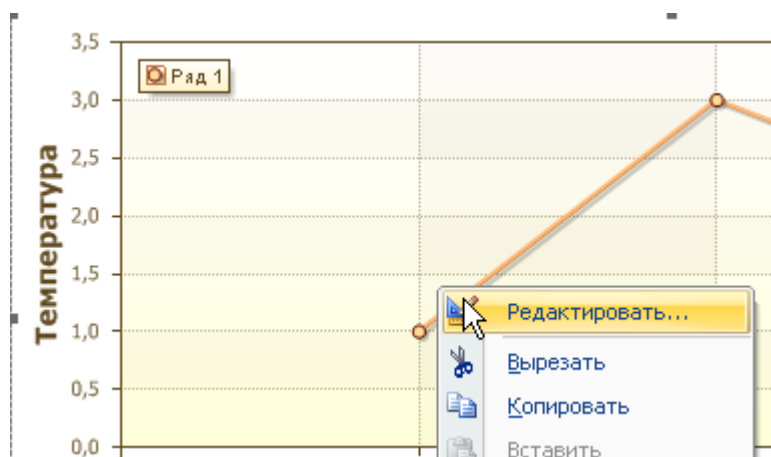


Рисунок 5- 18

В окне Редактор рядов, есть поле Фильтры.

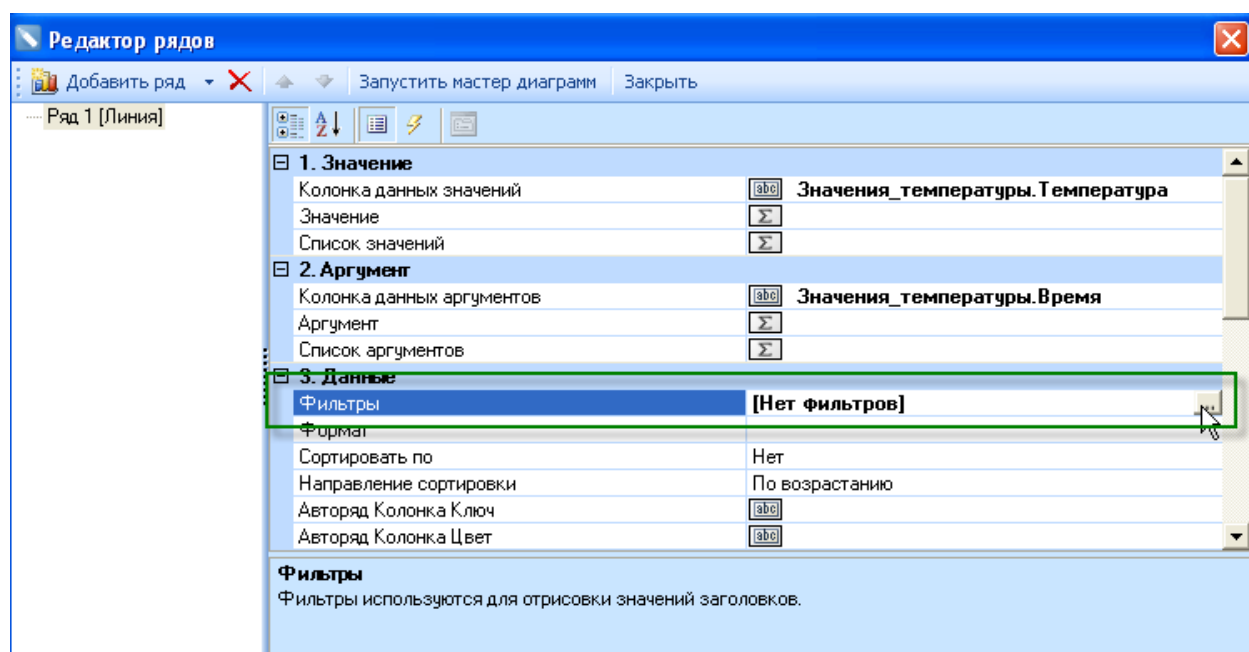


Рисунок 5- 19

Вызовем **Редактор фильтров**, нажав на кнопку с тремя точками.

Добавим фильтр, установим тип поля Выражение (Рисунок 5-20).

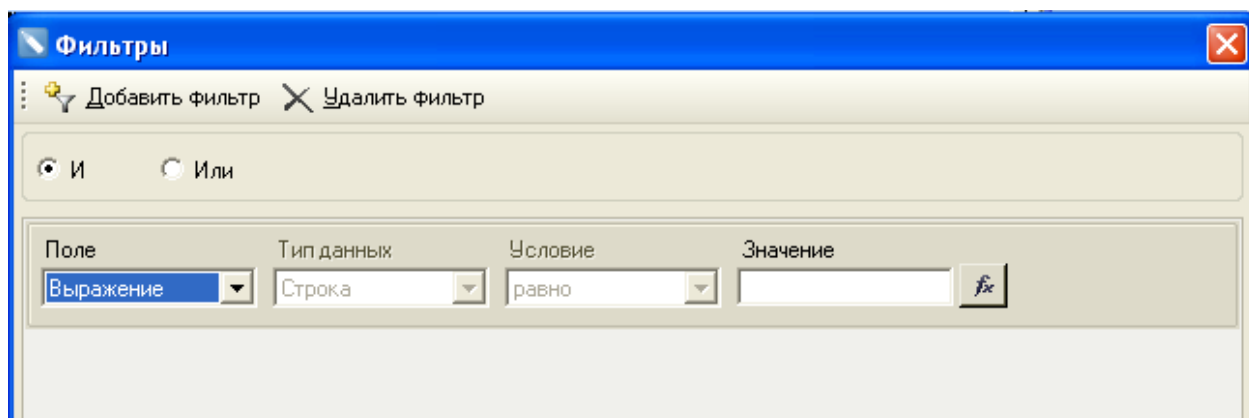


Рисунок 5- 20

Составим выражение фильтра. Сделаем, чтобы на график выводились значения, которые имеют время больше значения колонок «Начало_цикла» и меньше значения колонок «Конец_цикла». Напишем следующий код:

