

**ПРОГРАММА «Амплитудный Вольтметр»
Версия 1.0**

Руководство пользователя

1 НАЗНАЧЕНИЕ	3
2 УСТАНОВКА И ЗАПУСК	3
2.1 Системные требования	3
2.2 Установка	4
2.3 Запуск	6
2.4 Удаление	6
3 РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	7
3.1 Главное окно	8
3.1.1 Инструментальная панель	9
3.1.2 Строка состояния	10
3.2.1 Меню “Файл”	11
3.2.1.1 Начать непрерывное чтение	12
3.2.1.2 Чтение заданного числа замеров	12
3.2.1.3 Экспортировать данные в файл Excel	12
3.2.1.4 Экспорт текущих значений	13
3.2.1.5 Выход	13
3.2.2 Меню “Вид”	14
3.2.3 Меню “Сервис”	14
3.2.4 Меню “Справка”	14
3.2.4.1 Справка	14
3.2.4.2 О программе	14
3.3 Панель настроек	15
3.4 Панель параметров Прибора	15
3.5 Окно настроек программы	16
4 ФОРМАТ ОБМЕНА	17
5 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	18

1 Назначение

Программа “Амплитудный Вольтметр” предназначена для работы с Вольтметрами амплитудными «ВА-3.1».

Программа “Амплитудный Вольтметр” позволяет:

- считывать данные (по последовательному интерфейсу RS-232), измеренные Вольтметрами амплитудными «ВА-3.1» (амплитудные и пиковые значения переменного напряжения и пиковые значения постоянного напряжения), на ПК;
- просматривать считанные данные в виде графиков и таблиц,
- экспортировать данные в текстовый формат и в формат MS Excel.

Интерфейс пользователя построен на основе стандартной модели Windows.

2 Установка и запуск

2.1 Системные требования

Программа “Амплитудный Вольтметр” работает под операционными системами MS Windows XP, MS Windows 7 (операционная система должна обеспечивать поддержку кириллицы).

Для работы программы рекомендуется использовать компьютер следующей конфигурации:

- процессор Pentium IV 1.0 ГГц или более мощный,
- не менее 512 МБ ОЗУ,
- не менее 20 МБ дискового пространства для установки программы и дополнительное дисковое пространство для хранения архивов (файл-архив осциллограммы длительностью 1 минута для 3-х фазной 4-х проводной сети занимает около 15 МБ),
- видеоадаптер с поддержкой разрешения 1024x768 с глубиной цвета 32 бита,
- мышь или аналогичное устройство.

