

**ОМД Инжиниринг**

---

---

**МОДУЛЬ СБОРА ДАННЫХ С ТЕРМОПАР**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММЫ  
MSDT\_EXCEL\_TOOLS**

**г. Днепр - 2020г.**

## **Содержание**

Содержание .....	2
1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....	3
2 УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ .....	3
3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ И ИХ ФОРМАТ .....	6
2 ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ .....	6
3 ОБРАБОТКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ .....	8
3.1 Открытие *.csv файлов .....	8
3.2 Выбор диапазона данных, и отключение лишних графиков .....	8
3.3 Редактирование цветов графиков и их видимость на экране .....	8
3.3.1 Редактирование цветов графиков .....	8
3.3.2 Редактирование видимости графиков на экране .....	9
3.3 Сохранение фрагмента исходных данных в файл .....	9
3.4 Обработка исходных данных в программе Microsoft Excel .....	9
3.5 Печать графиков на принтере .....	10

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа MSDT\_ExcelTools.exe (в дальнейшем программа) предназначена для просмотра и предварительной обработки информации, записанной с помощью программы MSDT.exe.

Исходными данными являются \*.CSV файлы (подробнее см. п.3).

С помощью программы можно осуществлять следующие операции:

- открыть \*.CSV файл
- построить графики температур в зависимости от времени
- изменять масштаб графиков и пролистывать отмасштабированные участки
- сохранить выбранный фрагмент данных в новый \*.CSV файл
- распечатать выбранный фрагмент данных на принтере
- передать выбранный фрагмент в Microsoft Excel (в книгу MSDT.xls)

## 2 УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Установить программу "MSDT ExcelTools". Для этого:

- запустить файл "\\MSDT\setup MSDT ExcelTools v1-0-0-0.exe" (см. рис 1.1)
- выбрать папку, в которую будет установлена программа. (см. рис 1.2)
- при необходимости разрешить создание ярлыков на рабочем столе и в панели задач (см. рис 1.3)