Значения_температуры.Время>Параметры_цикла.Начало_цикла &&

Значения_температуры.Время<Параметры_цикла.Конец_цикла

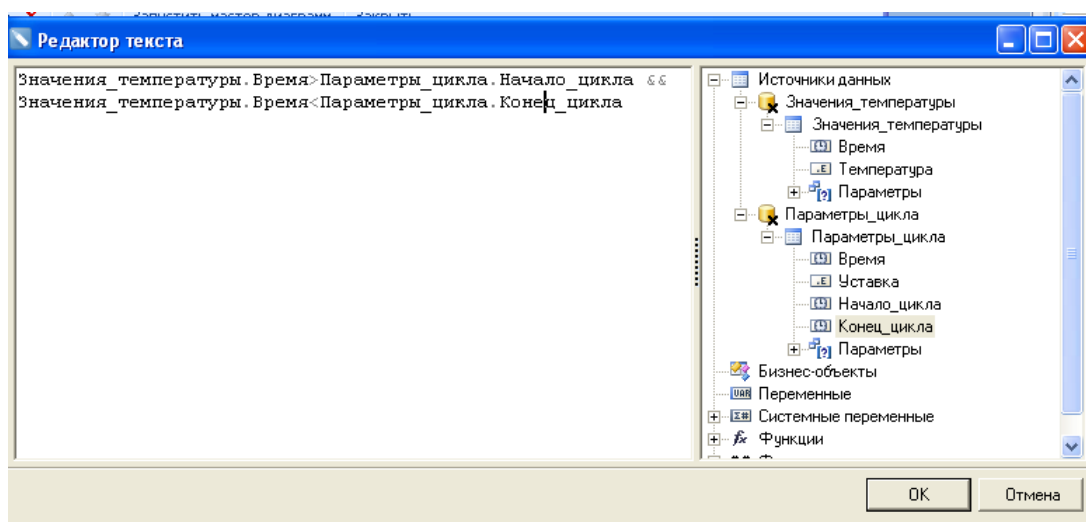
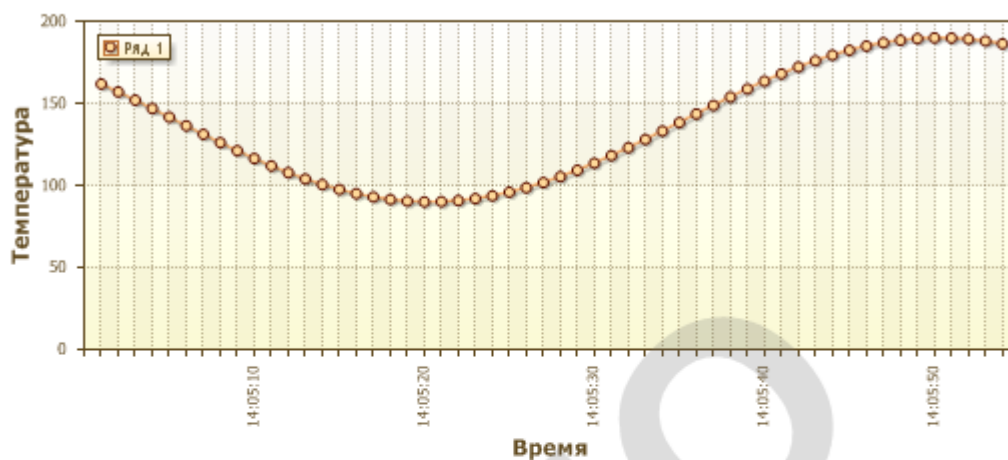


Рисунок 5- 21

Данный код, написанный на языке C#, отфильтрует лишние значения. Нажмем **OK**, и закроем окно фильтров и редактор рядов. Снова запустим построение отчета (Рисунок 5- 22).

Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100



Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:06:15	06.07.2012 14:07:00	130

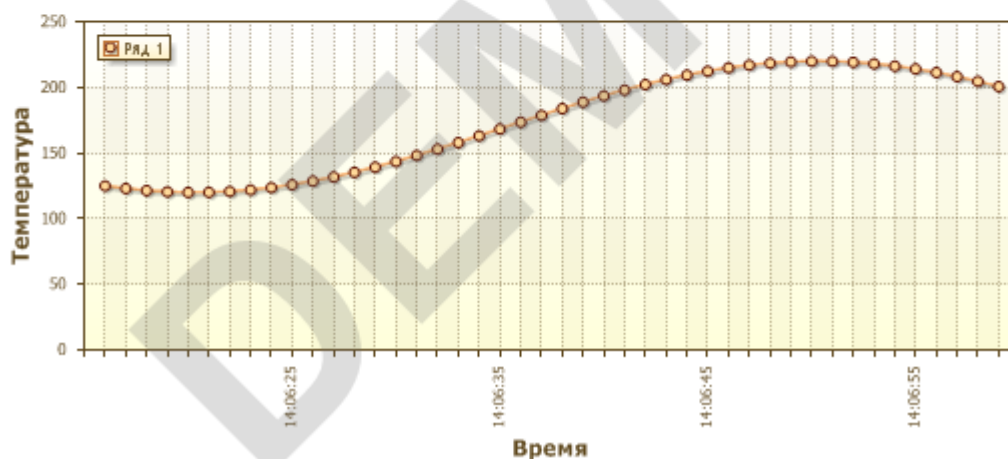


Рисунок 5- 22

Теперь графики построены корректно – на каждый цикл выведен свой интервал значений.

5.5 Подсчет итогов. Использование Master-Detail списков

Нам по заданию также требуется найти максимальное и минимальное значение на каждом цикле. Ранее мы уже проводили вычисление итогов – для этого в **MasterReport** есть специальные функции. Однако для того чтобы подвести итог данных, эти данные нужно сначала построить – вывести в бэнд. Кроме того, необходимо чтобы итог считался (и выводился) независимо для каждого цикла.

Решить указанные проблемы поможет использование инструмента Master-Detail. В отчетах с использованием данной функции одному выводимому значению из **Master источника данных**, соответствует какое-то количество значений (от нуля и более) из

Detail источника данных, то есть несколько строк из **Detail** как бы вложены в строку данных **Master**. Примером такого отчета в жизни является, например, телефонный справочник, где **Master**-строка – это буква алфавита, а **Detail** строки – список абонентов с фамилией на данную букву.