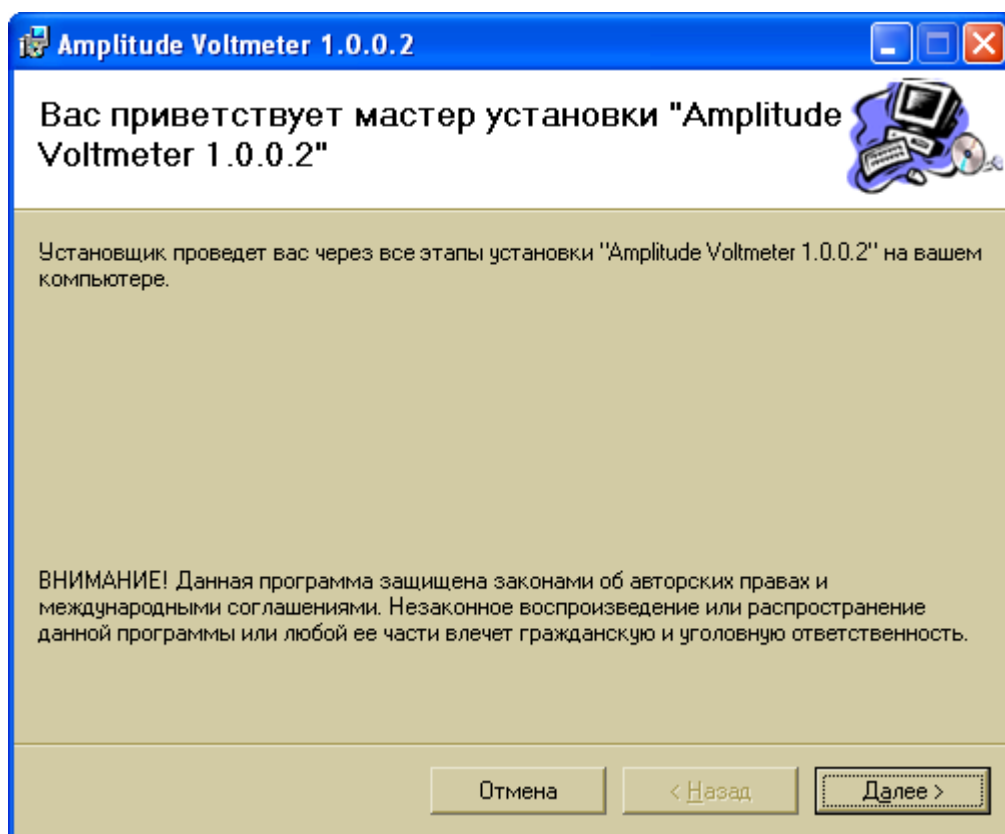
2.2 Установка

1. Вставьте установочный компакт-диск с дистрибутивом в дисковод для компакт-дисков.

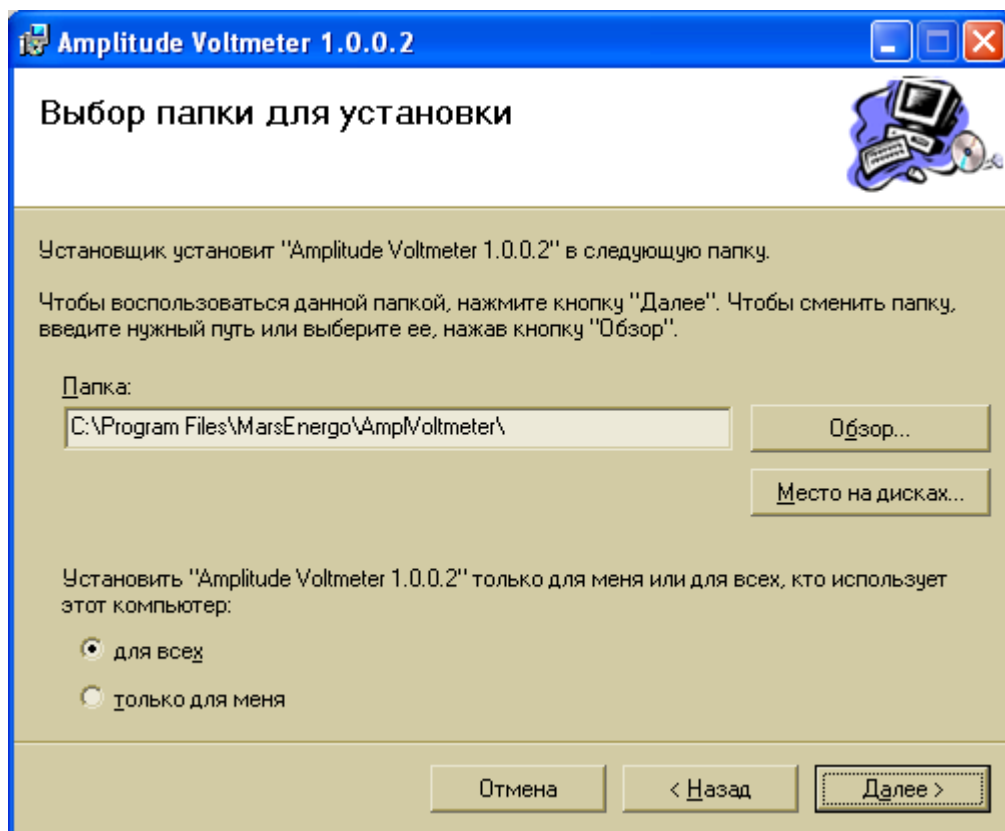
2. Завершите все работающие приложения Windows и запустите программу инсталляции **setup.exe** с установочного компакт-диска или выберите в автоматически загружаемой оболочке компакт-диска установку **ПО “Амплитудный Вольтметр”**.

В самом начале установки производится поиск установленных библиотек Microsoft .NET framework версии 2.0. Если их не будет обнаружено, то установка будет прервана. В этом случае нужно будет установить Microsoft .NET framework версии 2.0.

3. Следуйте указаниям программы установки. Программа установки реализована в виде “Мастера” (“Wizard”), т.е. последовательно предлагает ряд окон диалога. В процессе установки пользователь может нажать кнопку <Далее> для перехода к следующему диалогу, кнопку <Вернуть> для возврата к предыдущему диалогу и может отказаться от установки с помощью кнопки <Отмена>.



В процессе установки будет запрошен путь для установки программного продукта. По умолчанию установка производится в каталог "C:\Program Files\MarsEnergo\AmplVoltmeter\".



