

НПП "ЭНЕРГОТЕХНИКА"

**Программное обеспечение**  
**"UF2+ Спринт"**  
Руководство оператора

Листов 29

2016



## Содержание

Введение .....	4
1 Назначение.....	4
2 Требования к аппаратному и программному обеспечению.....	4
3 Установка и удаление программы.....	5
3.1 Установка программы .....	5
3.2 Удаление программы.....	11
4 Работа с программой.....	12
4.1 Главное окно программы .....	12
4.2 Главное меню программы .....	13
4.3 Панель инструментов .....	14
4.4 Настройки .....	14
4.5 Выполнение измерений.....	19
4.6 Просмотр файлов данных.....	22
4.7 Экспорт данных в MS Excel.....	26

## **Введение**

Руководство оператора предназначено для изучения программного обеспечения "UF2+ Спринт". В документе содержатся требования к аппаратному обеспечению компьютера, порядок установки программного обеспечения и удаления его с компьютера, приводятся необходимые сведения для наиболее полного использования программного обеспечения "UF2+ Спринт".

Предложения и замечания по работе программного обеспечения, а также приборов, по содержанию и оформлению эксплуатационной документации просьба направлять по адресу:

440026, Россия, г. Пенза, ул. Лермонтова, 3

тел. (8412) 55-31-29, 56-42-76.

Адрес в интернете: [www.entp.ru](http://www.entp.ru), e-mail: [info@entp.ru](mailto:info@entp.ru)

## **1 Назначение**

Программное обеспечение "UF2+ Спринт" поставляется совместно с некоторыми приборами из линейки "Ресурс UF2", а именно: "Ресурс UF2М", "Ресурс UF2ПТ", "Ресурс UF2М(А)" (далее прибор). Программа предназначена для получения оперативных данных прибора с периодом основной частоты (при частоте 50Гц период получения данных составляет 20 мс). Программа обеспечивает съем и отображение данных с прибора, сохранение данных в файлы собственного формата, просмотр этих файлов, а также предоставляет возможность экспортировать полученные данные в файлы формата MS Excel. Прием данных с прибора может осуществляться по интерфейсам RS232 или RS485.

## **2 Требования к аппаратному и программному обеспечению**

ПО "UF2+ Спринт" предназначено для работы на компьютере под управлением ОС Windows 2000 SP4 и выше (Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10).

Рекомендуется использовать компьютер с процессором типа Pentium II или выше, с объемом оперативной памяти не менее 64 Мбайт, видеорежимом монитора не менее 1024x768 SVGA. Программа занимает менее 2 Мбайт дискового пространства. Дополнительное дисковое пространство требуется для хранения:

- файла настроек;
- файлов данных, в которые записывается информация, поступающая с прибора;
- файла шаблона для экспорта в MS Excel;
- файлов формата MS Excel, в которые выполняется экспорт данных пользователем.

### **3 Установка и удаление программы**

#### **3.1 Установка программы**

Перед началом работы с программным обеспечением "UF2+ Спринт" необходимо установить его на компьютер, запустив программу установки UF2PlusSprintSetup.exe, которая копирует необходимые файлы программы на жесткий диск вашего компьютера.

Программа установки производит запись необходимой информации в реестр операционной системы, поэтому программное обеспечение не может быть просто скопировано с жесткого диска одного компьютера на другой, поэтому необходимо использовать для установки программы только UF2PlusSprintSetup.exe.

Программа установки реализована в виде "мастера". Пользователю последовательно предлагается ряд окон диалога. В процессе установки пользователь может нажать кнопку "Далее" для перехода к следующему окну, кнопку "Назад" для возврата к предыдущему окну или, нажав кнопку "Отмена", отказаться от установки программы.

При запуске программы установки появляется окно приветствия (Рисунок 3.1). Для продолжения установки необходимо нажать кнопку "Далее".

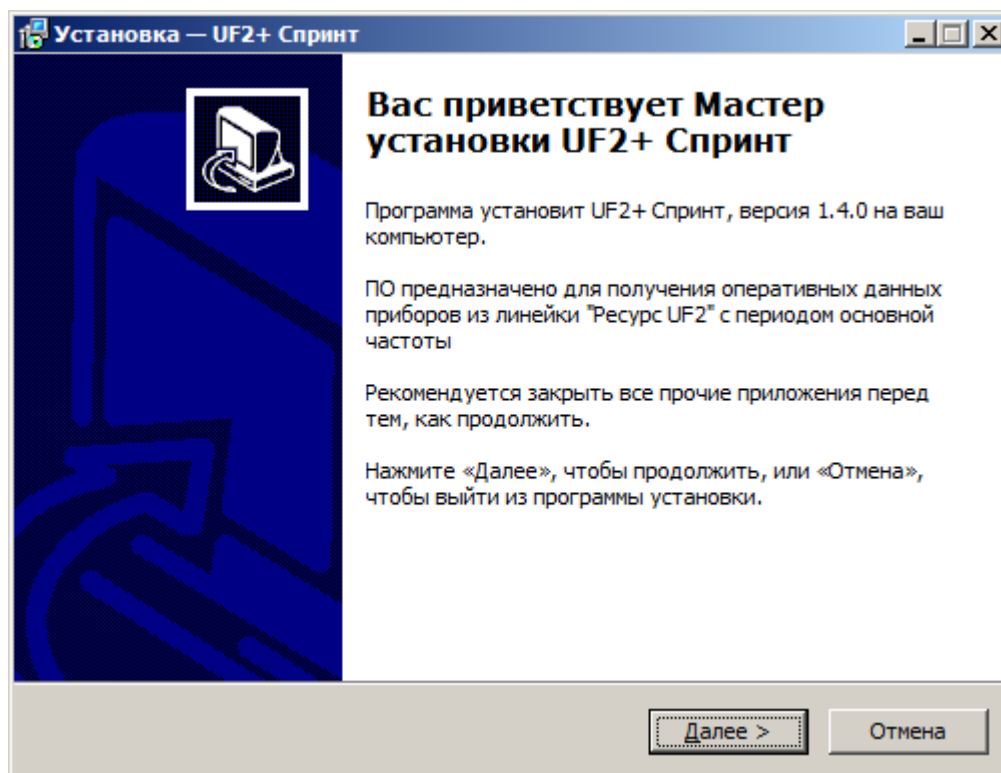


Рисунок 3.1 – Установка. Приветствие

Программное обеспечение устанавливается по умолчанию в каталог: `drive:\%Program Files%\ET\UF2Plus Sprint\`, где `drive:\%Program Files%\` – имя диска и каталог по умолчанию для программного обеспечения, устанавливаемого в ОС. Изменить или принять имя рабочего каталога программы можно в окне "Выбор папки установки" (Рисунок 3.2).

Если требуется установить программу на другой диск или в другой каталог, то его адрес необходимо указать, нажав кнопку "Обзор". В появившемся окне следует выбрать нужный диск, существующий каталог или указать имя нового каталога для установки. Если каталог для установки не существует, то он будет создан в процессе установки. После указания рабочего каталога следует нажать кнопку "Далее" для продолжения установки.