Наш отчет будет строиться следующим образом. Сначала будет выведена **Master** строка – параметры цикла, затем будут выведены строки данных **Detail** источника – значения температуры. После вывода строк **Detail** источника мы сможем подвести итог – найти максимум и минимум. Рассмотрим подробно такую реализацию.

Сначала перетащим на страницу источник данных «Значения_температуры». Отметим вывод всех колонок, и бэнда Итог данных (Рисунок 5-23).

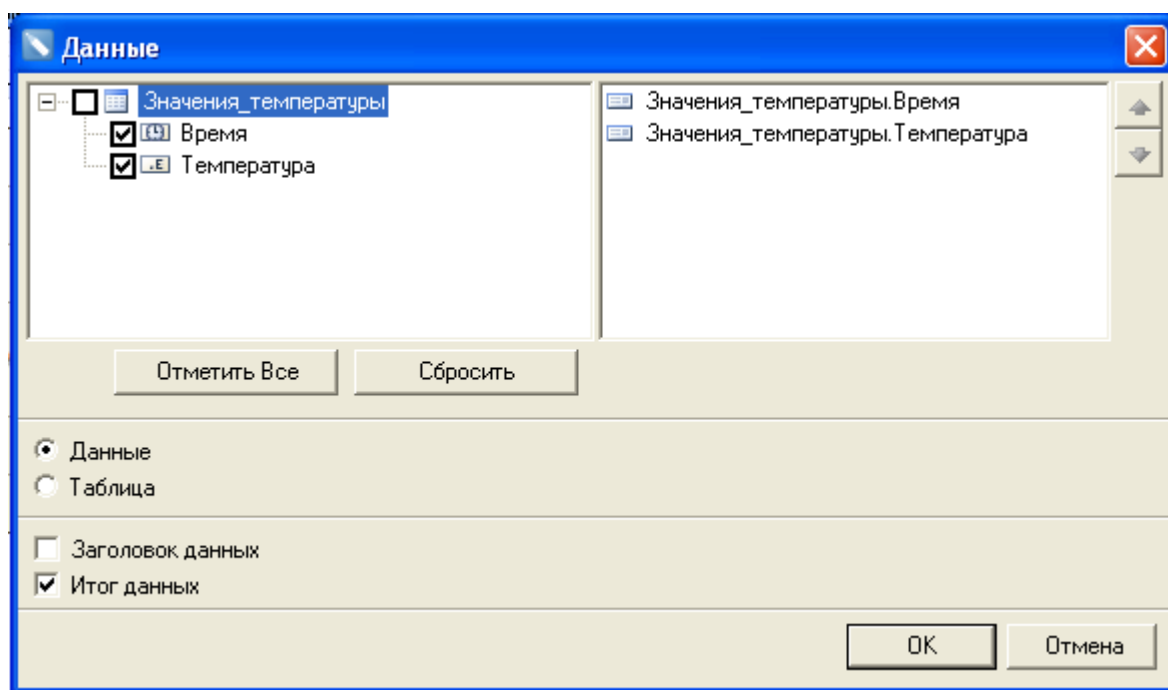


Рисунок 5- 23

Бэнды добавились в низ страницы (Рисунок 5-24)

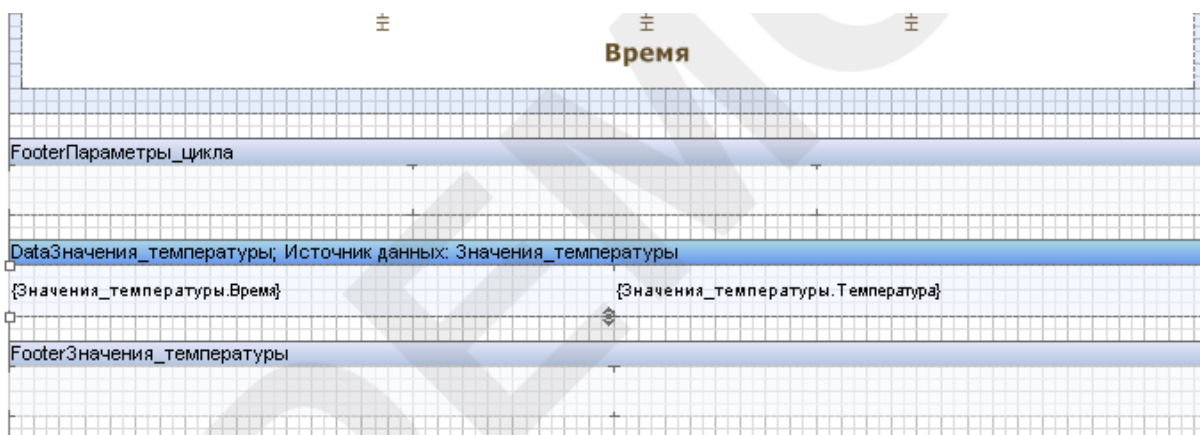


Рисунок 5- 24

Теперь сделаем чтобы бэнд «*DataЗначения_температуры*» был *Detail* источником, бэнда «*DataПараметры_цикла*» (он, соответственно, будет *Master*). Для этого вызовем контекстное меню бэнда «*DataЗначения_температуры*», и выберем пункт *Редактировать*.