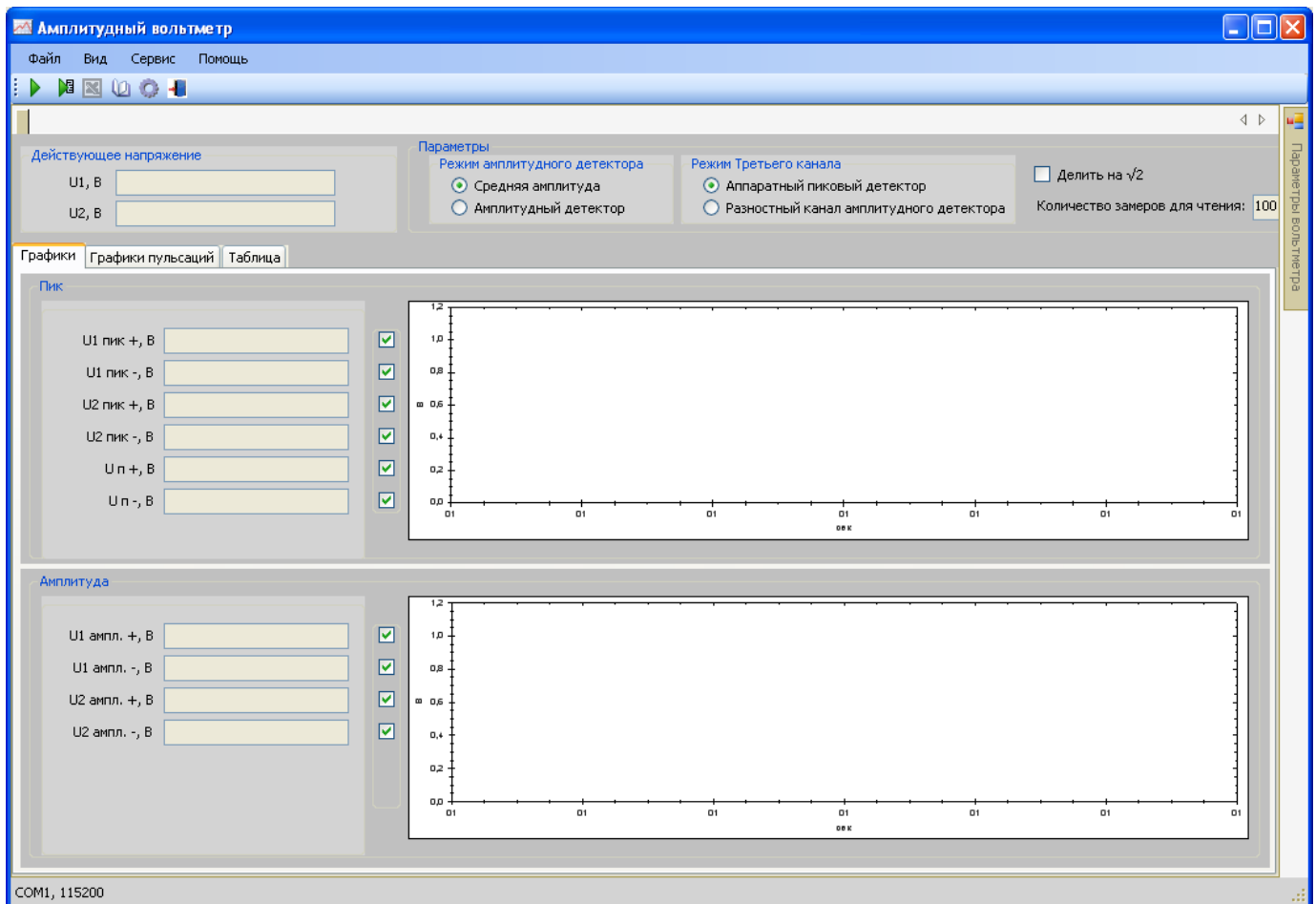
По окончании установки в меню "Пуск" будет создан ярлык для запуска программы "Пуск\Программы\MarsEnerg\АмплитудныйВольтметр\АмплитудныйВольтметр" и иконка на рабочем столе.

2.3 Запуск

Программу “Амплитудный Вольтметр” можно запустить тремя способами:

1. через любой файл-менеджер для Windows из каталога, куда была установлена программа (по умолчанию C:\Program Files\MarsEnergo\AmplVoltmeter\), необходимо открыть файл “AmplVoltmeter.exe”,
2. на рабочем столе щелкнуть дважды мышью по ярлыку “Амплитудный Вольтметр”,
3. в меню "Пуск" выбрать "Программы\MarsEnergo\Амплитудный Вольтметр".