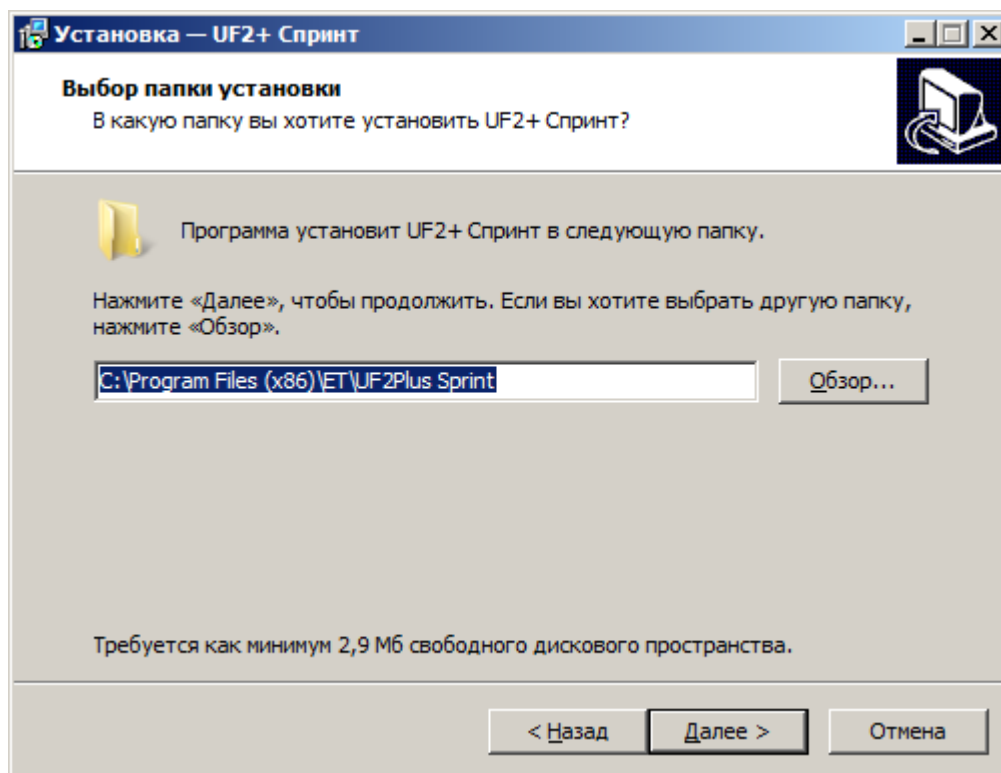


Рисунок 3.2 – Установка. Выбор папки установки

На следующем этапе установки необходимо уточнить имя каталога в меню "Пуск" ("Start") (Рисунок 3.3).

Программа установки добавит ярлыки для запуска программы "UF2+ Спринт" в каталог меню "Пуск". Следует выбрать один из существующих каталогов этого меню или ввести имя нового каталога. По умолчанию создается каталог с именем "Resource\UF2+ Спринт". Если программа установки запущена с правами учетной записи администратора, то в группе компонентов "Создать ярлыки" можно задать пользователей, для которых будут созданы ярлыки. После выбора каталога меню "Пуск" следует нажать кнопку "Далее" для продолжения.

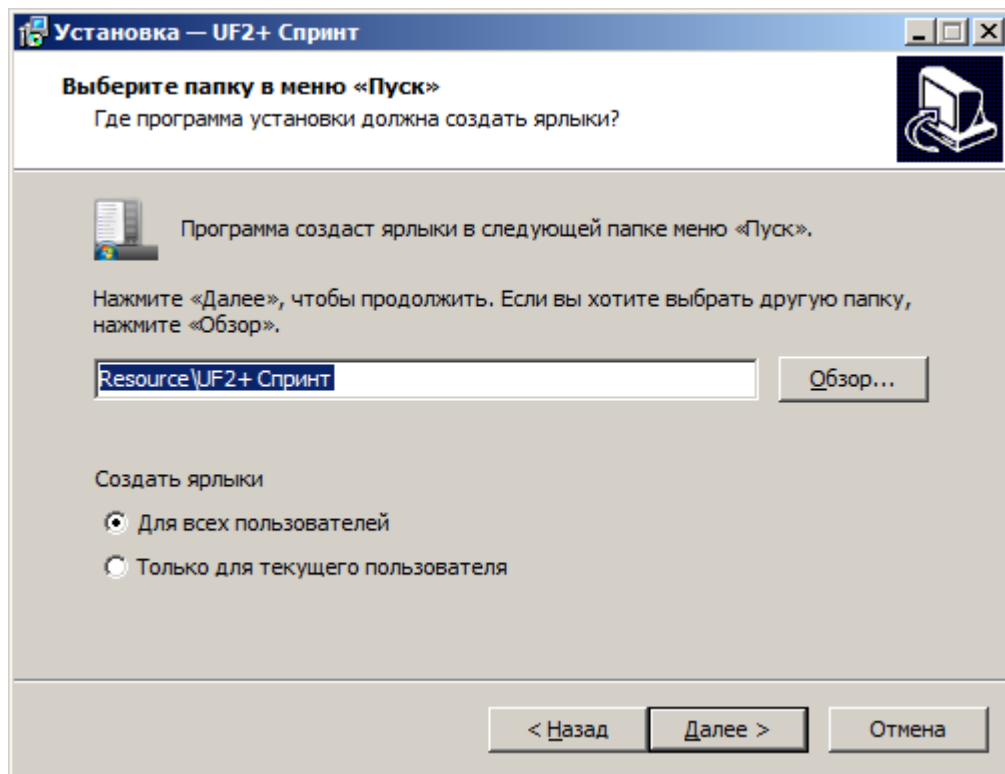


Рисунок 3.3 – Установка. Выбор папки в меню "Пуск"

Затем на экране появится окно с выбором дополнительных задач, которые необходимо выполнить при установке (Рисунок 3.4). В нем можно установить флаг для создания значка (ярлыка) на рабочем столе, который может быть использован для запуска ПО "UF2+ Спринт" на выполнение. После задания значения флага следует нажать кнопку "Далее".



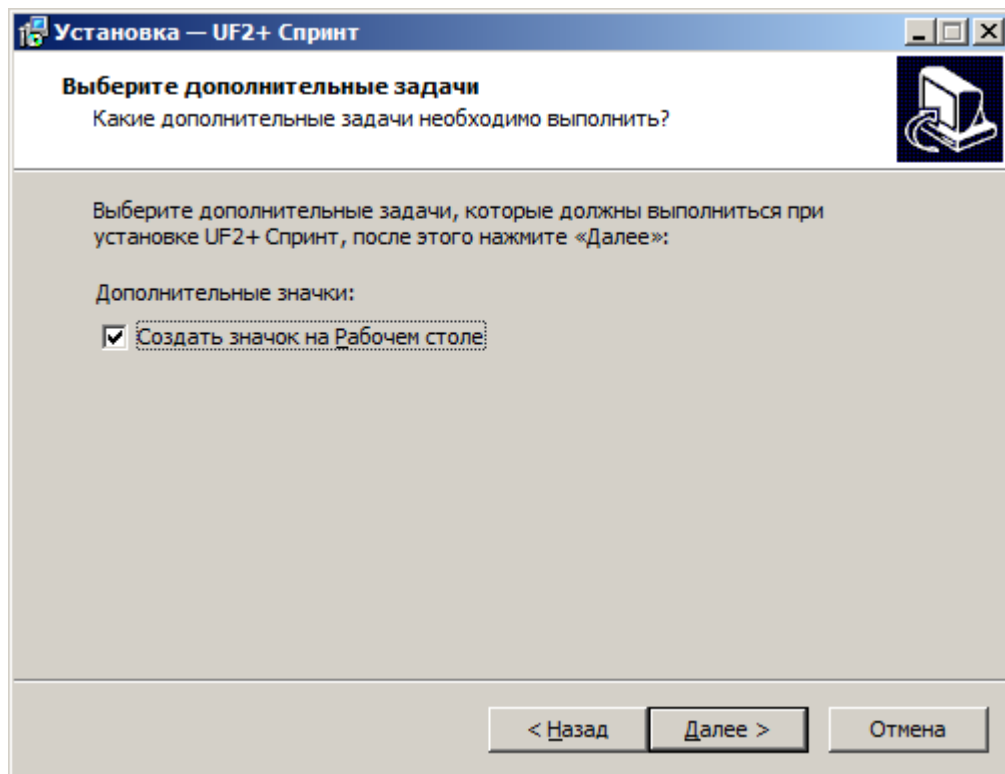


Рисунок 3.4 – Установка. Дополнительные задачи

После ввода всей необходимой информации программа выводит окно "Все готово к установке" (Рисунок 3.5), где сообщает о готовности к выполнению процесса установки. Пользователь имеет возможность еще раз проверить правильность заданных параметров и нажать кнопку "Далее" для начала копирования или кнопку "Отмена" для отказа. Нажав кнопку "Назад", можно вернуться на несколько шагов назад и исправить необходимые параметры.