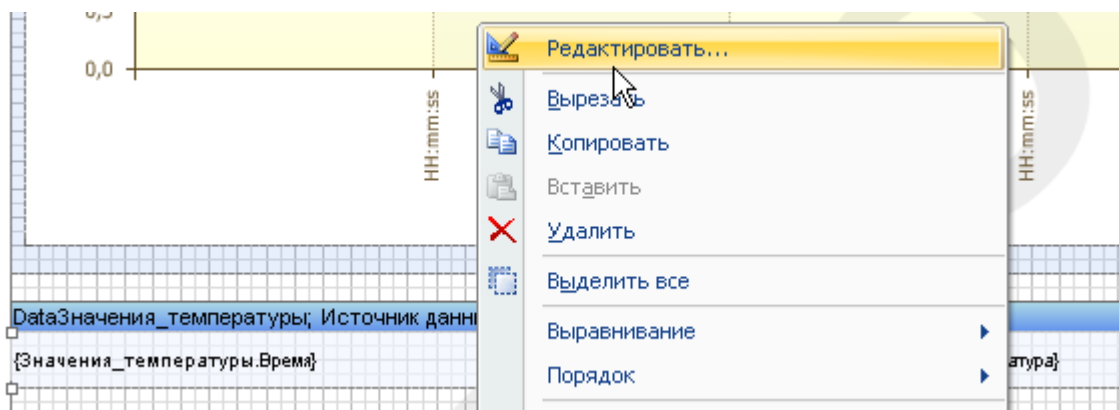


Рисунок 5- 25

Перейдем на закладку *Мастер компонент* и привяжем наш бэнд к бэнду «*DataПараметры_цикла*» (Рисунок 5-26). Нажмем *Ок*. Теперь мы сделали *Master-Detail* СПИСОК.

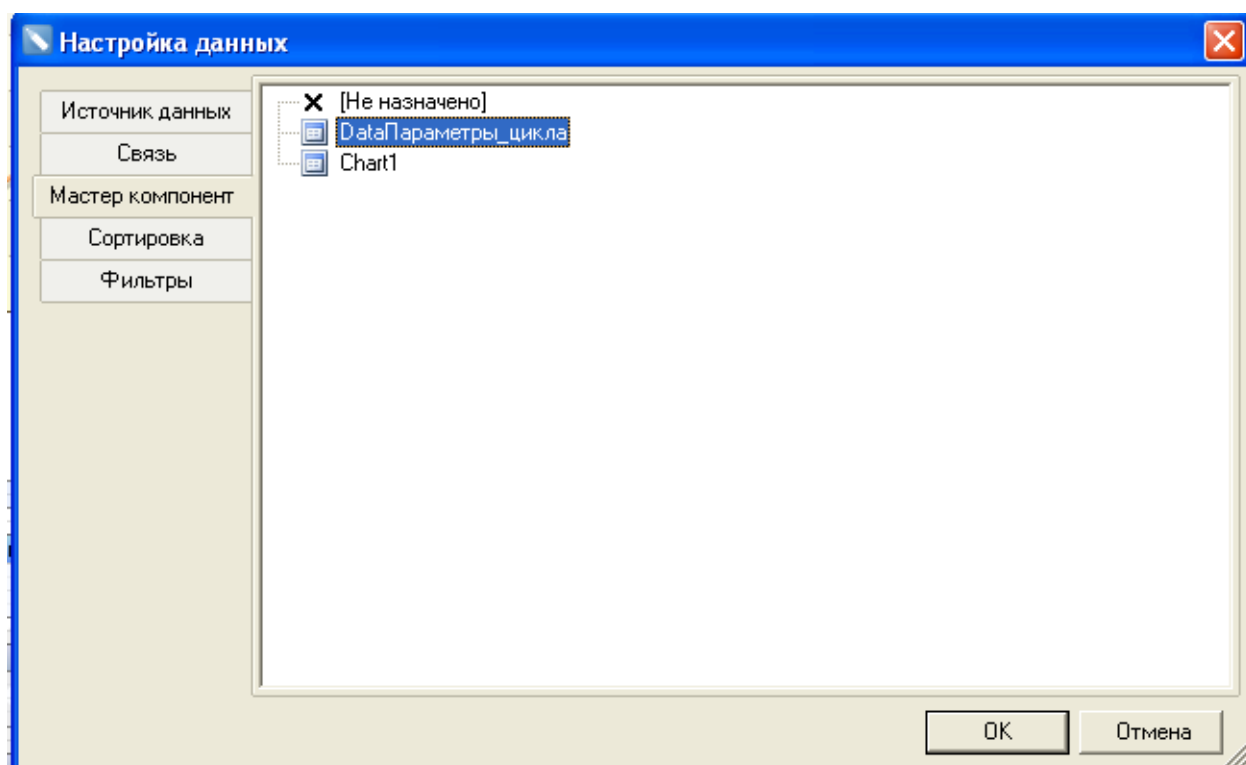
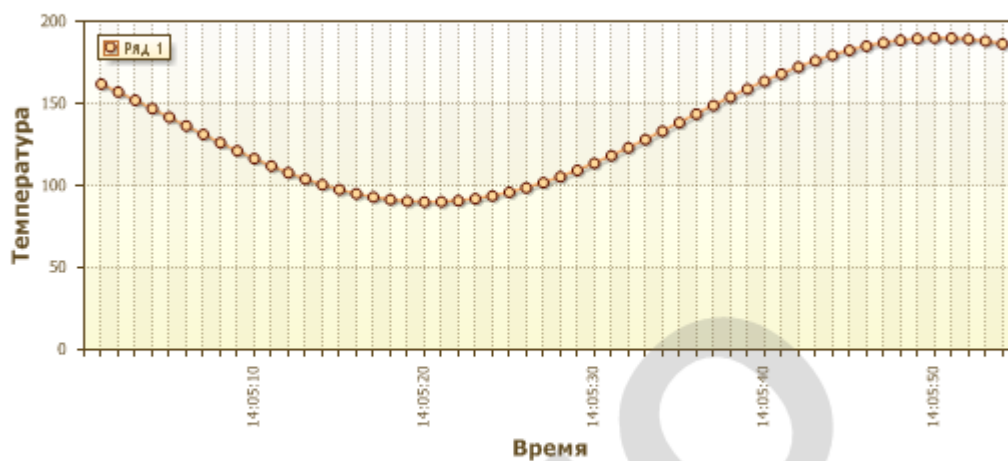


Рисунок 5- 26

Запустим построение отчета.

Начало_цикла	Конец_цикла	Уставка
06.07.2012 14:05:00	06.07.2012 14:05:55	100



06.07.2012 14:04:42	172,220864093506
06.07.2012 14:04:43	176,040864811386
06.07.2012 14:04:44	179,465994285816

Рисунок 5- 27

Теперь у каждого цикла, после графика идет набор строк со значениями температуры.

