

НПП “Энерготехника”



**Программное обеспечение
“Ресурс-UF2 OPERA”**

Руководство оператора

Пенза, 2016

Содержание:

Введение	3
1. Варианты построения системы “Ресурс-UF2 OPERA”	4
2. Установка программы	5
2.1 Требования к аппаратному и программному обеспечению	5
2.2 Работа с программой установки	5
2.3 Удаление программы с жесткого диска	8
3. Алгоритмы расчета значений параметров для отображения программой опроса «Ресурс-UF2 OPERA»	10
3.1. Условные обозначения	10
3.1.1 Исходные данные.	10
3.1.2 Расчетные данные	10
3.2 Расчет значений параметров	11
4. Интерфейс пользователя	14
4.1 Модуль “Опрос приборов”	14
4.1.1 Оперативный опрос	14
4.1.2 Генератор структуры опроса	17
4.2 Модуль “Просмотр данных”	19

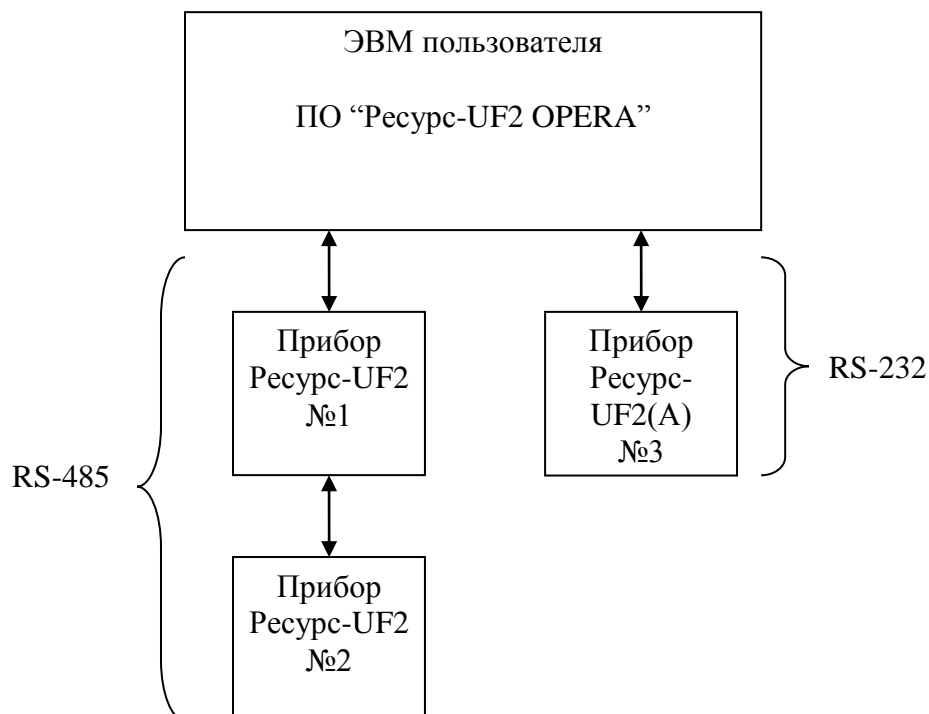
ВВЕДЕНИЕ

ПО «Ресурс-UF2 OPERA» обеспечивает прием трехсекундных усреднений (далее данных) с измерителя показателей качества электрической энергии «Ресурс-UF2» и «Ресурс-UF2(A)» (далее – измерителя) по интерфейсу RS485, RS232, их первичную математическую обработку и сохранение принятых данных в дисковых файлах собственного формата. Пользователь имеет возможность осуществлять просмотр ранее полученных данных в удобной форме.

Данные, полученные с измерителя, по команде пользователя могут быть преобразованы (экспортированы) в Excel формат.

1. ВАРИАНТЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ “РЕСУРС-UF2 OPERA”

Модули, входящие в состав ПО, являются гибкими средствами для опроса, обработки и хранения данных с приборов “Ресурс-UF2” и “Ресурс-UF2(A)”. Система работы.



Представленная система является основополагающей и наиболее простой. При организации системы, в частности, планирования дискового пространства, надо учитывать, что информация по всем параметрам, считанная за сутки с прибора, занимает на диске около 50-60 МГбайт.

В рассматриваемом случае на компьютер пользователя устанавливается все модули ПО “Ресурс-UF2 OPERA”. Опрашиваемые приборы по различным интерфейсам подключаются к компьютеру. Все действия (скачивание данных, обработка, просмотр) ведется с одного рабочего места.

2. УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ

2.1 Требования к аппаратному и программному обеспечению

Программное обеспечение (ПО) «Ресурс-UF2 OPERA» обеспечивает корректную работу под управлением ОС от Windows XP до Windows10.

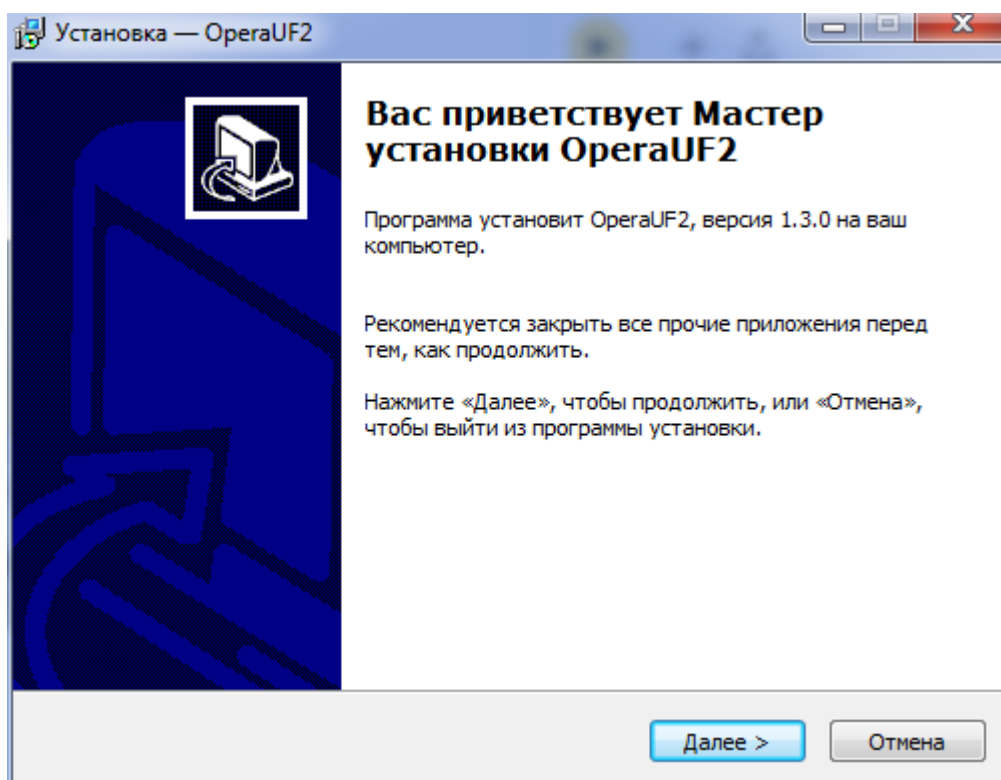
Рекомендуется использовать компьютер с процессором типа Pentium IV или выше, с объемом оперативной памяти не менее 512 Мбайт, видеорежимом монитора не менее 800 x 600 SVGA, свободным местом на жестком диске не менее 100 Мб. Программа занимает не более 5 Мбайт дискового пространства, дополнительное дисковое пространство требуется для хранения полученных данных.