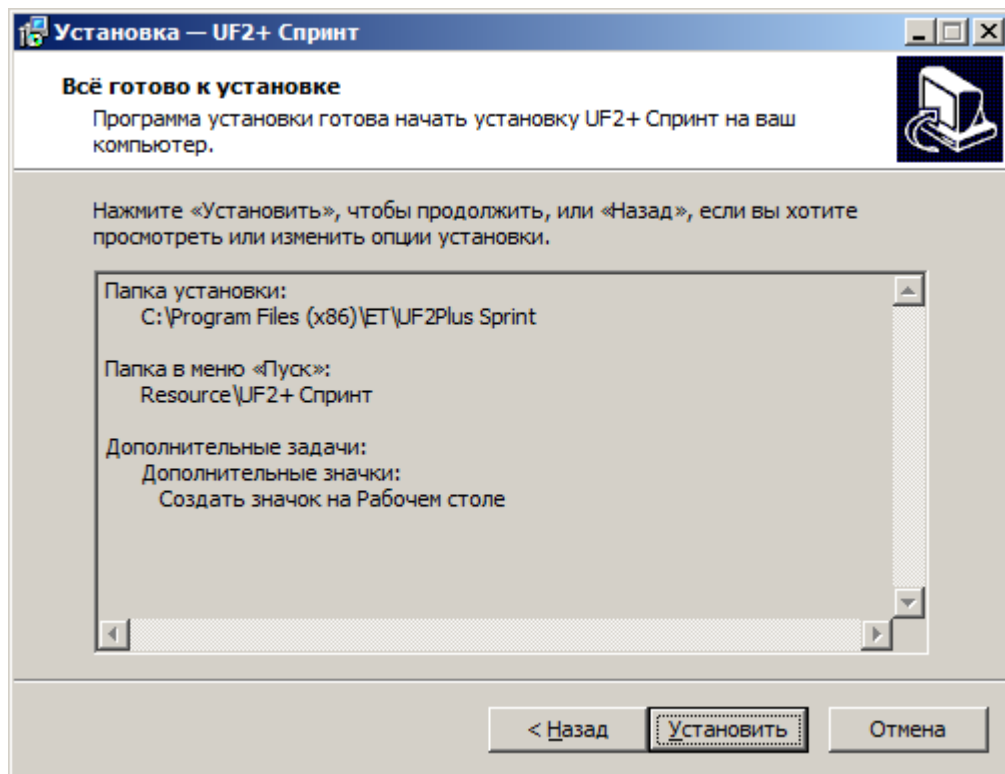


Рисунок 3.5 – Установка. Все готово к установке

После успешного окончания копирования файлов выводится соответствующее окно с сообщением о завершении установки (Рисунок 3.6). Для выхода из программы установки необходимо нажать кнопку "Завершить".

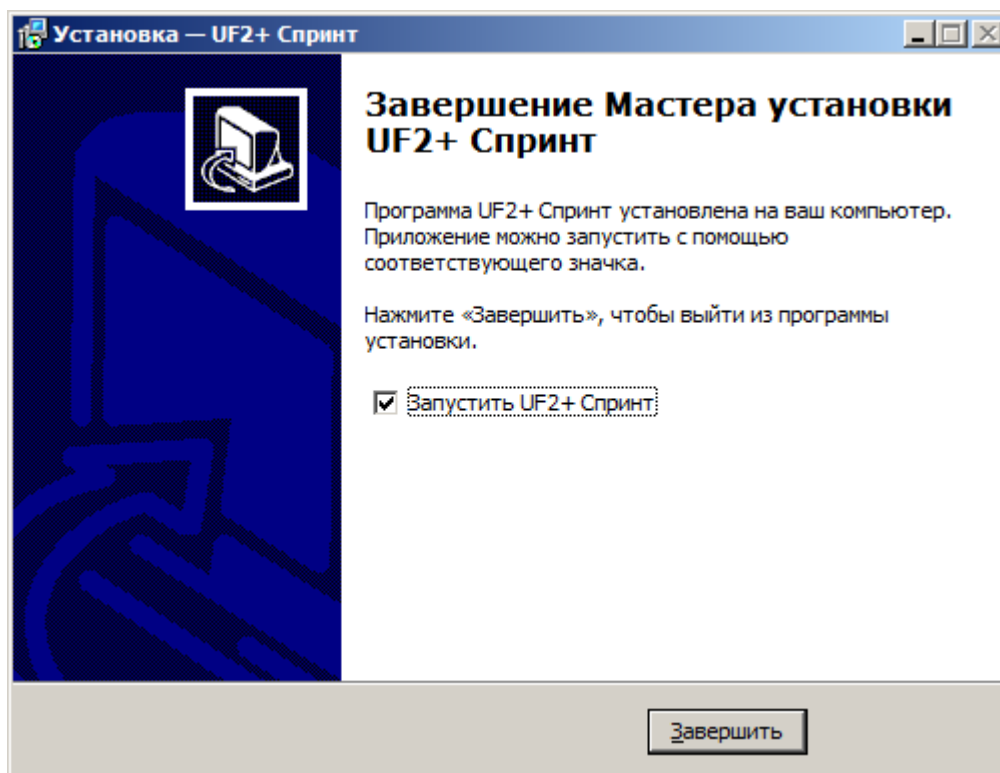


Рисунок 3.6 – Установка. Завершение установки

Если при закрытии окна флаг "Запустить UF2+ Спринт" установлен, то будет выполнен запуск программы.

Запуск программы "UF2+ Спринт" после установки может быть произведен с помощью соответствующего ярлыка в меню "Пуск" или на рабочем столе.

### 3.2 Удаление программы

Для удаления программы необходимо в папке меню "Пуск", выбранной для установки программы (Рисунок 3.3), выбрать пункт "Удалить UF2+ Спринт" или воспользоваться соответствующим компонентом ОС для удаления (например, в Windows 2000/XP это "Установка/Удаление программ" в Панели Управления). После этого на экране появится окно с запросом на удаление (Рисунок 3.7).

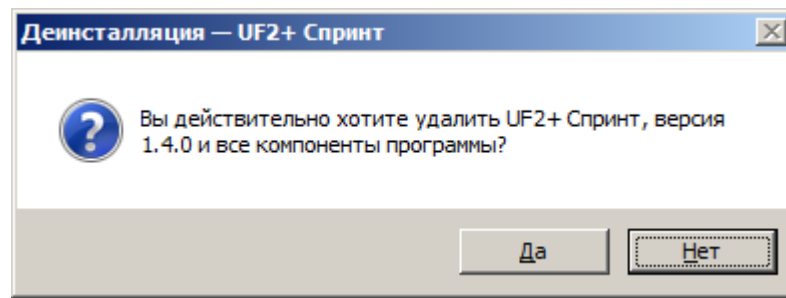


Рисунок 3.7 – Запрос на удаление ПО

Для удаления ПО "UF2+ Спринт" необходимо нажать кнопку "Да". После успешного выполнения процесса удаления на экране появится соответствующее подтверждение.

## **4 Работа с программой**

### **4.1 Главное окно программы**

Главное окно содержит следующие компоненты (Рисунок 4.1):

- главное меню;
- панель инструментов;
- рабочую область для отображения процесса выполнения измерений.
- строку состояния.