После запуска программы “Амплитудный Вольтметр” появляется главное окно.



2.4 Удаление

Для удаления программного продукта необходимо войти в "Панель управления" Windows, далее выбрать пункт "Установка и удаление программ", в списке установленных программ выбрать удаление программы “Amplitude Voltmeter”. Программа удаления, как и программа установки, реализована в виде “Мастера”.

3 Работа с программой

Программа “Амплитудный Вольтметр” имеет стандартный интерфейс Windows и позволяет пользователю просматривать в поступающие от Вольтметра амплитудного «ВА-3.1» данные (данные поступают с интервалом 1,281 с.).

При запуске программа считывает текущие настройки из файла конфигурации `AmplVoltmeter.config`, который расположен в каталоге вместе с исполняемым файлом и отображает главное окно приложения. Если файл настроек отсутствует, программа установит параметры по умолчанию.

Файл настроек содержит информацию о настройках программы (см. п.3.5 ‘Окно настроек программы’). При закрытии программы происходит запись текущих настроек в файл конфигурации.

В файле конфигурации сохраняются:

- параметры интерфейса, через который осуществлялось подключение (номер COM-порта и скорость обмена);
- язык (доступны русский и английский);
- точность отображения чисел – количество знаков отображаемых после запятой
- тип графиков: масштабируемый или с фиксированным количеством точек.

3.1 Главное окно

Общий вид главного окна представлен на рисунке.



Главное окно программы содержит полосу главного меню и инструментальную панель кнопок с набором наиболее часто используемых команд меню, предоставляющих пользователю реализацию всех функций приложения, а также плавающую панель с параметрами подключенного Прибора ВА-3.1. Центральную часть главного окна занимают вкладки с данными полученными от Прибора ВА-3.1. Кроме того в программе также присутствует строка состояния, которая во время обмена данными с прибором отображает статус операций.

Перед приемом данных из Прибора ВА-3.1 необходимо предварительно включить его и настроить параметры обмена в программе (см. п.3.5) и в Приборе ВА-3.1. Соответствующее диалоговое окно вызывается из меню 'Сервис' -> 'Настройки'.

3.1.1 Инструментальная панель

На инструментальной панели расположены кнопки, дублирующие основные команды Главного меню:



- Начать непрерывное чтение / Остановить чтение

Данная команда меню (см. п.3.2.1.1) Запускает/Останавливает прием и отображение данных с Прибора ВА-3.1.



- Чтение заданного числа замеров / Остановка чтения

Данная команда меню (см. п.3.2.1.2) Запускает/Останавливает прием заданного числа замеров и отображение данных с Прибора ВА-3.1. Если заданное число замеров было считано, становится доступной кнопка «Экспортировать данные в файл Excel».



- Экспортировать данные в файл Excel

Данная команда меню (см. п.3.2.1.3) позволяют экспортировать текущие данные в виде таблицы в файл в формате Microsoft Excel XLS.



- Экспорт текущих значений

Данная команда (см. п.3.2.1.4) позволяет экспортировать текущие значения всех текстовых полей в файл формата TXT.



- Окно настроек


По данной команде (см. п.3.4) отображается окно настроек программы (см. п.3.5).



- Выход из программы.

3.1.2 Строка состояния

В строке состояния отображаются текущий COM-порт для подключения к Прибору ВА-3.1 и скорость обмена.



COM21, 115200

При обмене с Прибором ВА-3.1 в строке состояния отображается индикатор процесса, показывающий (если это возможно) степень завершенности процесса считывания данных.



3.2 Главное меню

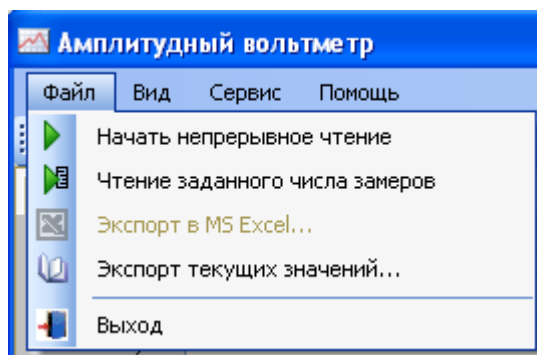
Главное меню программы состоит из четырех пунктов:

- Файл,
- Вид,
- Сервис,
- Помощь.