2.2 Работа с программой установки

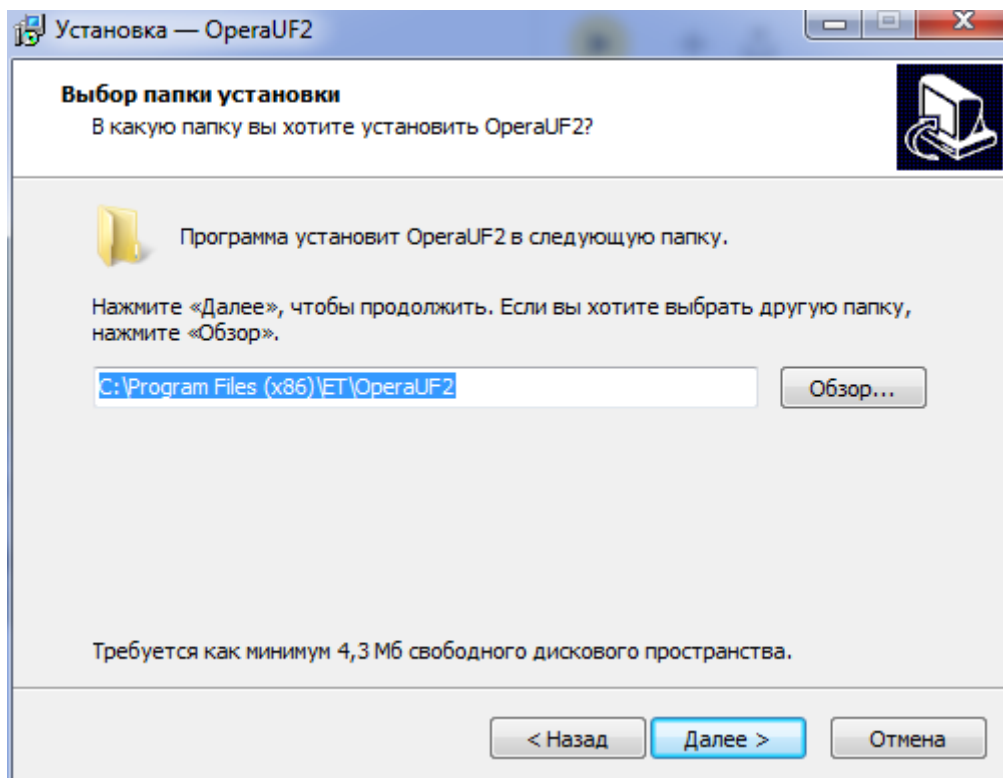
Для установки программы следует завершить все работающие приложения Windows и запустить программу OperaUF2Setup.exe с установочного диска. Программа установки осуществляет также внесение записей в реестр Windows и копирование системных файлов, используемых в процессе работы. Это необходимо для нормального функционирования ПО «Ресурс-UF2 OPERA». Поэтому для использования программы на новом компьютере не следует копировать файлы, установленные на другом компьютере, а использовать программу установки.

Программа установки реализована в виде «мастера», т.е. последовательно предлагает пользователю ряд окон диалога. В процессе установки пользователь может нажать кнопку «Далее» для перехода к следующему диалогу, кнопку «Назад» для возврата к предыдущему, и может отказаться от установки с помощью кнопки «Отмена».

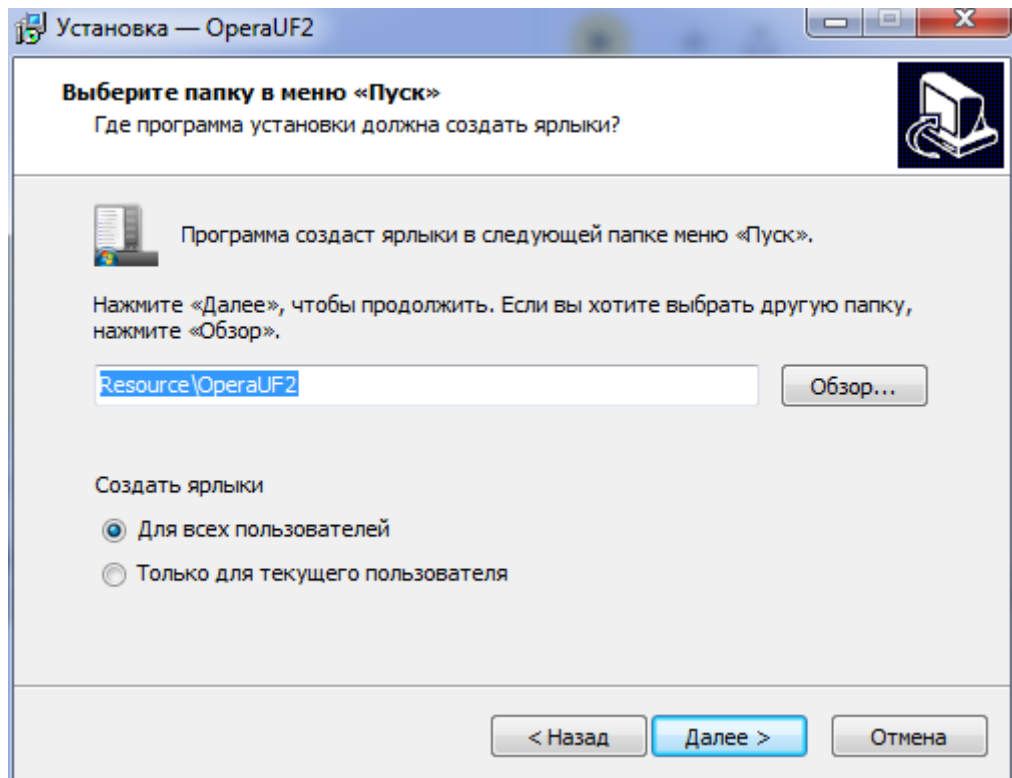
В появившемся окне «Начало установки» для продолжения инсталляции ПО «Ресурс-UF2 OPERA» необходимо нажать кнопку «Далее». Если требуется отказаться от установки программы, то нужно нажать кнопку «Отмена».