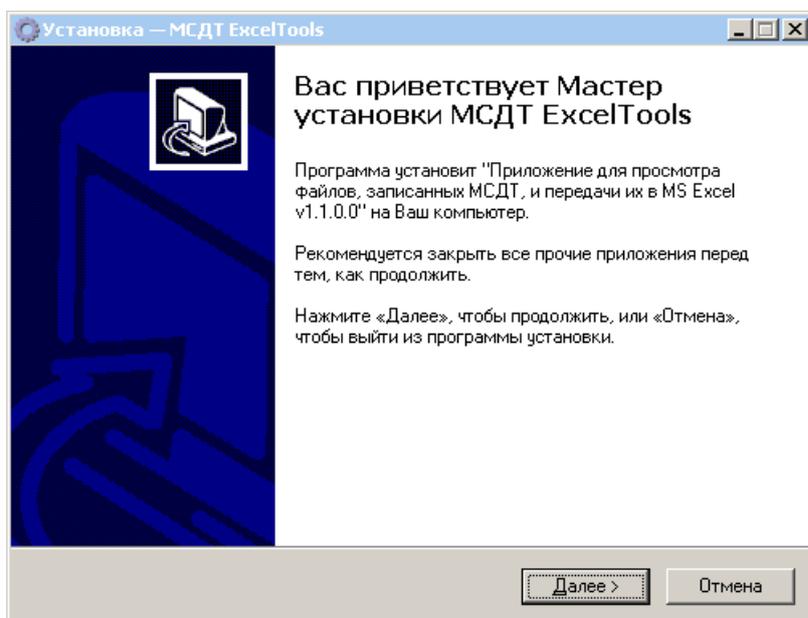


Рисунок 1.1 Установка программы MSDT ExcelTools

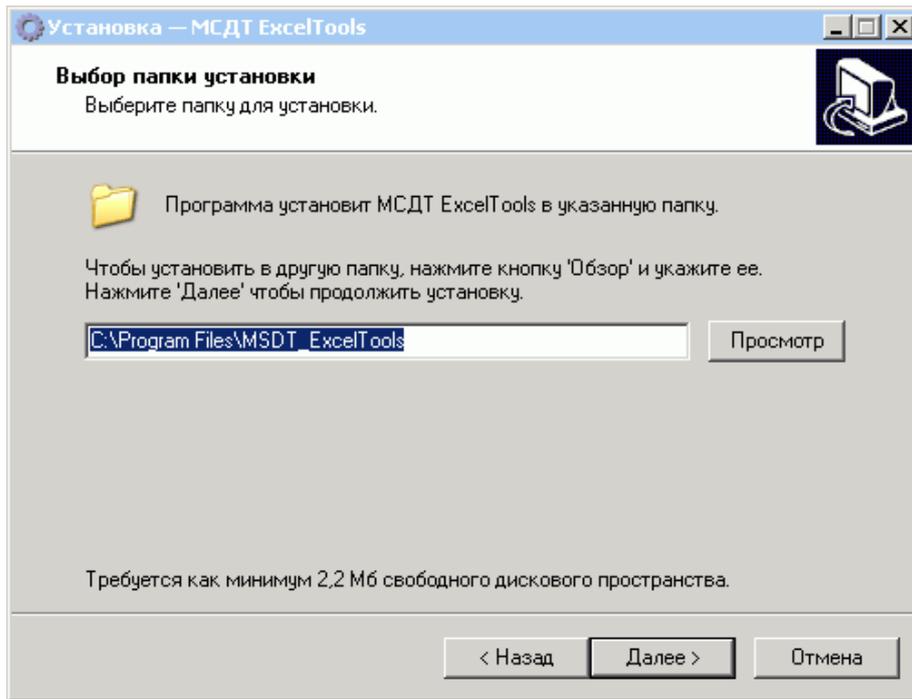


Рисунок 1.2 Установка программы MSDT ExcelTools

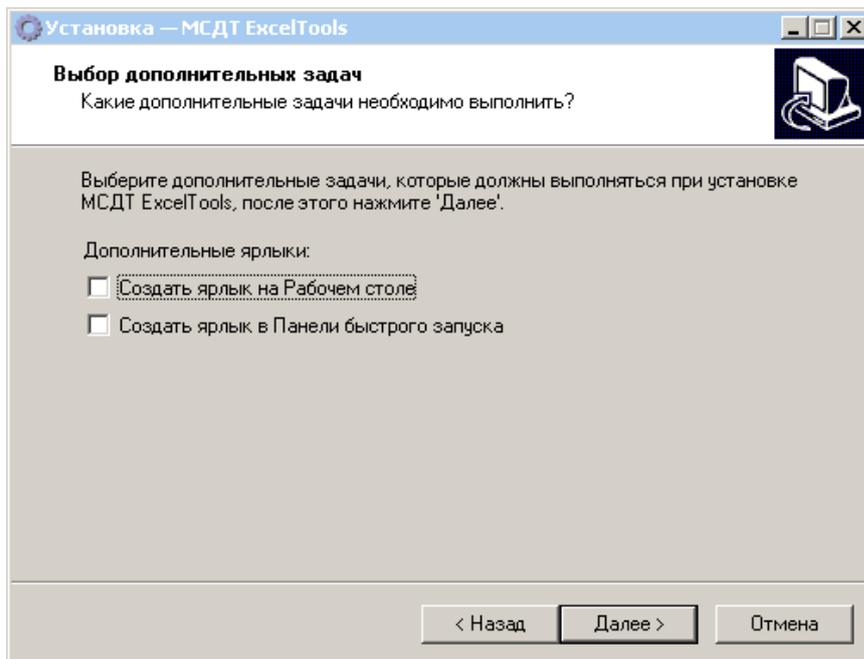


Рисунок 1.3 Установка программы MSDT ExcelTools

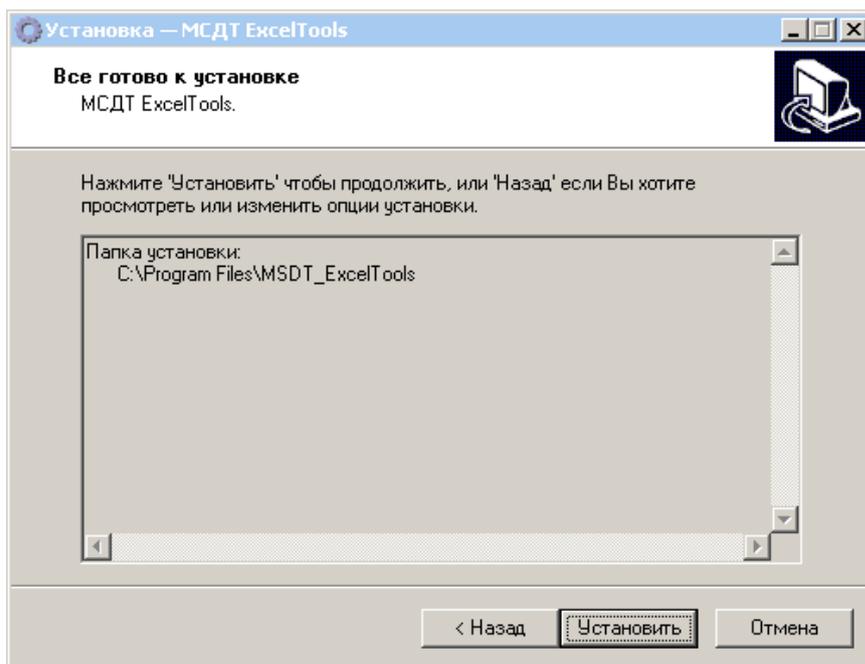


Рисунок 1.4 Установка программы MSDT ExcelTools

1.2. После окончания установки программу можно запустить (рис. 1.5.)

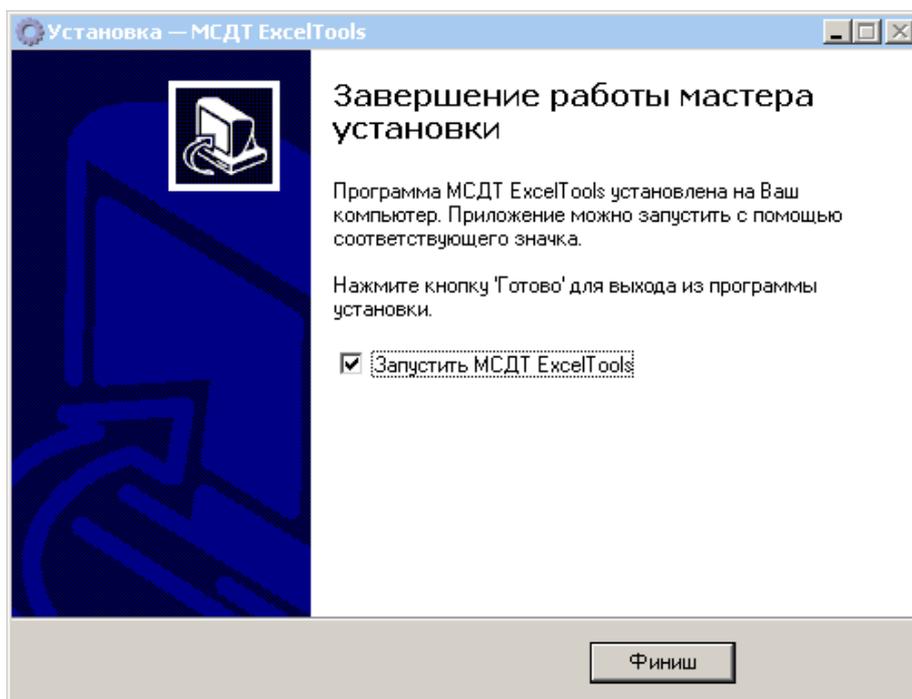


Рисунок 1.5 Запуск программы MSDT ExcelTools после установки

1.3 Удаление программы осуществляется стандартными способами: из панели управления, в "установки и удаление программ", либо из главного меню.

## 3 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ И ИХ ФОРМАТ

Исходными данными для программы являются файлы \*.CSV, записанные программой MSDT.exe.

В каждом файле записано произвольное количество строк, но не меньше одной строки.