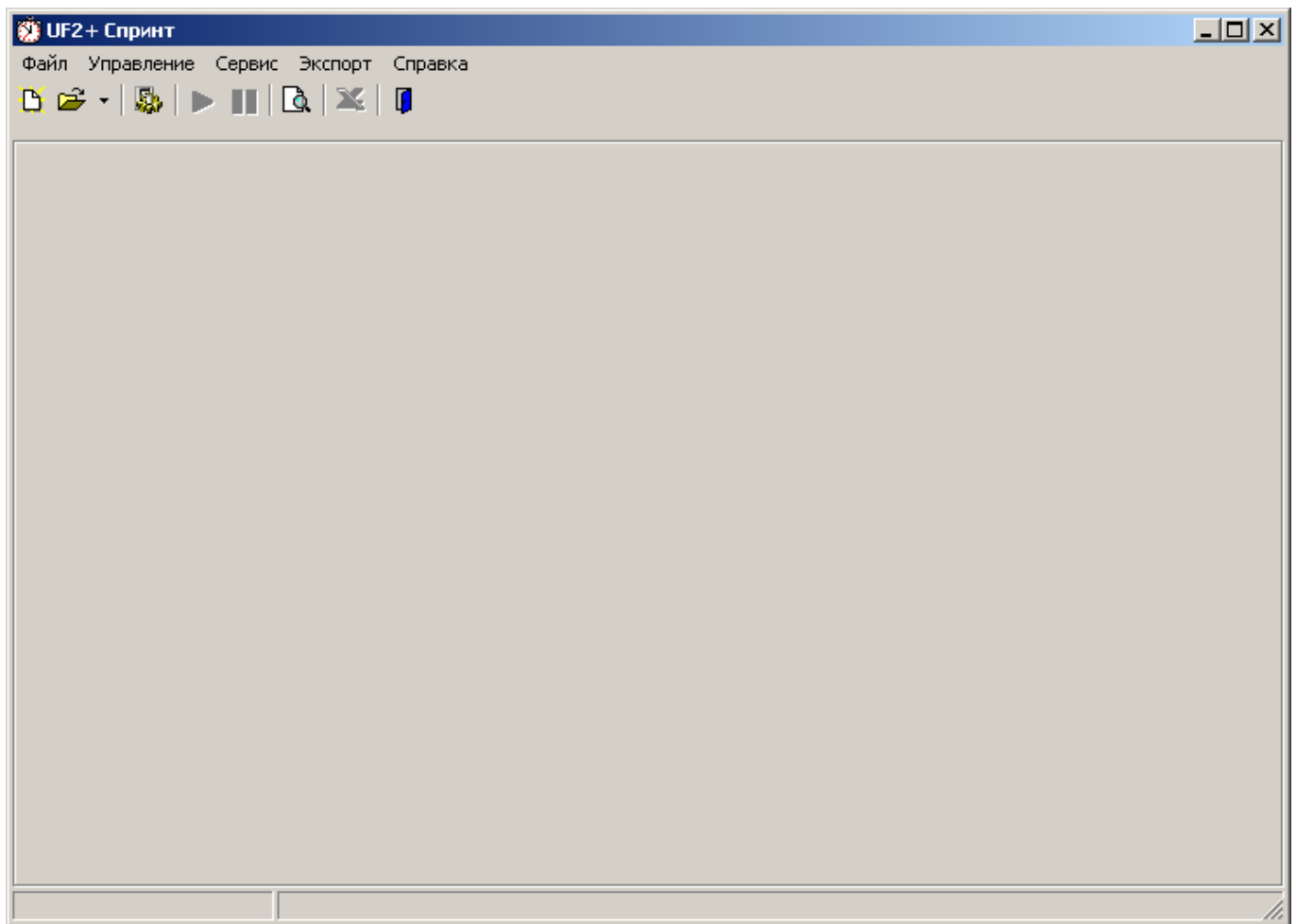


Рисунок 4.1 – Главное окно программы

## 4.2 Главное меню программы

Главное меню программы с описанием выполняемых им функций:

- а) "Файл":
  - "Создать" - создание нового файла данных;
  - "Открыть" - открытие существующего файла данных;
  - "Просмотр файлов данных" - вызов окна для просмотра содержимого существующих файлов данных;
  - "Выход" - выход из программы.
- б) "Управление":
  - "Старт" - запуск процесса измерений;
  - "Стоп" - останов процесса измерений.

- в) "Сервис":
  - "Настройки" - вызов диалогового окна для задания различных параметров: параметров подключения прибора, параметров отображения данных, параметров экспорта и др.
- г) "Экспорт":
  - "Экспорт данных в MS Excel" - вызов диалогового окна для экспорта данных в MS Excel.
- д) "Справка":
  - "О программе" - вывод сведений о программе "UF2+ Спринт".


### 4.3 Панель инструментов

Кнопки панели инструментов дублируют некоторые пункты главного меню:


 - "Создать"

 - "Открыть"

 - "Настройки"

 - "Старт"

 - "Стоп"

 - "Просмотр файлов данных"

 - "Экспорт данных в MS Excel"

 - "Выход"

### 4.4 Настройки

Окно "Настройки" предназначено для задания различных параметров работы программы: параметров подключения прибора, параметров отображения данных, параметров экспорта и др. (Рисунок 4.2). Для вызова окна необходимо в главном окне программы выбрать пункт меню "Сервис\Настройки" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

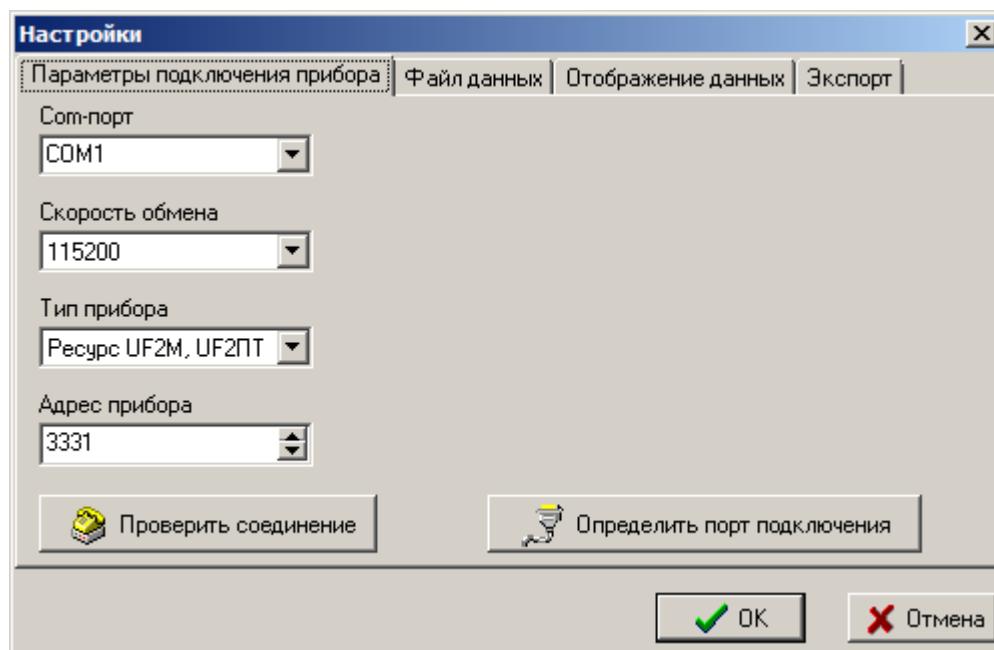


Рисунок 4.2 – Окно "Настройки". Закладка "Параметры подключения прибора"

На закладке "Параметры подключения прибора" (Рисунок 4.2) необходимо задать:

- Com-порт, к которому подключен прибор;
- скорость обмена по выбранному Com-порту;
- тип используемого прибора;
- адрес прибора (адрес прибора в некоторых случаях может совпадать с его заводским номером).

Проверить правильность заданных параметров можно с помощью кнопки "Проверить соединение". Если параметры заданы верно, то после нажатия кнопки "Проверить соединение" в правой части закладки появится панель "Данные прибора", отображающая текущее состояние прибора, время пуска и другие данные (Рисунок 4.3). Если же с заданными параметрами не удалось подключиться к прибору, то будет выдано соответствующее сообщение. Имеется возможность автоматического определения Com-порта, к которому подключен прибор - кнопка "Определить порт подключения" (при этом предварительно должны быть заданы скорость обмена, тип и адрес прибора).