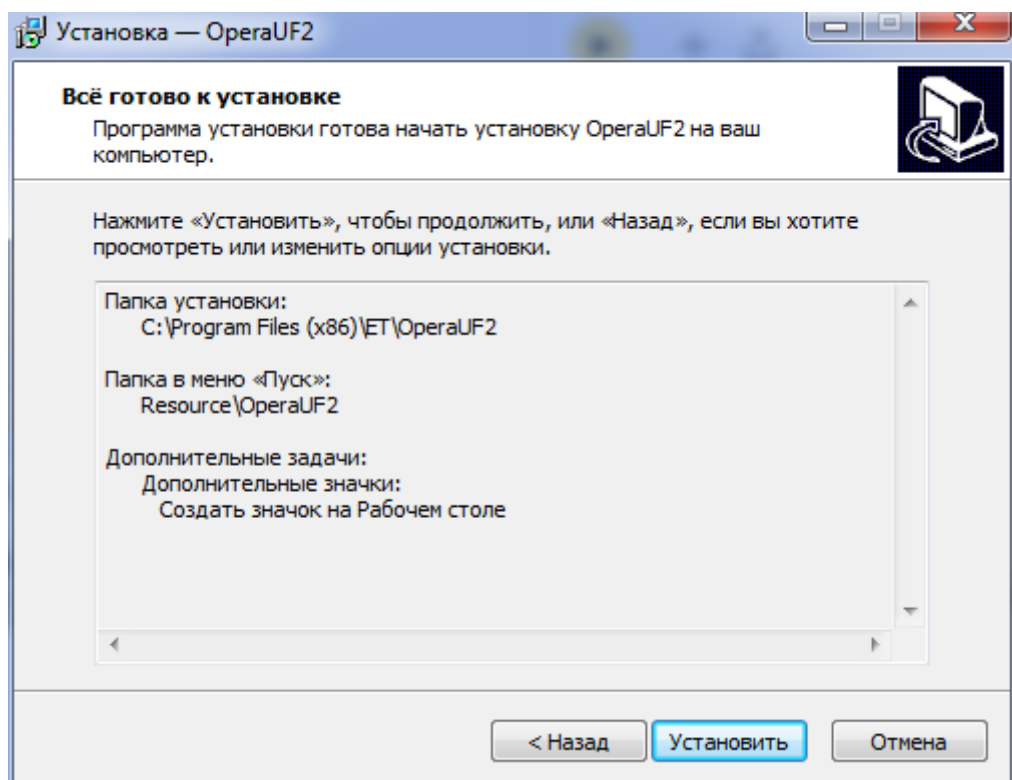
В следующем окне пользователь может указать каталоги, в который программа инсталляции скопирует рабочие файлы. По умолчанию программа «Ресурс-UF2 OPERA» устанавливается в каталог «C:\Program Files (x86)\ET\OperaUF2». Если требуется произвести установку на другой диск или в другой каталог, то его следует выбрать с помощью кнопки «Обзор...». В появившемся окне следует выбрать нужный диск и существующий каталог или указать имя нового каталога для установки. Если каталог для установки не существует, то он будет создан в процессе установки. После выбора каталога следует нажать кнопку «Далее...» для продолжения процесса.



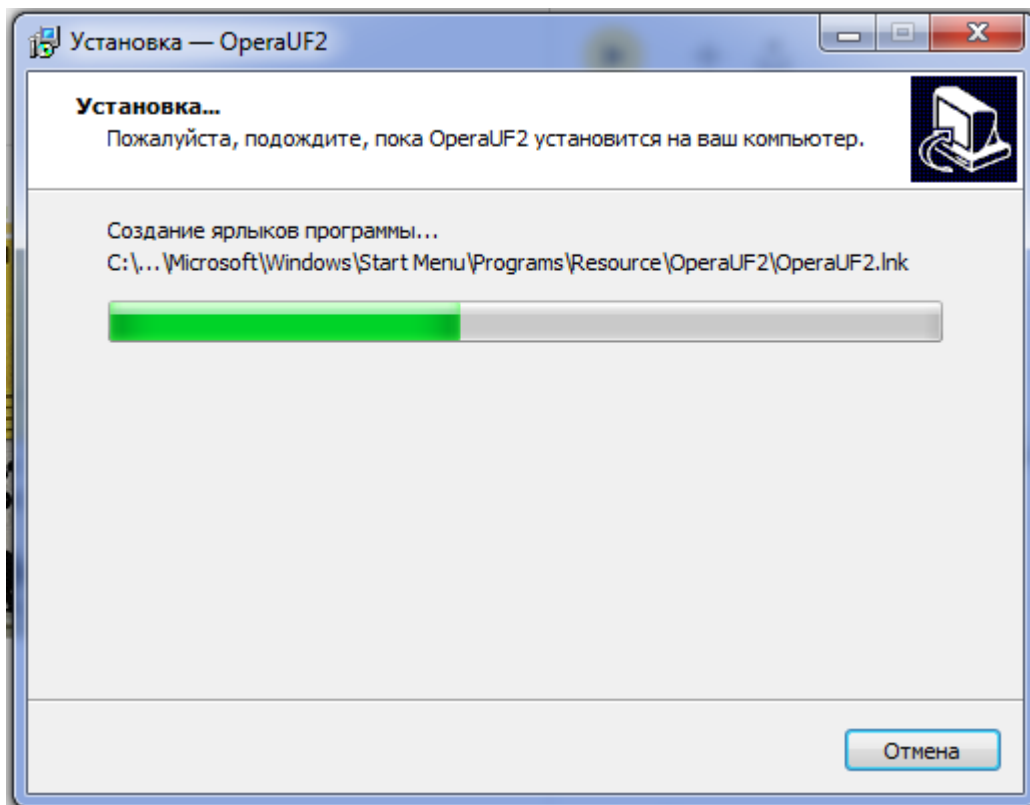
В следующем окне пользователь может указать каталог меню «Пуск», в котором программа инсталляции создаст значки для запуска программы «Ресурс-UF2 OPERA». По умолчанию создается каталог с именем «Resurs-UF2 OPERA». После выбора каталога следует нажать кнопку «Далее...» для продолжения процесса.