Пример содержимого такого файла приведен на рисунке 3.1

Дата;	Время;	Канал 3;	Канал 4;	Канал 5;
19.12.08;	12:10:07.046;	26,1	; 26,0	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.125;	26,1	; 26,0	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.187;	26,1	; 26,0	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.265;	26,1	; 26,1	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.343;	26,1	; 26,1	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.406;	26,1	; 26,1	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.484;	26,1	; 26,1	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.562;	26,1	; 25,0	; 26,1 ;
19.12.08;	12:10:07.625;	26,1	; 25,0	; 26,1 ;

Рисунок 3.1 Пример содержимого файла \*.CSV

Файл может состоять из нескольких колонок, и произвольного количества строк. Элементы каждой строки разделены между собой точкой с запятой ";". Первая строка всегда содержит только названия колонок.

Первая колонка содержит время в формате ДД.ММ.ГГ

Вторая колонка содержит время в формате ЧЧ:ММ:СС.ссс

Оставшиеся колонки (от 1 до 8 шт) содержат числа с плавающей точкой.

## 2 ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Программа состоит из главного окна (см. рис .2.1), в котором строятся графики по содержимому \*.CSV файла. В этом же окне расположены все органы управления программой. Ниже приведен список органов управления с кратким описанием:

- Кнопка "Открыть файл" предназначена для открытия нового файла. Подробнее см. п 3.1.
- Кнопка "Передать в Excel" предназначена для передачи данных в Microsoft Excel. Подробнее см. п 3.4
- Кнопка "Сохранить в файл" предназначена для частичного сохранения данных в файл. Подробнее см п. 3.3

- Кнопка "Печатать" предназначена для вывода графика температуры на печать. Подробнее см п. 3.5
- Элемент выбора "X в секундах" позволяет выбирать удобный формат отображения значений по оси X. В секундах - если элемент активен, или часах-минутах-секундах - если элемент выбора не активен
- Элемент выбора "Свойства каналов" позволяет убрать ненужные графики с экрана и настроить цвета графиков Подробнее см п. 3.3
- Элемент выбора "Строк в Excel" позволяет выбрать максимальное количество строк, которое может быть передано в Microsoft Excel. Подробнее см. п 3.4