Однако в нашем задании не нужно создавать строки со значениями температуры – достаточно только графика. То есть необходимо, чтобы бэнд с данными был построен, но значения не были видны в отчете. Для этого нужно задать у бэнда нулевую высоту.

Удалим с бэнда данных «**DataЗначения_температуры**» текстовые поля, а затем при помощи маркера уменьшим размер бэнда до нуля – чтобы от бэнда остался только заголовок.

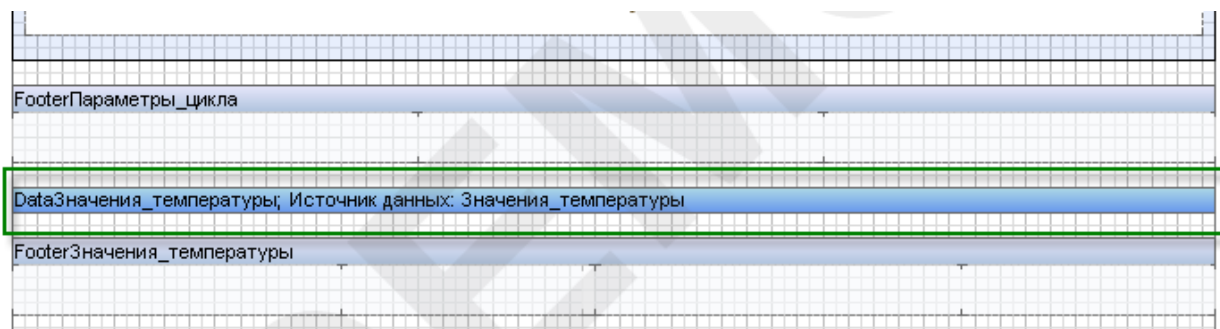


Рисунок 5- 28

Теперь бэнд будет вычислен, но строки в отчет выводиться не будут.

Теперь можно производить вычисление итогов. Добавим на бэнд 4 поля. На два из них поместим подписи. Также увеличим высоту бэнда – для лучше визуального отделения каждого цикла.

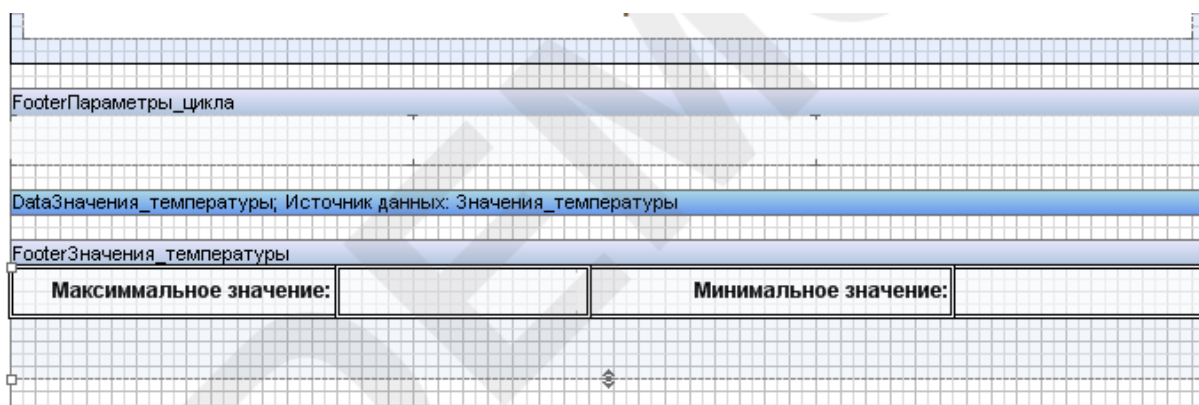


Рисунок 5- 29

В оставшихся двух разместим поля с вычисленным итогом. Вызовем окна редактора текста. Укажем функцию вычисления максимума, по бэнду «**DataЗначения_температуры**» (Рисунок 5-30).

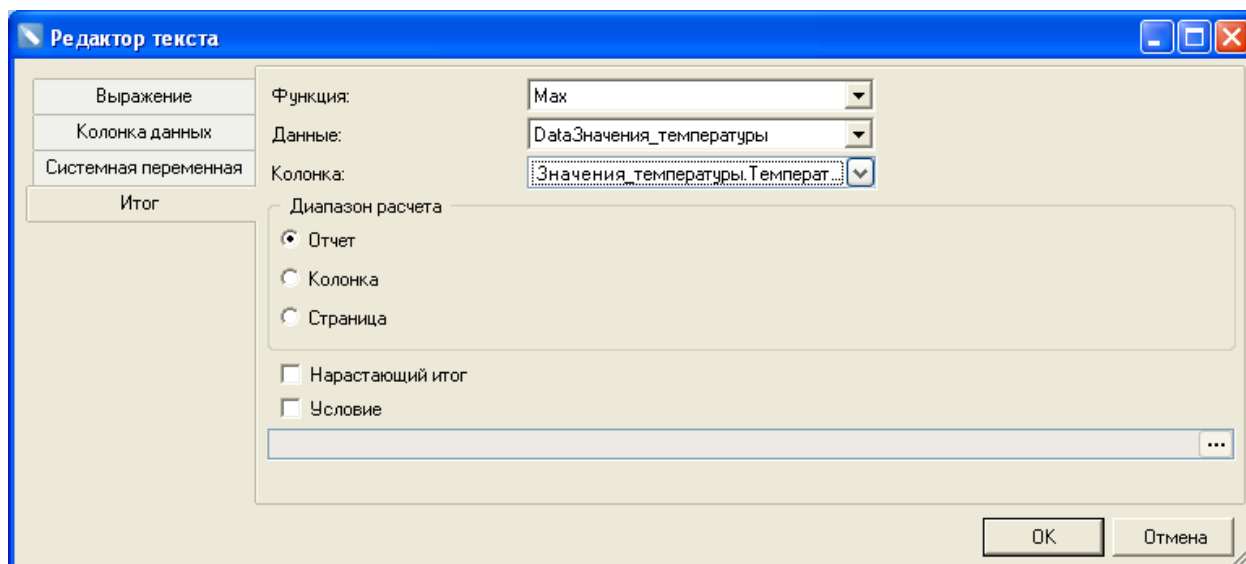


Рисунок 5- 30

Но при таких настройках будет вычислен максимум за весь диапазон отчета, а не за диапазон конкретного цикла. Чтобы ограничить вычисление нужным нам циклом, воспользуемся полем Условие.