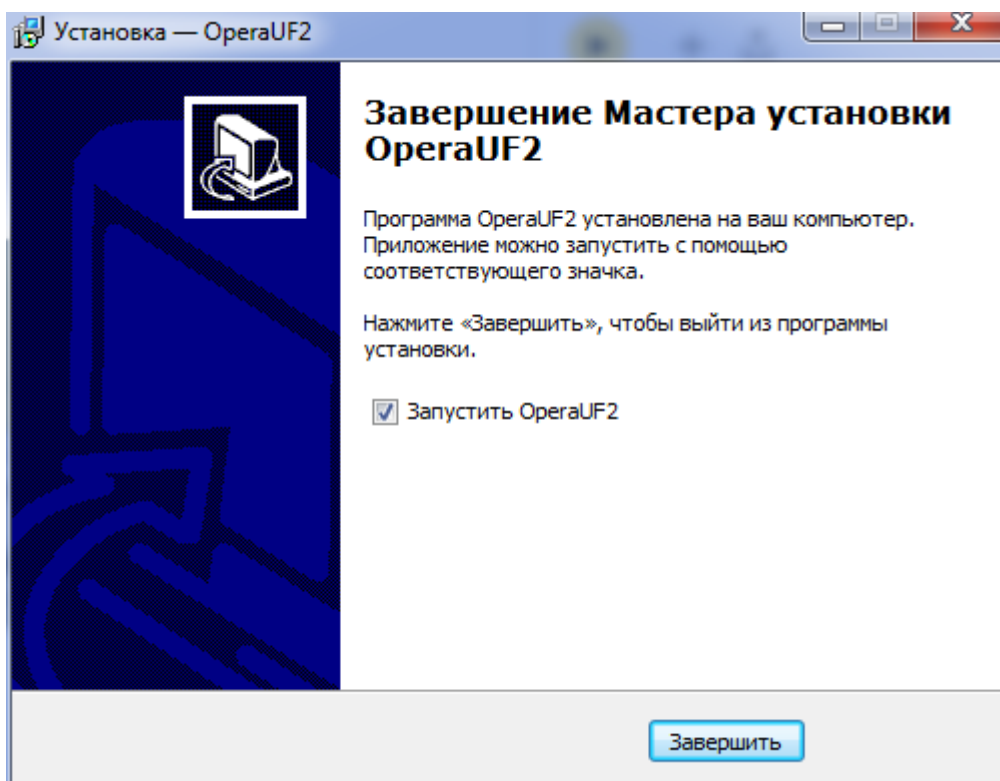
Далее следует окно с информацией, что для установки все готово.



Следующее окно отображает процесс копирования файлов. Здесь показывается процент выполнения и примерное время до окончания процесса. Пользователь имеет возможность остановить процесс нажав кнопку «Отмена».



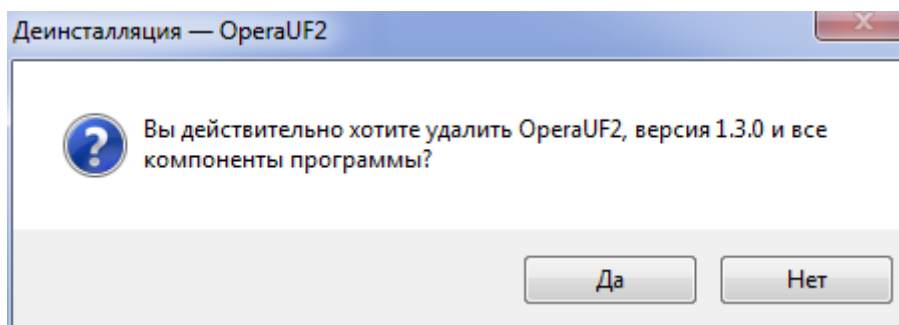
И наконец последнее окно показывает, что установка прошла успешно. Для выхода из программы следует нажать кнопку «Завершить».



Запуск программы может быть произведен с помощью ярлыков в меню «Пуск» или с рабочего стола.

2.3 Удаление программы с жесткого диска

Программа установки осуществляет внесение записей в реестр Windows и копирование системных файлов, используемых в процессе работы. Это необходимо для нормального функционирования ПО «Ресурс-UF2 OPERA». Поэтому в случае необходимости удаления программы с компьютера следует воспользоваться ярлыком пункта меню «Пуск» - «Удаление программы» или выбрать одноименный ярлык из папки “Resurs-UF2 OPERA”. На экране появляется окно подтверждения удаления программы.



После этого программа осуществит удаление программных файлов.

3. АЛГОРИТМЫ РАСЧЕТА ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ПРОГРАММОЙ ОПРОСА «РЕСУРС-UF2 OPERA»

3.1. Условные обозначения.

3.1.1 Исходные данные.

U_i – действующее значение напряжения первой гармоники ($U_a, U_b, U_c, U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}, U_0, U_1, U_2$),

U_{Di} – действующее значение напряжения с учетом всех гармонических составляющих ($U_{d a}, U_{d b}, U_{d c}, U_{d ab}, U_{d bc}, U_{d ca}$),

φU_i - фазовый угол вектора напряжения в полярной системе координат ($\varphi U_a, \varphi U_b, \varphi U_c, \varphi U_{ab}, \varphi U_{bc}, \varphi U_{ca}, \varphi U_0, \varphi U_1, \varphi U_2$)

I_i – действующее значение тока первой гармоники ($I_a, I_b, I_c, I_0, I_1, I_2$),

I_{Di} – действующее значение тока с учетом всех гармонических составляющих ($I_{d a}, I_{d b}, I_{d c}$),

φI_i - фазовый угол вектора напряжения в полярной системе координат ($\varphi I_a, \varphi I_b, \varphi I_c, \varphi I_0, \varphi I_1, \varphi I_2$),

K_0 - коэффициент несимметрии по нулевой последовательности,

K_2 - коэффициент несимметрии по обратной последовательности,

K_{Ui} - коэффициент искажения синусоидальности напряжения ($K_{Ua}, K_{Ub}, K_{Uc}, K_{Uab}, K_{Ubc}, K_{Uca}$),