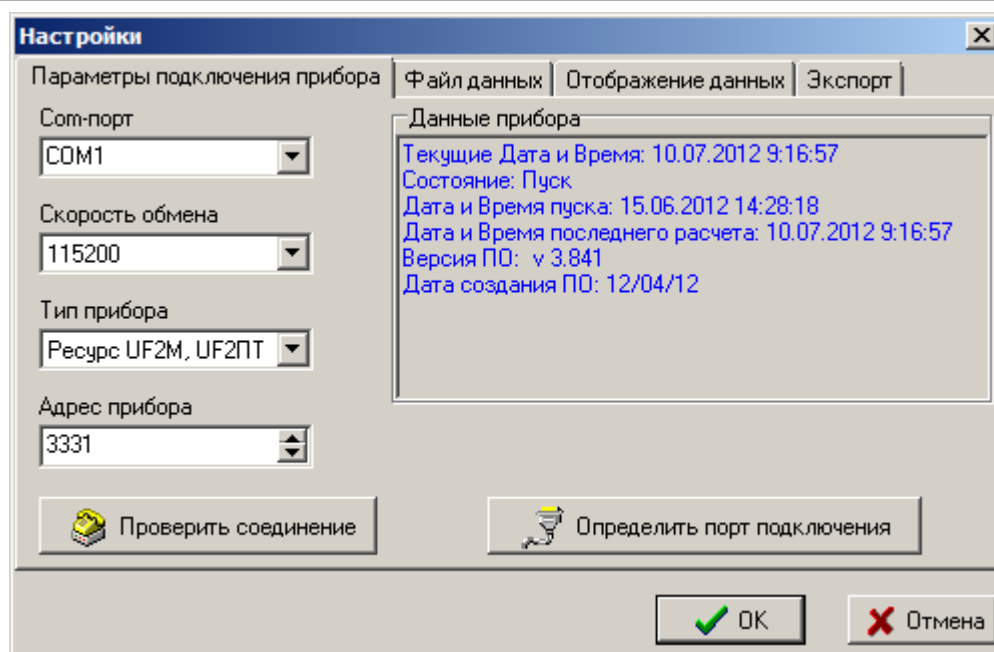


Рисунок 4.3 – Окно "Настройки". Данные прибора после проверки соединения

На закладке "Файл данных" (Рисунок 4.4) задаются параметры работы с файлами, которые содержат данные, полученные с прибора:

- каталог, предлагаемый по умолчанию, для чтения/записи файлов данных;
- продолжительность записи файла данных или его максимальный размер (позволяют ограничить время и/или размер файла данных; при достижении заданных уставок процесс измерений и запись в файл прекращаются);
- размер блока данных, используемый при просмотре файлов данных (количество отсчетов, считываемых из файла данных за каждую операцию чтения).



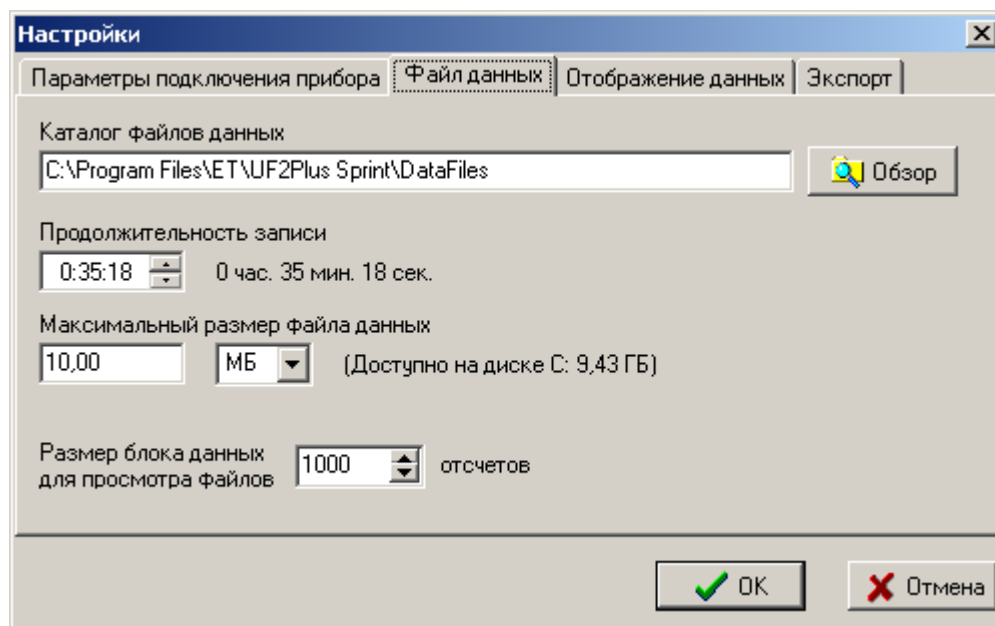


Рисунок 4.4 – Окно "Настройки". Закладка "Файл данных"

На закладке "Отображение данных" (Рисунок 4.5) задаются параметры, используемые при отображении данных, полученных с прибора:

- период обновления данных на экране (прибор отправляет данные в соответствии с периодом основной частоты, т.е. каждые 20мс при частоте 50Гц, поэтому нет возможности отображать на экране каждый отсчет);
- максимальное количество отсчетов, которые могут быть одновременно представлены на экране;
- список выбора параметров, измеряемых прибором, которые должны быть отображены на экране. На экране могут быть отображены следующие параметры:

- 1) Дата, Время, № периода;
- 2) Среднеквадратическое значение напряжения основной частоты по фазам А, В, С, N;
- 3) Фазовый угол вектора напряжения основной частоты по фазам А, В, С, N;
- 4) Среднеквадратическое значение тока основной частоты по фазам А, В, С, N;
- 5) Фазовый угол вектора тока основной частоты по фазам А, В, С, N;

- 6) Среднеквадратическое значение напряжения всего сигнала по фазам А, В, С, N;
- 7) Среднеквадратическое значение тока всего сигнала по фазам А, В, С, N;
- 8) Активная мощность всего сигнала по фазам А, В, С, N;
- 9) Частота.

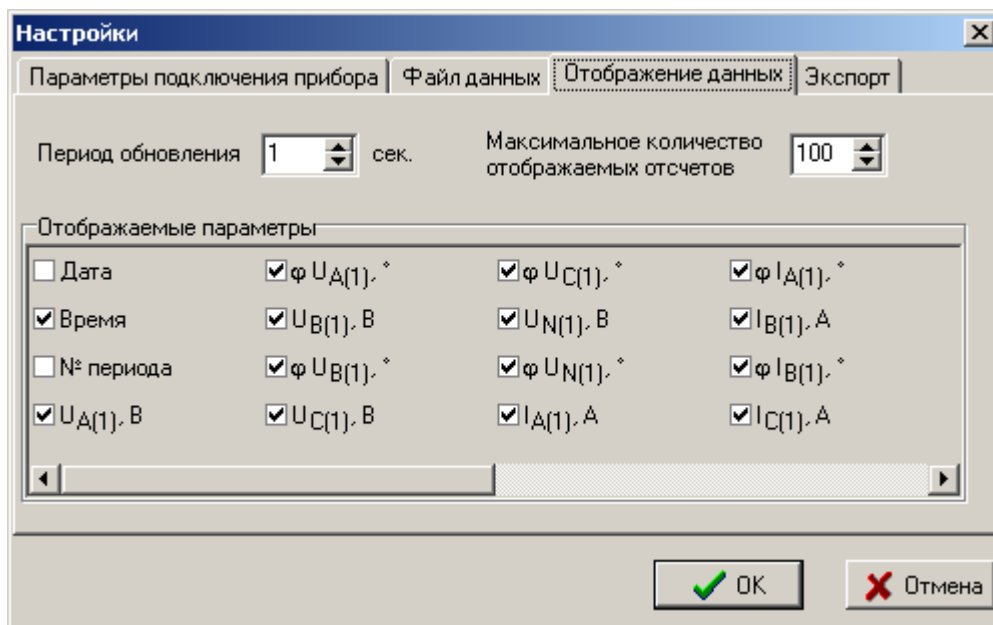


Рисунок 4.5 – Окно "Настройки". Закладка "Отображение данных"

На закладке "Экспорт" (Рисунок 4.6) задаются параметры, используемые по умолчанию, при экспорте данных в файлы формата MS Excel:

- файл, используемый в качестве шаблона для экспорта;
- файл, в который будут сохранены экспортируемые данные.