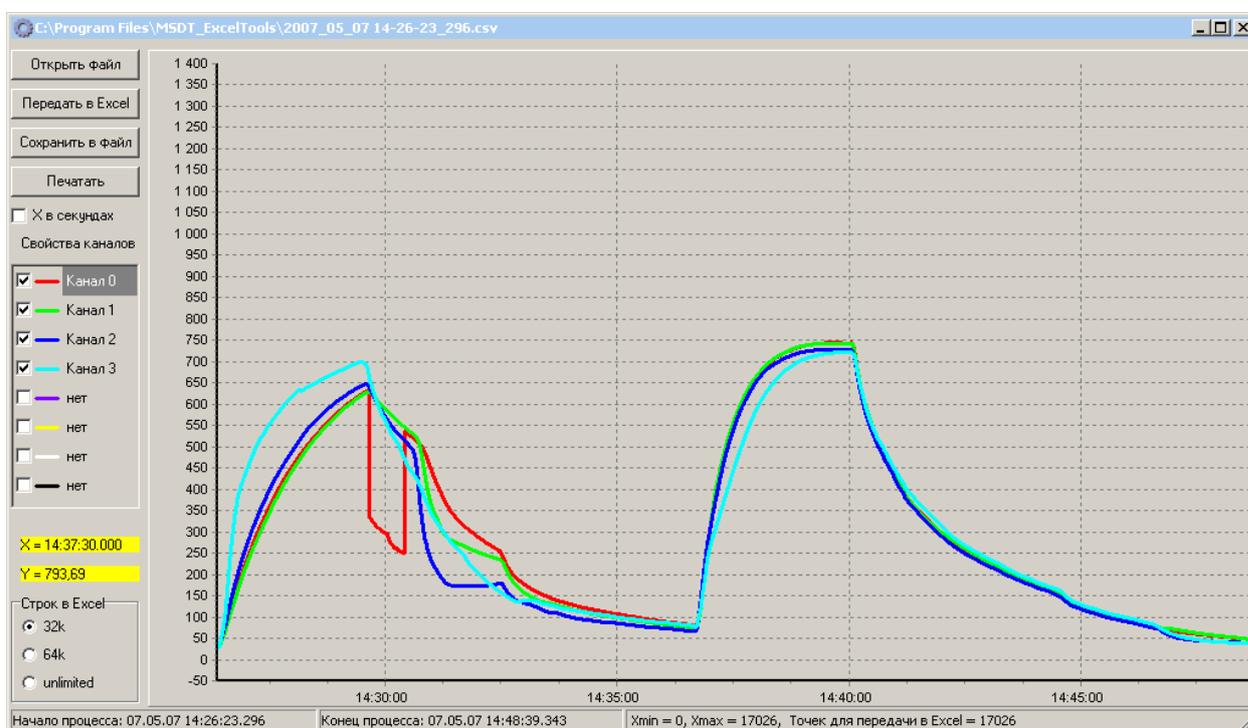


Рисунок 3.2. Расположение органов управления программой MSDT\_ExcelTools

## **3 ОБРАБОТКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ**

Обработка исходных данных в программе сводится к выбору на экране нужного диапазона данных. Все остальные операции выполняются нажатием всего одной кнопки. Подробнее об этом рассказано ниже:

### **3.1 Открытие \*.csv файлов**

Чтобы открыть новый \*.CSV файл, нажмите кнопку "Открыть файл". Откроется стандартное окно выбора файлов. В нем можно выбрать файл точно так же как и в других приложениях Windows.

В случае успешной загрузки файла на экране появляются графики, построенные по содержимому файла.

Графики температур строятся и отображаются на экране при помощи стандартного компонента для Delphi TeeCharPro. Этот компонент дает широкие возможности по масштабированию и прокрутке изображения.

### **3.2 Выбор диапазона данных, и отключение лишних графиков**

При перемещении мыши по графику слева от него отображаются значения X и Y для точки, в которой находится указатель мыши. Цифры X и Y выделены желтым цветом.

С помощью мыши можно выделить и увеличить любую область прямоугольной формы. Для этого нужно нажать левую кнопку мыши в левом верхнем углу, а отпустить в правом нижнем углу интересующей области.

Отмена масштабирования осуществляется аналогичным действием: нажать левую кнопку мыши, когда указатель находится в произвольной точке на графике, и отпустить кнопку после перемещения по направлению в левый верхний угол.

Выделенную область можно "перетаскивать" с помощью правой кнопки мыши.

Координаты Xmin, Xmax выделенной области используются во всех функциях описанных п3.3 – п3.5 как выбранный для обработки диапазон данных.

### **3.3 Редактирование цветов графиков и их видимость на экране**

#### **3.3.1 Редактирование цветов графиков**

С помощью элемента выбора, который называется "Свойства каналов" можно изменить цвета линий каждого из графиков. Для этого нужно кликнуть левой кнопкой

мышь на цветном отрезке линии, цвет которого вы хотите изменить. Появится палитра, из которой можно выбрать любой цвет.

### **3.3.2 Редактирование видимости графиков на экране**

Видимость каналов на графиках регулируется с помощью того же элемента выбора, "Свойства каналов". Канал будет виден на экране, если рядом с названием канала, и его цветом, установить "птичку", и не будет виден, если её убрать.

Отключение и включение каналов на экране не влияет на сами данные. При сохранении на диск, или передаче в Excel используются данные из всех каналов. Эту функцию можно использовать для распечатки графиков на принтере.

### **3.3 Сохранение фрагмента исходных данных в файл**

Для сохранения данных в новый файл достаточно нажать кнопку "Сохранить в файл" и дать название создаваемому файлу.

Сохраняется только тот диапазон данных, который выбран по описанию в п 3.2 , т.е. только видимый на экране участок графика.

### **3.4 Обработка исходных данных в программе Microsoft Excel**

Для успешного осуществления этой операции должен быть установлен Excel из состава Microsoft Office. Программа тестировалась только с Microsoft Office 2003 и Microsoft Office 2007.