K_{Ii} - коэффициент искажения синусоидальности тока (K_{Ia}, K_{Ib}, K_{Ic}),

$K_{xUi}(n)$ - действительная часть коэффициента n -й гармонической составляющей напряжения ($K_x U_a(n), K_x U_b(n), K_x U_c(n), K_x U_{ab}(n), K_x U_{bc}(n), K_x U_{ca}(n), n = 2, \dots, 40$),

$K_{yUi}(n)$ - мнимая часть коэффициента n -й гармонической составляющей напряжения ($K_y U_a(n), K_y U_b(n), K_y U_c(n), K_y U_{ab}(n), K_y U_{bc}(n), K_y U_{ca}(n), n = 2, \dots, 40$),

$K_{xIi}(n)$ - действительная часть коэффициента n -й гармонической составляющей тока ($K_x I_a(n), K_x I_b(n), K_x I_c(n), n = 2, \dots, 40$),

$K_{yIi}(n)$ - мнимая часть коэффициента n -й гармонической составляющей тока ($K_y I_a(n), K_y I_b(n), K_y I_c(n), n = 2, \dots, 40$),

$P, P_{авс}$ – активная трехфазная мощность,

P_i – активная мощность однофазная (P_a, P_b, P_c),

K_{DU} – восстанавливающий коэффициент по напряжению,

K_{DI} – восстанавливающий коэффициент по току,

$U_{НОМ \Phi}$ – номинальное напряжение фазное,

$U_{НОМ М\Phi}$ – номинальное напряжение междуфазное,

$I_{НОМ}$ – номинальный ток.

3.1.2 Расчетные данные.

φI_i - фазовый угол между векторами тока и соответствующего напряжения ($\varphi I_{Ua}, \varphi I_{Ub}, \varphi I_{Uc}, \varphi I_{U0}, \varphi I_{U1}, \varphi I_{U2}$),

$K_{Ui}(n)$ - коэффициент n -й гармонической составляющей напряжения ($K_{Ua(n)}, K_{Ub(n)}, K_{Uc(n)}, K_{Uab(n)}, K_{Ubc(n)}, K_{Uca(n)}, n = 2, \dots, 40$),

$K_{Ii}(n)$ - коэффициент n -й гармонической составляющей тока ($K_{Ia(n)}, K_{Ib(n)}, K_{Ic(n)}, n = 2, \dots, 40$),

$\varphi I_i(n)$ - фазовый угол между векторами n -х гармонических составляющих тока и одноименного напряжения ($\varphi I_{Ua}(n), \varphi I_{Ub}(n), \varphi I_{Uc}(n), n = 2, \dots, 40$),

Q, Q_{abc} – реактивная трехфазная мощность,
 Q_i – реактивная мощность однофазная (Q_a, Q_b, Q_c),
 $P_{i(n)}$ – активная мощность n -ой гармоники ($P_{a(n)}, P_{b(n)}, P_{c(n)}, n = 2, \dots, 40$),
 $\cos \varphi$ – средний коэффициент мощности,

φ_{u_i} – фазовый угол между векторами фазных напряжений основной частоты
 ($\varphi_{u_{aU}}, \varphi_{u_{bU}}, \varphi_{u_{cU}}$),

$\varphi_{K_{i(n)}}$ – фазовый угол между векторами n -ой гармонической составляющей фазного напряжения и напряжением основной частоты ($\varphi_{K_{i(a)}}, \varphi_{K_{i(b)}}, \varphi_{K_{i(c)}}, \varphi_{K_{i(ab)}}, \varphi_{K_{i(bc)}}, \varphi_{K_{i(ca)}}, n = 2, \dots, 40$).

Примечание:

- все фазовые углы находятся в диапазоне от минус 180 до плюс 180 ° (от минус π до плюс π).

- если при расчетах фазовый угол $\varphi_{расч}$ выйдет за указанный диапазон, то он должен быть пересчитан в $\varphi_{кор}$ согласно формуле (1) если расчет производится в градусах или по формуле (2) если расчет производится в радианах:

$$\varphi_{кор} = \varphi_{расч} - Round\left(\frac{\varphi_{расч}}{360}\right) * 360 \quad (1)$$

$$\varphi_{кор} = \varphi_{расч} - Round\left(\frac{\varphi_{расч}}{2\pi}\right) * 2\pi \quad (2)$$

3.2 Расчет значений параметров.

Фазовый угол между током и напряжением основной частоты, φ_{U_i} (градус).

$$\varphi_{U_i} = \varphi_{U_i} - \varphi_{I_i}, \quad (3)$$

где i – фаза напряжения и тока (а, в, с).

Восстанавливающий коэффициент по напряжению $K_{НОРМУ}$.

$$K_{НОРМУ} = \frac{1}{8 * \sqrt{2}} K_{ДУ}, \quad (4)$$

Восстанавливающий коэффициент по току $K_{НОРМИ}$.

$$K_{НОРМИ} = \frac{1}{8 * \sqrt{2}} K_{ДИ}, \quad (5)$$

Коэффициент n -й гармонической составляющей напряжения, $K_{U_{i(n)}}$ (%),

$$K_{U_{i(n)}} = K_{НОРМУ} * \sqrt{K_{xU_{i(n)}}^2 + K_{yU_{i(n)}}^2}, \quad (6)$$

где i – фаза напряжения (а, в, с),

n – номер гармоники.

Коэффициент n -й гармонической составляющей тока, $K_{I_{i(n)}}$ (%),

$$K_{I_{i(n)}} = K_{НОРМИ} * \sqrt{K_{xI_{i(n)}}^2 + K_{yI_{i(n)}}^2}, \quad (7)$$

где i – фаза тока (а, в, с),

n – номер гармоники.