3.2.1 Меню “Файл”


В меню “Файл” доступны следующие команды:

- Начать непрерывное чтение,
- Чтение заданного числа замеров,
- Экспорт в файл MS Excel...,
- Экспорт текущих значений...,
- Выход.



Все команды меню “Файл” дублируются кнопками на инструментальной панели.


3.2.1.1 Начать непрерывное чтение

Данная команда запускает процесс считывания данных с Прибора. Она также дублируется кнопкой  инструментальной панели (см. п.3.1.1).


Для установления связи с прибором сначала необходимо в окне настроек программы (см. п.3.5) указать настройки соединения:

- номер СОМ-порта для подключения к Прибору,
- скорость обмена с Прибором.

Также в окне настроек можно установить количество дробных знаков в считываемых с Прибора данных.

После установки соединения с прибором считанные данные будут отображаться в текстовых полях, на графиках и в таблице. Чтение будет продолжаться до тех пор, пока пользователь не нажмет  «Стоп».


3.2.1.2 Чтение заданного числа замеров

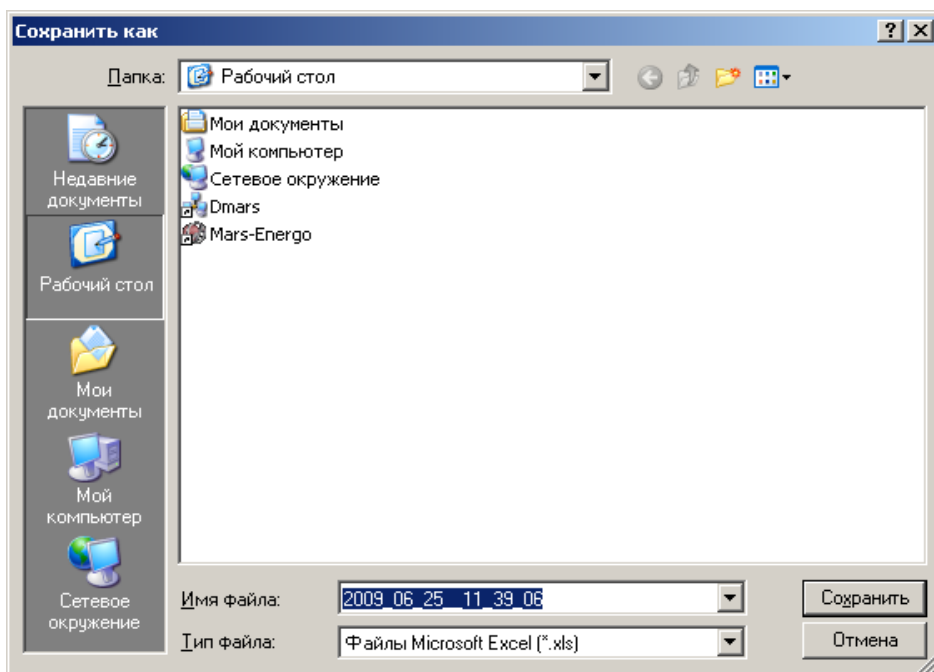
Чтение в этом случае происходит аналогично предыдущей команде с той разницей, что после получения указанного количества замеров чтение прекращается и становится доступной команда «Экспорт в MS Excel». Количество замеров для чтения указывается на Панели настроек главного окна программы. Данная команда также дублируется кнопкой  инструментальной панели (см. п.3.1.1).

В случае считывания заданного числа замеров индикатор в нижней части главного окна показывает степень завершенности процесса.

Чтение также можно остановить с помощью команды  «Стоп».

3.2.1.3 Экспортировать данные в файл Excel

Данная команда меню позволяют экспортировать данные, полученные при считывании указанного числа замеров в файл в формате Microsoft Excel XLS. Данная команда также дублируется кнопкой  инструментальной панели (см. п.3.1.1). Данные экспортируются в виде таблицы аналогичной той, которая представлена на вкладке «Таблица» главного окна. Для экспорта таблицы нет необходимости иметь установленным приложение Microsoft Excel, так как программа только создает файл, который впоследствии может быть открыт на любом ПК с установленным MS Excel XP (2002) или более поздней версии. В открывшемся диалоговом окне сохранения вам необходимо выбрать место расположения и ввести имя файла для экспорта.



После ввода необходимых данных нажмите кнопку <Сохранить>.