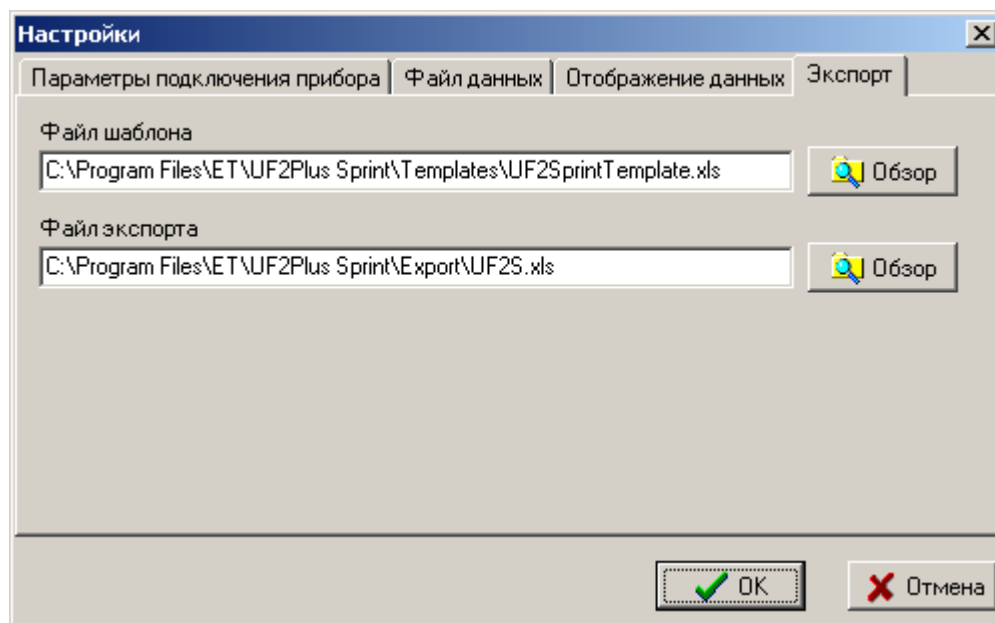


Рисунок 4.6 – Окно "Настройки". Закладка "Экспорт"

Для сохранения заданных настроек необходимо нажать кнопку "ОК", для отмены сделанных изменений - кнопку "Отмена".

## 4.5 Выполнение измерений

### 4.5.1 Подключение прибора

Необходимо подключить прибор к Com-порту ПЭВМ (или убедиться, что он подключен). Затем нужно задать параметры подключения прибора и проверить их правильность в окне "Настройки", закладка "Параметры подключения прибора".

### 4.5.2 Задание файла данных для записи

Для создания нового файла данных необходимо в главном окне программы выбрать пункт меню "Файл\Создать" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов. Появится стандартный диалог сохранения файлов, в котором нужно указать имя нового файла данных. После задания файла данных для записи в рабочей области главного окна программы будет отображена таблица для визуализации результатов измерений (Рисунок 4.7).

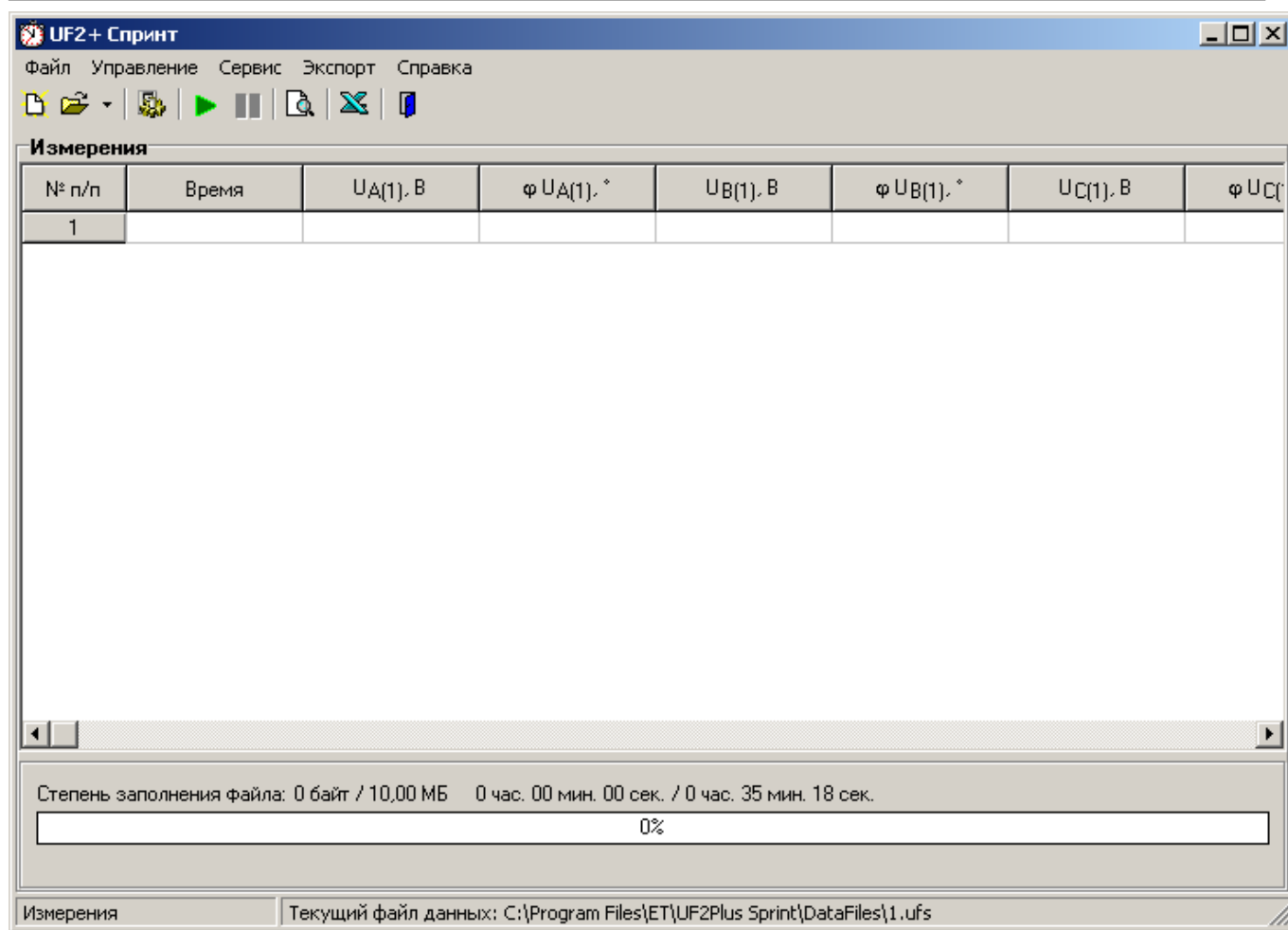


Рисунок 4.7 – Главное окно после задания файла данных

### 4.5.3 Выполнение измерений

Для начала процесса измерений необходимо выбрать пункт меню "Управление/Старт" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов. На экране появится окно подключения к прибору (Рисунок 4.8).

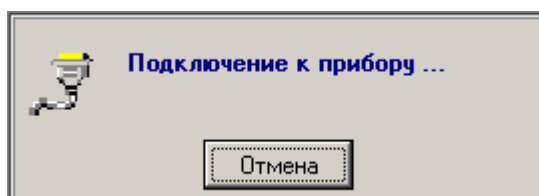


Рисунок 4.8 – Окно подключения к прибору

После выполнения операции подключения к прибору будет запущен процесс получения данных с прибора, отображаемый в главном окне программы (Рисунок 4.9).