Фазовый угол между векторами n -х гармонических составляющих тока и одноименного напряжения, $\varphi_{U_{i(n)}}$ (%),

$$\varphi_{U_{i(n)}} = \varphi_{U_{i(n)}} - \varphi_{I_{i(n)}}, \quad (8)$$

где $\varphi_{U(n)}$ – фазовый угол вектора n -ой гармонической составляющей напряжения в полярной системе координат (формула 9),

$\varphi_{I(n)}$ – фазовый угол вектора n -ой гармонической составляющей тока в полярной системе координат (формула 10),

i – фаза тока (а, в, с),

n – номер гармоники.

$$\varphi_{U(n)} = \begin{cases} \arctg\left(\frac{U_{yU(n)}}{U_{xU(n)}}\right) & \text{при } U_{xU(n)} > 0 \\ 180 + \arctg\left(\frac{U_{yU(n)}}{U_{xU(n)}}\right) & \text{при } U_{xU(n)} < 0, U_{yU(n)} > 0 \\ -180 + \arctg\left(\frac{U_{yU(n)}}{U_{xU(n)}}\right) & \text{при } U_{xU(n)} < 0, U_{yU(n)} < 0 \\ 90 & \text{при } U_{xU(n)} = 0, U_{yU(n)} > 0 \\ -90 & \text{при } U_{xU(n)} = 0, U_{yU(n)} < 0 \end{cases} \quad (9)$$

$$\varphi_{I(n)} = \begin{cases} \arctg\left(\frac{I_{yI(n)}}{I_{xI(n)}}\right) & \text{при } I_{xI(n)} > 0 \\ 180 + \arctg\left(\frac{I_{yI(n)}}{I_{xI(n)}}\right) & \text{при } I_{xI(n)} < 0, I_{yI(n)} > 0 \\ -180 + \arctg\left(\frac{I_{yI(n)}}{I_{xI(n)}}\right) & \text{при } I_{xI(n)} < 0, I_{yI(n)} < 0 \\ 90 & \text{при } I_{xI(n)} = 0, I_{yI(n)} > 0 \\ -90 & \text{при } I_{xI(n)} = 0, I_{yI(n)} < 0 \end{cases} \quad (10)$$

Активная мощность n -ой гармоники, $P_{(n)}$, (Вт),

$$P_{i(n)} = U_i * K_{Ui(n)} * I_i * K_{Ii(n)} * \cos(\varphi_{UI(n)}), \quad (11)$$

где i – наименование фазы (а, в, с),

n – номер гармоники.

Реактивная однофазная мощность Q_i (вар),

$$Q_i = \sqrt{S_i^2 - P_i^2}, \quad (12)$$

где i – наименование фазы (а, в, с),

S_i – полная однофазная мощность, В*А, (формула 13).

$$S_i = U_{di} * I_{di}. \quad (13)$$

Реактивная трехфазная мощность Q , $Q_{авс}$ (вар),

$$Q = Q_{авс} = Q_a + Q_b + Q_c. \quad (14)$$

Реактивная трехфазная мощность по первой гармонике $Q_{(1)}$, $Q_{(1)авс}$ (вар),
 $Q_{(1)} = Q_{(1)авс} = Q_{(1)a} + Q_{(1)b} + Q_{(1)c}. \quad (15)$

Средний коэффициент мощности $\cos \varphi$,
 $\cos \varphi = \cos(\arctg(\frac{P}{Q})) = \cos(\arctg(\frac{P_{авс}}{Q_{авс}})) \quad (16)$

Фазовый угол между векторами фазных напряжений основной частоты, $\varphi_{U_i U_j}$ (градусы),

$$\varphi_{U_i U_j} = \varphi_{U_i} - \varphi_{U_j}, \quad (17)$$

где i, j – пара напряжений.

Фазовый угол между векторами n -ой гармонической составляющей фазного напряжения и напряжением первой гармоники, $\varphi_{U_{i(n)}} (n)$ (градус),

$$\varphi_{U_{i(n)}} = \varphi_{U_i(n)} - n * \varphi_{U_i}, \quad (18)$$

где i – напряжение (а, в, с, ав, вс, са),
 n – номер гармоники.

4. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

После установки программного обеспечения в главном меню Windows в пункте «Программы» появляется указатель “Resource” из которого можно попасть в папку “Resurs-UF2 OPERA”.

Программа «Ресурс-UF2 OPERA» состоит из двух модулей:

- «Опрос приборов»,
- «Просмотр данных»,

Программа «Опрос приборов» предназначена для автоматического опроса приборов, повторяя этот процесс до останова. Модуль имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс для работы.

Просмотр и экспорт данных в формат Excel, считанных с прибора, позволяет осуществлять программа «Просмотр данных».

4.1 Модуль “Опрос приборов”

Данный модуль предназначен для автоматического считывания данных с прибора без участия оператора по указанной структуре. Структура опроса создается с помощью модуля «Генератор структуры опроса». Контроль принимаемых данных осуществляется в модуле «Мониторинг данных».

4.1.1 Оперативный опрос

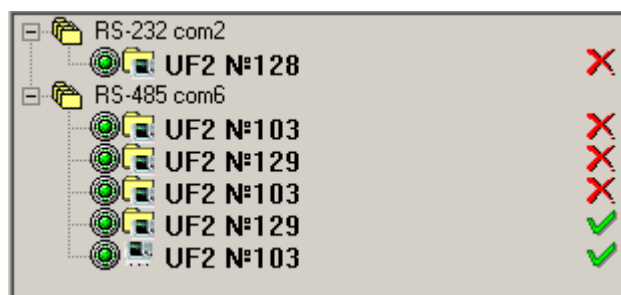
4.1.1.1 Интерфейс

Рабочая область программы состоит из 3 частей.





Панель управления.



Панель структуры опроса.






Панель протокола опроса.

Протокол опроса		
	№ UF2	Действие
		Порт занят
	30	Ошибка при получении данных
	103	Данные получены
		Опрос завершен

На "Панели управления" собраны команды управления программой:

- Генератор структуры опроса - Открывает программу создания структуры опроса.
- Запуск опроса - Запускает процесс опроса приборов.
- Остановка опроса - Останавливает процесс опроса приборов.
- Параметры прибора - Открывает окно с параметрами прибора.
- Мониторинг поступающих данных - Запускает программу просмотра выбранных параметров.
- О Программе - Открывает окно информации.
- Закрывать программу - Если процесс опроса запущен, то программа сворачивается в панель задач, иначе открывается окно подтверждения закрытия программы.




"Панели структуры опроса" это графическое отображение структуры опроса, состоящая из портов опроса с подключенными к ним приборами "Ресурс-UF2" или "Ресурс-UF2(A)".

-  Данный индикатор сигнализирует о том, что прибор подключен, но находится в состоянии стопа.
-  Данный индикатор сигнализирует о том, что прибор подключен и находится в состоянии пуска.
-  Данный индикатор сигнализирует о том, что прибор не найден.

Устанавливая знак выбора, формируется список приборов к опросу.

В "Панели протокола опроса" отображается информация о ходе выполнения процесса опроса.