Ниже приведен вид одного из файлов, полученных при экспорте таблицы данных в файл формата Microsoft Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Время	U1 действ	U2 действ	U1 пик +	U1 пик -	U2 пик +	U2 пик -	U п +	U п -	U1 ампл +
2	16:09:34.31	222,561	2,7908	317,9224	-321,3062	3,5913	-7,7906	0	-7,3808	313,1799
3	16:09:35.312	222,5018	2,7727	316,474	-320,2551	3,1543	-8,3986	0	-7,1573	315,2996
4	16:09:36.593	222,4377	2,7685	317,0251	-321,8573	3,7813	-8,3798	0	-7,2915	315,0288
5	16:09:37.874	222,3816	2,753	317,1021	-320,8319	3,8574	-8,3986	0	-7,3808	315,1938
6	16:09:39.155	222,3127	2,7452	316,7816	-320,8704	3,4012	-7,8859	0	-7,0676	315,1298
7										
8										

3.2.1.4 Экспорт текущих значений

Данная команда позволяет в любой момент экспортировать данные из текстовых полей (U1 пик +, U1 пик -, U2 пик +, U2 пик -, U1-U2 пик +, U1-U2 пик -, U1 ампл +, U1 ампл -, U2 ампл +, U2 ампл -, U1-U2 ампл +, U1-U2 ампл -, U1 действ., U2 действ.) в файл формата *.txt.

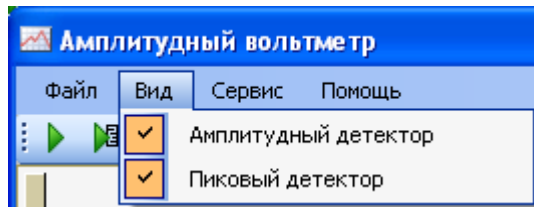
3.2.1.5 Выход

По данной команде выполняется выход из программы.

3.2.2 Меню “Вид”

С помощью меню “Вид” можно показать или скрыть следующие элементы главного окна приложения:

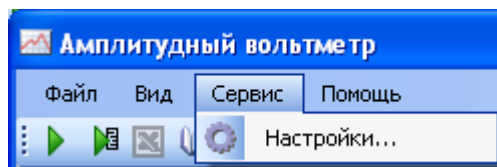
- График данных Амплитудного детектора,
- График данных Пикового детектора.



Чтобы показать/скрыть один из элементов, нужно установить/убрать галочку соответствующего пункта меню.

3.2.3 Меню “Сервис”

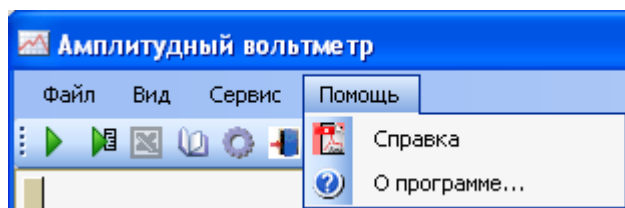
С помощью меню “Сервис” можно вызвать окно настроек программы (см. п.3.5).



3.2.4 Меню “Справка”

В меню “Справка” доступны следующие команды:

- Справка,
- О программе ...



3.2.4.1 Справка

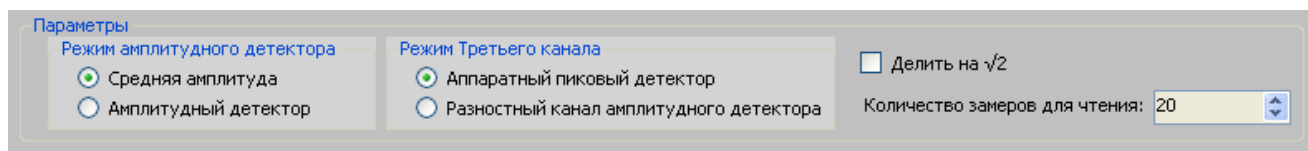
При выборе этой команды происходит открытие файла справочной системы программы.

3.2.4.2 О программе

При выборе этой команды происходит открытие окна, содержащего информацию о программе, производителе, версии программы и о Приборах, для работы с которыми предназначена данная программа.

3.3 Панель настроек

Панель настроек расположена в верхней части главного окна программы.