Установим галочку у данного поля, и введем в него такой же код, какой мы указывали при фильтрации графика:

**Значения_температуры.Время>Параметры_цикла.Начало_цикла &&
Значения_температуры.Время<Параметры_цикла.Конец_цикла**

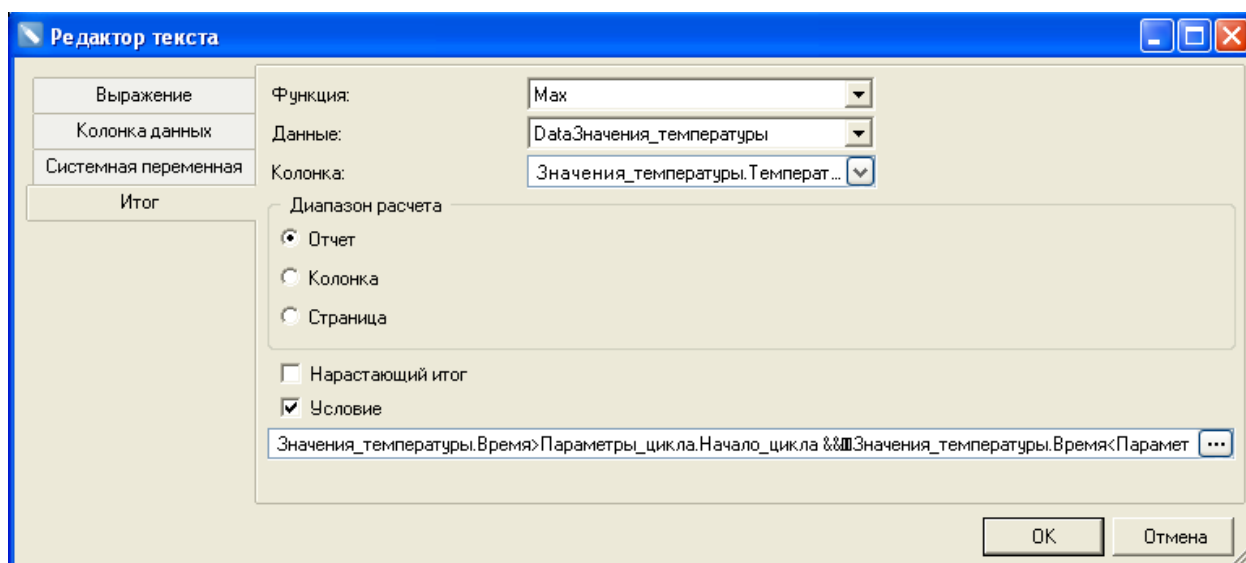


Рисунок 5- 31

Теперь условие будет вычисляться в нужном нам диапазоне. Аналогичным образом сделаем для вычисления поля **Минимум** (Рисунок 5-32).

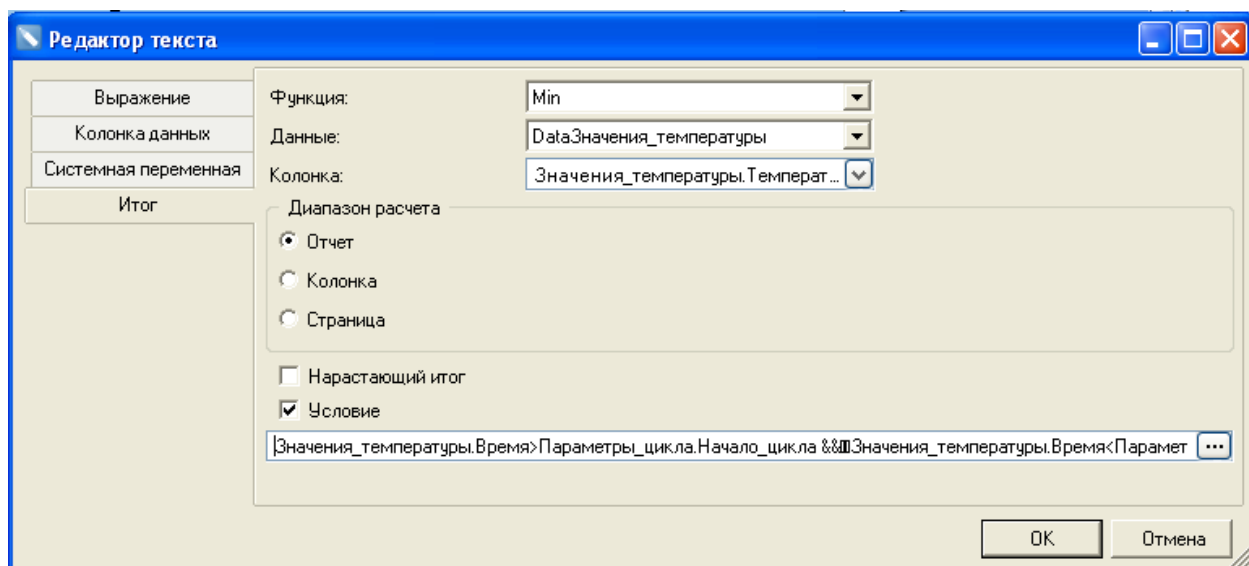


Рисунок 5- 32

Запустим построение отчета.

Теперь для каждого цикла вычислены итоги (*Рисунок 5-33*).