Первая колонка содержит графический признак сообщения.

-  -Служебная информация.
-  -Ошибка.
-  - удачное завершение запроса.

Во второй колонке отображается, в зависимости от сообщения, номер прибора или код ошибки.

Третья колонка содержит текстовую информацию.

4.1.1.2 Параметры прибора

В окне «Параметры прибора» отображается информация об установленных в приборе параметрах, протокол работы и протоколы провалов и перенапряжений. Значения уставок в этом окне могут быть обновлены в любой момент чтением с прибора при помощи кнопки «Обновить».

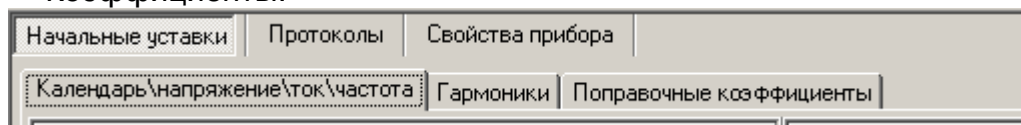
Все значения этого окна имеет статус "Только для чтения" и делятся на три группы и несколько подгрупп:

Начальные уставки.

Календарь\Напряжение\Ток\Частота.

Гармоники.

Коэффициенты.



Протоколы.

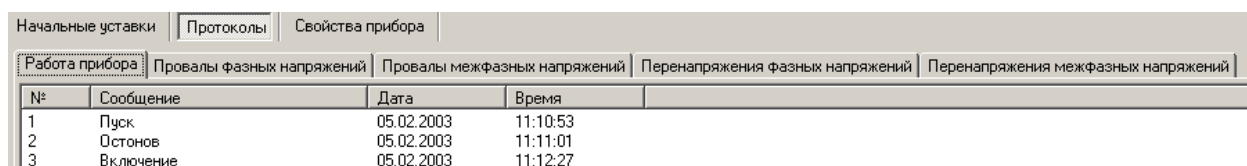
Работа прибора.

Провалы фазных напряжений.

Провалы межфазных напряжений.

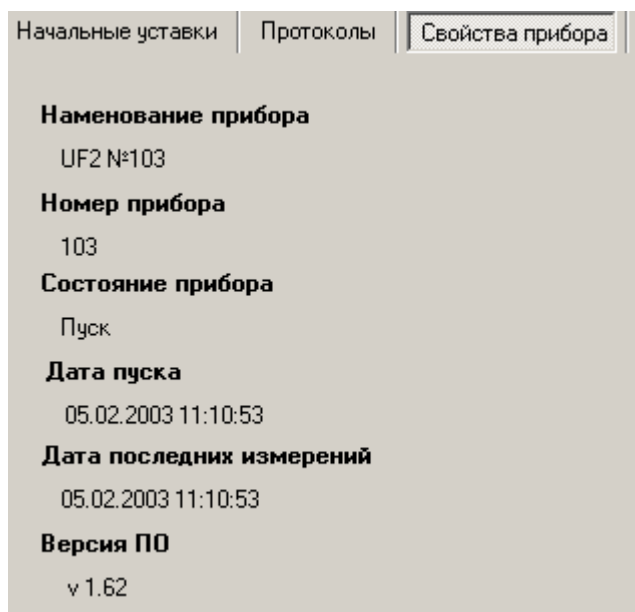
Перенапряжения фазных напряжений.

Перенапряжения межфазных напряжений.



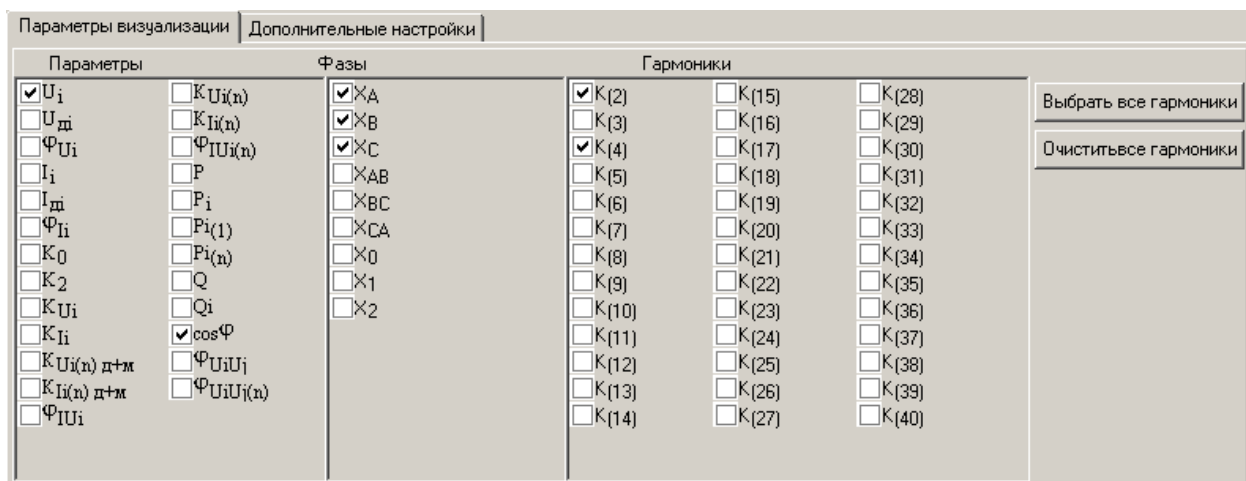
№	Сообщение	Дата	Время
1	Пуск	05.02.2003	11:10:53
2	Останов	05.02.2003	11:11:01
3	Включение	05.02.2003	11:12:27

Свойства прибора.



4.1.1.3 Настройка параметров просмотра данных

Выбор параметров и настройка мониторинга поступающих данных осуществляется в окне "Выбор параметров визуализации".



Параметры выбираются следующим образом.