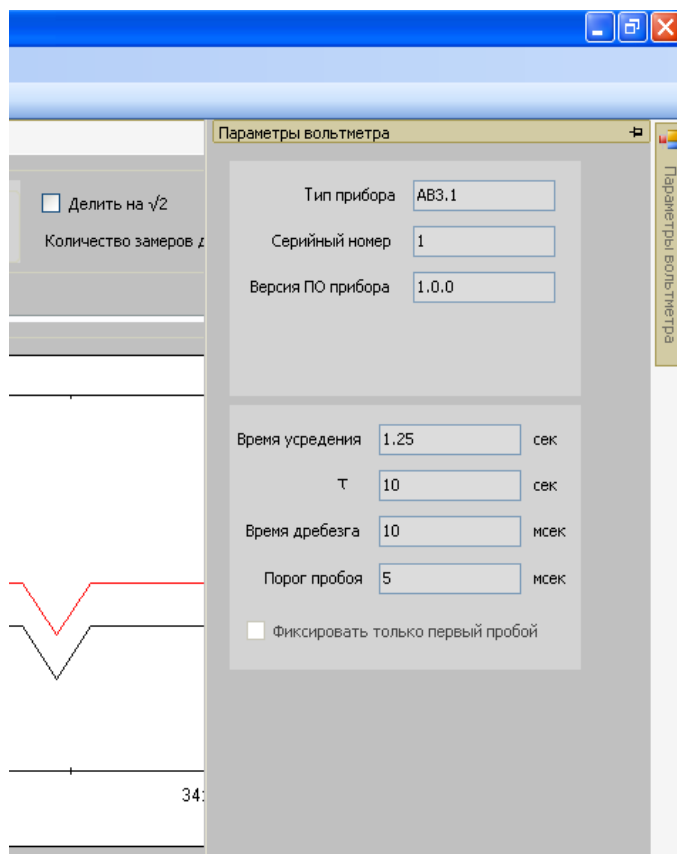
На Панели настроек можно указать Режим амплитудного детектора («Средняя амплитуда» или «Амплитудный детектор») и Режим Третьего канала («Аппаратный пиковый детектор» или «Разностный канал амплитудного детектора»).



Если установить галочку «Делить на $\sqrt{2}$ », то все величины, получаемые от Прибора, будут поделены на $\sqrt{2}$.

В поле «Количество замеров для чтения» можно указать количество замеров, используемое при выборе команды «Чтение заданного числа замеров».


3.4 Панель параметров Прибора

Данное окно является плавающей панелью. Кроме того, данная панель обладает свойством автоматического скрытия.



С помощью кнопки в правом верхнем углу ( либо ) можно отключить или включить режим автоматического скрывания. При включенном режиме панель при потере фокуса автоматически сворачивается в закладку в правой части главного окна.

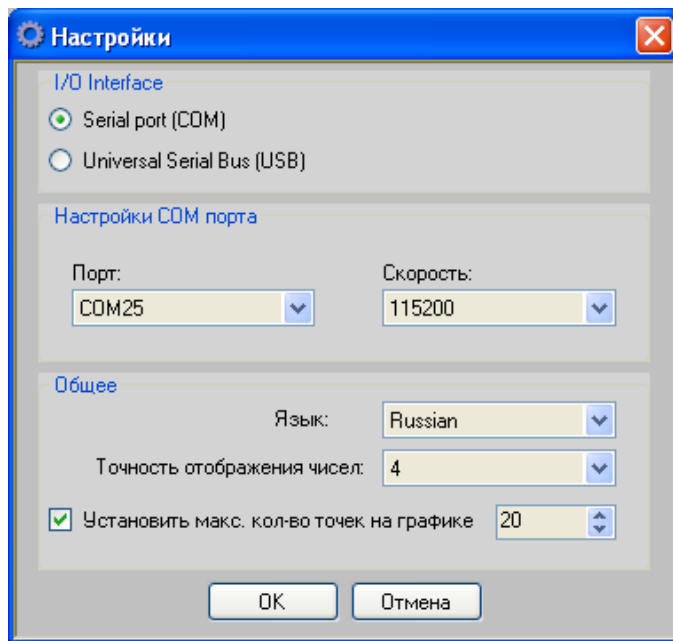
При наведении мышью на закладку панель разворачивается до своего исходного размера.

Кроме этого, панель является плавающей и может быть вынесена за пределы основного окна. Для этого достаточно убедиться, что режим автоматического скрывания отключен (кнопка в правом верхнем углу выглядит так ) и дважды щелкнуть по заголовку панели. Панель примет вид отдельного окна.

На панели отображаются основные параметры Прибора (название, серийный номер и версия прошивки), а также время усреднения значений измеряемых параметров (поле "Время усреднения"), постоянная времени для режима "Амплитудный детектор" (поле "τ"), время подавления дребезга, в течение которого сигнал должен оставаться определенной полярности, для режима "Средняя амплитуда" (поле "Время дребезга"), порог пробоя и флаг, указывающий будет ли Прибор фиксировать только первый пробой.