С помощью кнопки "Передать в Excel" все выделенные данные (см. п3.2) можно передать в Microsoft Excel.

Особенностью этой операции является то, что данные передаются не в новую книгу, а в уже существующую, которая лежит в той же папке, где и исполняемый файл программы, и называется "MSDT.xls". В этой книге написан макрос для построения графиков температуры с помощью диаграмм Excel (см. рис. 3.2)

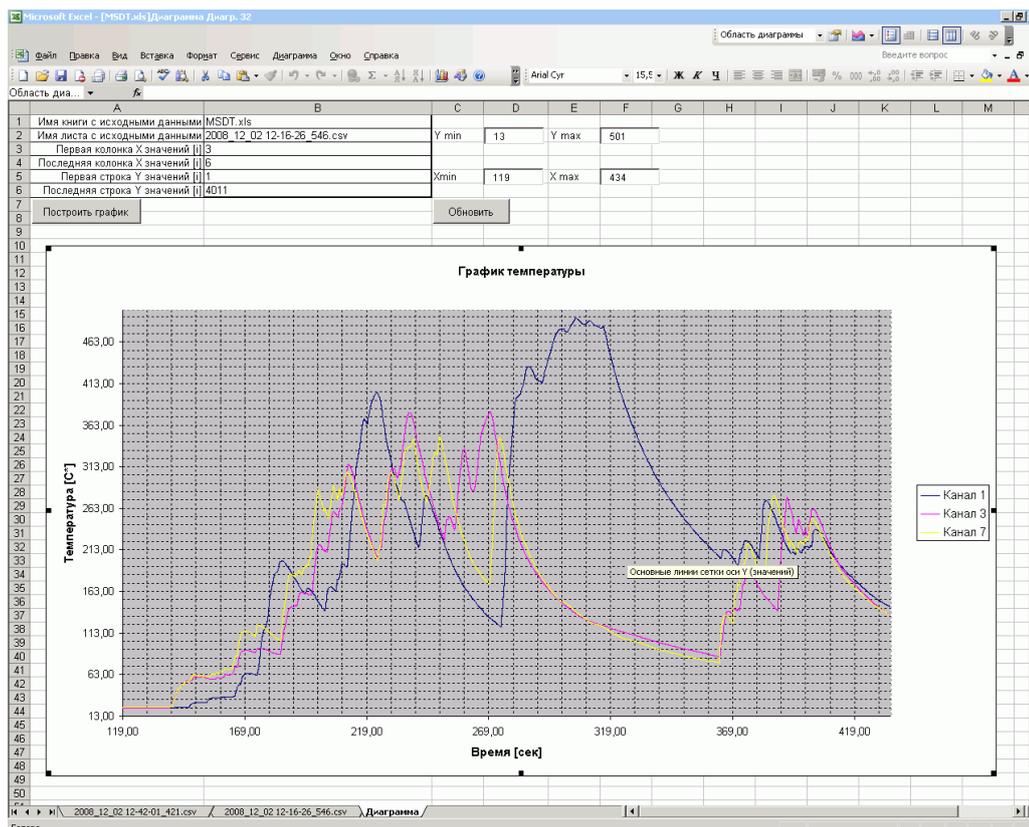


Рисунок 3.2. Диаграмма из файла "MSDT.xls"

Количество строк, которые способен хранить Excel, ограничено для некоторых версий. Поэтому в программе есть возможность выбора количества передаваемых в Excel строк с помощью элемента выбора "Строк в Excel". Доступные значения 32767, 65635, и unlimited. Это значит что если количество строк, из которых построен выбранный на экране фрагмент графика, превышает заданное количество, то в Excel будет передано только выбранное число точек (под точкой понимается одна строка для передачи в Excel), начиная с первой видимой на графике точки.

### 3.5 Печать графиков на принтере

Печать графиков осуществляется средствами компонента TeeChartPro. Для запуска диалога печати достаточно нажать кнопку "Печатать". Все настройки внутри появившегося диалогового окна интуитивно понятны и дополнительного описания не требуют.