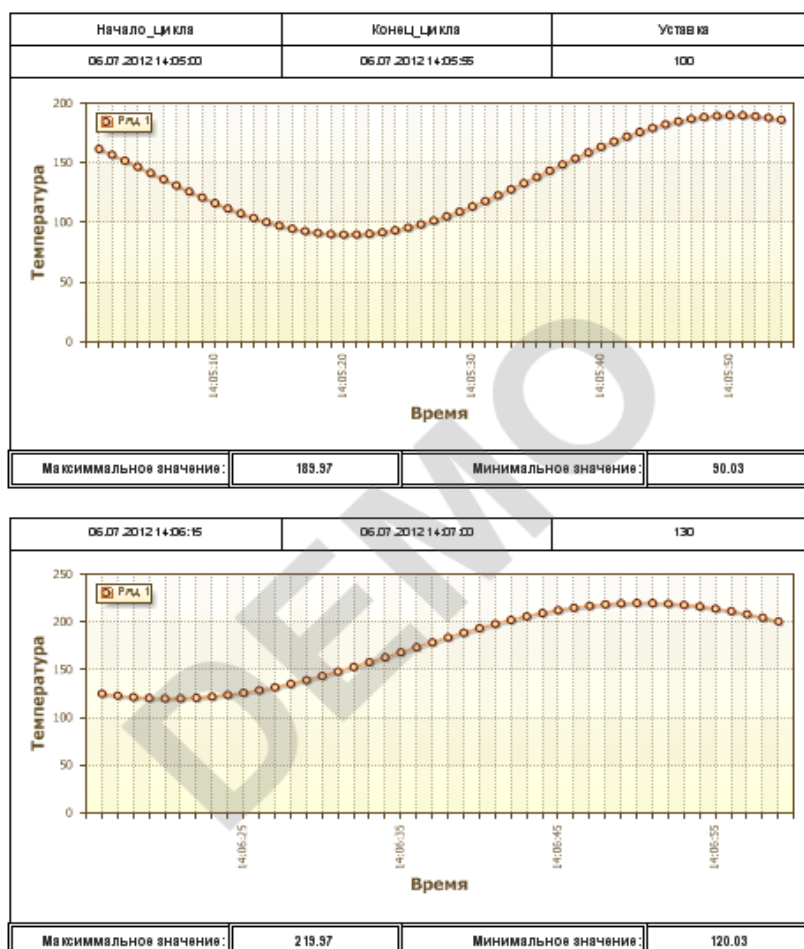


Рисунок 5- 33

В конце отчета нам нужно подвести итог – количество выполненных циклов. Для решения этой задачи воспользуемся подведением итога в бэнде «FooterПараметры_цикла».

Добавим на бэнд два текстовых поля, установим у них границу, в одно добавим подпись «Количество выполненных циклов».

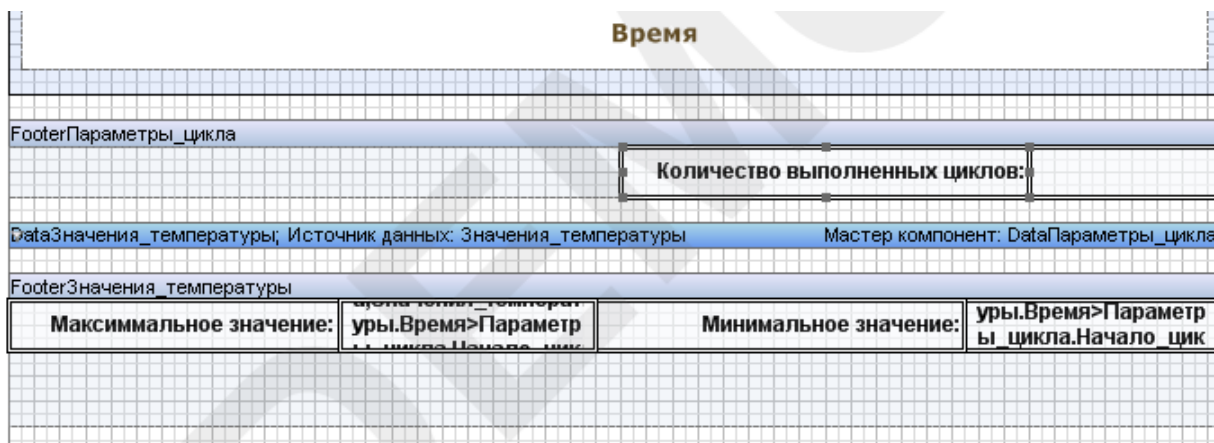


Рисунок 5- 34

Во второе поле добавим итог. Для вычисления количества выполненных циклов, нужно просто подсчитать количество построенных бэндов «DataПараметры_цикла».

Воспользуемся для этого функцией *Count*.

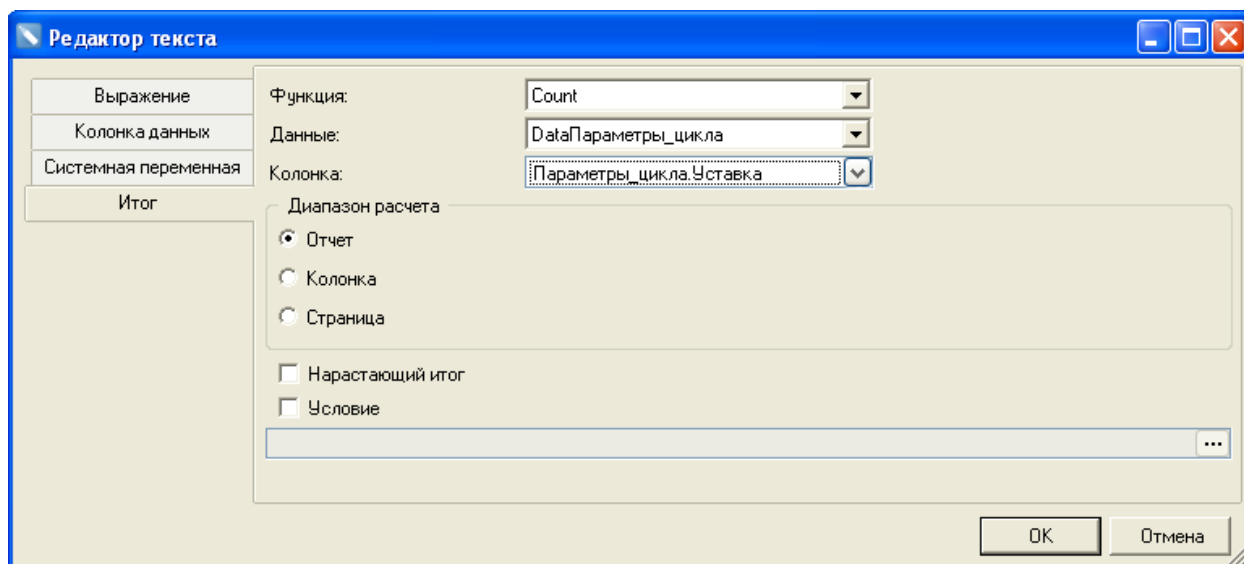


Рисунок 5- 35

Запустим построение отчета (Рисунок 5-36).