3.5 Окно настроек программы

Диалоговое окно настроек программы вызывается из меню 'Сервис' -> 'Настройки'.



В окне настроек следует задать нужный номер COM-порта и скорость обмена для подключения к Прибору.

Также можно указать язык интерфейса (русский или английский) и точность отображения чисел (количество знаков дробной части).

Кроме того, можно установить максимальное количество точек на графике. Это число показывает, сколько точек по оси абсцисс может отображаться одновременно. При превышении данного числа наиболее ранние точки будут удаляться с графика, т.е. график начнет сдвигаться влево. Если эта опция отключена, на графике будут отображаться все значения.

4 Формат обмена

В Приборе ВА-3.1 ведется усреднение измеряемых величин во временном интервале 1,281 с.

При обмене с ПК время ожидания ответа может достигать 2 с.

При различных параметрах работы Прибора ВА-3.1 меняется формат передаваемых на ПК данных. Возможны 4 типа передаваемых посылок в зависимости от установленных значений следующих параметров:

- режим амплитудного детектора:
 - средняя амплитуда,
 - амплитудный детектор.
- режим работы третьего канала Прибора ВА-3.1:
 - разностный канал амплитудного детектора $U_1 - U_2$,
 - аппаратный канал пикового детектора U_n .

	Разностный канал ампл. детектора ($U_1 - U_2$)		Аппаратный канал пик. детектора U_n	
	Ампл. детектор	средняя ампл.	Ампл. детектор	средняя ампл.
1	U_1 действ. (RMS)	U_1 действ. (RMS)	U_1 действ. (RMS)	U_1 действ. (RMS)

2	U2 действ. (RMS)	U2 действ. (RMS)	U2 действ. (RMS)	U2 действ. (RMS)
3	U1 пик. дет. +	U1 пик. дет. +	U1 пик. дет. +	U1 пик. дет. +
4	U1 пик. дет. -	U1 пик. дет. -	U1 пик. дет. -	U1 пик. дет. -
5	U2 пик. дет. +	U2 пик. дет. +	U2 пик. дет. +	U2 пик. дет. +
6	U2 пик. дет. -	U2 пик. дет. -	U2 пик. дет. -	U2 пик. дет. -
7	U1 ампл. дет. +	U1 ср. ампл. +	U1 ампл. дет. +	U1 ср. ампл. +
8	U1 ампл. дет. -	U1 ср. ампл. -	U1 ампл. дет. -	U1 ср. ампл. -
9	U2 ампл. дет. +	U2 ср. ампл. +	U2 ампл. дет. +	U2 ср. ампл. +
10	U2 ампл. дет. -	U2 ср. ампл. -	U2 ампл. дет. -	U2 ср. ампл. -
11	(U1-U2) ампл. дет. +	(U1-U2) ср. ампл. +	Уп пик. дет. +	Уп пик. дет. +
12	(U1-U2) ампл. дет. -	(U1-U2) ср. ампл. -	Уп пик. дет. -	Уп пик. дет. -

5 Техническая поддержка

Если при использовании программы у Вас возникли вопросы, то, прежде чем обратиться в отдел технической поддержки пользователей, просмотрите всю имеющуюся у Вас документацию (Руководство пользователя и справочный файл), а также зайдите на наш сайт www.mars-energo.ru в раздел технической поддержки - возможно, Вы найдете ответ на свой вопрос.

Если же Вам не удалось найти ответ на интересующий Вас вопрос, свяжитесь с нами по E-mail mail@mars-energo.ru или по телефону: (812) 327-2111. Для того, чтобы дать Вам квалифицированные рекомендации, работникам отдела поддержки пользователей необходимо иметь следующую информацию:

- Фамилия, Имя, Отчество,
- Название организации,
- Телефон (факс, адрес электронной почты),
- Серийный номер дистрибутива (см. меню “Справка/О программе”),
- Название Прибора, его заводской номер и номер версии ПО Прибора,
- Общее описание проблемы с полным текстом сообщения об ошибке (если такое имеется),
- Тип Вашего компьютера,
- Версия и разрядность системы Windows,
- Объем оперативной памяти,
- Свободное место на HDD,
- Другую информацию, которую Вы считаете важной.

ООО «НПП МАРС-ЭНЕРГО»

E-mail: mail@mars-energo.ru

www.mars-energo.ru

199034, Россия, Санкт-Петербург, 13 линия В.О., дом 6-8, литер А, пом. 41Н

Руководство пользователя ПО “Амплитудный вольтметр”

Тел./Факс: (812) 327-2111, (812) 309-0356