The screenshot shows the 'Измерения' (Measurements) window of the UF2+ Sprint software. It features a menu bar with 'Файл', 'Управление', 'Сервис', 'Экспорт', and 'Справка'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations and measurement control. The main area contains a table with 8 columns: '№ п/п', 'Время', 'U<sub>A</sub>(1), В', 'φ U<sub>A</sub>(1), °', 'U<sub>B</sub>(1), В', 'φ U<sub>B</sub>(1), °', 'U<sub>C</sub>(1), В', and 'φ U<sub>C</sub>(1), °'. The table lists 14 rows of data. Below the table is a progress bar showing 'Степень заполнения файла: 62,95 КБ / 10,00 МБ' and '0 час. 00 мин. 13 сек. / 0 час. 35 мин. 18 сек.' with a 1% completion indicator. The status bar at the bottom shows 'Текущий файл данных: C:\Program Files\ET\UF2Plus Sprint\DataFiles\1.ufs'.

№ п/п	Время	U <sub>A</sub> (1), В	φ U <sub>A</sub> (1), °	U <sub>B</sub> (1), В	φ U <sub>B</sub> (1), °	U <sub>C</sub> (1), В	φ U <sub>C</sub> (1), °
1	15:08:12:760	227,54	0,7151	227,54	0,7151	227,50	0,7151
2	15:08:13:760	227,78	0,2736	227,78	0,2685	227,76	0,2685
3	15:08:14:760	227,70	0,2331	227,70	0,2281	227,68	0,2281
4	15:08:15:760	227,36	-0,1269	227,36	-0,1269	227,34	-0,1269
5	15:08:16:760	227,77	-0,3597	227,77	-0,3597	227,71	-0,3597
6	15:08:17:760	227,59	-0,4564	227,55	-0,4564	227,53	-0,4564
7	15:08:18:760	227,78	0,7650	227,76	0,7651	227,76	0,7651
8	15:08:19:760	227,70	0,0355	227,68	0,0304	227,64	0,0304
9	15:08:20:760	227,28	-0,1016	227,28	-0,1168	227,24	-0,1168
10	15:08:21:760	227,05	-0,6150	227,05	-0,6150	226,97	-0,6150
11	15:08:22:760	227,16	-0,4674	227,14	-0,4623	227,12	-0,4623
12	15:08:23:760	227,38	0,0051	227,38	0,0051	227,32	0,0051
13	15:08:24:760	227,28	0,8124	227,28	0,8124	227,20	0,8124
14	15:08:25:760	226,94	0,4729	226,94	0,4678	226,88	0,4678

Рисунок 4.9 – Отображение полученных данных с прибора

В таблице измерений будут представлены данные, полученные с прибора. Состав отображаемых данных (набор столбцов в таблице) зависит от заданного списка отображаемых параметров прибора в окне "Настройки", закладка "Отображение данных", список "Отображаемые параметры".

Данные, получаемые с прибора, записываются в указанный файл данных (см. п. 4.5.2). В нижней части главного окна отображается степень заполнения файла данных. Формат строки "Степень заполнения файла" следующий: "Заполненный объем файла / Максимальный объем файла" "Прошедшее время заполнения / Максимальное время заполнения".

Если во время измерений произошла потеря связи с прибором, на экране появится окно подключения к прибору (см. Рисунок 4.8). Если подключиться к прибору не удастся, то в окне подключения будет отображено соответствующее сообщение (Рисунок 4.10).

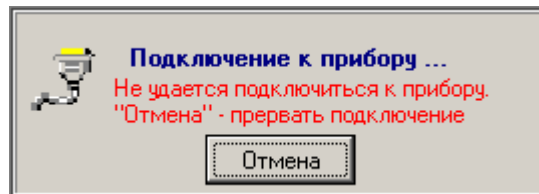


Рисунок 4.10 – Окно подключения к прибору после нескольких неудачных попыток

Операция подключения к прибору будет продолжаться до отмены пользователем - кнопка "Отмена".

#### 4.5.4 Завершение измерений

Для завершения процесса измерений необходимо выбрать пункт меню "Управление/Стоп" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

Процесс измерений будет завершен автоматически при истечении максимального времени записи файла данных (при достижении максимального размера файла). Эти параметры можно задать в окне "Настройки" на закладке "Файл данных".

#### 4.6 Просмотр файлов данных

Окно "Просмотр файлов данных" предназначено для просмотра файлов, содержащих данные, полученные с прибора (Рисунок 4.11). Для вызова этого окна необходимо в главном окне программы выбрать пункт меню "Файл \ Просмотр файлов данных" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

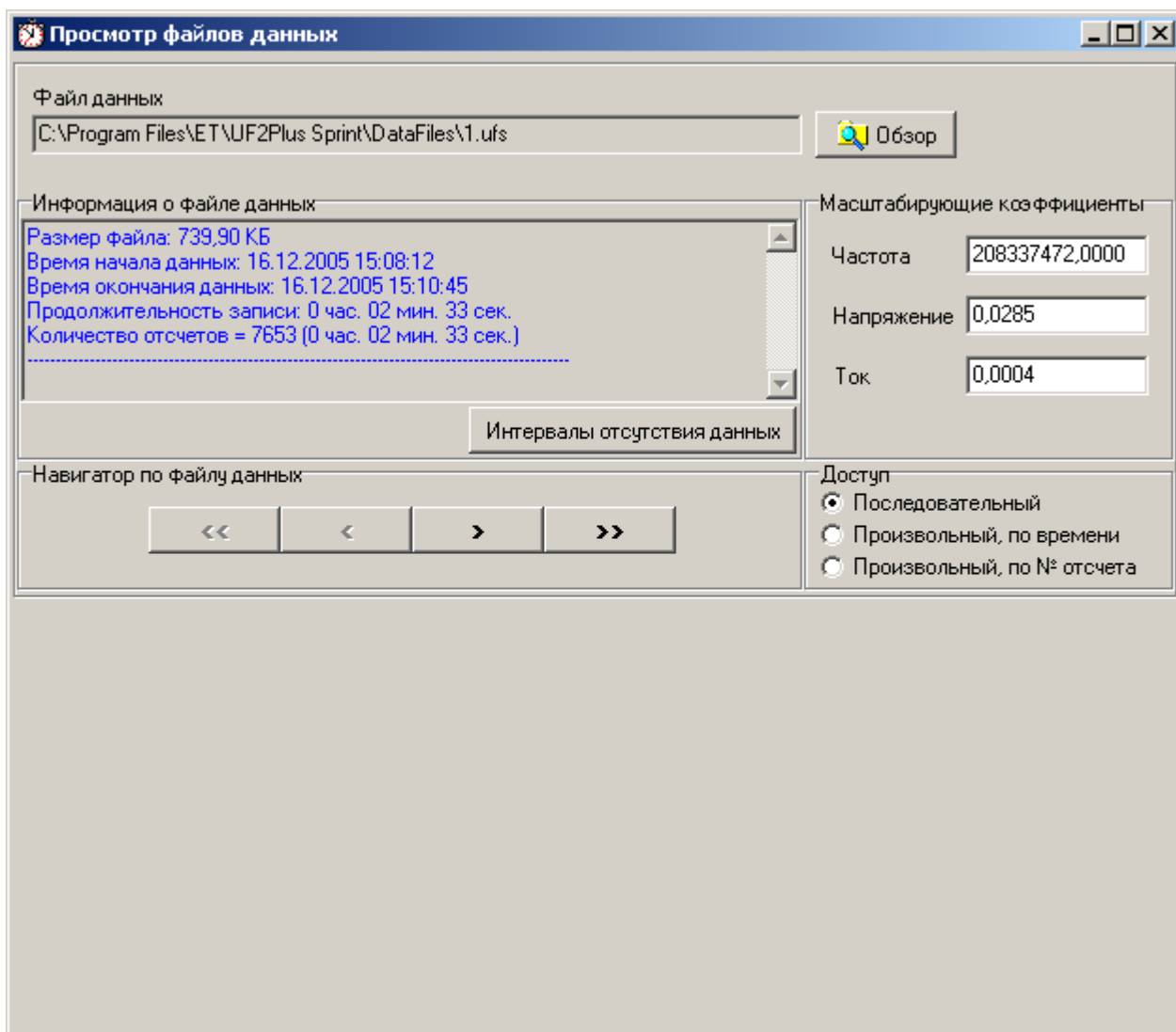


Рисунок 4.11 – Окно "Просмотр файлов данных"

Окно "Просмотр файлов данных" содержит следующие компоненты:

- "Файл данных" - поле для ввода имени файла данных, содержимое которого необходимо просмотреть. Для задания имени файла данных необходимо использовать кнопку "Обзор";
- "Информация о файле данных" – сводная информация о файле данных: размер файла, время начала и окончания данных, продолжительность записи (разница между временем начала и окончания данных), количество отсчетов в файле. Информация о файле данных обновляется автоматически, при изменении имени файла данных;
- кнопка "Интервалы отсутствия данных" - отображение временных интервалов, в которых отсутствуют данные с прибора. Причины отсутствия данных

могут быть разные: отсутствие связи с прибором, сбой в работе электрической сети, к которой подключен прибор и т.д.