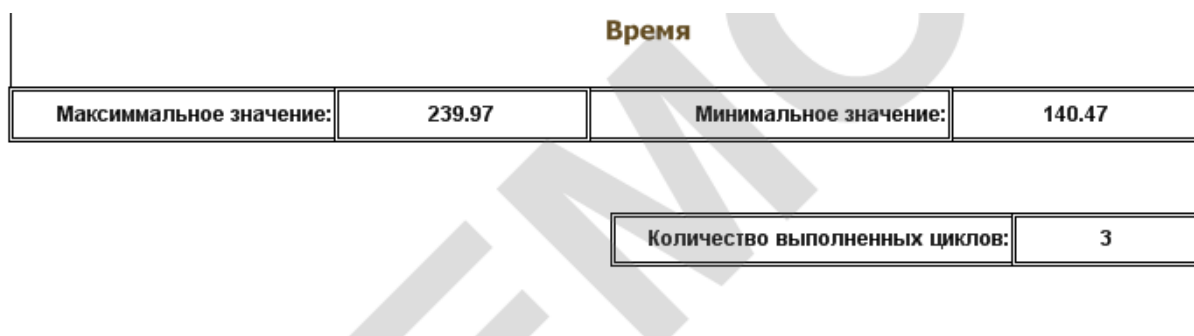


Рисунок 5- 36

Отчет необходимой формы построен.

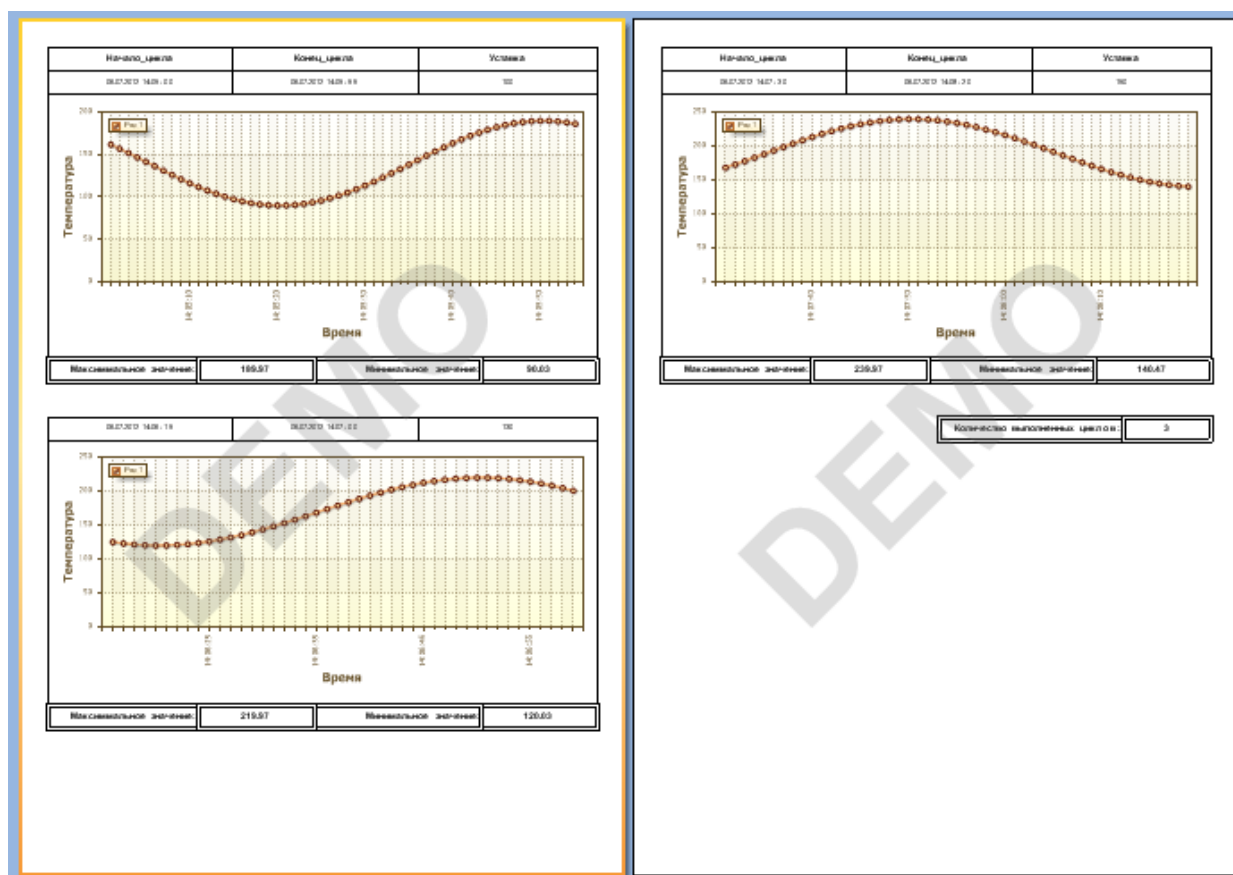


Рисунок 5- 37



Примечание. Готовый отчет можно посмотреть в проекте «Master-Detail отчет» в объекте «Непрерывно-периодический».

5.6 Заключение

Данная статья познакомила Вас с новым типом отчетов – подчиненными **Master-Detail** отчетами.

В следующем документе будет рассмотрено создание отчета с колонками, на примере создания отчета профиля мощности электроэнергии.