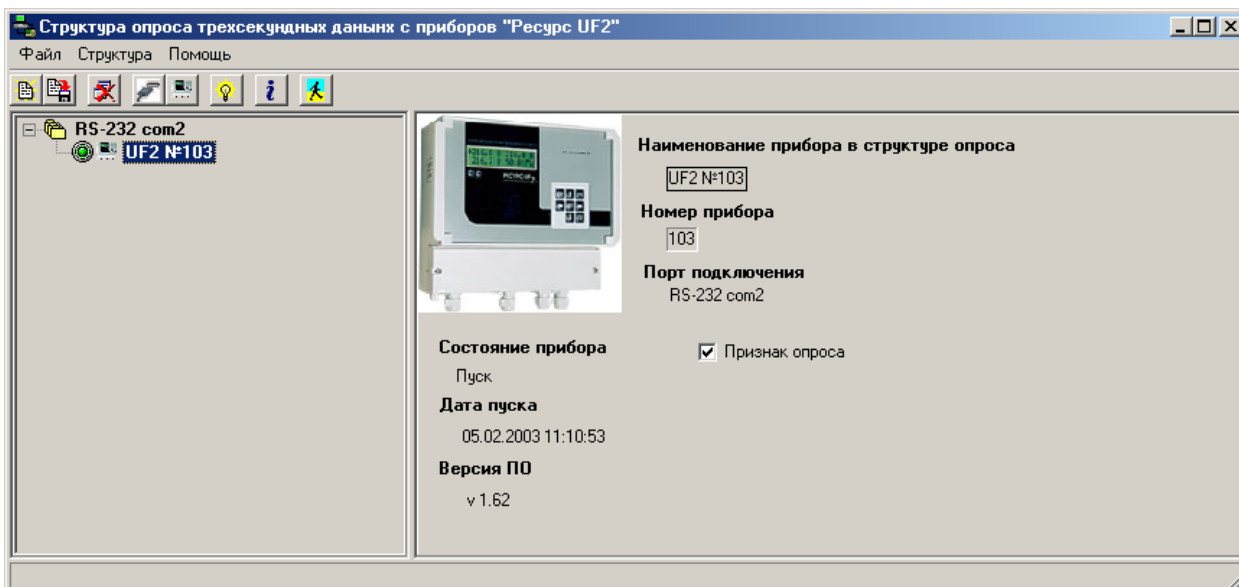
Отметив необходимые параметры, отмечаются фазы, по которым будет осуществляться просмотр. Если параметр относится к гармонической составляющей сигнала, то необходимо также отметить гармоники по которым будет осуществляться просмотр.

В закладке "Дополнительные настройки" устанавливается количество строк в протоколе опроса и интервал времени, за который будет осуществляться просмотр данных.

4.1.2 Генератор структуры опроса

4.1.2.1 Интерфейс

Генератор предназначен для создания структуры опроса из приборов "Ресурс-UF2" и "Ресурс-UF2(A)". Структура опроса представляет из себя иерархическую конструкцию из портов опроса и подключенных к ним приборов.



Рабочая область модуля состоит из:

- Меню.
- Панели управления.
- Панели структуры опроса.
- Информационной панели.

Меню содержит 3 пункта, в которых находятся структурированные по функциональному назначению команды:

- Файл
 - Открыть
 - Сохранить как
 - Выход
- Структура
 - Порт опроса
 - Добавить
 - Изменить
 - Удалить
 - Приборы
 - Добавить
 - Изменить
 - Удалить
 - Удалить все
 - Проверка подключения
- Помощь
 - Справка
 - О Программе

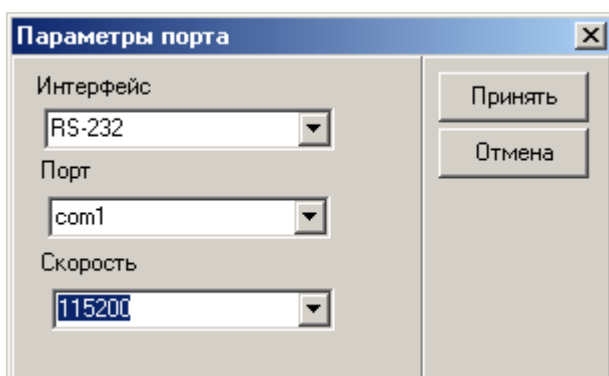
Для быстрого доступа эти же команды вынесены и в "Панель управления".

На "Панели структуры опроса" находится графическое представление созданной структуры. Проверка состояния прибора осуществляется командой "Проверка подключения". Более подробную информацию о порте и приборе можно получить на "Информационной панели".

Внимание: При создании структуры опроса необходимо помнить что уверенный опрос пяти приборов по одному порту гарантирован только на скорости 115200.

4.1.2.2 Порт опроса

При построении структуры опроса в первую очередь задается порт, по которому будет осуществляется опрос подключенных к нему приборов. Для добавления порта в структуру, необходимо открыть окно "Параметры порта" с помощью команды "Порт опроса\Добавить" из меню или с панели управления.



Из списков выбираем:

- Меню
- Панель управления
- Панель данных.

Скриншот интерфейса программы "Данные с приборов "Ресурс UF-2". Вверху меню: "Файл", "Экспортировать в Excel", "Настройка", "Помощь". Панель инструментов содержит значки для открытия файла, экспорта, справки и выхода. В центре таблицы отображены данные для прибора UF2 N°129. Таблица имеет 8 столбцов: № изм., Дата и время, U_A, U_B, U_C, I_A, I_B, I_C.

№ изм.	Дата и время	U _A	U _B	U _C	I _A	I _B	I _C
1	18.03.2003 12:26:45	228,802	229,000	228,839	29,082	29,397	29,053
2	18.03.2003 12:26:48	228,762	228,962	228,801	29,132	29,461	29,153
3	18.03.2003 12:26:51	228,705	228,902	228,742	29,125	29,461	29,118
4	18.03.2003 12:26:54	228,722	228,917	228,756	29,168	29,489	29,146
5	18.03.2003 12:26:57	228,815	229,010	228,852	29,175	29,511	29,197
6	18.03.2003 12:27:00	228,829	229,024	228,866	29,182	29,518	29,197

Меню содержит следующие команды:

- Файл
 - Открыть файл с данными открыть существующий файл с данными
 - Открыть заново открыть файл выбранный из списка, содержащего 10 последних открываемых файлов.
 - Excel файлы открыть Excel файл из списка, содержащего 10 последних экспортированных файлов.
 - Выход закрыть программу.
 - Экспортировать в Excel экспорт данных в файл формата Excel.
 - Настройка выбор параметром просмотра.
 - Помощь
 - Справка вызов справки.
 - О Программе информационное окно программы.

Выбор параметров для просмотра аналогичен выбору параметров для мониторинга.

Экспорт данных осуществляется таким образом, что для каждого прибора создается собственный файл с определенным именем. Имя файла составляется из имени прибора, даты и времени начала получения данных. Шаблон экспорта находится в корневом каталоге программы.

Внимание: Изменение шаблона не допускается.