– группа компонентов "Масштабирующие коэффициенты" - масштабирующие коэффициенты частоты, напряжения и тока, считанные из прибора и записанные в файл данных;

– группа компонентов "Навигатор по файлу данных" и группа переключателей "Доступ" - обеспечивают просмотр содержимого файла данных.

Просмотр содержимого файла данных может быть осуществлен с использованием различных способов доступа к данным (выбор способа доступа осуществляется в группе переключателей "Доступ"):

- последовательный доступ;
- произвольный доступ по времени отсчета;
- произвольный доступ по номеру отсчета.

Данные из файла считываются блоками по N отсчетов (число N задается в окне "Настройки", закладка "Файл данных", параметр "Размер блока данных для просмотра файлов").

#### 4.6.1 Последовательный доступ

При использовании последовательного доступа навигация по данным файла осуществляется с помощью соответствующих кнопок группы компонентов "Навигатор по файлу данных" (Рисунок 4.12).

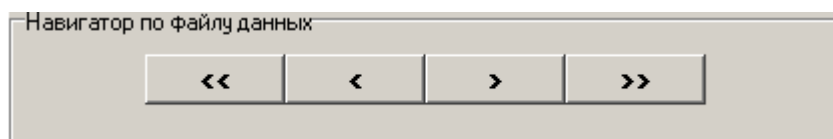


Рисунок 4.12 – Навигатор по файлу данных. Последовательный доступ

Кнопки навигатора имеют следующее назначение:

- Кнопка "<<" – чтение первого блока данных;
- Кнопка "<" - чтение предыдущего блока данных;
- Кнопка ">" - чтение следующего блока данных;



- Кнопка ">>" - чтение последнего блока данных.

После выполнения одной из последовательных операций чтения полученные данные из файла будут представлены в виде таблицы (Рисунок 4.13).

№ п/п	Время	Uд(1), В	φ Uд(1), °	Uв(1), В	φ Uв(1), °	L
1	15:08:12:760	227,54	0,7151	227,54	0,7151	
2	15:08:12:780	227,45	0,5125	227,45	0,5125	
3	15:08:12:800	227,38	0,1421	227,38	0,1421	
4	15:08:12:820	227,44	-0,2689	227,46	-0,2740	
5	15:08:12:840	227,51	-0,5833	227,49	-0,5834	
6	15:08:12:860	227,53	-0,6340	227,53	-0,6340	
7	15:08:12:880	227,63	-0,4411	227,61	-0,4513	
8	15:08:12:900	227,60	-0,1369	227,60	-0,1369	
9	15:08:12:920	227,62	0,1420	227,62	0,1369	
10	15:08:12:940	227,56	0,3601	227,56	0,3550	

Рисунок 4.13 – Окно "Просмотр файлов данных" с результатами измерений

#### 4.6.2 Произвольный доступ по времени отсчета

При использовании произвольного доступа по времени отсчета навигация по данным файла осуществляется с помощью элементов группы компонентов "Навигатор по файлу данных" (Рисунок 4.14).

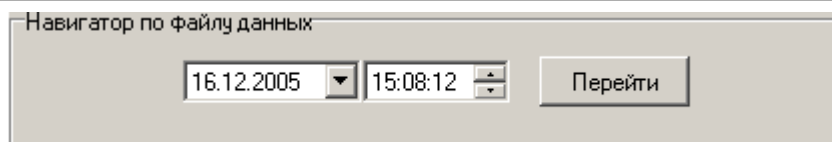


Рисунок 4.14 – Навигатор по файлу данных. Произвольный доступ по времени

Необходимо задать нужное время отсчета и нажать кнопку "Перейти". Результат выполнения операции чтения данных с произвольным доступом по времени аналогичен результату выполнения операции чтения данных с последовательным доступом (Рисунок 4.13).

### 4.6.3 Произвольный доступ по номеру отсчета

При использовании произвольного доступа по номеру отсчета навигация по данным файла осуществляется с помощью элементов группы компонентов "Навигатор по файлу данных" (Рисунок 4.15).



Рисунок 4.15 – Навигатор по файлу данных. Произвольный доступ по № отсчета

Необходимо задать нужный номер отсчета и нажать кнопку "Перейти". Результат выполнения операции чтения данных с произвольным доступом по номеру отсчета аналогичен результату выполнения операции чтения данных с последовательным доступом (Рисунок 4.13).

## 4.7 Экспорт данных в MS Excel

Для экспорта данных в файл формата MS Excel необходимо в главном окне программы выбрать пункт меню "Экспорт \ Экспорт данных в MS Excel" или нажать соответствующую кнопку на панели инструментов. На экране появится окно "Экспорт" (Рисунок 4.16).

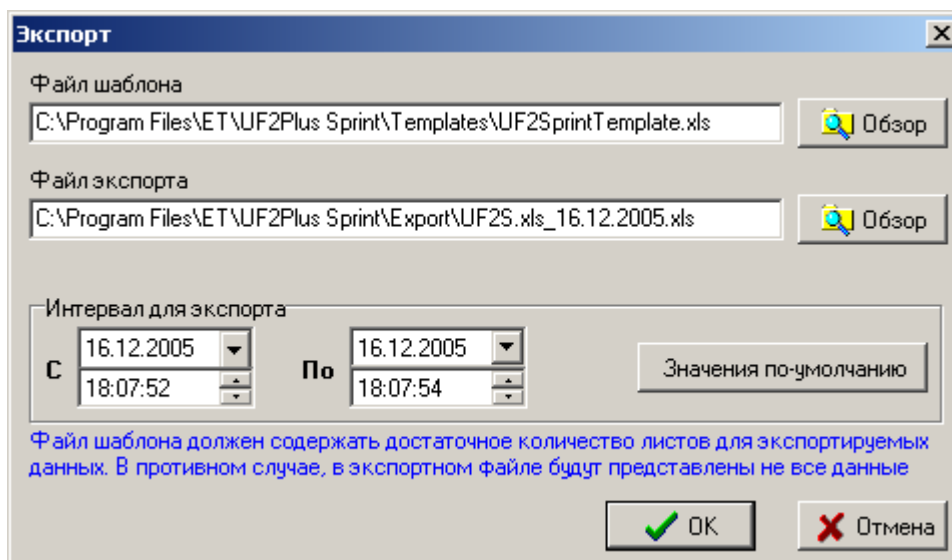


Рисунок 4.16 – Окно "Экспорт"

В этом окне задаются параметры, используемые при экспорте:

- файл, используемый в качестве шаблона для экспорта;
- файл, в который будут сохранены экспортируемые данные;
- временной интервал данных для экспорта (по умолчанию, временной интервал начинается временем первого отсчета в файле данных и заканчивается временем последнего отсчета).

Для выполнения экспорта необходимо нажать кнопку "ОК". Сформированный файл экспорта будет отображен в редакторе электронных таблиц MS Excel. Для успешного выполнения экспорта на ПЭВМ обязательно необходимо наличие этого установленного программного продукта из пакета MS Office. Следует обратить внимание на то, что процесс экспорта может занимать продолжительное время, которое зависит от быстродействия ПЭВМ и объема экспортируемых данных.

Для заметок

